



دفترچه سوال

عمومی دوازدهم تجربی، هنر، منحصراً زبان ۷ فروردین ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف گذاری کنید

| نام درس | معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی نرزی به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ می دهند. | این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| فارسی | ۷ | ۴۷۵۰ | شما به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ خواهید داد؟ |
| عربی، زبان قرآن | ۷ | ۵۵۰۰ | |
| دین و زندگی | ۸ | ۶۲۵۰ | |
| زبان انگلیسی | ۷ | ۲ | |

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

| نام درس | تعداد سوال | شماره سوال | شماره صفحه سوال | وقت پیشنهادی |
|----------------|------------|------------|-----------------|--------------|
| فارسی ۲ | ۱۰ | ۱-۱۰ | ۲-۳ | ۱۵ |
| فارسی ۱ | ۱۰ | ۱۱-۲۰ | ۴-۵ | ۱۵ |
| عربی زبان قرآن | ۲۰ | ۲۱-۴۰ | ۶-۹ | ۱۵ |
| دین و زندگی ۲ | ۱۰ | ۴۱-۵۰ | ۱۰-۱۱ | ۱۵ |
| دین و زندگی ۱ | ۱۰ | ۵۱-۶۰ | ۱۲-۱۳ | ۱۵ |
| زبان انگلیسی | ۲۰ | ۶۱-۸۰ | ۱۴-۱۶ | ۱۵ |
| جمع دروس عمومی | ۸۰ | | | ۶۰ |

مراحم براساس حروف الفبا

| فارسی | مهدی آسمی - محسن اصغری - همایون پارسا - حسین پرهیزگار - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عربی زبان قرآن | ابراهیم احمدی - نوید امساکي - ولی برجی - ابراهیم غلامی نژاد - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه - خالد مشیرپناهی - ولی الله نوروزی - مهدی نیکزاد |
| دین و زندگی | محمد آقاصالح - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - محمدرضا فرهنگیان - علی فضلی خانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی |
| زبان انگلیسی | میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب - جواد علیزاده |

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | مسئول درس | گزینشگر | گروه ویراستاری | گروه مستندسازی |
|----------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| فارسی | الهام محمدی | مرتضی منشاری | محمدحسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی | فریبا رئوفی |
| عربی زبان قرآن | مهدی نیکزاد | سیدمحمدعلی مرتضوی | درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن | لیلا ایزدی |
| دین و زندگی | محمد آقاصالح | امین اسدیان پور - سیداحسان هندی | محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی - محمد ابراهیم مازنی | محدثه پرهیزکار |
| معارف اقلیت | دبورا حاتانیان | دبورا حاتانیان | معصومه شاعری | |
| زبان انگلیسی | سپیده عرب | سپیده عرب | رحمت الله استیری - محدثه مرآتی | پویا گرچی |

گروه فنی و تولید

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------------|
| مدیر گروه | الهام محمدی |
| مسئول دفترچه | معصومه شاعری |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی |
| صفحه آرا | مرتضی مهاجر |
| نظارت چاپ | علیرضا سعدآبادی |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

کل مباحث

صفحه ۱۰ تا پایان صفحه ۱۶۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

۱- معنای واژگان «غیرت، تلبیس، سترگ، ژنده» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) رشک بردن، لباس پوشاندن، بزرگ، خشمگین
- (۲) تعصب، نیرنگ، ضخیم، عصبانیت
- (۳) حمیت، دروغ، عظیم، مهیب
- (۴) متعصب، شیطنت، بزرگ، غضبناک

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) مغز را یافته‌ام پوست نخواهم خایید
- (۲) حدیث عشق سزاوار گوش زاهد نیست
- (۳) کشم به کوی تو ناگه رقیب کافرکیش
- (۴) فیض است و درگه تو از این در کجا رود

۳- آرایه‌های «تشبیه، حس‌آمیزی، کنایه، استعاره، متناقض‌نما» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر آمده است؟

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| الف) سفرهٔ دلم دوباره باز شد | سفره‌ای که بوی نان نمی‌دهد |
| ب) بغض‌های کال من چرا چنین؟ | گریه‌های لال من چرا چنین؟ |
| ج) حتی اگر نباشی می‌آفرینمت | چونان که التهاب بیابان سراب را |
| د) صفات بغض مرا فرصت بروز دهد | درون سنبلهٔ من انفجار زندانی است |
| هـ) خشک و خالی و پریده لب دلم | کاسهٔ سفال من چرا چنین؟ |

- (۱) ج، ب، الف، هـ د (۲) الف، ب، هـ د، ج (۳) ج، الف، ب، هـ د (۴) ب، الف، هـ د، ج

۴- آرایهٔ نوشته شده دربارهٔ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ناسم افزود و آبرویم کاست
 - (۲) دی شیخ با چراغ همی گشت گرد شهر
 - (۳) به حرص ار شرتی خوردم مگیر از من که بد کردم
 - (۴) فغان که کام مرا تلخ کرد شیرینی
- بینوایی به از مذلت خواست (مجاز)
کز دیو و دد ملولم و انسانم آرزوست (تلمیح)
بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا (استعاره)
که با لبش نتوان حرف شکرستان گفت (متناقض‌نما)

۵- در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ... نقش‌های تبعی بدل و معطوف وجود دارد.

- (۱) آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پرمهتابی که مشتش خونین و بی‌تاب قلبم را زیر باران‌های غیبی سکوتش می‌گیرم.
- (۲) شب کویر، این موجود زیبا و آسمانی که مردم شهر نمی‌شناسند. آن‌چه می‌شناسند، شب دبگری است. شبی که از بامداد آغاز می‌شود، شب کویر به وصف نمی‌آید.
- (۳) تابستان وصال امیدبخش و گرم می‌آمد و ما را از غربت زندان شهر به میهن آزاد و دامن‌گسترمان، کویر می‌برد؛ نه باز می‌گرداند.
- (۴) نخستین بار از زبان خاله و گاهی هم مادرم بود که بعضی از قصه‌های بسیار اصیل ایرانی را شنیدم و به عالم افسانه‌ها - که آن همه پرننگ و نگار و پرآن است - راه پیدا کردم.

مفاهیم ابیاتی را که در قلمروهای زبانی و ادبی آمده، به خوبی یاد بگیرید چون در سؤالات مفهوم از این ابیات استفاده می‌شود.

۶- «تهاد» در مصراع نخستِ کدام بیت حذف نشده است؟

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) چون زلف توام جانا در عین پریشانی | چون باد سحرگام در بی‌سروسامانی |
| (۲) در سینه سوزانم مستوری و مهجوری | در دیده بیدارم پیدایی و پنهانی |
| (۳) دل با من و جان بی‌تو نسپاری و بسپارم | کام از تو و تاب از من نستانم و بستانی |
| (۴) ای چشم رهی سویت کو چشم رهی جویت | روی از من سرگردان شاید که نگردانی |

۷- مفهوم کدام گزینه با عبارت «العبد یدبر و الله یقدر» در تقابل است؟

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) غافل از تقدیر بر تدبیر می‌چینی دکان | کارگاه بی‌نیازی نیست جای علم و فن |
| (۲) جوشن داوودی قلمرو تدبیر | نقش بر آب است پیش ناوک تقدیر |
| (۳) کارهایی که درش بسته تقدیر بود | چو تو تدبیر کنی، در بگشاید یزدان |
| (۴) گفتم از قیدش به دانایی برون آیم ولیک | آن چنان تدبیر کردم وین چنین تقدیر بود |

۸- همه ابیات با بیت «باده نتواند برون بردن مرا از فکر یار/ دست دایم چون سبو در زیر سر باشد مرا» قرابت مفهومی دارد به جز ...

- | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) تو قوت کن ز ذوق ذکر حاصل | مشو یکدم ز ذکر و فکر غافل |
| (۲) گر یار گویدت که: دل و جان و سر بباز | تسلیم راه باش و مکن فکر سرسری |
| (۳) هر دو عالم یار می‌بینم ندارم فکر غیر | من همه حق دیدم و فارغ ز فکر باطلم |
| (۴) فکر زلف یار جان را دایماً همدم شده | مونس دل ذکر حسن روی جانان آمده |

۹- مفهوم بیت «ما مرغ سحرخوان شگفت آواییم/ خونین پر و بالیم و شفق سیماییم» از همه ابیات به جز ... دریافت می‌شود.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| (۱) به رقصی که بی پا و سر می‌کنند | چنین نغمه عشق سر می‌کنند |
| (۲) چه جانانه چرخ جنون می‌زنند | دفع عشق با دست خون می‌زنند |
| (۳) هلا، منکر جان و جانان ما | بزن زخم انکار بر جان ما |
| (۴) ببین لاله‌هایی که در باغ ماست | خموش‌اند و فریادشان تا خداست |

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «بید مجنون در تمام عمر، سر بالا نکرد/ حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی» متناسب نیست؟

- | | |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| (۱) ثمر از بید و گل از شوره زمین می‌چیند | از تماشا نظر آن را که به عبرت باشد |
| (۲) بری ز پرورش ما نخورد در همه عمر | چو سرو و بید خجالت ز باغبان داریم |
| (۳) تهیدستی مرا شرمنده دارد از چمن پیرا | نهال بید مجنونم خجالت بار می‌آرم |
| (۴) همیشه می‌کشد از روی باغبان خجالت | چو سرو و بید در این باغ هر که بی‌ثمر است |

فارسی (۱)

فارسی (۱)

کل مباحث فارسی

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۲

۱۱- معنای نادرست واژه‌ها در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) پدرام: آراینده، (سُتوه: ستایش شده)، (دمان: خروش)
- (۲) عَنود: لجاجت، (ندامت: پشیمان)، (معاصی: گناهان)
- (۳) (أوان: هنگام)، (استرحام: رحم کردن)، (الزام: ضرورت)
- (۴) (افسر: دیهیم)، (هماورد: رقیب)، (درع: کلاهخود)

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- (۱) خطّه نغز پاک، قواص‌های فاتح، عزم رزم
- (۲) حاذق و ناطق، طالع مسعود، خطوط و سطور کاغذها
- (۳) نفخ صور، حاصل جزر و مد، حجیب و رکیب
- (۴) وقب و غارب اسب، عربده و سفاهت، رستن از مخمسه

۱۳- آثار نسبت داده شده به چند نویسنده یا شاعر، درست است؟

(غزلیات شمس: مولوی) (قابوس‌نامه: عنصرالمعالی) (ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل احمد) (اخلاق محسنی: فخرالدین علی صفی) (سمفونی پنجم جنوب: نزار قبّانی) (لطایف‌الطوایف: محمدبن منور) (مائده‌های زمینی و مائده‌های تازه: آندره ژید) (الهی‌نامه: عطار)

(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۱۴- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«جز این که طعمه شهباز شد دلت چون کبک/ چه گل شکفت از این خنده بلند تو را»

- (۱) تشبیه، استعاره، کنایه
- (۲) تشخیص، کنایه، حسن تعلیل
- (۳) استعاره، اغراق، جناس
- (۴) تناقض، جناس، تشخیص

۱۵- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، تلمیح» در کدام گزینه به کار رفته است؟

- (۱) طواف کعبه عشق از کسی درست آید
- (۲) کمند شوق مرا می‌کشد به مأمن اصلی
- (۳) شوق درون به سوی دری می‌کشد مرا
- (۴) تا نپنداری که بنشست آتش منصور از آنک
- که دیده زمزم او گشت و دل مقام خلیل
- در این نشیمن حیرت از آن قرار ندارم
- من خود نمی‌روم دگری می‌کشد مرا
- سوز عشقش همچنان از دار می‌یابم هنوز

۱۶- نقش دستوری کدام واژه مشخص شده متفاوت است؟

- (۱) ای خرم از فروغ رخت لاله زار عمر
(۲) ای نسیم کوی معشوق این چه باد خرم است
(۳) ای یار ناگزیر که دل در هوای توست
(۴) مرحبا، ای نسیم عنبربوی
- باز آ که ریخت بی گل رویت بهار عمر
تا کجا بودی که جانم تازه می گردد به بوی
جان نیز اگر قبول کنی هم برای توست
خبری زان به خشم رفته بگوی

۱۷- در ابیات زیر، چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

- (الف) «ماهم که هاله‌ای به رخ از دود آهش است
(ب) «بگریخته است از لب لعلش شکفتگی
- (۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده
- دائم گرفته چون دل من روی ماهش است»
دائم گرفتگی است که بر روی ماهش است»

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) بی مغز بود سر که نهادیم پیش خلق
(۲) روی از خدا به هر چه کنی شرک خالص است
(۳) چون برترین مقام ملک دون قدر ماست
(۴) خدمت حق کن به هر مقام که باشی
- دیگر فروتنی به در کبریا کنیم
توحید محض کز همه رو در خدا کنیم
چندین به دست دیو زبونی چرا کنیم
خدمت مخلوق افتخار ندارد

۱۹- همه ابیات به جز بیت گزینه ... با عبارت زیر قرابت مفهومی دارند.

«تاناتیل، آرزو مکن که خدا را جز در همه جا، در جایی دیگر بیابی.»

- (۱) یار، بی پرده از در و دیوار
(۲) صانع هر بلند و پست تویی
(۳) هر در که ز من صاحب آن خانه تویی، تو
(۴) ز هر جا هر که پرسد منزل اوست
- در تجلی است یا اولی الابصار
همه هیچ اند، هر چه هست تویی
هر جا که روم، پرتو کاشانه تویی تو
همه جا گو، همه جا گو، همه جا

۲۰- کدام بیت با دیگر ابیات تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) سر انگشت تحیر بگرد عقل به دندان
(۲) اگر سیمرغ عقل کل به برج عشق بگذشتی
(۳) صورتی دارد که در وی خیره گردد چشم عقل
(۴) ای چشم عقل خیره در اوصاف روی تو
- چون تأمل کند این صورت انگشت نما را
ز هیبت بال افکندی ز حیرت نیز فرسودی
دیده معنی خود روشن کن و رویش ببین
چون مرغ شب که هیچ نبیند به روشنی

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

مباحث کل کتاب عربی،

زبان قرآن ۱

صفحه ۱ تا صفحه ۱۰۰ و الْمُعْجَم

مباحث کل کتاب عربی،

زبان قرآن ۲

صفحه ۱ تا صفحه ۹۱ و الْمُعْجَم

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحٰحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿... وَ لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَ لَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْإِسْمُ الْفُسُوقُ بَعْدَ الْإِيمَانِ﴾:

- ۱) ... و از همدیگر عیب نگیرید و به یکدیگر القاب زشت ندهید، چه بد نامی است نامی که بعد از ایمان آوردنتان، زشت شود!
 - ۲) ... و از هم عیب جویی نکنید و به یکدیگر لقب های زشت ندهید، آلوده شدن به گناه پس از ایمان آوردن، بد نامی است!
 - ۳) ... و نباید از هم عیب جویی کنند و به هم القاب زشت دهند، آلوده شدن به گناه بعد از ایمان، نام بدی است!
 - ۴) ... و عیوب یکدیگر را نگویند و به هم لقب بد ندهید، زیرا آلودگی به گناه بعد از ایمان آوردن، بدتر است!
- ۲۲- «يَا بَنِي! كُنْ صَادِقًا فِي حَيَاتِكَ، مَنْ يَكْذِبُ مَرَّةً وَاحِدَةً يَكْذِبُ بَعْدَ ذَلِكَ عِدَّةَ مَرَّاتٍ!»: ای پسرکم! ...

- ۱) در زندگیت راست بگو، هر کس یک مرتبه دروغ بگوید، باید بعد از آن هم چندین و چند بار دروغ بگوید!
- ۲) راستگو باش در زندگیت، کسی که یک مرتبه دروغ بگوید، پس از آن بارها مجبور به دروغ می شود!
- ۳) در زندگی خود صادق باش، هر کس یک بار دروغ بگوید، بعد از آن چندین بار دروغ می گوید!
- ۴) در زندگیت صادق باش، اگر یک بار دروغ بگویی، بعد از آن بارها دروغ خواهی گفت!

۲۳- «فَتَشْتُ عَنْ رَائِحَةِ الْحَبِّ فِي الرَّبِيعِ فَشَمَمْتُهَا وَ اغْتَمَمْتُ الْفُرْصَةَ لِتَطْهِيرِ قَلْبِي مِنَ الْعَدَاوَةِ!»:

- ۱) رایحه عشق را در بهار جستم پس آن را بوئیدم و فرصتش را برای زدودن دشمنی ها از قلبم غنیمت شمردم!
- ۲) رایحه دوست داشتن را در بهار یافتم پس به مشامم خورد و زمان را برای پاک نمودن قلب از دشمنی مغنم شمردم!
- ۳) بوی عشق را در بهار جستجو کردم پس آن را استشمام کرده و فرصت را برای پاک کردن قلبم از دشمنی غنیمت شمردم!
- ۴) در بوی بهار عشق را جستجو کردم پس آن را استشمام کردم و فرصت را غنیمت شمردم تا قلبم را از دشمنی بیالایم!

۲۴- «تِلْكَ كُتُبٌ تَعْلَمُ الْمُشَاغِبِينَ سَلُوكًا يُسَاعِدُهُمْ فِي احْتِرَامِ الْأَخْرَيْنِ!»:

- ۱) اخلاصگران با آن کتابها رفتاری را می آموزند که آن ها را در احترام به دیگران کمک می کند!
- ۲) آن ها کتاب هایی هستند که به اخلاصگران یاد می دهند که با رفتار محترمانه خود به دیگران یاری رسانند!
- ۳) آن کتابها به اخلاصگران، رفتارهایی را یاد می دهد که به آن ها در احترام به حقوق دیگری یاری می رساند!
- ۴) آن ها کتاب هایی هستند که به اخلاصگران، رفتاری را می آموزند که آن ها را در احترام به دیگران یاری می کند!

۲۵- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) عَالَمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ! : دانشمندی که با علمش سود می رساند، بهتر از هزار عابد است!
- ۲) عَيْنُ الْحَيَاةِ قَدْ نُفِّسَتْ فِي الظُّلُمَاتِ! : چشمه زندگی گاهی در تاریکی ها جستجو می شود!
- ۳) يَشَاءُ عُدَاتِي ابْتِعَادِي عَنْ أَحِبَّتِي! : دشمنانم دوری من از دوستانم را می خواهند!
- ۴) يَلْعَنُ كُلُّ شَيْءٍ كَاتِمِ الْعِلْمِ! : هر چیزی پنهان کننده علم را لعنت می کند!



کتاب «۱۰۰ درک مطلب عربی» منبعی کامل برای تمرین درک مطلب های متنوع است.

۲۶- عین الصّحیح:

- ۱) البیوم بعد الصّلاة دخلَ فقیرٌ إلى المسجد و أجلسَهُ أبی عنده!: امروز پس از نماز فقیری وارد مسجد شد و پدروم کنار او نشست!
- ۲) تُحیرنا ظاهرةٌ تُشاهدها سنویاً و لا نجد جواباً لها!: پدیده‌ای ما را حیران می‌کند که هر ساله آن را می‌بینیم و جوابی برایش یافت نمی‌شود!
- ۳) وحدةُ الأمة تجعلها قادرةً علی أن تُخرجَ العدوَّ من أراضیها!: وحدت امت آن‌ها را قادر می‌سازد که دشمن از سرزمین‌هایشان خارج شود!
- ۴) أطباءُ هذا المُستشفى یسئو من معرفة سیر هذه الأمراض العجیبة!: پزشکان این بیمارستان از شناخت راز این بیماری‌های عجیب نا امید شدند!

۲۷- «باور نمی‌کنم که روزی گردباد، ماهی‌ها را از دریا به سوی آسمان بکشاند!»:

- ۱) لا أقبل أن الإعصار یستطیع أن یسحب الأسماك من البحر إلى السّماء یوماً!
- ۲) لا أصدّق أن الأعاصیر كانت تسحب الأسماك یوماً من البحر إلى السّماء!
- ۳) إتی لا أصدّق أن تتسحب الأسماك بالإعصار یوماً من السّماء إلى البحر!
- ۴) لا أصدّق أن الإعصار یسحب الأسماك یوماً من البحر إلى السّماء!

۲۸- «تکلم حتّی أراک!» عین الأقرب إلى المفهوم:

- ۱) راحة اللّسان فی قلّة الكلام!
- ۲) کلم النّاس علی قدر عقولهم!
- ۳) رَبّ کلمة جرى بها اللّسان هلک بها الإنسان!
- ۴) إنّ اللّسان یبین تسعاً و تسعین بالمئة من الإنسان!

■ ■ ■ اقرأ النّصّ التّالی ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما یناسب النّصّ:

من أقبح العادات الّتی یکتسبها المرء من المجتمع الّذي حوله هو عادة التّدخين، و هذه العادة رغم معرفة من یهواها أنّ مضرّاتها کثیرة. حسب الأبحاث الموجودة، إنّهُ یسبّب السرطان و أمراض القلب و تصلّب الشرايين الّذي یؤدّي إلى السکّنة الدماغيّة. و مع ذلك نرى المدخّنين لا یلتفتون إلى المستقبل الّذي ینتظرهم، فیکثرون من عدد السجائر الّتی یتناولونها یومیاً.

و نظراً لأخطار التّدخين فقد منعت الدّول فی العالم أفرادها المدخّنين من ممارسة التّدخين فی الأماكن العامّة کالمستشفيات و المدارس و الجامعات حتّی أنّ کثیراً من شركات الطّيران منعت التّدخين علی طائراتها. و نحن بدورنا ندعو کلّ مدخّن بأنّ یجهّز جيش العزم و یقلع عن (= یترك) التّدخين و یترك السّجارة إلى الأبد!

۲۹- عین الصّحیح حسب النّصّ: إنّ المدخّن ...

- ۱) لا یعرف أضرار التّدخين کما نعرفها!
- ۲) لا یهتمّ بمستقبله مع أنّهُ واضح أمام عیوننا!
- ۳) یسبّب إصابة جمیع النّاس بالأمراض الشّائعة!
- ۴) لیس قادراً علی ترک عادته السيئة إلا بعد الإکتار فیها!

٣٠- عین الخطأ:

- (١) من الممكن أن يكون تشجيعنا على الإبتعاد عن التدخين مؤثراً!
- (٢) لم تُكشَف أضرار التدخين و ثمراتها حتى الآن إلا بعضها!
- (٣) إنَّ التدخين في المدارس و الجامعات غير مسموح!
- (٤) التخلّص من التدخين سهل على المدخنين غالباً!

٣١- عین ما ليس في النص:

- (١) دور الأسرة و الآخرين في بداية التدخين!
- (٢) مسؤوليّة الحكومات في منع التدخين!
- (٣) طرق الإقلاع عن التدخين!
- (٤) أضرار التدخين للمدخنين!

■ عین الصحيح في المحلّ الإعرابي و التحليل الصرفي (٣٢ - ٣٣)

٣٢- «ينتظر»:

- (١) مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ن ظ ر) - معلوم / فعلٌ و مفعوله: ضمير «هم» و الجملة فعلية
- (٢) مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: انتظر، مصدره: انتظار) / فعلٌ و ضمير «هم» فاعله
- (٣) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - معلوم / مع فاعله جملة فعلية؛ خبر للمبتدأ
- (٤) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «انفعال») / فعلٌ و ضمير «هم» مفعوله

٣٣- «المدخنين»:

- (١) جمع سالم للمذكر - اسم فاعل (فعله المضارع: يتدخّن) - معرّف بأل / صفة للموصوف: ضمير «ها»
- (٢) جمع سالم (مفردة: المدخّن) - اسم فاعل (من الفعل المزيد الثلاثي) / صفة؛ و الموصوف: «أفراد»
- (٣) اسم فاعل (حروفه الأصلية: د خ ن؛ مصدره: التدخين) - معرفة / مضاف اليه؛ مضافه «أفراد»
- (٤) مذكر - اسم فاعل (مصدره على وزن «تفعل») / مضاف اليه؛ مضافه ضمير «ها»

٣٤- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) أنا أنتذكّر إمتلاء هذا الملعّب بالمتنقّرين!
- (٢) قد يوافق الأستاذ أن يؤجّل الامتحان للمتعلّمين!
- (٣) إنّها تُوصي زملاءها أن يشكّلوا فريقاً للحوار الثقافي!
- (٤) تدعو شيمل العالم العربيّ لفهم حقائق الدين الإسلامي!

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عین الخطأ للفرع:

- (١) ... الحكم حين يُسجّل اللاعب هدفاً! (يصفّر)
- (٢) ... هذه الجوزة الصّغيرة شجرة تُعطي الأثمار! (تتمو)
- (٣) ... الموادّ الكیمیائیة ماء يجري في نهر القرية! (تلوث)
- (٤) ... الظواهر الطّبیعیة للنّاس حتّى يُدركوا قدرة الله! (نصف)

٣٦- عین نوع الجمع يختلف عن الباقي:

- (١) حركاتنا الجماعيّة عجيبة تُعجب من يشاهدها!
- (٢) إنّ الإنسان يرى اللّيل و النهار سواءً بعض الأوقات!
- (٣) كان شابّ مؤمّنٌ يسمع إلى آيات القرآن خاضعاً و هو يُنصت!
- (٤) إنّ بعض الحيوانات تعرف العشب المناسب للوقاية من مرض!

٣٧- عین الفاعل مضافاً:

- (١) يدعو المتكلّم مخاطبيه إلى التّدبر و التفكير!
- (٢) يستخدم مُزارعو المزرعة شجرة النّفت كسياج!
- (٣) قد يسأل طالب مُشاغب معلّمه تعنّناً!
- (٤) أبي نصحني و ندمني على عملي القبيح!

٣٨- عین «من» ليست شرطية:

- (١) من التزم بأداب التعلّم أكرم المعلم و وفاه التّجيل!
- (٢) من لا يهرب من أداء الواجبات يصل إلى التّجاح!
- (٣) من لم يتب عن أعماله السيّئة فهو يدخل النّار!
- (٤) من يُنفق ممّا يُحبه و يُقدّم لنفسه عملاً خيراً!

٣٩- عین الفعل المجهول يصف اسم نكرة:

- (١) هذا كتابٌ نزل لهداية النّاس!
- (٢) أكرم معلّمًا يُساعدني في جميع الأحوال!
- (٣) دَخَلَ بهلولٌ في تلك المراسيم يُحترم احتراماً يُعجبني!
- (٤) هل رأيتَ طالبينِ أمام المدرسة تُتصران للمرور من الشّارع!

٤٠- عین حرف «اللام» لilأمر:

- (١) إنّ الله أرسل الأنبياء ليهدوننا!
- (٢) إنّ المؤمنين ليتوكّلوا على الله دائماً!
- (٣) لتعلّم هذا الدّرس عليك أن تجتهد كثيراً!
- (٤) يذهب الحجّاج إلى مكّة المكرّمة لحجّ بيت الله!

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

دین و زندگی (۲)

کل مباحث دین و زندگی ۲

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۹ تا صفحه ۱۵۸

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

۴۱- به ارث بردن زمین توسط بندگان شایسته خداوند، مفهوم حاصل از کدام عبارت شریفه است؟

(۱) «و تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ ...»

(۲) «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ ...»

(۳) «وَلَيَبْئِذَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»

(۴) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ ...»

۴۲- جهت انجام فریضه «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»، کدام وظیفه از سوی مؤمنان ضروری است و در صورت عدم ایفای این مسئولیت، چه خطری مردم

را تهدید می‌کند؟

(۱) «لِيَنْفِرُوا» - مردم نمی‌توانند احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند پشتوانه مدیریتی است، اجرا کنند.

(۲) «لِيَنْفِرُوا» - مردم با وظایف خود به خصوص در مورد مسائل جدید آشنا نمی‌شوند.

(۳) «لِيَنْدَرُوا» - مردم با وظایف خود به خصوص در مورد مسائل جدید آشنا نمی‌شوند.

(۴) «لِيَنْدَرُوا» - مردم نمی‌توانند احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند پشتوانه مدیریتی است، اجرا کنند.

۴۳- حضرت علی (ع) در خطبه آغازین حکومت خود، تملک اموال عمومی به ناحق را، با چه عنوانی معرفی نمود و سپس رفتار خود را در

حکومت چگونه توصیف نمود؟

(۱) خریدن ننگ دنیا و عذاب آخرت برای خود - برابر دانستن همگان در برابر قانون برای اولین بار

(۲) خریدن ننگ دنیا و عذاب آخرت برای خود - تقسیم یکسان بیت‌المال میان تمام مسلمین

(۳) پست‌تر شدن از دانه‌ای جو در دهان موری - تقسیم یکسان بیت‌المال میان تمام مسلمین

(۴) پست‌تر شدن از دانه‌ای جو در دهان موری - برابر دانستن همگان در برابر قانون برای اولین بار

۴۴- پی بردن به جزئیات شیوه عمل به احکام الهی، در سایه کدام قلمرو رسالت رسول خدا (ص) میسر می‌گردد و آغاز اجرای مفاد روایت «وَأَمَّا

يُنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نُودِيَ بِالْوَالِيَةِ» از سوی پیامبر (ص) از چه زمانی بود؟

(۱) تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم برای فهم عمیق - از ابتدای بعثت در مکه

(۲) تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم برای فهم عمیق - پس از هجرت به مدینه

(۳) اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی - پس از هجرت به مدینه

(۴) اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی - از ابتدای بعثت در مکه

۴۵- در کدام یک از عبارات قرآنی بر این مفهوم تأکید شده است که هیچ‌گاه نمی‌توانند همانند قرآن را بیاورند؟

(۱) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

(۲) «عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

(۳) «لَوْ جَدُّوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۴) «وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ ...»



برقراری ارتباط میان آیات و محتوای مرتبط با آن در کتاب درسی در پاسخگویی به سؤالات بسیار حائز اهمیت است.



۴۶- توصیه خداوند به فرستادگان خود چیست و مطابق با آیات قرآن، علت مخالفت اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) با اسلام چه بود؟

- (۱) اقامه دین و پرهیز از دوگانگی در آن - رشک و حسد
 (۲) اقامه دین و پرهیز از دوگانگی در آن - جهالت و نادانی
 (۳) زدودن رشک و حسد از خود - رشک و حسد
 (۴) زدودن رشک و حسد از خود - جهالت و نادانی

۴۷- کدام پاسخ در رد فرض سکوت پیامبر اکرم (ص) و قرآن کریم درباره تداوم مرجعیت دینی و ولایت ظاهری بیان شده است؟

- (۱) نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین پس از رسول خدا (ص) افزایش یافت.
 (۲) اصولاً حکومت و تعلیم و تبیین دین امری تمام‌شدنی و پایان‌پذیر نیست.
 (۳) قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و پیامبر آگاه‌ترین مردم نسبت به این مسئولیت‌هاست.
 (۴) گسترش اسلام در نقاط دیگر و ظهور مکاتب مختلف، نیاز به امام را نشان می‌دهد.

۴۸- اقدام اهل بیت عصمت و طهارت (ع) در راستای حفظ سیره و سخنان حضرت ختمی مرتبت، در مقابله با کدام‌یک از چالش‌های سیاسی،

فرهنگی و اجتماعی عصر جاهلیت به ظهور و بروز رسید و نمونه‌ای از آن را در کدام حدیث شریف می‌توان جست‌وجو کرد؟

- (۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تقلین
 (۲) جعل احادیث و تحریف در معارف اسلامی - تقلین
 (۳) جعل احادیث و تحریف در معارف اسلامی - سلسله‌الذَّهب
 (۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص) - سلسله‌الذَّهب

۴۹- حضرت علی (ع) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند، چه می‌فرماید؟

- (۱) «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.»
 (۲) «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است.»
 (۳) «بنده کسی مثل خودت نباش زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»
 (۴) «مرگ با عزت از زندگی با ذلت برتر است.»

۵۰- اگر گفته شود «اگر فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر شیوه‌های مطرح‌شده از سوی دین، یعنی شیوه ناصحیح، به نیاز جنسی خود پاسخ دهد در

آن صورت، لذت آنی برخاسته از گناه پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده می‌کند و شخصیت او را می‌شکند» این موضوع را می‌توان

به‌ترتیب از کدام عبارات شریفه قرآنی دریافت؟

- (۱) «أَقْبَالِ الْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ» - «تَرَهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»
 (۲) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» - «تَرَهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»
 (۳) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» - «وَلَا يَرَهُقُ وَجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ»
 (۴) «أَقْبَالِ الْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ» - «وَلَا يَرَهُقُ وَجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ»

دین و زندگی (۱)

دین و زندگی (۱)

کل مباحث دین و زندگی ۱
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۴۷

۵۱- ابیات زیر می‌تواند مؤیدی برای کدام آیه شریفه باشد؟

«تو را چندین پیمبر کرده آگاه

که خواهد بود کاری صعب بر راه»

«به گفت طفل جُستی راه پرهیز

به گفت انبیا از خواب برخیز»

(۱) «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۲) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ...»

(۳) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَفْنَاكُمْ غِبْتًا وَآتَيْنَاكُمْ إِلَّا نَا لَّا تَرْجَعُونَ»

(۴) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

۵۲- مطابق با آیه ۷۷ سوره مبارکه آل عمران، چه کسانی در قیامت از نگاه خداوند بی‌نصیب هستند؟

(۱) مستان نعمت و معترفین به گناهان بزرگ در دنیا

(۲) بدکاران غرق شده در معصیت خدا همراه با تکذیب قیامت

(۳) پیمان شکنان که سوگندهای خود را به بهای ناچیز می‌فروشند.

(۴) متجاوزین گناهکاری که بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه می‌کنند.

۵۳- خداوند در ازای مطالبات گروهی که می‌گویند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب

آتش نگاه دار.» چه موهبتی را عطا می‌کند و آنان مصداقی از کدام آیه مبارکه هستند؟

(۱) پاداش داده خواهند شد. - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»

(۲) پاداش داده خواهند شد. - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ...»

(۳) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند. - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»

(۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند. - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا...»

۵۴- با توجه به آیه ۹۱ سوره مائده، شیطان به چه وسیله‌ای می‌خواهد در میان ما عداوت و کینه ایجاد کند و ما را از چه چیز باز می‌دارد؟

(۱) شراب و قمار - یاد خدا و نماز

(۲) زینت دادن دنیا - یاد خدا و نماز

(۳) شراب و قمار - آرزوهای طولانی

(۴) زینت دادن دنیا - آرزوهای طولانی

۵۵- با توجه به مضامین قرآنی، زندگی حقیقی و راستین در کدام عالم نمود پیدا می‌کند و شرط دل نبستن به دنیا و اصل قرار دادن آخرت چیست؟

(۱) «لَهُيَ الْحَيَوانُ» - «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ» - «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۳) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ»

(۴) «لَهُيَ الْحَيَوانُ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ»

۵۶- مطابق با آیات وحی، صعب و دشوار بودن عذاب الهی در روز قیامت، کدام واقعه را به دنبال دارد؟

(۱) وحشت همگان از روز قیامت به جز کسانی که نیکوکارند.

(۲) مرگ اهل آسمانها و زمین جز آنان که خداوند اراده کرده است.

(۳) هراس انسانهای گناهکار و جستوجوی راه فرار از سوی آنان.

(۴) مست به نظر رسیدن مردم از هیبت و عظمت رستاخیز.

۵۷- قرآن محبوب خدا شدن محبتان را وابسته به چه عاملی می‌داند و این کار چه نتیجه دیگری برای آنان دارد؟

(۱) «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - دوستی با دوستان خدا

(۲) «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - بخشیده شدن گناهان

(۳) «فَاتَّبَعُونِي» - بخشیده شدن گناهان

(۴) «فَاتَّبَعُونِي» - دوستی با دوستان خدا

۵۸- ظرف تحقق کدام عبارت شریفه، عالمی است که حد فاصل دنیا و آخرت قرار دارد و آدمیان پس از مرگ تا قیامت در آن می‌مانند؟

(۱) «النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»

(۲) «إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۴) «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

۵۹- با توجه به آیه ۹۰ سوره مائده، اجتناب از بت‌پرستی سبب چیست و قرآن این نوید را به چه کسانی می‌دهد؟

(۱) رفع کینه و دشمنی - مؤمنان

(۲) فلاح و رستگاری - مؤمنان

(۳) رفع کینه و دشمنی - متقین

(۴) فلاح و رستگاری - متقین

۶۰- خداوند تبارک و تعالی، برای ترغیب زنان باایمان به نزدیک‌تر کردن پوشش‌هایشان به خود، چه فوایدی را برای حجاب بیان می‌فرماید و

سپس از کدام صفت خود پرده برمی‌دارد؟

(۱) «يُدْنِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ» - «وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ»

(۲) «يُدْنِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ» - «وَمَا كَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا»

(۳) «ذَلِكَ أَدْنَىٰ أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» - «وَمَا كَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا»

(۴) «ذَلِكَ أَدْنَىٰ أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» - «وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ»

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

زبان انگلیسی (۱)

درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه ۱۵ تا پایان صفحه ۱۱۹

زبان انگلیسی (۲)

درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه ۱۵ تا پایان صفحه ۱۰۷

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 61- Sometimes, it is hard for us to think of ... as adults when we are still young, and live with our parents.
- 1) themselves 2) itself 3) ourselves 4) yourselves
- 62- He hasn't seen his old friends since he ... here last week. He hopes to see them as soon as possible.
- 1) come 2) came 3) comes 4) has come
- 63- The country's national car industry is so strongly protected that foreign cars are ... seen there.
- 1) absolutely 2) interestingly 3) especially 4) rarely
- 64- I'd like to give you this gift card as a mark of ... for all the work you've done for us.
- 1) communication 2) information 3) appreciation 4) variation
- 65- Because electronic mails and other documents can be ... more rapidly than paper documents, most people are interested in using them for their daily activities.
- 1) explained 2) accessed 3) measured 4) described
- 66- The way she looked after her little sister was really... ; she wholeheartedly loved her sister.
- 1) touching 2) fluent 3) depressing 4) harmful
- 67- If Kate didn't hurry up, she would certainly ... the school bus. As far as I know, there is no good means of transportation in their neighborhood.
- 1) catch 2) get to 3) lose 4) miss

برای جمع‌بندی گرامر زبان انگلیسی می‌توانید از کتاب آبی زبان انگلیسی جامع کانون استفاده کنید و تست‌های ترکیبی هر درس را تمرین کنید.

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The ability of tiny computing devices to control complex operations has changed the way many tasks are performed, ranging from ...(68)... research to producing consumer products. Tiny “computers on a chip” are used in medical equipment, home appliances, cars and toys. Today, computers are no longer a luxury but a ...(69)... in the business world. ...(70)... we go, we find some forms of computer, and behind each computer we find what is known in the computer world as a user. In ...(71)... the world of users, what becomes clear is that no two users are ...(72)... in troubleshooting a computer problem.

- 68- 1) attractive 2) dangerous 3) scientific 4) exciting
69- 1) necessity 2) event 3) hobby 4) mistake
70- 1) Actually 2) Everywhere 3) After a while 4) Soon
71- 1) observed 2) to observe 3) observing 4) observes
72- 1) surprised 2) possible 3) famous 4) similar

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1

There are several reasons why women have a harder time losing weight than men. Some of these reasons are purely physical. A 275-pound person walking at two miles per hour burns 6.4 calories per minute, while a 150-pound person walking at the same speed burns only 3.5 calories per minute. Thus, men, being generally heavier, to begin with, can lose weight faster through exercise than women can. What’s more, even if they were the same weight, a man would still burn more calories than a woman doing the same amount of exercise. Why? Because a man’s body has a higher ratio of muscle to fat than a woman’s, and it takes more energy to push muscle around than fat. This may sound unlikely, but take my word for it! The more energy you use, the more calories you burn. So, a dieting exercising man sees results a lot sooner than a woman, considers his weight-reduction program more successful, and is more likely to stick with it. Men are also more likely to add extra exercise to a weight-loss program. Most weight-conscious men can be found working off those extra pounds in gyms and swimming pools, while women are likely to head for a more passive program in a diet clinic or at home.

73-The best title for this passage would be

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1) Reasons for Losing Weight | 2) Calories and Weight |
| 3) Exercise for Faster Weight Loss | 4) Losing Weight |

74- According to the techniques of paragraph writing, the function of this paragraph is

- | | | | |
|--------------|------------------------|--------------|----------------|
| 1) objection | 2) showing by examples | 3) comparing | 4) emphasizing |
|--------------|------------------------|--------------|----------------|

75- According to the passage, a 188-pound person walking at two miles per hour would burn ... calories per minute than a 150-pound person doing the exact thing.

- | | | | |
|---------|-------------|------------|---------|
| 1) less | 2) the same | 3) half of | 4) more |
|---------|-------------|------------|---------|

76-Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) A man and a woman of the same weight would lose the same amount of weight through exercise.
- 2) It takes more effort to move fat compared with muscles.
- 3) The more energy you use, the more weight you lose.
- 4) A heavier person can lose weight slower than a lighter person.

Passage 2

When asked about the people who taught us the most, who were there for us through hardships, who laughed with us during the good times, who put up with us on our off days, most of us think immediately of our parents. It is true: our parents are the ones who have been with us through almost everything in our lives. Our mothers carry us for nine tiring months before we are born, and for at least eighteen years afterward, our parents, to list a few things, take care of us, teach us, help us, and provide for us financially and academically. Without them, most of us would not be in the places we are today.

Unfortunately, however, many people do not treat their parents in the manner they deserve. Teenagers fight relentlessly with their parents, often over extremely trivial topics. Other young people ignore their parents. They instead prefer to spend time with their friends or online. As we get older, we tend to forget that our parents are growing older as well, and they are pushed aside to living on their own or in nursing homes while we start our own families. Not only is this disregard unfair to our parents, but it is also strictly forbidden in Islam. Respecting parents is one of the most significant aspects of Islam. God has commanded us to treat our parents with respect, no matter what situation we are in.

77-The author refers to “It is true” in paragraph 1 in order to

- 1) introduce a new topic
- 2) mention an exception
- 3) change an earlier statement
- 4) further support the main point of the same paragraph

78- According to the passage, our parents support us for

- | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 1) less than 18 years | 2) exactly 18 years | 3) about 9 months | 4) at least 18 years |
|-----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|

79- Which of the following could best replace the word “trivial” in paragraph 2?

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------------|
| 1) unimportant | 2) terrible | 3) friendly | 4) international |
|----------------|-------------|-------------|------------------|

80- The passage is most likely to continue with

- 1) reasons why father and mother are respectable in modern society
- 2) an example of the Quran about the importance of parents in Islam
- 3) a description of what young people will look like in the future
- 4) encouraging young people to earn more money



آزمون ۷ فروردین ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۵۰ دقیقه

| نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | زمان پاسخ گویی |
|---------|------------|------------|----------------|
| اجباری | ۱۰ | ۸۱-۹۰ | ۱۰ دقیقه |
| | ۱۰ | ۹۱-۱۰۰ | ۱۵ دقیقه |
| | ۱۰ | ۱۰۱-۱۱۰ | ۱۵ دقیقه |
| | ۲۰ | ۱۱۱-۱۳۰ | ۲۵ دقیقه |
| | ۱۰ | ۱۳۱-۱۴۰ | ۱۵ دقیقه |
| اختیاری | ۲۰ | ۱۴۱-۱۶۰ | ۱۵ دقیقه |
| | ۱۵ | ۱۶۱-۱۷۵ | ۲۰ دقیقه |
| | ۱۵ | ۱۷۶-۱۹۰ | ۲۰ دقیقه |
| | ۱۵ | ۱۹۱-۲۰۵ | ۲۰ دقیقه |
| | ۱۵ | ۲۰۶-۲۲۰ | ۲۰ دقیقه |
| | ۱۵ | ۲۲۱-۲۳۵ | ۱۵ دقیقه |
| | ۱۵ | ۲۳۶-۲۵۰ | ۱۵ دقیقه |
| | ۱۵ | ۲۵۱-۲۶۵ | ۱۵ دقیقه |
| | ۱۵ | ۲۶۶-۲۸۰ | ۱۵ دقیقه |
| | - | ۲۸۹-۲۹۸ | - |
| جمع کل | ۱۴۰ | - | ۱۵۰ دقیقه |

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - آرین فلاح اسدی

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - رحمان پور رحیم - رضا توکلی - آریان حدیری - محمد امین روانبخش - بابک سادات - یاسین سپهر - علی اصغر شریفی - عزیز الله علی اصغری - اکبر کلاه ملکی - محمد جواد محسنی - سروش موینی - جهان بخش نیکنام

زیست شناسی

رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - محمد امین بیگی - دانش جمشیدی - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهید علوی - محمد عیسانی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - جواد مهدوی قاجاری - امیر حسین میرزایی - سینا نادری - کیوان نصیرزاده

فیزیک

محمد اسدی - عباس اصغری - محمد اکبری - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - مهدی حاتمی - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمد علی راست پیمان - مرتضی رحمانزاده - فرشید رسولی - فرشاد زاهدی - محمد علی عباسی - عبدالله فقهزاده - بهادر کامران - احسان کرمی - کیانوش کیان منش - مصطفی کیانی - محمد صادق مام سیده - غلامرضا محبی - حسین مخدومی - فاروق مردانی

شیمی

سمانه ابراهیمزاده - حامد الهویردیان - فرزین بوستانی - جعفر یازوکی - احمد رضا جشانی پور - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - حمید ذبیحی - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - سیدرضا رضوی - مرتضی زارعی - محمدرضا زهرهوند - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد بارسا فراهانی - اکبر فروزانفر - امین نوروزی - علی نوری - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمد رسول یزدیان

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | گزینشگر | مسئول درس | ویراستار استاد | گروه ویراستاری | مسئول درس مستندسازی |
|------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| زمین شناسی | مهدی جباری | مهدی جباری | روزبه اسحاقیان | بهزاد سلطانی - آزاده وحیدی موق - آرین فلاح اسدی | لیدا علی اکبری |
| ریاضی | علی اصغر شریفی | علی اصغر شریفی | مهرداد ملونندی | مهدی ملارمضانی - ایمان چینی فروشان - محمد امین روانبخش علی مرشد - هانیه نشاسته ساز | فرزانه دانایی |
| زیست شناسی | محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر | امیر حسین بهروز فرد | حمید راهواره - مجتبی عطار | سجاد حمزه پور - محمد امین عرب شجاعی | لیدا علی اکبری |
| فیزیک | امیر حسین برادران | امیر حسین برادران | بابک اسلامی | نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - محمد مهدی ایوتراپی | آته اسفندیاری |
| شیمی | مسعود جعفری | سهند راحمی پور | مصطفی رستم آبادی | مرتضی خوش کیش - محبوبه بیک محمدی - محمد حسین راستی | سمیه اسکندری |

گروه فنی و تولید

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| مدیر گروه | زهره السادات غیانی |
| مسئول دفترچه آزمون | آرین فلاح اسدی |
| مستندسازی و مطابقت مصوبات | مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری |
| ناظر چاپ | حمید محمدی |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

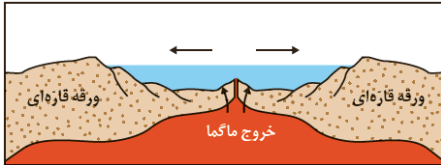
وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

زمین شناسی: کل کتاب

۸۱- کدام مورد قانون سوم کیپلر را به درستی معرفی می کند؟

- ۱) با افزایش فاصله از خورشید، زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید کاهش می یابد.
- ۲) خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند، مساحت های مساوی ایجاد می کند.
- ۳) مکعب زمان گردش سیاره به دور خورشید، معادل مربع فاصله آن سیاره تا خورشید است.
- ۴) زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید، با افزایش فاصله از خورشید افزایش می یابد.

۸۲- شکل زیر با کدام توضیح داده شده مطابقت دارد؟



- ۱) نشان دهنده مرحله بازشدگی است.
- ۲) دور شدن ورقه عربستان از آفریقا را نشان می دهد.
- ۳) نشان دهنده بسته شدن اقیانوس تتیس است.
- ۴) برخورد ورقه عربستان به آسیا را نشان می دهد.

۸۳- استخراج فلزات آهن، مس و سرب به ترتیب از کدام کانه ها مقرون به صرفه می باشد؟

- ۱) هماتیت - کالکوپیریت - مگنتیت
- ۲) پیریت - کالکوپیریت - گالن
- ۳) هماتیت - کالکوپیریت - گالن
- ۴) مگنتیت - پیریت - کالکوپیریت

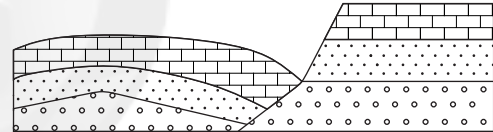
۸۴- فرض کنید آب رودخانه ای با سطح مقطع ۲۰۰ مترمربع و سرعت متوسط ۲/۵ متر بر ثانیه وارد یک سد می شود. میزان آب وارد شده به داخل سد در طول یک شبانه روز چند متر مکعب است؟

- ۱) 12×10^3
- ۲) 18×10^5
- ۳) 432×10^5
- ۴) 72×10^4

۸۵- تعریف آب تجدیدپذیر در مدیریت منابع آبی چیست؟

- ۱) آب مصرفی نفوذ کرده به اعماق زمین
- ۲) آب بهره برداری شده از ذخایر آب زیرزمینی
- ۳) آب محبوس شده در اعماق زمین
- ۴) آب مصرفی جایگزین شده توسط چرخه آب

۸۶- ترتیب تنش های تأثیرگذار در شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید، کدام اند؟

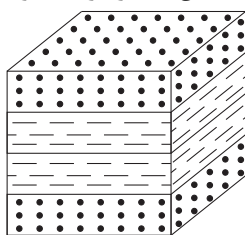


- ۱) کششی - فشاری
- ۲) کششی - برشی
- ۳) برشی - کششی
- ۴) فشاری - کششی

۸۷- کدام مورد از عوارض مصرف غذاهایی است که با حرارت زغال سنگ در محیط بسته خشک شده اند؟

- ۱) پوسیدگی دندان ها
- ۲) مشکلات دستگاه ایمنی
- ۳) اختلالات گوارشی
- ۴) شاخی شدن کف دست و پاها

۸۸- لایه های ماسه سنگ و شیل در شکل زیر به ترتیب، در صورت داشتن چه سنی نمی توانند بخشی از یک ناقدیس در نظر گرفته شوند؟



- ماسه سنگ
- شیل

- ۱) سیلورین - کامبرین
- ۲) کرتاسه - اردوویسین
- ۳) دونین - پرمین
- ۴) کربونیفر - سیلورین

۸۹- همه موارد نتیجه خروج مواد مذاب از محور میانی رشته کوه های میان اقیانوسی هستند، جز:

- ۱) تشکیل پوسته جدید اقیانوسی
- ۲) تشکیل سنگ هایی به نام توف
- ۳) تداوم فرسایش و رسوب گذاری در زمین
- ۴) برخورد ورقه های سنگ کره به هم در محل گودال های اقیانوسی

۹۰- در کدام گزینه دو گسل نام برده شده، امتداد یکسانی دارند؟

- ۱) دهشیر - بافت، ارس
- ۲) هلیل رود، خاورنه
- ۳) درونه، زاگرس
- ۴) ترو، نایبند

۹۱- جواب‌های کدام معادله، قرینه و معکوس جواب‌های معادله $x^2 - 3x - 1 = 0$ است؟

(۱) $x^2 - 3x + 2 = 0$ (۲) $x^2 + 3x + 2 = 0$

(۳) $x^2 + 3x - 2 = 0$ (۴) $x^2 - 3x - 2 = 0$

۹۲- تعداد جواب‌های معادله $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2+x} = x-1$ ، کدام است؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۹۳- مجموع جواب‌های معادله $2\sqrt{x^2+2x} = (x+1)^2$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۹۴- کدام گزینه یک قضیه دوشرطی نیست؟

(۱) تعدادی داده آماری با هم برابر هستند، اگر و تنها اگر واریانس آن‌ها صفر باشد.

(۲) دو مثلث هم‌نهشت هستند، اگر و تنها اگر، مساحت آن‌ها برابر باشد.

(۳) در مثلث متساوی‌الاضلاع یک پاره‌خط نیمساز است، اگر و تنها اگر میانه باشد.

(۴) نقطه‌ای روی عمودمنصف یک پاره‌خط است، اگر و تنها اگر فاصله آن از دو سر پاره‌خط یکسان باشد.

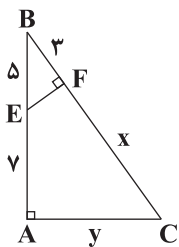
۹۵- در شکل مقابل، حاصل $x+y$ کدام است؟

(۱) ۳۲

(۲) ۲۴

(۳) ۳۰

(۴) ۳۳



۹۶- در یک مستطیل به طول اضلاع ۳ و ۱ واحد، فاصله یک رأس از قطر واصل دو رأس مجاورش کدام است؟

(۱) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (۴) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

۹۷- اگر $2^x \log_3^{\frac{1}{2}} = -1$ باشد، آن‌گاه حاصل عبارت تعریف شده $\frac{\log(x+3)}{\log(\lambda x)}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

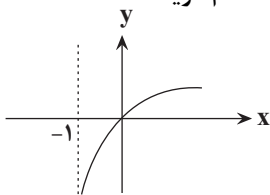
۹۸- اگر نمودار تابع $f(x) = a + \log_x^{x+b}$ به شکل زیر باشد، طول نقطه برخورد این تابع با خط $y = 3$ برابر با کدام گزینه است؟

(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹



۹۹- اگر میانگین داده‌های ۳۷، ۱۲، ۷، ۴، ۳ و ۲ و a برابر ۱۰ باشد، اختلاف چارک اول و سوم آن‌ها کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۰۰- اگر در تعدادی داده آماری نابرابر همه داده‌ها را با میانگین آن‌ها (که غیرصفر است) جمع کنیم، ضریب تغییرات آن‌ها CV_1 و

اگر همه داده‌ها را در میانگین ضرب کنیم، ضریب تغییرات CV_2 می‌شود. حاصل $\frac{CV_2}{CV_1}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) بسته به داده‌ها، می‌تواند مقادیر مختلفی باشد.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷، ۴۷ تا ۹۳، ۱۱۸ تا ۱۴۰، ۱۵۲ تا ۱۷۰

۱۰۱- از ۷۴ دانش‌آموز یک دبیرستان، ۲۸ نفر در کلاس ریاضی، ۴۲ نفر در کلاس فیزیک و ۸ نفر در هر دو کلاس ثبت‌نام کرده‌اند.

چند نفر از دانش‌آموزان، فقط در یکی از کلاس‌ها ثبت‌نام نموده‌اند؟

- ۳۴ (۱) ۵۴ (۲) ۱۲ (۳) ۲۰ (۴)

۱۰۲- در الگوی زیر، تعداد دایره‌ها در شکل دهم کدام است؟

| | | | | |
|------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ○ شکل ۱ | ○ ○ ○ شکل ۲ | ○ ○ ○ ○ ○ ○ شکل ۳ | ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ شکل ۴ | ۵۵ (۱) ۶۵ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) |
|------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|

۱۰۳- بین دو عدد ۲ و ۴۸۶، چهار عدد به شکلی درج کرده‌ایم که شش عدد حاصل، تشکیل یک دنباله هندسی صعودی دهند. در

دنباله شش جمله‌ای حاصل، واسطه حسابی جمله دوم و سوم کدام است؟

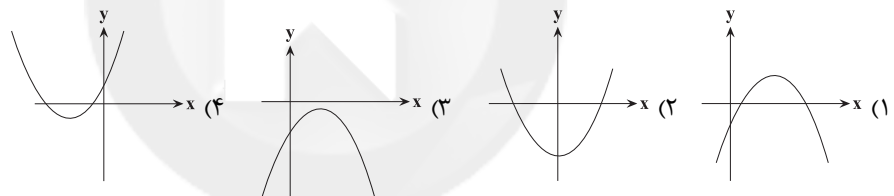
- ۴ (۱) ۱۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴)

۱۰۴- اگر $a^2 - a < 0$ باشد، آن‌گاه کدام‌یک از مقایسه‌های زیر درست است؟

- ۱) $a^3 < a^4$ ۲) $a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{5}}$ ۳) $a^{-2} < a^{-3}$ ۴) $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a^2}$

۱۰۵- اگر خط $x=1$ محور تقارن سهمی مفروض $y = kx^2 + k^2x + k^3$ باشد، آن‌گاه شکل سهمی $y = k^3x^2 + k^2x + k$ مطابق

کدام گزینه است؟



۱۰۶- بزرگ‌ترین بازه‌ای که نمودار تابع درجه دوم $y = -2x^2 + ax + b$ در آن بالای محور x هاست، به صورت $(-1, 5)$ است. حاصل

$4b - 5a$ کدام است؟

- ۲۹ (۱) ۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴ (۴)

۱۰۷- مجموعه جواب نامعادله $5x < |x| - 1 < 2x$ کدام بازه است؟

- ۱) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$ ۲) $(\frac{1}{4}, 0)$ ۳) $(0, +\infty)$ ۴) $(-\infty, 0)$

۱۰۸- با ارقام ۸، ۶، ۴، ۲، ۰ چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت که حداقل دو رقم آن تکراری باشد؟

- ۴۰ (۱) ۴۸ (۲) ۵۲ (۳) ۶۵ (۴)

۱۰۹- یک تاس سالم را پرتاب می‌کنیم و در ادامه به اندازه عدد رو شده، مجدداً تاس می‌اندازیم. مجموع تمام اعداد رو شده تاس‌های این

فرایند، چند عدد طبیعی متفاوت می‌تواند باشد؟

- ۳۹ (۱) ۴۰ (۲) ۴۲ (۳) ۴۱ (۴)

۱۱۰- در کدام گزینه نوع هر دو متغیر ذکر شده، دقیقاً یکسان است؟

- ۱) انواع هواپیما، میزان لذت‌بردن از تماشای فوتبال
 ۲) وزن گوسفندان دامداری، تعداد گوسفندان دامداری
 ۳) شاخص توده بدن مردم تهران، سرعت خودرو
 ۴) رنگ مداد رنگی‌های سارا، تعداد مداد رنگی‌های سارا

- ۱۱۱- هر پیام عصبی ورودی از ریشه پشته نخاع
 (۱) از گیرنده‌های حواس پیکری وارد شده است.
 (۲) باعث شروع نوعی انعکاس می‌شود.
 (۳) در نخاع پردازش نهایی می‌شود.
 (۴) با دندریت وارد بخش خاکستری نخاع می‌شود.
- ۱۱۲- کدام گزینه درباره هر مرکزی در مغز انسان درست است که به واسطه پیام عصبی رشته‌های عصبی خودمختار ضربان قلب را تنظیم می‌کند؟
 (۱) بالاتر از پیازهای بویایی قرار گرفته است.
 (۲) مرکز تنظیم تنفس نیز محسوب می‌شود.
 (۳) پایین‌تر از تالاموس‌ها قرار گرفته است.
 (۴) مرکز همه انعکاس‌های بدن است.
- ۱۱۳- وقایع موجود در کدام یک از گزینه‌های زیر، در یک انسان سالم و بالغ به‌طور حتم هم‌زمان با یکدیگر رخ می‌دهند؟
 (۱) تشکیل مورولا و افزایش ترشح LH از هیپوفیز پیشین
 (۲) تشکیل جدار لقاحی و ترشح HCG از کوریون
 (۳) افزایش چین‌خوردگی‌های در رحم و شروع عمل جایگزینی بلاستوسیست
 (۴) تشکیل بند ناف و کاهش میزان ترشح پروژسترون
- ۱۱۴- کدام عبارت در مورد پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان صحیح است؟
 (۱) ترکیبات سیانیددار، با آزاد کردن سیانید موجب توقف مستقیم چرخه کربس می‌شوند.
 (۲) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آنها نقش دارند.
 (۳) از یاخته‌های آلوده به ویروس، سالیسیلیک اسید رها می‌شود که بافت‌های سالم را مقاوم می‌کند.
 (۴) با باز شدن گل‌های آکاسیا، ترکیباتی تولید می‌شود که موجب حمله زنبورها به مورچه‌ها می‌گردد.
- ۱۱۵- برای تکثیر رویشی از به‌کار رفته در بهره گرفته می‌شود.
 (۱) توت‌فرنگی همانند آلبالو - اندام رویشی - روش خوابانیدن
 (۲) سیب‌زمینی برخلاف زنبق - ساقه تخصص‌یافته - تکثیر پیاز خوراکی
 (۳) لاله همانند توت‌فرنگی - اندام رویشی - روش خوابانیدن
 (۴) نرگس برخلاف سیب‌زمینی - ساقه تخصص‌یافته - تکثیر زنبق
- ۱۱۶- کدام گزینه درباره رشته‌های دوک تقسیم، در یاخته مریستم رأسی گندم درست است؟
 (۱) در پی حرکت یک جفت استوانه عمود بر هم در مرحله پروفاز میتوز تشکیل می‌شوند.
 (۲) در مرحله قبل از آنافاز میتوز، بعضی از رشته‌های دوک بلند، و بعضی دیگر کوتاه می‌شوند.
 (۳) ریبوزوم‌های متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی در تولید آن‌ها نقش دارند.
 (۴) همه آن‌ها در طول تقسیم طول یکسانی دارند و تا صفحه میانی یاخته ادامه می‌یابند.
- ۱۱۷- در ارتباط با هر هورمونی که در بدن فردی سالم و بالغ اثری مخالف انسولین بر قند خون دارد و از عدد مغزی ترشح نمی‌شود، کدام عبارت درست است؟
 (۱) در پاسخ به شرایط تنش‌زا به درون خون آزاد می‌شود.
 (۲) توسط یاخته‌های پوششی با فضای بین یاخته‌ای اندک تولید و ترشح می‌شود.
 (۳) ترشح آن بدون تأثیر فعالیت غده‌ای که به اندازه نخود در مغز است، صورت می‌گیرد.
 (۴) می‌تواند، میزان اتصال پروتئین آهن‌دار گویچه‌های قرمز به نوعی یون را تغییر دهد.
- ۱۱۸- کدام گزینه جمله زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟
 «هورمون که بیان ژن‌های مربوط به تولید آن در یاخته‌های درون‌ریز هیپوفیز پیشین رخ می‌دهد در هر فرد سالم می‌تواند در پس از سن بلوغ نقش داشته باشد.»
 (۱) پرولاکتین - تنظیم فرایندهای تولیدمثل
 (۲) محرک تیروئیدی - نمو دستگاه عصبی مرکزی
 (۳) اکسی‌توسین - خروج شیر از غدد برون‌ریز پستانی
 (۴) رشد - افزایش طول استخوان‌های دراز حتی تا چندسال
- ۱۱۹- بر اثر افزایش ترشح هورمون در بدن فرد سالم و نابالغ، به ترتیب و افزایش و کاهش می‌یابند.
 (۱) سکرترین - احتمال آسیب‌دیدگی دیواره روده باریک توسط اسید - میزان خاصیت اسیدی خون
 (۲) کلسی‌تونین - میزان بازجذب کلسیم در کلیه‌ها - میزان برداشت کلسیم از بافت استخوانی
 (۳) آلدوسترون - میزان نیروی وارد به دیواره سرخرگ آئورت - میزان فعالیت یاخته‌های موجود در دستگاه ایمنی
 (۴) کورتیزول - احتمال تحریک گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس - احتمال بروز علائم بیماری مالتیپل اسکلروزیس
- ۱۲۰- کدام عبارت در ارتباط با حواس ویژه در انسان نادرست است؟
 (۱) همه ماهیچه‌های موجود در درون کره چشم انسان دارای عملکرد غیرارادی بوده و یاخته‌های تک هسته ای دارند.
 (۲) فراوان‌ترین یاخته‌هایی که در بخش دهلیزی گوش مشاهده می‌شوند به‌واسطه مژک‌های خود با پوشش ژلاتینی در ارتباط اند.
 (۳) در یک جوانه چشایی علاوه بر یاخته‌های نگهبان و گیرنده چشایی، گروهی از یاخته‌ها با اندازه‌ای متفاوت مشاهده می‌شود.
 (۴) چند آکسون گیرنده‌های بویایی می‌توانند پس از عبور از غشای پایه و بافت پیوندی، از یک منفذ استخوان موجود در سقف حفره بینی عبور کنند.

۱۲۱- در گیاهان نهاندانه دیپلوئیدی، همهٔ یاخته‌هایی که در طی مراحل ایجاد کیسهٔ رویانی از یک یاختهٔ هاپلوئیدی به‌وجود آمده‌اند و تنها یک هسته دارند از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

- (۱) داشتن کروموزوم‌های همتا - تعداد کروموزوم‌های هر هسته
(۲) مجاورت با بزرگ‌ترین یاختهٔ کیسهٔ رویانی - توانایی انجام لقاح
(۳) نقش اصلی در رشد و شکل‌گیری رویان - محل شکل‌گیری
(۴) تعداد میانک (سانتریول)ها - عدد کروموزومی هسته

۱۲۲- بلافاصله پس از تشکیل دانهٔ درخت بلوط، رویان آن چه وضعیتی دارد؟

- (۱) تقسیم سریع مریستم‌ها به ایجاد ساقه و ریشه در آن می‌انجامد.
(۲) شرایط مناسب برای رشد و نمو و ایجاد دانه رست را دارد.
(۳) تجزیهٔ قند گلوکز توسط یاخته‌های آن به حداقل می‌رسد.
(۴) با شکاف پوستهٔ دانه، سه سامانهٔ بافتی در آن شکل می‌گیرد.

۱۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« هر هورمون گیاهی که اثری مخالف بر دارد، می‌تواند »

- (۱) سیتوکینین - رشد جوانه‌های جانبی - در خم‌شدن ساقهٔ گیاهان به‌سمت نور نقش داشته باشد.
(۲) جیبرلین - رویش دانهٔ غلات - میزان کربن دی‌اکسید ورودی به پیکر گیاهان را کاهش دهد.
(۳) اکسین - رشد جوانه‌های جانبی - مدت زمان چرخهٔ یاخته‌های گیاهی را افزایش دهد.
(۴) اتیلن - مدت زمان نگهداری بخش‌های گیاهان - بر لایهٔ گلوتن‌دار دانه برای ترشح آمیلاز اثر بگذارد.
- ۱۲۴- چند مورد از موارد زیر دربارهٔ هورمون گیاهی مؤثر در فرایند مربوط به شکل روبه‌رو که در فرایند چیرگی رأسی نقش ندارد، صحیح است؟



- (الف) ابتلای دانه‌رست گیاه به قارچ مولد آن موجب رشد سریع بخش‌های دارای استحکام زیاد گیاه می‌شود.
(ب) افزایش این هورمون نسبت به اتیلن در تشکیل لایهٔ محافظتی در سمت شاخه نقش دارد.
(ج) فقط موجب آزاد شدن آنزیم‌های گوارشی آمیلاز از لایهٔ گلوتن‌دار آندوسپرم می‌شود.
(د) افزایش آن با اثری مخالف آبسیزیک اسید موجب افزایش جوانه‌زنی دانه‌ها می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

« خون بندناف جنین انسان از نظر میزان کربن‌دی‌اکسید، با خون رگ دارد.»

- (۱) سیاهرگ - ورودی به مخروط سرخرگی در کوسه‌ماهی، شباهت
(۲) سرخرگ - ورودی به سیاهرگ باب کبدی انسان، تفاوت
(۳) سرخرگ - خروجی از دهلیز راست قلب قورباغه، تفاوت
(۴) سیاهرگ - خروجی از کلافک کلیوی انسان، شباهت
- ۱۲۶- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی یاختهٔ خونی که هستهٔ چندقسمتی و میان‌یاخته (سیتوپلاسمی) با دانه‌های روشن ریز دارد، درست است؟

- (۱) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.
(۲) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.
(۳) در مراحل التهاب، پس از عملکرد ماستوسیت‌ها نقش خود را ایفا می‌کنند.
(۴) در مواردی به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی شده‌ای را در یاخته‌ای دیگر به راه می‌اندازد.

۱۲۷- در مورد یاخته‌های حاصل از تمایز مونسیت‌ها در خارج از خون، می‌توان گفت

- (۱) هر یاخته، تنها وظیفهٔ شناسایی و نابودی یاخته‌های بیگانه را دارد.
(۲) این یاخته‌ها هیچ نقشی در فعال کردن یاخته‌های لنفوسیت خاطر ندارند.
(۳) هر یاخته در فرایند نابودی میکروب‌ها، بخشی از میکروب را درون‌بری کرده و می‌بلعد.
(۴) به‌دنبال تزریق سرم به بدن، میزان فعالیت این یاخته‌ها در نابودی میکروب‌ها افزایش می‌یابد.

۱۲۸- چه تعداد از موارد زیر به ترتیب در رابطه با بافت استخوانی متراکم و اسفنجی بدن انسان، به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) فاقد یاخته‌های سازندهٔ یاختهٔ میلوئیدی می‌باشد.
(ب) یاخته‌های آن همانند برخی بیگانه‌خوارها، دارای رشته‌های سیتوپلاسمی است.
(ج) در تماس با یاخته‌های هدف هورمون اریتروپوئیتین است.
(د) یاخته‌های آن توانایی تشکیل پیوند اشتراکی در میان یاختهٔ خود را دارد.
- (۱) ۳ - ۳ (۲) ۲ - ۲ (۳) ۲ - ۴ (۴) ۴ - ۳

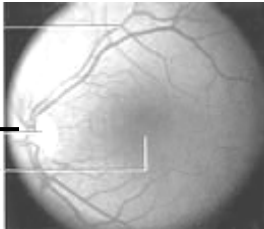
۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟



«در طی فرایندهایی که منجر به شکل مقابل می‌شود، در یاخته‌های ماهیچه بازو،»

- (۱) پشت - با تجزیه مولکول ATP به ADP، اتصال سر میوزین به اکتین سست می‌شود.
- (۲) جلوی - با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین، خطوط Z هر سارکومر به هم نزدیک می‌شوند.
- (۳) پشت - با جداسدن ADP از سر میوزین، رشته اکتین همراه با سر میوزین به حرکت درمی‌آید.
- (۴) جلوی - با اتصال ناقلین عصبی به گیرنده‌های خود، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می‌شوند.

۱۳۰- کدام گزینه در ارتباط با بخشی از ساختار شبکیه درست است که در شکل زیر با علامت «؟» نشان داده شده است؟



- (۱) هرسه لایه کره چشم قابل مشاهده‌اند.
- (۲) رگ‌های خونی واجد خون فاقد اکسیژن قابل مشاهده‌اند.
- (۳) یاخته‌هایی با توانایی تولید ماده حساس به نور وجود دارد.
- (۴) رشته‌های عصبی دورکننده پیام از جسم یاخته‌ای دیده می‌شوند.

آزمون شاهد (گواه)

زیست‌شناسی ۲: کل کتاب

۱۳۱- چند مورد جمله مقابل را به صورت نادرست کامل می‌کند؟ «اولین بخش زنده چشم که باعث همگرایی می‌شود،»

- (۱) در سطح خود دارای آنزیم تخریب و نابودکننده برخی باکتری‌ها است.
- (۲) با تغییر در شکل خود می‌تواند منجر به عمل تطابق در چشم شود.
- (۳) می‌تواند باعث عدم تمرکز پرتوهای نور بر روی یک نقطه شبکیه شود.
- (۴) توسط مایعی شفاف تغذیه می‌شود که از عروق خونی منشأ گرفته است.

۱۳۲- کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

- (۱) به‌طور معمول، انسولین، فقط با تأثیر بر یاخته‌های کبدی، مقدار گلوکز خون را کاهش می‌دهد.
- (۲) در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.
- (۳) به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های T_3 و T_4 در خون فرد بالغ، میزان مصرف انرژی در یاخته‌های زنده کاهش می‌یابد.
- (۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در ساختار گویچه‌های قرمز، افزایش می‌یابد.

۱۳۳- در ساختار ماهیچه سینه‌ای انسان

- (۱) تارها با شبکه آندوپلاسمی احاطه شده‌اند.
- (۲) هر تارچه شامل تعدادی هسته و میتوکندری است.
- (۳) بافت پیوندی رشته‌ای، مجموعه تارها را در بر گرفته است.
- (۴) رشته‌های نازک در مرکز و رشته‌های ضخیم در دو انتهای سارکومر قرار گرفته‌اند.

۱۳۴- کدام عبارت برای تکمیل جمله مقابل مناسب است؟ «پروتئین‌هایی که در خط دوم دفاعی بدن نقش دارند، همگی می‌شوند.»

- (۱) پس از ورود عامل بیماری‌زا به بدن، تولید و ترشح
 - (۲) توسط یاخته‌های تخصص‌یافته‌ی ایمنی بدن، تولید
 - (۳) مستقیماً با آسیب زدن به عوامل بیماری‌زا، سبب مرگ آن‌ها
 - (۴) به دنبال فعالیت آنزیم رنابسپاراز در یاخته تولید
- ۱۳۵- در میتوز، بلافاصله پس از تشکیل رشته‌های دوک، مرحله‌ای آغاز می‌شود که در مرحله پس از آن
- (۱) رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.
 - (۲) کروموزوم‌های در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.
 - (۳) سانتیپول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
 - (۴) رشته‌های کروماتینی شروع به فشردن، ضخیم و کوتاه‌شدن می‌کنند.

۱۳۶- پرده کوریون

- (۱) در حفظ جسم زرد دخالت دارد.
- (۲) پیش از عمل جایگزینی پدید می‌آید.
- (۳) منشأ لایه‌های زاینده جنینی است.
- (۴) به دنبال تشکیل جفت ساخته می‌شود.

۱۳۷- هر زنبور عسل

- (۱) فاقد قدرت بکرزایی، به وسیله میتوز گامت به وجود می‌آورد.
- (۲) حاصل تقسیم زیگوت، به وسیله تقسیم میوز گامت به وجود می‌آورد.
- (۳) دارای قدرت بکرزایی، دارای اندام‌های تخصص یافته‌ای برای تولید مثل است.
- (۴) حاصل از لقاح، نیمی از کروموزوم‌های هر والد را به ارث می‌برد.

۱۳۸- در همهٔ الزاماً

- ۱) میوه‌های بدون دانه - لقاح بین تخم‌زا و اسپرم انجام نمی‌شود.
 - ۲) گیاهان گل‌دار - آندوسپرم به عنوان ذخیرهٔ دانه باقی می‌ماند.
 - ۳) میوه‌های بدون دانه - رویان قبل از تکمیل نمو خود از بین می‌رود.
 - ۴) گیاهان دانه‌دار دارای رویان با توانایی رشد - پس از یک توقف در رشد رویان، دانه رست تشکیل می‌گردد.
- ۱۳۹- چه تعداد از موارد، جملهٔ زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«هر گیاهی که جزء گیاهان است.»

- الف) قبل از مرگ تنها یک بار گل تولید می‌کند - یک ساله
 - ب) در دومین دورهٔ رویشی گل و دانه تولید می‌کنند - دو ساله
 - ج) در یک سال مراحل رشد خود را تکمیل کنند - یک ساله
 - د) مواد غذایی مورد نیاز برای دورهٔ بعدی رشد خود را در ریشه ذخیره می‌کند - چند ساله
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۴۰- هر گیاهی که گل‌دهی آن تحت تأثیر طول روز قرار دارد، هر گاه در وضعیت در حالت

- ۱) روز بلند گل دهد - شب بلند شکسته شده با جرقهٔ نوری گل نمی‌دهد.
- ۲) شب بلند گل دهد - شب بلند شکسته شده با جرقهٔ نوری نیز گل می‌دهد.
- ۳) شب بلند شکسته شده با جرقهٔ نوری گل دهد - روز کوتاه گل نمی‌دهد.
- ۴) شب بلند شکسته شده با جرقهٔ نوری گل ندهد - روز بلند و کوتاه نیز گل نمی‌دهد.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۱: کل کتاب

۱۴۱- کدام مورد در ارتباط با ساختار دیوارهٔ رودهٔ باریک در یک انسان سالم و بالغ نادرست است؟

- ۱) بین دو شبکه از یاخته‌های عصبی در آن، لایهٔ ماهیچه‌ای حلقوی وجود دارد.
- ۲) در همهٔ لایه‌های آن نوعی بافت پیوندی انعطاف‌پذیر وجود دارد.
- ۳) چین‌های میکروسکوپی سطح درونی آن، حاوی بیش از دو نوع یاختهٔ پوششی است.
- ۴) در دومین لایه از بیرون همانند دومین لایه از داخل، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

۱۴۲- کدام گزینه در ارتباط با نوعی مویز که تبادل مواد به‌شدت در آن تنظیم می‌شود، صحیح نیست؟

- ۱) غشای پایهٔ کامل و فاقد حفرهٔ بزرگ دارد.
- ۲) ارتباط تنگاتنگی بین یاخته‌هایش وجود دارد.
- ۳) ممکن نیست در بین یاخته‌هایش منفذ داشته باشد.
- ۴) در اطراف حبابک‌ها و در ماهیچه‌ها مشاهده می‌شود.

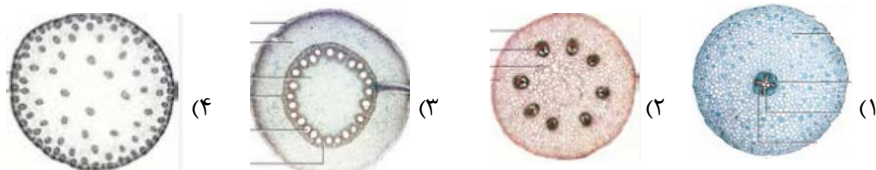
۱۴۳- کدام عبارت دربارهٔ باکتری‌هایی که از آن‌ها می‌توان ژن تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن را استخراج و به گیاهان منتقل کرد، درست بیان شده است؟

- ۱) به‌صورت همزیست با گیاه و یا به‌صورت آزاد زندگی می‌کنند.
- ۲) با استفاده از مواد آلی می‌توانند آمونیوم تولید کنند.
- ۳) در تبدیل آمونیوم به نیترات در درون خاک نقش دارد.
- ۴) در تأمین تمام آمونیوم مورد نیاز گیاهان نقش دارد.

۱۴۴- کدام عبارت، دربارهٔ فراوان‌ترین یاخته‌های خونی در انسان نادرست است؟

- ۱) میان‌یاختهٔ آن‌ها از پروتئین هموگلوبین پُر می‌شود.
- ۲) نقش اصلی آن‌ها در خون، انتقال گازهای تنفسی است.
- ۳) آهن آزاد شده از تخریب آن‌ها، همواره فقط به کبد می‌رود.
- ۴) در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هستهٔ خود را از دست می‌دهند.

۱۴۵- کدام شکل زیر می‌تواند مربوط به ساقهٔ گیاه ذرت باشد؟



۱۴۶- در ساقه یک گیاه دولپه‌ای و چوبی، بُن‌لاد (مریستم) چوب‌پنبه‌ساز برخلاف بُن‌لاد (مریستم) آوندساز،

- (۱) در ساختن پوست اندام‌های مسن درخت، نقش دارد.
 (۲) توانایی تولید یاخته‌های فاقد پروتوپلاست را دارد.
 (۳) در ایجاد نوعی سامانه بافت پوششی در گیاهان دولپه نقش دارد.
 (۴) پس از ایجاد بافت‌های حاصل از سرلاد نخستین تشکیل می‌شود.

۱۴۷- ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، از یاخته‌هایی تشکیل شده است که بیش‌تر آن‌ها،

- (۱) در ساخت دریچه‌های بین دهلیزها و بطن‌ها نقش دارند.
 (۲) بیش از یک هسته دارند به شکل غیرارادی منقبض می‌شوند.
 (۳) از طریق صفحات درهم رفته‌ای با هم ارتباط دارند.
 (۴) در استحکام دریچه‌های سینی نقش اساسی دارند.

۱۴۸- در گیاهان گل‌دار فاقد یاخته‌های معبر در ریشه، به‌دنبال لزوماً رخ می‌دهد.

- (۱) بسته‌شدن روزنه‌های هوایی و حفظ جذب آب از ریشه - خروج آب به‌کمک اسمز از انتهای آوند چوبی
 (۲) تبدیل سرلادهای رویشی به زایشی - عدم توانایی محل‌های منبع در تأمین مواد غذایی محل‌های مصرف
 (۳) خروج آب از یاخته‌های پوششی فتوسنتزکننده - توقف کامل عامل اصلی انتقال شیره خام در گیاه
 (۴) رسیدن مواد جذب‌شده به یاخته‌های آندودرم ریشه - حرکت مواد فقط از طریق پلاسمودسم‌ها

۱۴۹- در رابطه با هر گرهی از شبکه هادی قلب که در دیواره دهلیز راست مشاهده می‌شود، چند مورد صحیح است؟

- * انقباضات یاخته‌های آن قبل از شکل‌گیری کامل قلب آغاز می‌شوند.
 * در پی پیام عصبی دستگاه عصبی خودمختار، سرعت انقباض خود را تغییر می‌دهد.
 * محل شروع تکانه‌های قلبی در یک فرد سالم می‌باشد.
 * یاخته‌های آن توسط رگ‌های اکلیلی تغذیه می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۰- به‌طور معمول در یک گیاه علفی و زنده، روزنه روزنه

- (۱) آبی همانند - هوایی، در تمامی اندام‌های گیاهی پوشیده شده توسط پوست قابل مشاهده هستند.
 (۲) هوایی برخلاف - آبی، در یاخته‌های نگهبان خود قادر به تشبیت کربن در ساختار مولکول‌های قندی است.
 (۳) آبی برخلاف - هوایی، با خروج آب موجب حفظ حرکت و پیوستگی ترکیبات موجود در آوندهای واجد لیگنین می‌شود.
 (۴) هوایی همانند - آبی، به‌دنبال تغییر پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان خود، میزان خروج آب از گیاه را در طول شبانه‌روز تغییر می‌دهد.

۱۵۱- براساس نوار قلب یک فرد سالم و بالغ، بلافاصله بعد از قلّه موج R، چند مورد از موارد زیر رخ می‌دهد؟

- الف) بازگشت خون سیاهرگی به دهلیزها، فشار خون درون آنها افزایش می‌یابد.
 ب) بعد از شنیدن صدای طولانی‌تر قلب، انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود.
 ج) حجم خون درون بطن‌ها برای مدت کوتاهی ثابت می‌ماند.
 د) فشار خون درون حفرات بزرگ‌تر قلب، افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۲- هر اندامی از بدن انسان که در آن تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب دیده و مرده انجام می‌شود،

- (۱) مرکز تولید یاخته‌های اصلی دفاع اختصاصی بدن است.
 (۲) با ترشح نوعی پیک شیمیایی در تنظیم خون بهر (هماتوکریت) دخالت دارد.
 (۳) در دوران جنینی توانایی تولید گویچه‌های قرمز را داشته است.
 (۴) ذخیره‌کننده آهن آزاد شده طی تخریب گویچه‌های قرمز است.

۱۵۳- کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« در بدن انسانی سالم و بالغ، اندامی که به‌طور کامل در حفره شکمی قرار دارد و، به‌طور قطع »

- (۱) سازنده آنزیم‌های صفرا می‌باشد - در ترشحات موجود در صفرا خود بر سرعت تولید گویچه‌های قرمز اثر می‌گذارد.
 (۲) تحت تأثیر هورمون سکرترین قرار می‌گیرد - تنها اندام ترشح‌کننده پروتئازهای غیرفعال در بدن می‌باشد.
 (۳) توانایی تولید بی‌کربنات و ورود به لوله گوارش را دارد - دارای یاخته‌های درون‌ریز سازنده هورمون است.
 (۴) در سطحی بالاتر نسبت به پانکراس قرار دارد - در لایه ماهیچه‌ای دیواره خود دارای شبکه یاخته‌های عصبی است.

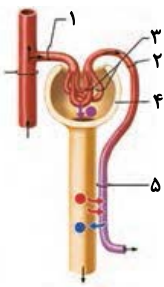
- ۱۵۴- در رابطه با فعالیت دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ، چند مورد صحیح است؟
 الف) صفرای تولیدشده در کبد، در گوارش چربی‌ها همانند جذب آن‌ها نقش دارد.
 ب) برخی ویتامین‌های محلول در آب همانند تری‌گلیسیریدها، در کبد ذخیره می‌شوند.
 ج) نخستین اندامی از لوله‌گوارش که در جنین شروع به نمو می‌کند، در گوارش نهایی غذا نقش دارد.
 د) در مرکز هر پرز روده‌باریک، رگ‌های خونی، یک رگ لنفی و باخته‌های ماهیچه‌ای صاف مشاهده می‌شود.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

- ۱۵۵- در ارتباط با لوله‌گوارش ملخ، کدام عبارت زیر صحیح است؟
 ۱) بخشی از لوله‌گوارش که بلافاصله پس از چینه‌دان قرار دارد، تنها محل انجام گوارش مکانیکی می‌باشد.
 ۲) بخش حجیم انتهایی مری، محل شروع گوارش مکانیکی و شیمیایی مواد غذایی گیاهی می‌باشد.
 ۳) محلی از لوله‌گوارش که محل اصلی برای جذب آمینواسیدها و گلوکز می‌باشد، توانایی ترشح آنزیم نیز دارد.
 ۴) محل شروع گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها، در لوله‌گوارش، در دیواره خود دارای دندان و توانایی ترشح آنزیم می‌باشد.

- ۱۵۶- گروهی از مهره‌داران که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند،
 ۱) در ساختار هر یک از پاهای خود دارای پنج انگشت هستند.
 ۲) در اندام حرکتی جلویی خود، دو استخوان مشابه زند زیرین و زند زبرین انسان دارد.
 ۳) نخستین جانورانی هستند که گردش خون مضاعف در بدن آن‌ها شکل گرفت.
 ۴) بیشترین تعداد جانوران گرده‌افشان را شامل می‌شوند و در پراکنش میوه نقش دارند.

- ۱۵۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ « هر در مجاری تنفسی انسان سالم و بالغ، قطعاً »
 ۱) یاخته‌مؤکدار - با مؤک‌های خود ناخالصی‌ها را به‌سمت حلق هدایت می‌کند.
 ۲) بخش دارای عامل سطح فعال - در تبادل گازهای تنفسی با خون نقش دارد.
 ۳) بخش بدون غضروف - در مجاورت با بخشی از هوای جاری طی دم عادی قرار می‌گیرد.
 ۴) بخش دارای ماهیچه‌های صاف - در پی کشش بیش از حد، به بصل‌النخاع پیام می‌فرستد.

- ۱۵۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟
 « در انسان سالم، هرگاه ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای به انقباض درمی‌آیند، به‌طور حتم »
 الف) داخلی - همه‌ی هوای موجود در حبابک‌ها از شش‌ها خارج می‌شود.
 ب) داخلی - از طول سارکومرها تارهای ماهیچه‌های شکمی هم کاسته می‌شود.
 ج) خارجی - فرایندی رخ می‌دهد که ماهیچه‌ی دیافراگم نقش اصلی را در آن برعهده دارد.
 د) خارجی - مقدار هوایی که به بخش مبادله‌ای می‌رسد، کمی کم‌تر از مقدار هوای جاری است.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



- ۱۵۹- کدام گزینه در ارتباط با شکل مقابل به‌نادرستی بیان شده است؟
 ۱) میزان گلوکز، آمینواسید و اوره در سرخرگ شماره ۲ کم‌تر از سرخرگ شماره ۱ است.
 ۲) ورود مواد به درون گردیزه (نفرون) همواره از طریق بخش ۳ و به‌صورت غیرفعال صورت می‌گیرد.
 ۳) لایه داخلی بخش شماره ۴ همانند بخش خارجی آن از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است.
 ۴) بخش شماره ۵ در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک خون حاوی اکسیژن دارد.
- ۱۶۰- به‌طور معمول در نوزاد انسان، با فعال شدن انعکاس تخلیه‌ادار، کدام اتفاق‌ها به‌طور حتم رخ می‌دهند؟
 ۱) افزایش طول سارکومرها در بنداره خارجی میزراه - تحریک گیرنده‌های کششی مثانه
 ۲) ورود ادرار به میزراه - انقباض غیرارادی ماهیچه‌ی بنداره داخلی میزراه
 ۳) افزایش شدت انقباض مثانه - به استراحت درآمدن بنداره داخلی میزراه
 ۴) خروج ادرار از مثانه - جدایی ارادی اکتین و میوزین در یکی از بنداره‌های میزراه

توجه: دانش آموزانی که امروز می‌خواهند به سؤال‌های هر دو زوج کتاب فیزیک جواب دهند باید به سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۹۰ فیزیک ۱ و ۲ پاسخ دهند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۲: کل کتاب

۱۶۱- اگر کره رسانای A را با کره رسانای B تماس دهیم، اندازه بار الکتریکی کره رسانای B بدون تغییر علامت ۱۲۵ درصد

افزایش می‌یابد. اگر کره B تعداد 5×10^{13} الکترون گرفته باشد، بار اولیه آن چند μC بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) ۶/۴ (۲) -۳۲ (۳) ۳۲ (۴) -۶/۴

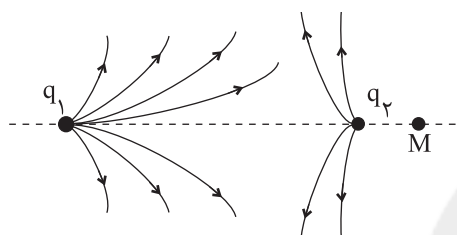
۱۶۲- بین دو صفحه یک خازن تخت اختلاف پتانسیل ثابتی برقرار است. اگر ابعاد صفحات خازن را نصف و فاصله بین آن‌ها را ۲ برابر،

هم‌چنین فاصله بین صفحات را با دی‌الکتریک با ضریب ۲ پر کنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن چند درصد تغییر می‌کند؟

- (۱) -۲۵ (۲) -۵۰ (۳) -۷۵ (۴) -۱۰۰

۱۶۳- شکل زیر بخشی از خطوط میدان الکتریکی را در اطراف دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 نشان می‌دهد. اندازه کدام بار

بزرگ‌تر و جهت میدان در نقطه M روی خط واصل دو بار، چگونه است؟



- (۱) q_2 →

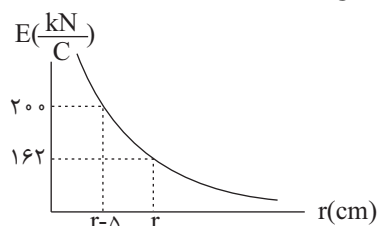
- (۲) q_2 ←

- (۳) q_1 →

- (۴) q_1 ←

۱۶۴- در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی حاصل از ذره باردار q برحسب فاصله از آن نشان داده شده است. r برحسب سانتی‌متر

و اندازه بار q برحسب میکروکولن به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



- (۱) ۹ و ۴۵

- (۲) ۴/۵ و ۴۵

- (۳) ۹ و ۵۰

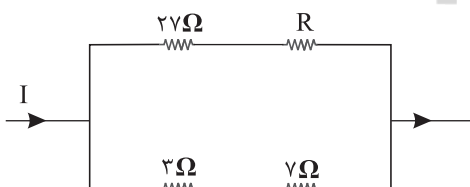
- (۴) ۴/۵ و ۵۰

۱۶۵- ذره‌ای با بار $q = 100 \mu C$ و جرم $20 mg$ با تندی $50 \frac{m}{s}$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $50 V$ عبور می‌کند. تندی این ذره در

لحظه عبور از نقطه B با پتانسیل الکتریکی $150 V$ چند متر بر ثانیه است؟ (تنها نیروی وارد بر ذره نیروی میدان الکتریکی است.)

- (۱) $30\sqrt{5}$ (۲) $10\sqrt{29}$ (۳) $10\sqrt{21}$ (۴) ۱۵۰

۱۶۶- در شکل زیر، توان الکتریکی مصرفی مقاومت 27Ω برابر با توان الکتریکی مصرفی مقاومت 3Ω است. مقاومت R چند اهم است؟



- (۱) ۱۸

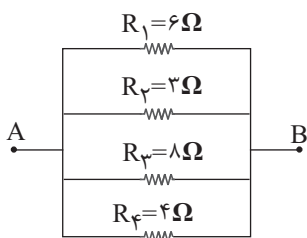
- (۲) ۹

- (۳) ۳

- (۴) ۶

محل انجام محاسبات

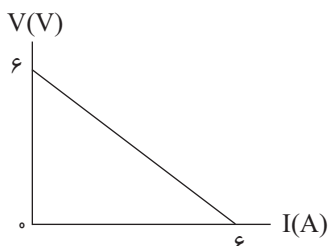
۱۶۷- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. در این مدار، کدام یک از مقاومت‌ها را حذف کنیم تا مقاومت معادل



بین A و B مدار بیشترین تغییر را داشته باشد؟

- (۱) R_1
- (۲) R_2
- (۳) R_3
- (۴) R_4

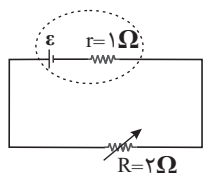
۱۶۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق شکل زیر است. بیشینه توان خروجی



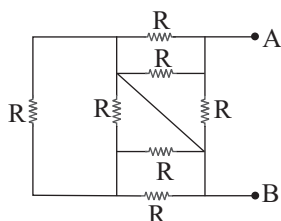
این مولد چند وات است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۴/۵
- (۳) ۱۲
- (۴) ۹

۱۶۹- در مدار شکل زیر، ابتدا $R = 2 \Omega$ است. اگر مقاومت متغیر را 50% درصد افزایش دهیم، توان خروجی مولد چند برابر می‌شود؟



- (۱) $\frac{3}{16}$
- (۲) $\frac{2}{9}$
- (۳) $\frac{27}{32}$
- (۴) $\frac{3}{72}$

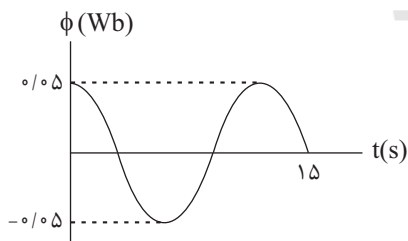


۱۷۰- در شکل زیر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{12}R$
- (۲) $\frac{R}{4}$
- (۳) R
- (۴) $\frac{R}{3}$

۱۷۱- در شکل زیر، نمودار شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای با ۱۲ حلقه با مساحت ثابت را که در یک میدان مغناطیسی یکنواخت

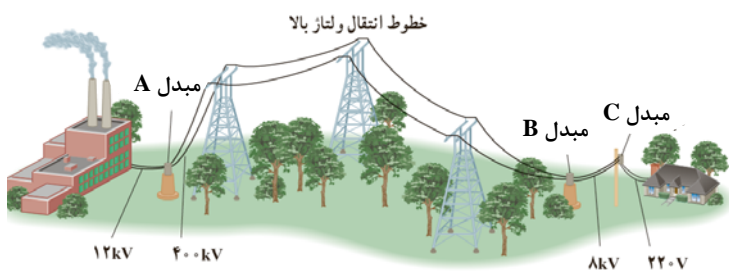
می‌چرخد، نشان داده‌ایم. اگر جریان القایی متوسط عبوری از این پیچه در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 3s$ برابر $1/2 A$ باشد، مقاومت پیچه چند اهم است؟



- (۱) $\frac{1}{6}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{3}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات

۱۷۲- شکل زیر انتقال توان الکتریکی از نیروگاه به یک خانه را نشان می‌دهد. کدام گزینه نادرست است؟

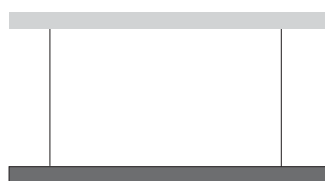


- (۱) نوع مبدل‌های A و B شبیه هم است.
- (۲) در این مسیر از ولتاژ بالا و جریان کم استفاده می‌شود.
- (۳) مبدل C دومین مبدل کاهنده در مسیر انتقال است.
- (۴) در این مسیر توان الکتریکی ac انتقال می‌یابد.

۱۷۳- از سیم نازکی به طول ۱۵m سیملوله‌ای به شعاع مقطع ۲cm درست می‌کنیم. اگر طول سیملوله ۳۰cm باشد و از آن جریان

۲A عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی در روی محور سیملوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۵۰

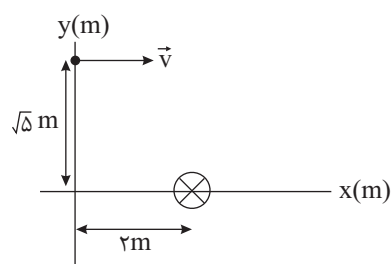


۱۷۴- مطابق شکل مقابل سیمی به طول ۰/۲m در راستای شرقی - غربی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۰/۲T که جهت آن به طرف جنوب است، قرار گرفته و اندازه نیروی کشش هر یک از ریسمان‌ها ۰/۳N است. جریان الکتریکی چند آمپری و به کدام سمت از سیم عبور دهیم تا نیروی کشش هر یک از ریسمان‌ها ۰/۲N شود؟

- (۱) ۰/۲، به سمت غرب (۲) ۰/۲، به سمت شرق
(۳) ۵، به سمت غرب (۴) ۵، به سمت شرق

۱۷۵- از یک سیم راست و بلند که عمود بر صفحه کاغذ است، جریان درون‌سویی عبور می‌کند. ذره‌ای با بار $q = -4.0 \mu C$ و تندی

$200 \frac{m}{s}$ از نقطه $(0, \sqrt{5}m)$ در جهت مثبت محور xها پرتاب می‌شود. اگر بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از سیم در نقطه



پرتاب بار ۳۰۰ گاوس باشد، بزرگی و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار q کدام است؟

- (۱) $8\sqrt{5} \times 10^{-5} N$ و درونسو
(۲) $8\sqrt{5} \times 10^{-5} N$ و برونسو
(۳) $1/6 \times 10^{-4} N$ و درونسو
(۴) $1/6\sqrt{5} \times 10^{-5} N$ و برونسو

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۱: کل کتاب

۱۷۶- کدام یک از تساوی‌های زیر صحیح است؟

(۱) $2kg \times 20 \frac{cm}{s^2} = 40 N$
(۲) $1kg \times 10 \frac{m}{s^2} = 10 kN$
(۳) $2g \times 4 \frac{m}{s^2} = 8 N$
(۴) $2Mg \times 4 \frac{mm}{s^2} = 8 N$

۱۷۷- تخمین مرتبه بزرگی هر دکاسال بر حسب میکروثانیه، کدام است؟

- (۱) 10^{14} (۲) 10^{10} (۳) 10^{16} (۴) 10^{18}

محل انجام محاسبات

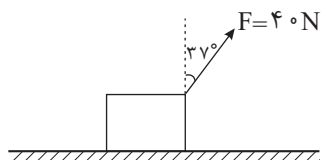
۱۷۸- درون یک کره فلزی، حفره‌ای کروی وجود دارد که شعاع حفره $\frac{1}{3}$ شعاع ظاهری کره است. اگر درون حفره را از یک مایع به طور

کامل پر کنیم، وزن کره ۲ درصد افزایش می‌یابد. چگالی مایع چند برابر چگالی فلز سازنده کره است؟

- (۱) $0/13$ (۲) $0/54$ (۳) $0/52$ (۴) $0/26$

۱۷۹- مطابق شکل زیر، جسمی بر اثر اعمال نیروی \vec{F} روی سطح افقی دارای اصطکاکی به سمت راست در حال حرکت است. اگر

اندازه نیروی اصطکاک 15N باشد، تغییر انرژی جنبشی جسم پس از طی مسافت 60cm چند ژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$)

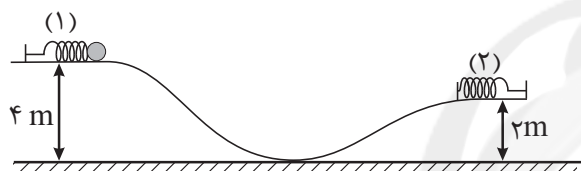


- (۱) $5/4$
 (۲) $14/4$
 (۳) $10/2$
 (۴) 15

۱۸۰- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2kg به فنر افقی (۱) فشرده شده است و در آن 10J انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده است.

با رها شدن گلوله و برخورد آن به فنر (۲)، در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر (۲) با انرژی جنبشی گلوله

برابر می‌شود، تندی گلوله چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از کلیه اصطکاک‌ها و مقاومت هوا چشم‌پوشی شود.)



- (۱) $\sqrt{5}$
 (۲) 5
 (۳) $10\sqrt{2}$
 (۴) $5\sqrt{2}$

۱۸۱- توان مصرفی یک موتور الکتریکی 2kW و بازده آن 80% درصد است. در هر 5 دقیقه چند کیلوژول انرژی در این موتور تلف می‌شود؟

- (۱) 60 (۲) 120 (۳) 240 (۴) 480

۱۸۲- گلوله‌ای به جرم m از سطح زمین با تندی اولیه $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالا پرتاب می‌شود و با تندی $22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین باز

می‌گردد. اگر نیروی مقاومت هوا وجود نداشت، گلوله نسبت به حالت قبل حداکثر چند متر بالاتر می‌رفت؟ (اندازه نیروی

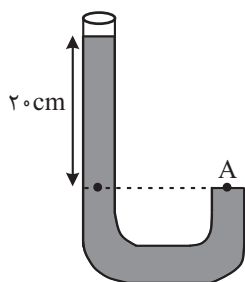
مقاومت هوا را در طول مسیر ثابت در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $8/6$ (۲) $20/8$ (۳) $10/4$ (۴) $9/6$

۱۸۳- دو مایع مخلوط‌شده‌ی A و B به ترتیب با چگالی‌های $\rho_A = 1/9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ρ_B را با حجم‌های

مساوی با هم مخلوط کرده و در ظرفی مطابق شکل مقابل می‌ریزیم. اگر فشار کل در نقطه A

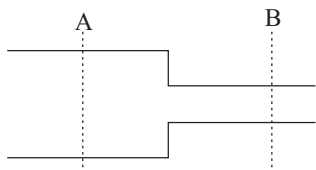
برابر با 77cmHg باشد، ρ_B چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ (فشار هوا برابر $P_0 = 75\text{cmHg}$ ،



$\rho = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و کاهش حجم نداریم.)

- (۱) $0/9$ (۲) $1/7$ (۳) $1/2$ (۴) $0/8$

۱۸۴- شکل زیر لوله‌ای با سطح مقطع متغیر را نشان می‌دهد. اگر حجم آب عبوری از سطح مقطع A در مدت ۲ دقیقه ۳۶۰۰ سانتی‌متر مکعب باشد، تندی آب عبوری از مقطع استوانه B با شعاع ۲ میلی‌متر چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ($\pi = 3$) و جریان آب را پایا و لایه‌ای در نظر بگیرید.



- (۱) ۲
(۲) ۲/۵
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۸۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) ماده داخل لوله تابان لامپ‌های مهتابی، پلاسما است.
(۲) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.
(۳) در مشاهده ظرف شیشه‌ای محتوی دود در زیر میکروسکوپ، حرکت منظم مولکول‌های هوا را حرکت براونی می‌نامند.
(۴) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.

۱۸۶- درون یک مکعب به ضلع a تا ارتفاع h_A آب و درون یک استوانه به شعاع مقطع ۲a، تا ارتفاع h_B روغن می‌ریزیم. اگر حجم آب و روغن یکسان و فشار ناشی از آب و روغن در کف ظرف به ترتیب P_A و P_B باشد، به ترتیب از راست به چپ حاصل

$$\frac{h_A}{h_B} \text{ و } \frac{P_A}{P_B} \text{ کدام است؟ } \left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۱) 4π و ۱ (۲) 2π و $\frac{5\pi}{2}$ (۳) 4π و 5π (۴) 4π و $\frac{5\pi}{2}$

۱۸۷- به مقداری یخ با دمای 0°C گرما می‌دهیم تا تبدیل به آب با دمای $\theta^\circ\text{C}$ شود. اگر ۸۰ درصد گرمای داده شده صرف ذوب یخ شده باشد، θ چند درجه سلسیوس است؟ ($L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^\circ\text{C}}$ و اتلاف انرژی نداریم).

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵ (۴) ۱۵

۱۸۸- یک حباب هوا از عمق ۳۰ متری تا سطح آب بالا می‌آید. اگر دمای سطح آب بر حسب کلوین ۲ برابر دما بر حسب کلوین در عمق ۳۰ متری آب باشد، شعاع حباب در سطح آب چند برابر شعاع آن در عمق ۳۰ متری آب می‌شود؟ (هوا گازی آرمانی فرض شود و

$$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

- (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۸۹- دو انتهای اجسام جامد A و B را در دو دمای متفاوت قرار می‌دهیم تا رسانش گرما در آنها انجام شود. در جسم A سهم بیشتر رسانش گرما توسط ارتعاش اتم‌ها و در جسم B سهم بیش‌تری از رسانش گرما توسط الکترون‌های آزاد انجام می‌شود.

جنس اجسام A و B به ترتیب از راست به چپ مطابق با کدام گزینه زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) شیشه - چوب (۲) چوب - آهن (۳) آلومینیم - شیشه (۴) آلومینیم - آهن

۱۹۰- اگر دمای یک صفحه نازک فلزی را 40°C افزایش دهیم، مساحت آن $2/0$ درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای یک کره توپُر به

شعاع ۵cm از جنس همین فلز را 60°C افزایش دهیم، حجم کره چند mm^3 افزایش می‌یابد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۲۲۵۰ (۲) ۷۵۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۳۰۰۰

توجه: دانش آموزانی که فقط به زوج کتاب فیزیک ۲ جواب می دهند، باید علاوه بر سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۷۵ به سؤال‌های ۱۹۱ تا ۲۰۵ هم پاسخ دهند.

فیزیک ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

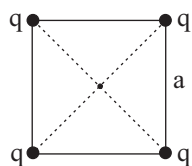
۱۹۱- خازنی به ظرفیت $10 \mu F$ در اختیار داریم. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو صفحه خازن را 40% درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن $19/2 \mu J$ افزایش می یابد. بار الکتریکی اولیه خازن چند میکروکولن بوده است؟

(۱) 10 (۲) 20 (۳) 40 (۴) 96

۱۹۲- دو بار نقطه‌ای در فاصله مشخصی از یکدیگر قرار دارند. اگر اندازه هر یک از بارها دو برابر و فاصله آن‌ها از یکدیگر نیز دو برابر شود، بزرگی نیرویی که دو بار به یکدیگر وارد می کنند چند برابر می شود؟

(۱) 2 (۲) 4 (۳) 8 (۴) 1

۱۹۳- مطابق شکل زیر، چهار بار مشابه در چهار رأس مربعی به ضلع a ثابت شده اند. اگر یکی از بارها را به مرکز مربع منتقل کنیم اندازه برایند نیروهای وارد بر آن از طرف سه بار دیگر چند برابر خواهد شد؟ ($\sqrt{2} = 1/4$)



- (۱) $\frac{10}{38}$ (۲) $\frac{10}{28}$ (۳) $\frac{20}{19}$ (۴) $\frac{20}{14}$

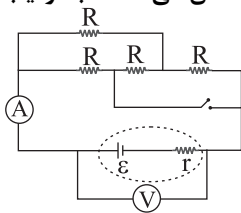
۱۹۴- بار $q < 0$ با سرعت اولیه \vec{v} در مبدأ زمان در راستای خطوط میدان الکتریکی یکنواخت پرتاب می شود. اگر بار در لحظه t_1 مجدداً از نقطه پرتاب عبور کند، کدامیک از گزینه‌های زیر در بازه زمانی صفر تا t_1 صحیح است؟ (تنها نیروی وارد بار نیروی میدان الکتریکی است.)

- (۱) جهت بردار سرعت اولیه و میدان الکتریکی یکسان است.
 (۲) انرژی پتانسیل الکتریکی بار ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
 (۳) کار نیروی میدان الکتریکی در هر جابه‌جایی دلخواه مثبت است.
 (۴) پتانسیل الکتریکی نقاطی که بار از آن‌ها عبور می کند ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

۱۹۵- خازن تختی که فاصله صفحات آن هوا است را به یک باتری متصل می کنیم. پس از شارژ شدن خازن، آن را از مولد جدا کرده، ابتدا فاصله صفحات خازن را 20% درصد افزایش می دهیم، سپس فاصله بین صفحات را از یک دی‌الکتریک با ثابت $2/5$ به طور کامل پُر می کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می کند؟

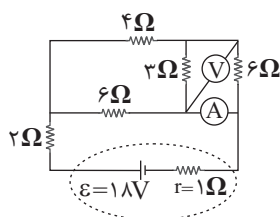
- (۱) 52% درصد افزایش می یابد. (۲) 52% درصد کاهش می یابد.
 (۳) 48% درصد افزایش می یابد. (۴) 48% درصد کاهش می یابد.

۱۹۶- در شکل زیر همه مقاومت‌ها مشابه اند. با بستن کلید، اعدادی که ولت‌سنج ایده‌آل و آمپرسنج ایده‌آل نشان می دهند، به ترتیب از راست به چپ، چه تغییری می کند؟



- (۱) افزایش - کاهش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش

محل انجام محاسبات



۱۹۷- در شکل مقابل، آمپرسنج ایده آل و ولتسنج ایده آل، به ترتیب از راست به چپ، چه اعدادی را

در SI نشان می دهند؟

- (۱) ۰.۵/۶
(۲) ۰.۱/۳
(۳) ۰.۳/۶
(۴) ۰.۲/۳

۱۹۸- یک ماشین حساب ۳ ولتی در مدت ۱ ساعت، ۲/۷ ژول انرژی اش را از دست می دهد. شدت جریان الکتریکی متوسط عبوری از

باتری چند میلی آمپر است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۱۲۵

۱۹۹- از ۳m سیم مسی استوانه ای که قطر مقطع آن برابر با ۲mm است در مدتی معین ۸C بار عبور می کند و انرژی الکتریکی

مصرف شده در سیم در این مدت ۶mJ است. توان مصرفی این سیم چند میلی وات است؟ ($\pi = ۳, \rho = ۲ \times 10^{-8} \Omega \cdot m$)

- (۱) ۳۲۰/۹ (۲) ۹/۳۲۰ (۳) ۳/۴۰ (۴) ۴۰/۳

۲۰۰- بر روی یک مصرف کننده الکتریکی اعداد ۲۰۰V و P_1 ثبت شده است. این مصرف کننده را به اختلاف پتانسیل ۱۲۰V وصل

کرده و مقاومت آن را ۳ برابر می کنیم، توان گرمایی آن P_2 می شود. $\frac{P_2}{P_1}$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵/۳ (۳) ۰/۱۲ (۴) ۰/۳۶

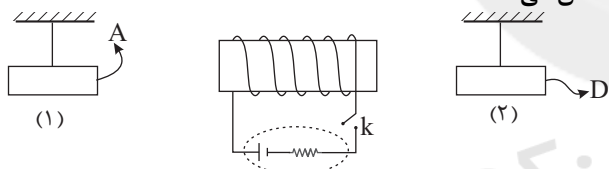
۲۰۱- معادله شار مغناطیسی عبوری از پیچه ای بر حسب زمان در SI به صورت $\phi = 4t^2 + t + 3$ است. اگر مقاومت الکتریکی پیچه

برابر با ۱۰Ω و جریان القایی متوسط عبوری از آن در بازه زمانی صفر تا ۵s برابر ۴/۲A باشد، تعداد حلقه های پیچه کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۲۰۲- در شکل زیر با وصل شدن کلید k و عبور جریان از سیملوله، آهنربای (۱) به سمت راست و آهنربای (۲) به سمت چپ متمایل

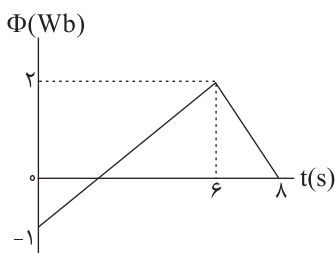
می شود. A و D به ترتیب از راست به چپ کدام قطب آهنربا را نشان می دهد؟



- (۱) N و N
(۲) S و N
(۳) S و S
(۴) N و S

۲۰۳- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه، بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط

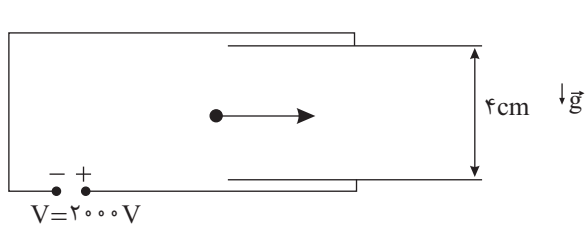
در بازه زمانی ۱s تا ۷s چند ولت است؟



- (۱) ۱/۴
(۲) ۲
(۳) ۱/۲
(۴) ۳/۴

۲۰۴- انرژی ذخیره شده در یک القاگر به ضریب القاوری ۴۰ هانری که از آن جریان ۲۰A عبور می‌کند، چند ثانیه می‌تواند یک لامپ با توان مصرفی ۵۰W را روشن نگه دارد؟
 ۳۲ (۱) ۱۶۰ (۲) ۶۴۰ (۳) ۳۲۰ (۴)

۲۰۵- مطابق شکل زیر، ذره باردار به جرم ۵mg و بار ۱nC- با تندی $10^6 \frac{m}{s}$ در راستای افق فضای بین دو صفحه باردار پرتاب می‌شود. کمینه بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت چند گاوس و در کدام جهت باشد تا ذره باردار بدون انحراف از فضای بین



صفحات عبور کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۰/۱ درون سو
- (۲) ۱۰^۳ درون سو
- (۳) ۰/۱ برون سو
- (۴) ۱۰^۳ برون سو

توجه: دانش آموزانی که فقط به زوج کتاب فیزیک ۱ جواب می‌دهند، باید علاوه بر سؤال‌های ۱۷۶ تا ۱۹۰ به سؤال‌های ۲۰۶ تا ۲۲۰ هم پاسخ دهند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۱: کل کتاب

۲۰۶- در یک مدار الکتریکی یک آمپرسنج رقمی جریان الکتریکی را مطابق عدد زیر نمایش می‌دهد. کدام گزینه درست است؟

10.03mA

- (۱) تعداد ارقام با معنی ۴ و ۰/۰۳ رقم حدسی است.
- (۲) تعداد ارقام با معنی ۲ و ۰/۰۱ رقم حدسی است.
- (۳) تعداد ارقام با معنی ۴ و ۳ رقم حدسی است.
- (۴) تعداد ارقام با معنی ۲ و ۳ رقم حدسی است.

۲۰۷- ۲ گرم مایع A را با ۸cm^۳ مایع B مخلوط می‌کنیم. اگر کاهش حجم ناشی از مخلوط شدن دو ماده ۱cm^۳ باشد، چگالی

مخلوط چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ (چگالی مایع B $1 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی مایع A $1/5 \frac{g}{cm^3}$ است)

- (۱) $\frac{30}{29}$
- (۲) $\frac{15}{14}$
- (۳) $\frac{10}{9}$
- (۴) $\frac{6}{5}$

۲۰۸- ماهواره‌ای به جرم ۴۰۰kg با تندی ثابت $5400 \frac{km}{h}$ به دور زمین می‌چرخد. انرژی جنبشی این ماهواره چند مگاژول است؟

- (۱) ۹۰
- (۲) ۹۰۰
- (۳) $4/5$
- (۴) ۴۵۰

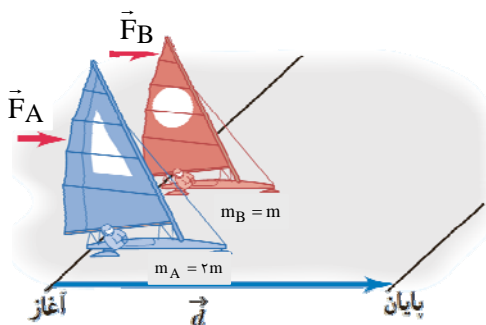
۲۰۹- از بالونی که در ارتفاع ۲۰۰ متری سطح زمین با تندی ثابت $2 \frac{m}{s}$ در حال بالارفتن است، بسته‌ای به جرم ۵۰kg رها می‌شود و

این بسته با تندی $20 \frac{m}{s}$ به سطح زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته از لحظه رها

شدن تا هنگام رسیدن به سطح زمین، چند کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) -۹۰
- (۲) ۹۰
- (۳) ۹۰/۱
- (۴) -۹۰/۱

محل انجام محاسبات



۲۱۰- مطابق شکل دو قایق بادبانی A و B روی سطح یخزده بدون اصطکاکی به ترتیب تحت تأثیر دو نیروی ثابت و افقی F_A و F_B همزمان و از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند. اگر انرژی جنبشی دو قایق در لحظه عبور از خط پایان با یکدیگر برابر باشد، $\frac{F_A}{F_B}$ کدام است؟

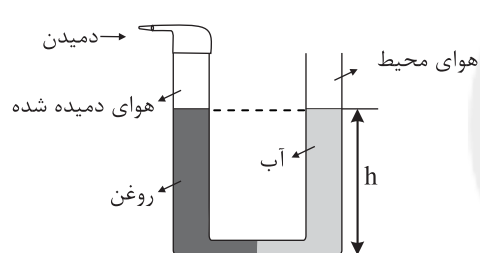
- (۱) ۱
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۲
(۴) $\sqrt{2}$

۲۱۱- توان مصرفی بالابر A، دو برابر توان مصرفی بالابر B است. بالابر A در مدت زمان t_A با تندی ثابت باری به جرم m را تا ارتفاع h از سطح زمین بالا می‌برد و بالابر B در مدت زمان t_B با تندی ثابت همین بار را تا ارتفاع $\frac{1}{2}h$ از سطح زمین بالا

می‌برد. اگر $\frac{t_B}{t_A} = \frac{1}{2}$ باشد، بازده بالابر A چند برابر بالابر B است؟

- (۱) $\frac{8}{5}$
(۲) $\frac{4}{5}$
(۳) $\frac{5}{8}$
(۴) $\frac{5}{4}$

۲۱۲- مطابق شکل زیر، حجم مساوی از آب و روغن که توسط لایه‌های نفوذناپذیر از یکدیگر جدا شده است، در لوله U شکل ریخته شده است. اگر فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه شخصی که از شاخه سمت چپ لوله درون آن دمیده ۱۵۰۰ پاسکال باشد، h



چند سانتی متر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۷۵
(۲) ۷۰
(۳) ۷۵
(۴) ۷۰

۲۱۳- درون یک ظرف مکعب مستطیل شکل که سطح مقطع آن مربعی به ضلع ۱۰cm است تا ارتفاع ۱۰cm آب و سپس تا ارتفاع ۱۰cm روغن می‌ریزیم. نیرویی که از طرف دو مایع به کف ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

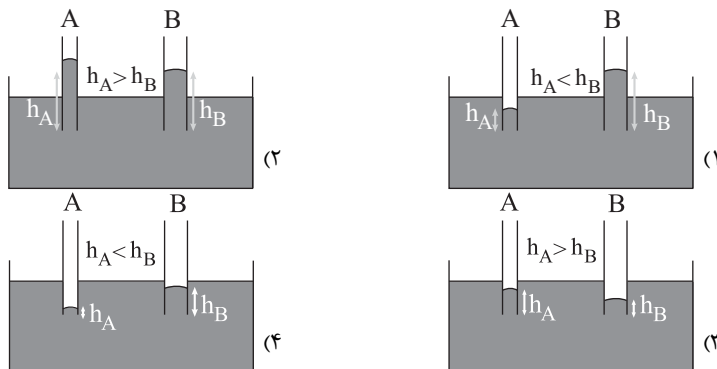
- (۱) $1/8 \times 10^3$
(۲) $1/8$
(۳) ۱۸
(۴) ۹

۲۱۴- جسمی درون یک ظرف پر از آب غوطه‌ور است. اگر این جسم را درون همان ظرف پر از نفت قرار دهیم، موقعیت قرارگیری

جسم چه وضعیتی نسبت به حالت قبلی خود پیدا می‌کند؟ ($\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) جسم در همان نقطه معلق می‌ماند.
(۲) جسم بالاتر از آن نقطه قرار می‌گیرد.
(۳) جسم پایین‌تر از آن نقطه قرار می‌گیرد.
(۴) جسم الزاماً روی سطح نفت قرار می‌گیرد.

۲۱۵- دو لوله موئین شیشه‌ای تمیز A و B به طوری که قطر داخلی لوله A کوچک‌تر از قطر داخلی لوله B است، درون یک ظرف محتوی جیوه تا عمق یکسانی قرار می‌گیرند. اگر h_A و h_B ارتفاع جیوه درون لوله‌ها باشد، در این صورت نحوه بالا آمدن جیوه در این لوله‌ها مطابق کدام گزینه است؟



۲۱۶- درون یک مخزن کاملاً سر بسته مقداری گاز کامل قرار دارد. اگر فشار مطلق گاز را ۲۰٪ افزایش دهیم، دمای گاز بر حسب درجه سلسیوس ۱/۸ برابر می‌شود. دمای اولیه گاز درون مخزن چند کلون بوده است؟ (انبساط مخزن ناچیز است).

- ۹۱ (۱) ۳۶۴ (۲) ۴۵۵ (۳) ۱۸۲ (۴)

۲۱۷- اگر به مایع A، به اندازه Q گرما بدهیم دمای آن 5°C افزایش می‌یابد و اگر به مایع B، به اندازه ۲Q گرما بدهیم، دمای آن 15°C افزایش می‌یابد. چنانچه همان جرم از مایع A با دمای 20°C را با همان جرم از مایع B با دمای 70°C مخلوط کنیم، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (اتلاف انرژی نداریم)

- ۵۵ (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴)

۲۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در نقطه ذوب یخ در فشار یک اتمسفر، هر سه فاز مایع، جامد و بخار در تعادل‌اند.
- (۲) فرایندهای چگالش و میعان هر دو گرماگیر هستند.
- (۳) افزایش فشار سبب می‌شود تا انجماد آب در دمای پایین‌تری انجام شود.
- (۴) نقطه جوش آب دمایی است که در آن تبخیر سطحی انجام می‌شود.

۲۱۹- در موارد گرما به کمک روش همرفت طبیعی و در موارد گرما به کمک روش همرفت واداشته انتقال می‌یابد.

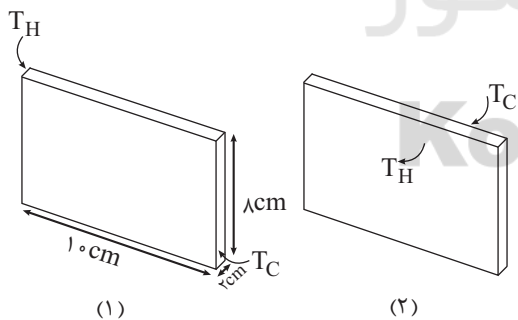
- (الف) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن (ب) گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون
 (ج) جریان‌های باد ساحلی (د) سیستم گرم‌کننده مرکزی در ساختمان‌ها
 (ه) گرم شدن آب درون قابلمه (و) سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل

- (۱) الف، ب، ج، د، و، ه) (۲) و، ج، ه، ب، د، الف)
 (۳) الف، ج، ه، ب، د، و) (۴) الف، ج، د، ه، و، ب)

۲۲۰- یک مکعب مستطیل فلزی با ابعاد نشان داده شده در شکل را در

دو حالت مختلف بین دو منبع حرارت با دماهای ثابت و معین T_H و T_C مطابق شکل‌های زیر قرار می‌دهیم. اگر آهنگ رسانش گرما درون این مکعب مستطیل در دو حالت (۱) و (۲) را

به ترتیب H_1 و H_2 بنامیم، $\frac{H_2}{H_1}$ کدام است؟



- ۱ (۱) ۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۲۵ (۴)

محل انجام محاسبات

توجه: دانش آموزانی که امروز می‌خواهند به سؤال‌های هر دو زوج کتاب شیمی جواب دهند، باید به سؤال‌های ۲۲۱ تا ۲۵۰ شیمی ۱ و ۲ پاسخ دهند.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

شیمی ۲: کل کتاب

۲۲۱- کدام گزینه جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... برخلاف.....،..... است.»

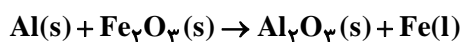
- (۱) قلع - کربن - رسانای گرما
(۲) سیلیسیم - ژرمانیم - دارای سطح صیقلی
(۳) ژرمانیم - قلع - رسانای الکتریکی
(۴) سرب - قلع - شکل‌پذیر

۲۲۲- فلزی که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد، است که این فلز در طبیعت به شکل یافت می‌شود.

- (۱) Fe - تنها - سولفید
(۲) Al - تنها - اکسید
(۳) Fe - اغلب - اکسید
(۴) Al - اغلب - سولفید

۲۲۳- با توجه به معادله موازنه‌نشده واکنش ترمیت، به ترتیب از راست به چپ کدام فلز واکنش‌پذیری کم‌تری دارد و جهت تهیه

۴۲۰ گرم آهن چند گرم آلومینیم با خلوص ۶۰ درصد لازم است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27: \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) آهن - ۳۳۷/۵
(۲) آلومینیم - ۳۳۷/۵
(۳) آهن - ۶۷۵
(۴) آلومینیم - ۶۷۵

۲۲۴- اگر تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار یک آلکان از یک آلکن ۱۰ تا بیش‌تر باشد، اختلاف تعداد اتم‌های کربن در این دو هیدروکربن برابر با کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۲۲۵- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) تفاوت جرم مولی سرگروه خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک و نفتالن، برابر با ۵۰ گرم بر مول است.

(ب) نسبت شمار پیوندهای کووالانسی در ساختار سیکلوهگزان به شمار پیوندهای کووالانسی در ساختار سرگروه خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک، برابر ۱/۲ است.

(پ) تنها دو اتم کربن در ساختار مولکول نفتالن با اتم هیدروژن پیوند کووالانسی ندارند.

(ت) شمار اتم‌های هیدروژن در دومین عضو از خانواده آلکین‌ها با شمار اتم‌های هیدروژن در نخستین عضو خانواده آلکن‌ها، برابر نیست.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۲۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) هر ماده غذایی انرژی دارد که فقط از طریق سوختن انرژی آن آزاد می‌شود.

(۲) در دمای معین، یک ویژگی مشترک مواد با هر حالت فیزیکی، وجود جنبش‌های نامنظم ذره‌های سازنده آنها است.

(۳) هر ماده‌ای که جرم بیش‌تری داشته باشد، همواره انرژی گرمایی آن نیز بیش‌تر است.

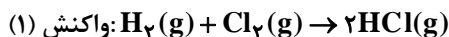
(۴) روغن و چربی، ترکیبات آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، فقط رفتارهای شیمیایی متفاوتی دارند.

۲۲۷- در دمای 10°C ، ۱/۵ مول کلسیم کلرید را در ۴۰ گرم آب به طور کامل حل می‌کنیم، در اثر این فرایند، دمای محلول از ۱۰ درجه سانتی‌گراد به ۹۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. بر اثر انحلال هر مول کلسیم کلرید در آب، به تقریب چند کیلوژول گرما آزاد

می‌شود؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5: \text{g.mol}^{-1}$) ($c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, c_{\text{CaCl}_2} = 0/65: \text{J.g}^{-1}.^\circ\text{C}^{-1}$)

- (۱) ۱۳/۴۴
(۲) ۳۲/۶۵
(۳) ۱۶/۳۲
(۴) ۲۷/۳۴

۲۲۸- در واکنش‌های زیر، تغییر آنتالپی در واکنش اول منفی‌تر از واکنش دوم است. زیرا.....



(۱) پیوند «H-Br» ضعیف‌تر از پیوند H-Cl است.

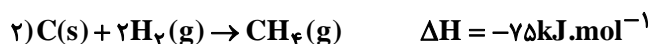
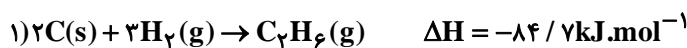
(۲) پیوند «Cl-Cl» ضعیف‌تر از پیوند Br-Br است.

(۳) پیوند «Cl-Cl» قوی‌تر از پیوند H-Cl است.

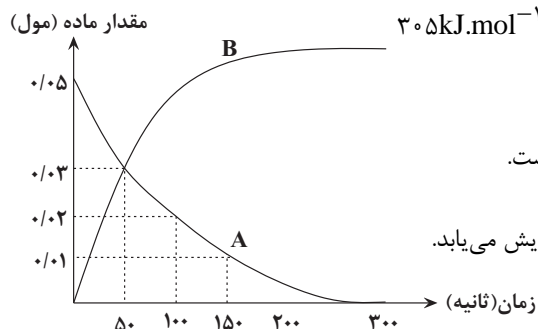
(۴) پیوند «H-Cl» در واکنش اول آسان‌تر می‌شکند.

محل انجام محاسبات

۲۲۹- با توجه به داده‌های زیر آنتالپی پیوند «C-C» در اتان برابر کدام است؟



۱) $293 / 1 kJ.mol^{-1}$ (۲) $330 / 2 kJ.mol^{-1}$ (۳) $262 / 2 kJ.mol^{-1}$ (۴) $305 kJ.mol^{-1}$



۲۳۰- با توجه به نمودار روبه‌رو که تغییر مقدار ماده بر حسب زمان را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟

۱) سرعت متوسط مصرف ماده A در ۱۰۰ ثانیه اول، بیش‌تر از ۵۰ ثانیه سوم است.

۲) معادله موازنه‌شده واکنش می‌تواند به صورت $3A \rightarrow 2B$ باشد.

۳) سرعت تولید فراورده برخلاف سرعت مصرف واکنش‌دهنده با گذشت زمان افزایش می‌یابد.

۴) تغییرات مول ماده A در هر بازه زمانی، ۱/۵ برابر تغییرات B است.

۲۳۱- اگر در معادله موازنه‌شده واکنش زیر، پس از گذشت ۴ دقیقه از شروع واکنش، مقدار ۱/۲ مول آب تولید شود و مقدار ۴۲ گرم از $NaHCO_3$ واکنش نداده در ظرف باقی بماند، چند ثانیه دیگر واکنش کامل می‌شود؟ (فرض کنید سرعت واکنش ثابت است.)



۲۰ (۴) ۳۰ (۳) ۴۰ (۲) ۵۰ (۱)

۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- نخستین پوشش انسان از جنس موادی بود که همانند کولار، پلی آمید طبیعی بودند.
- امروزه تولید الیاف ساختگی بر پایه نفت، بسیار بیش‌تر از تولید الیاف طبیعی است.
- پوشاک دوخته‌شده از کولار بسیار سنگین و محکم بوده و در برابر ضربه مقاوم هستند.
- سلولز برخلاف انسولین درشت مولکول است و در حلقه‌های سازنده خود و در میان حلقه‌ها، گروه عاملی اتری دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۳- پلیمر به‌کار برده شده در کدام شکل از عنصرهای بیش‌تری تشکیل شده است؟



(۲)



(۱)

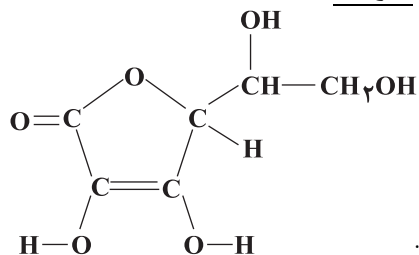


(۴)



(۳)

۲۳۴- با توجه به ساختار ویتامین C که در زیر نشان داده شده است، کدام گزینه درباره آن نادرست است؟



۱) به‌دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب و انحلال‌پذیری در آب، مصرف بیش از اندازه آن برای بدن مضر نیست.

۲) نسبت شمار پیوندهای دوگانه موجود در آن به شمار پیوندهای C-O برابر $\frac{1}{3}$ است.

۳) دارای ساختار حلقوی و گروه عاملی استر است و فرمول مولکولی آن $C_6H_8O_6$ می‌باشد.

۴) شمار گروه‌های هیدروکسیل در مولکول آن ۵ برابر شمار این گروه‌ها در مولکول اتانول است.

۲۳۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) آهنگ تجزیه پلی استرها و پلی آمیدها به ساختار مونومرهای سازنده آنها بستگی دارد.
- (۲) در فرمول مولکولی اسیدی که بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن می شود، شمار اتمهای هیدروژن و اکسیژن با هم برابر است.
- (۳) نشاسته، دی ساکاریدی است که از اتصال مولکولهای گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است.
- (۴) از نگاه پیشرفت پایدار، تولید و استفاده از پلیمرهای حاصل از هیدروکربنهای سیر نشده، الگوی مصرف مطلوبی نیست.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

شیمی ۱: کل کتاب

۲۳۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مرگ یک ستاره با انفجار بزرگی همراه است که سبب می شود عناصر تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود.
- (۲) هر چه دمای یک ستاره بیش تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین تر فراهم می شود.
- (۳) پس از مهبانگ و پدید آمدن ذره های زیر اتمی، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پدید آمدند.
- (۴) مرگ ستاره ها که با انفجارهای بزرگ همراه است، عنصرها را به صورت همگون در جهان پراکنده می کند.

۲۳۷- اتم عنصر X در لایه ظرفیت خود دارای ۵ الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ بوده و این عنصر با پتاسیم K ۱۹ در یک دوره جدول تناوبی قرار دارد. اگر در عنصر X اختلاف تعداد نوترون ها و پروتون ها برابر با ۱۰ واحد باشد، عدد جرمی آن کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴) ۶۵

۲۳۸- تعداد اتمها در $\frac{5}{6}$ گرم گاز نیتروژن، دو برابر تعداد اتمها در $\frac{10}{4}$ گرم از یک فلز می باشد. جرم اتمی این فلز چند amu است؟

$$(N = 14 \text{ g.mol}^{-1})$$

- (۱) ۲۶ (۲) ۵۲ (۳) ۷۸ (۴) ۱۰۴

۲۳۹- برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده ${}_{28}\text{Ni}$ از نماد گاز نجیب استفاده می شود. در اتم نیکل تعداد لایه از الکترون اشغال شده و تعداد الکترون های با عدد کوانتومی $l=1$ برابر با تعداد الکترون های با عدد کوانتومی

..... است. $l=$

- (۱) Ar - 2 - 2 - 1 (۲) Ar - 4 - 0 - 2
(۳) Kr - 4 - 2 - 1 (۴) Ar - 4 - 2 - 1

۲۴۰- چند مورد از مطالب زیر درست اند؟

- آرایش الکترونی لایه آخر Zn ۳۰، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم Ca ۲۰ است.
- لایه های الکترونی اول، دوم و سوم، مجموعاً دارای شش زیر لایه می باشند.
- ظرفیت الکترون زیر لایه f یک اتم، $\frac{1}{4}$ برابر حداکثر گنجایش زیر لایه d آن اتم است.
- شمار عناصر گازی دوره دوم جدول دوره ای، برابر با مجموع شمار عنصرهای گازی دوره های اول و سوم جدول دوره ای است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یون های منیزیم و سولفید دارای بار الکتریکی هم اندازه با علامت مخالف هستند.
- (۲) تعداد کاتیون ها در یک مول پتاسیم فسفید با تعداد آنیون ها در یک مول آلومینیم فلئورید برابر است.
- (۳) از دست دادن، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون نشانه ای از رفتار شیمیایی اتم است.
- (۴) اتم عنصرهایی که در خانه های شماره ۸ و ۱۲ جدول دوره ای جای دارند، در شرایط مناسب به یون هایی با بار الکتریکی دقیقاً یکسان تبدیل می شوند.

۲۴۲- همه گزینه های زیر درست هستند، به جز

- (۱) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در بخشی از هواکره قرار دارد که ما در آن زندگی می کنیم.
- (۲) هلیوم سبک ترین گاز نجیب است و منابع زمینی آن از هواکره سرشارتر و برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی مناسب ترند.
- (۳) گاز آرگون در پتروشیمی شیراز از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می شود.
- (۴) برای تهیه هوای مایع با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می دهند و اکسیژن نخستین گونه هواکره است که از آن جدا می شود.

محل انجام محاسبات

۲۴۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در کشاورزی از آهک به عنوان اکسید نافلزی برای افزایش بهره‌وری خاک استفاده می‌کنند.
 - ۲) همه اکسیدهای نافلزی مانند دی‌نیتروژن پنتاکسید و CO اکسیدهای اسیدی می‌باشند، زیرا در واکنش با آب، اسید تولید می‌کنند.
 - ۳) با حل شدن CO₂، آب باران خاصیت اسیدی چشمگیری پیدا می‌کند و در این حالت می‌گوییم باران اسیدی باریده است.
 - ۴) آلاینده‌هایی که از سوختن سوخت‌های فسیلی وارد هواکره می‌شوند، سرانجام به زمین برمی‌گردند.
- ۲۴۴- اگر دمای n مول گاز را از ۴۵/۵°C تا ۹۱°C افزایش دهیم، چه مقدار شمار مول‌های گاز را تغییر دهیم تا حجم آن ۱/۵ برابر حجم اولیه شود؟ (فشار ثابت است.)

۱) $\frac{1}{4}n$ کاهش ۲) $\frac{5}{16}n$ افزایش ۳) $\frac{1}{4}n$ افزایش ۴) $\frac{5}{16}n$ کاهش

۲۴۵- عبارت بیان شده در کدام گزینه در مورد فرایند هابر درست است؟

- ۱) چالش جداسازی فراورده از مخلوط واکنش با توجه به بالاتر بودن نقطه جوش فراورده واکنش نسبت به واکنش‌دهنده‌ها حل شد.
- ۲) شرایط بهینه انجام این واکنش، دمای ۲۰۰°C و فشار ۴۵ atm در حضور کاتالیزگر Fe است.
- ۳) هابر با سرد کردن مخلوط واکنش، گاز آمونیاک را از واکنش‌دهنده‌های مایع جداسازی کرد.
- ۴) این فرایند برگشت‌ناپذیر می‌باشد؛ بنابراین همه واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل می‌شود.

۲۴۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مولکول‌های کوچک آب و یون‌ها از اجزای سازنده آب کره هستند.
- ۲) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.
- ۳) تنها عامل تفاوت آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها در نوع حل‌شونده‌های آن‌ها است.
- ۴) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی همگن می‌باشد که مقدار قابل توجهی از نمک‌های گوناگون در آن حل شده است.

۲۴۷- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز

- ۱) سالانه جرم زیادی از مواد گوناگون، از سنگ کره وارد آب کره می‌شوند و به همین دلیل جرم کل مواد حل‌شده در آب کره به شدت متغیر است.
- ۲) از طریق فعالیت‌های آتشفشانی تنها گازهای گوناگون وارد هواکره می‌شوند.
- ۳) فراوان‌ترین آنیون و فراوان‌ترین کاتیون در آب دریا، به ترتیب Cl⁻ و Na⁺ است.
- ۴) حضور یون‌های Ca²⁺ و SO₄²⁻ در آب دریا، تنها به دلیل انحلال نمک CaSO₄ است.

۲۴۸- محلول منیزیم هیدروکسید با غلظت ۰/۵ مولار و محلول سدیم هیدروکسید با چگالی ۱/۲ g.cm^{-۳} و درصد جرمی ۱۸٪ با نسبت حجمی

۳ به ۱ مخلوط می‌شوند. غلظت یون هیدروکسید در محلول نهایی برابر با چند مولار است؟ (Na = ۲۳, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-۱})

۱) ۳/۱ ۲) ۲/۱ ۳) ۵/۱ ۴) ۳/۲

۲۴۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشند؟

- مولکول‌های H₂O و H₂S هر دو در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند و در دمای اتاق به حالت مایع هستند.
- در مولکول‌های دو اتمی گروه ۱۷ جدول با افزایش جرم مولی مولکول، قدرت نیروهای جاذبه بین مولکولی و گشتاور دوقطبی آن‌ها افزایش می‌یابد.
- قدرت پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های آب - اتانول، قوی‌تر از میانگین قدرت پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های اتانول - اتانول است.

• در ساختار یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند و شبکه‌ای همانند کندوی عسل را به وجود می‌آورند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) هنگامی که میوه‌های خشک مانند مویز درون آب قرار می‌گیرند، در اثر فرایند گذرندگی (اسمز) همه نمک‌ها و ویتامین‌های میوه از بافت آن به آب راه می‌یابند.
- ۲) در روش اسمز معکوس برخلاف روش‌های تقطیر و صافی کربن، میکروب‌ها جدا می‌شوند.
- ۳) متأسفانه بخشی از آب‌های مصرفی در صنایع گوناگون از منابع آب شیرین تأمین می‌شوند.
- ۴) در فرایندهای اسمز و اسمز معکوس، نیاز به غشای نیمه‌تراوا وجود دارد.

توجه: دانش آموزانی که فقط به زوج کتاب شیمی ۲ جواب می دهند، باید علاوه بر سؤال های ۲۲۱ تا ۲۳۵ به سؤال های ۲۵۱ تا ۲۶۵ هم پاسخ دهند.

شیمی ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۲۵۱- با توجه به شکل زیر که واکنش سه عنصر از فلزهای قلیایی با گاز کلر را در شرایط یکسان نشان می دهد، کدام گزینه درست است؟



(الف) (قرمز)

(ب) (زرد)

(پ) (بنفش)

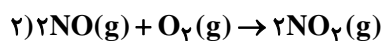
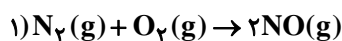
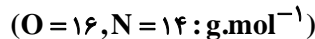
- ۱) این سه عنصر به ترتیب از چپ به راست در دوره های اول تا سوم جدول دوره ای قرار دارند.
- ۲) در این واکنش ها عنصرهای فلزی به آرایش هشت تایی پایدار می رسند.
- ۳) هر سه عنصر همانند هالوژن ها در لایه ظرفیت خود تنها یک الکترون دارند.
- ۴) فلز مربوط به شکل «پ» در مقایسه با دو فلز دیگر آسان تر الکترون از دست می دهد.

۲۵۲- چند مورد از عبارات های زیر صحیح است؟

- عناصر دسته d دوره چهارم جدول دوره ای همگی فلز هستند و زیرلایه d اتم آن ها با ۸ نوع گنجایش مختلف در حال پر شدن است.
- به دلیل رنگی بودن تمام کاتیون های فلزهای دسته d، ترکیبات حاوی این یون ها رنگ های متنوعی ایجاد می کنند.
- آرایش الکترونی $3d^5 3p^6 3s^2 2s^2 1s^2$ را فقط می توان به اتم یا یون هایی از دسته d نسبت داد.
- اگر شمار الکترون ها در یک اتم و یک کاتیون از عنصرهای دسته d برابر باشند، آرایش الکترونی آن ها نیز یکسان خواهد بود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۳- ۵۶۰ گرم گاز N_2 ناخالص مطابق معادله های موازنه شده واکنش های زیر در نهایت ۷۳۶ گرم اکسید قهوه ای رنگ تولید می کند؛ اگر بازده واکنش اول برابر ۱۰۰ درصد و بازده واکنش دوم برابر ۵۰ درصد باشد، درصد خلوص گاز نیتروژن وارد شده در واکنش اول برابر با کدام است؟



(۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۲۵۴- کدام یک از آلکان های زیر با ۳، ۳- دی اتیل هپتان ایزومر نیست؟



۲۵۵- کدام گزینه، عبارت نادرستی را بیان می کند؟

- ۱) پالایش نفت خام پس از جدا کردن نمک ها، اسیدها و آب از آن انجام می شود.
- ۲) از آهک می توان جهت بهبود کارایی زغال سنگ استفاده کرد.
- ۳) بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام، سیر شده هستند.
- ۴) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید که مخلوطی از آلکن هاست، تهیه می شود.

محل انجام محاسبات

۲۵۶- تمام گزینه‌های زیر صحیح هستند، به جز:

- (۱) فتوسنتز یک واکنش گرماگیر است، بنابراین با انجام آن، مواد با آنتالپی کم‌تر به موادی با آنتالپی بیش‌تر تبدیل می‌شوند.
- (۲) تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در دمای ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.
- (۳) در واکنش $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ ، برخلاف واکنش سوختن متان، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها کم‌تر از سطح انرژی فراورده‌ها است.
- (۴) در واکنش $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ ، با افزایش دما، گاز قهوه‌ای رنگ نیتروژن دی‌اکسید پدید می‌آید.

۲۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره ساده‌ترین هیدروکربن نادرست است؟

- (۱) بخش عمده گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.
 - (۲) از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود.
 - (۳) تأمین شرایط بهینه برای تهیه آن از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در شرایط آزمایشگاه، بسیار دشوار و پرهزینه است.
 - (۴) با توجه به نحوه تهیه آن در طبیعت، یک سوخت سبز محسوب می‌شود.
- ۲۵۸- در اثر سوختن $3/2 \text{g}$ گاز متان در یک گرماسنج، دما $17/8^\circ\text{C}$ افزایش می‌یابد. اگر از سوختن $3/4$ گرم گاز اتین در همان گرماسنج، دما، 17°C افزایش یابد، آنتالپی سوختن گاز اتین چند کیلوژول بر مول است؟ $(\Delta H_{\text{سوختن}}(\text{CH}_4) = -89.0 \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$

$$(\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

- (۱) -1410 (۲) -1300 (۳) -1560 (۴) -1020

۲۵۹- با توجه به شکل زیر که مربوط به پیشرفت واکنش فلز روی با محلول مس (II) سولفات است، کدام گزینه نادرست است؟

$$(\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$



- (۱) با گذشت زمان، شدت رنگ محلول کاهش می‌یابد که نشان می‌دهد واکنش پذیری فلز روی از فلز مس بیش‌تر است.
- (۲) با گذشت زمان، جرم مواد جامد در ظرف تغییری نمی‌کند.
- (۳) در صورتی که در شرایط مشابه، به جای فلز روی از فلز آهن استفاده کنیم، سرعت واکنش کاهش می‌یابد.
- (۴) آهنک مصرف یون‌های Cu^{2+} در نیم‌ساعت نخست، بیش‌تر از آهنک مصرف این یون‌ها در نیم ساعت بعدی است.

۲۶۰- کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

- (آ) تنها هنگامی از افزایش دما برای افزایش سرعت یک واکنش می‌توان استفاده کرد که واکنش مورد نظر گرماگیر باشد.
- (ب) طراحی مواد و فراورده‌های شیمیایی سالم‌تر به عنوان بیانی از اصل شیمی سبز، موجب کاهش مصرف غذاهای فراوری شده در الگوی کاهش ردپای غذا می‌شود.

- (پ) بیماری‌هایی که مشکلات تنفسی دارند در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کپسول اکسیژن به عنوان کاتالیزگر دارند.
- (ت) هندوانه و گوجه‌فرنگی، محتوی لیکوپین بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

- (۱) ب و پ (۲) ب و ت (۳) پ و ت (۴) آ و ت

۲۶۱- مقدار یک لیتر محلول H_2O_2 را در ظرف سر بسته ۱۱ لیتری وارد می‌کنیم، چنانچه با افزودن کاتالیزگر KI به آن در مدت ۲۰ ثانیه، غلظت مولی H_2O_2 به 0.4 مولار رسیده و سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در این مدت برابر $0.3 \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ باشد، غلظت اولیه محلول H_2O_2 کدام است؟



- (۱) 0.6M (۲) 0.4M (۳) 0.8M (۴) 0.42M

۲۶۲- در ساختار کدام یک از پلیمرهای زیر اتم نیتروژن وجود ندارد؟

- (۱) پلی‌سیانواتن (۲) کولار (۳) پلی‌استیرن (۴) پشم گوسفند

۲۶۳- با توجه به شکل‌های زیر که دو نوع پلی‌اتن را نمایش می‌دهند، کدام گزینه درست است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)



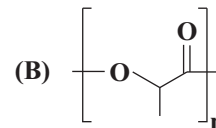
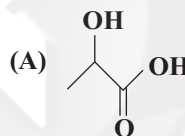
(A)



(B)

- (۱) پلی‌اتن نوع B، برخلاف پلی‌اتن نوع A روی آب شناور می‌ماند.
 (۲) پلیمر نوع B برخلاف پلیمر نوع A شفاف و زیست‌تخریب‌پذیر است.
 (۳) اگر مولکول پلیمر A دارای ۱۲۰۴ واحد تکرارشونده باشد، جرم یک درشت مولکول آن برابر $2 \times 10^{-21} g$ است.
 (۴) اگر تعداد مونومرهای سازنده پلیمرهای A و B یکسان باشد، جرم مولی پلیمر A با جرم مولی پلیمر B برابر خواهد بود.
- ۲۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟
 (۱) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و برخی آمین‌های دیگر است.

- (۲) در شاخ حیوانات و پشم گوسفند که نمونه‌هایی از پلیمرهای طبیعی هستند، گروه عاملی $-C=N-O$ وجود دارد.
 (۳) کولار از فولاد هم‌جرم خود، پنج برابر مقاوم‌تر است.
 (۴) عامل آمیدی از واکنش اسید آلی با آمین به دست می‌آید.
- ۲۶۵- ساختار A لاکتیک اسید را نمایش می‌دهد. کدام موارد از عبارات‌های زیر درباره آن نادرست است؟



- (آ) پلیمر حاصل از آن و پلیمرهای طبیعی مانند سلولز، نایلون و نشاسته، زیست‌تخریب‌پذیر هستند.
 (ب) این ترکیب در شیر ترش شده وجود دارد و یا می‌توان آن را از نشاسته موجود در سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر تولید کرد.
 (پ) این ترکیب به تنهایی می‌تواند در واکنش پلیمری شدن، پلیمر B را تولید کند که دارای گروه‌های عاملی استری است.
 (ت) پلیمر آن پلیمر سبز است و چون به سرعت به کود تبدیل می‌شود و از بین می‌رود، کاربرد آن امروزه رو به کاهش است.
- (۱) آ-ب-پ (۲) آ-پ-ت (۳) آ-ت (۴) ب-پ

توجه: دانش‌آموزانی که فقط به زوج کتاب شیمی ۱ جواب می‌دهند، باید علاوه بر سؤال‌های ۲۳۶ تا ۲۵۰ به سؤال‌های ۲۶۶ تا ۲۸۰ هم پاسخ دهند.

شیمی ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۲۶۶- ایزوتوپ‌های یک عنصر در و متفاوت بوده اما در و یکسان هستند.

- (۱) تعداد نوترون‌ها - خواص فیزیکی - عدد اتمی - خواص شیمیایی
 (۲) عدد جرمی - خواص فیزیکی - عدد اتمی - خواص شیمیایی
 (۳) عدد جرمی - برخی خواص فیزیکی - تعداد پروتون‌ها - خواص شیمیایی
 (۴) تعداد نوترون‌ها - برخی خواص فیزیکی - تعداد پروتون‌ها - برخی خواص شیمیایی

محل انجام محاسبات

۲۶۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- همواره در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی ندارند.
- در دو گونه $^{56}_{26}\text{Fe}$ و $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ ، اندازه تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها با اندازه تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر است.
- هیدروژن در طبیعت دارای سه رادیوایزوتوپ است که یکی از آن‌ها پرتوزا و ناپایدار است.
- یکی از ایزوتوپ‌های شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۸- کدام گزینه، نادرست است؟

- ۱) اتم هیدروژن به عنوان ساده‌ترین اتم، دارای چهار خط یا نوار رنگی در گستره مرئی طیف نشری خطی خود است.
- ۲) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.
- ۳) خطوط رنگی موجود در طیف نشری خطی اتم‌های هیدروژن به چهار رنگ قرمز، سبز، آبی و بنفش دیده می‌شوند.
- ۴) نور حاصل از بازگشت الکترون در اتم هیدروژن از لایه $n = 6$ به لایه $n = 2$ به رنگ قرمز دیده می‌شود.

۲۶۹- اگر مجموع دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی $(n + l)$ برای الکترونی برابر ۵ باشد، این الکترون در چند زیرلایه مختلف می‌تواند قرار داشته باشد؟

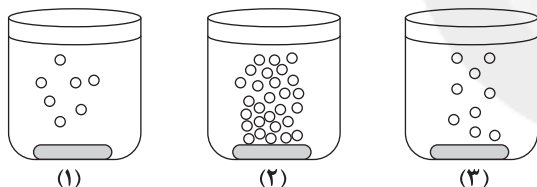
۱ (۳) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد لایه استراتوسفر درست است؟

- آ) فشار هواکره در این لایه نسبت به لایه تروپوسفر بیش تر است.
- ب) در این لایه با افزایش ارتفاع همواره دما کاهش می‌یابد.
- پ) غلظت گاز اوزون در این لایه نسبت به لایه‌های دیگر هواکره بیش تر است.
- ت) در این لایه برخلاف ارتفاع‌های بالاتر از ۸۰ کیلومتری از سطح زمین، یون وجود ندارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۷۱- با توجه به شکل‌های زیر که واکنش سه فلز آلومینیم، روی و آهن را با محلول هیدروکلریک اسید در شرایط یکسان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) شکل (۳) مربوط به واکنش فلز روی با محلول اسید است.
- ۲) واکنش پذیری فلز آلومینیم از دو فلز دیگر بیش تر است.
- ۳) فلزهای موجود در ظرف‌های (۱) و (۲) در تهیه سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا (فشار قوی) در برخی کشورها کاربرد دارند.

۴) با توجه به واکنش‌پذیری کم‌تر فلز موجود در ظرف (۱)، این فلز نسبت به دو فلز دیگر در برابر خوردگی، مقاوم‌تر است.

۲۷۲- نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول با نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس مولکول یکسان است و شمار پیوندها در ساختار لوویس مولکول کربن دی‌اکسید با شمار پیوندها در ساختار لوویس مولکول یکسان است.

۱) CH_2O ، SO_2 ، HCN ۲) O_3 ، SO_2 ، SO_3
 ۳) CH_2O ، SO_3 ، BCl_3 ۴) SO_2 ، SO_3 ، HCN

۲۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) افزایش میانگین دمای کره زمین در طول سده گذشته سبب شده است تا شرایط آب و هوایی در نقاط گوناگون زمین تغییر کند.
- ۲) سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید به هواکره وارد می‌شود به طوری که مقدار این گاز در سده اخیر به میزان قابل توجهی افزایش یافته است.
- ۳) افزایش میزان کربن دی‌اکسید در هواکره با میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد و مساحت برف در نیمکره شمالی رابطه عکس دارد.
- ۴) برای این که مقدار کربن دی‌اکسید در هواکره از مقدار طبیعی آن فراتر نرود، باید مقدار اضافی آن به وسیله گیاهان یا دیگر پدیده‌های طبیعی مصرف شود.

محل انجام محاسبات

۲۷۴- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

- (الف) برای کاهش میزان گاز CO_2 تولیدشده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی، آن را با اکسیدهای اسیدی واکنش می‌دهند.
 (ب) علت قهوه‌ای رنگ بودن هوای آلوده شهرها، وجود گاز نیتروژن مونوکسید در آن است.
 (ج) در لایه تروپوسفر طبق واکنش $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$ ، اوزون تولید می‌شود که آلاینده‌ای سمی و خطرناک است.
 (د) در فرایند تقطیر هوای مایع به ترتیب گازهای N_2 ، Ar و O_2 از هوای مایع جدا (خارج) می‌شوند.

(۱) الف و ب (۲) ب و د (۳) الف و ج (۴) فقط د

۲۷۵- ۱۰۴ گرم از مخلوط گازهای CH_4 و C_3H_8 با مقدار کافی از گاز O_2 به طور کامل واکنش می‌دهند، اگر اختلاف حجم گاز H_2O و گاز CO_2 تولیدشده در واکنش سوختن گاز C_3H_8 برابر با ۵۰ لیتر باشد، مجموع حجم‌های گازهای تولیدشده در طی دو واکنش در

شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر بر مول باشد، برابر چند لیتر است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) ۲۱۲/۵ (۲) ۴۱۰ (۳) ۴۲۵ (۴) ۶۳۷/۵

۲۷۶- کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح‌اند؟

- (آ) بیش تر آب‌های روی کره زمین شور هستند و تنها می‌توان از آن‌ها در کشاورزی و مصارف صنعتی استفاده کرد.
 (ب) اغلب چشمه‌ها آبی زلال و شفاف دارند و جزو مواد خالص محسوب می‌شوند.
 (پ) از محلول نقره نیترات می‌توان برای شناسایی یون کلرید موجود در آب استفاده کرد.
 (ت) از محلول سدیم فسفات می‌توان برای شناسایی یون کلسیم موجود در آب استفاده کرد.

(۱) آ و پ (۲) ب و ت (۳) پ و ت (۴) آ و ب

۲۷۷- ۸۰ گرم محلول ۳۰ درصد جرمی و سیرنشده نمک فرضی A را از دمای ۷۰ درجه سلسیوس به دمای ۲۰ درجه سلسیوس می‌رسانیم. اگر ۲۰ گرم رسوب ایجاد شود، انحلال پذیری تقریبی این نمک فرضی در دمای $20^\circ C$ چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

(۱) ۴۲ (۲) ۴/۲ (۳) ۷/۱ (۴) ۷۱

۲۷۸- کدام گزینه در مورد مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید و گوگرد دی‌اکسید درست است؟

- (۱) هر دو ماده در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.
 (۲) شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول گوگرد تری‌اکسید کم‌تر از این تعداد در ساختار لوویس گوگرد دی‌اکسید است.
 (۳) مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید برخلاف مولکول‌های گوگرد دی‌اکسید در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
 (۴) از لحاظ قطبیت، مولکول گوگرد دی‌اکسید شبیه به مولکول کربن تتراکلرید و مولکول گوگرد تری‌اکسید، شبیه به مولکول آب است.

۲۷۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) سدیم کلرید در آب یونیده می‌شود و محلول حاصل رسانای جریان برق است.
 (ب) انحلال پذیری $BaSO_4$ در آب کم‌تر از ۰/۰۱ گرم است، بنابراین یک ماده نامحلول در آب محسوب می‌شود.
 (پ) اتانول و آمونیاک هر دو جزو مواد غیر الکترولیت محسوب می‌شوند.
 (ت) گشتاور دو قطبی ید (I_2) برابر صفر است و جزء مواد ناقطبی محسوب می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸۰- اگر در واکنش موازنه نشده $Mg(OH)_2(s) + HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2O(l)$ ، ۱۰ لیتر محلول منیزیم کلرید با ۱۹ درصد جرمی به دست آید، چند میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با غلظت مولی $2 mol.L^{-1}$ مصرف شده است؟ (چگالی محلول

حاصل را $1 g.mL^{-1}$ فرض کنید.) ($Mg = 24, Cl = 35.5: g.mol^{-1}$)

(۱) 2×10^4 (۲) 10^4 (۳) 2×10^3 (۴) 10^3

داشتر آموزگان گرامی لطفاً در بیان آزمون به این دو سؤال پاسخ دهید.

۲۸۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) فارسی (۲) عربی (۳) دین و زندگی (۴) زبان

۲۸۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) ریاضی (۲) زیست‌شناسی (۳) فیزیک (۴) شیمی

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟
(۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
(۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
(۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
(۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟
(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
(۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
(۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
(۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟
(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟
(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
(۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟
(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همههمه ایجاد می شود.
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟
(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [zistkanoon](https://www.zistkanoon.com) @ مراجعه کنید.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64



سایت کنکور

Konkur.in

| | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 65 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 66 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 67 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 68 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 69 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 70 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 71 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 72 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 73 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 74 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 75 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 76 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 77 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 78 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 79 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 80 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 81 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 82 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 83 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 84 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 85 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 86 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 87 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 88 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 89 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 90 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 91 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 92 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 93 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 94 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 95 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 96 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 97 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 98 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 99 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 100 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 101 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 102 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 103 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 104 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 105 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 106 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 107 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 108 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 109 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 110 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 111 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 112 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 113 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 114 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 115 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 116 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 117 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 118 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 119 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 120 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 121 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 122 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 123 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 124 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 125 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 126 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 127 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 128 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 129 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



سایت کنکور

Konkur.in

- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138
- 139
- 140
- 141
- 142
- 143
- 144
- 145
- 146
- 147
- 148
- 149
- 150
- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185
- 186
- 187
- 188
- 189
- 190
- 191
- 192
- 193
- 194



سایت کنکور

Konkur.in

- 195
- 196
- 197
- 198
- 199
- 200
- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210
- 211
- 212
- 213
- 214
- 215
- 216
- 217
- 218
- 219
- 220
- 221
- 222
- 223
- 224
- 225
- 226
- 227
- 228
- 229
- 230
- 231
- 232
- 233
- 234
- 235
- 236
- 237
- 238
- 239
- 240
- 241
- 242
- 243
- 244
- 245
- 246
- 247
- 248
- 249
- 250
- 251

- 252

- 253

- 254

- 255



سایت کنکور

Konkur.in

- 256
- 257
- 258
- 259
- 260
- 261
- 262
- 263
- 264
- 265
- 266
- 267
- 268
- 269
- 270
- 271
- 272
- 273
- 274
- 275
- 276
- 277
- 278
- 279
- 280



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۷ فروردین ماه ۱۳۹۹

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصرأ زبان

| | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی | مهدی آسمی - محسن اصغری - همایون پارسا - حسین پرهیزگار - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری |
| عربی زبان قرآن | ابراهیم احمدی - نوید امساکي - ولی برجی - ابراهیم غلامی نژاد - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - خالد مشیرپناهی - ولی‌الله نوروزی - مهدی نیک‌زاد |
| دین و زندگی | محمد آقاصالح - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - محمدرضا فرهنگیان - علی فضلی خانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی |
| زبان انگلیسی | میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب - جواد عزیزاده |

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | مسئول درس | گزینشگر | گروه ویراستاری | گروه مستندسازی |
|----------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| فارسی | الهام محمدی | مرتضی منشاری | محمدحسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی | فریبا رنوفی |
| عربی زبان قرآن | مهدی نیک‌زاد | سیدمحمدعلی مرتضوی | درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن | لیلا ایزدی |
| دین و زندگی | محمد آقاصالح | امین اسدیان پور - سیداحسان هندی | محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی - محمد ابراهیم مازنی | محدثه پرهیزکار |
| معارف اقلیت | دبورا حاتانیاں | دبورا حاتانیاں | معصومه شاعری | |
| زبان انگلیسی | سپیده عرب | سپیده عرب | رحمت‌الله استیری - محدثه مرآتی | پویا گرجی |

گروه فنی و تولید

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------------|
| مدیر گروه | الهام محمدی |
| مسئول دفترچه | معصومه شاعری |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی |
| صفحه‌آرا | مرتضی مهاجر |
| نظارت چاپ | علیرضا سعدآبادی |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۲)

۱- گزینه ۳

(الهام ممدری)
غیرت: حمیت، رشک بردن، تعصب/ تلبیس: دروغ و نیرنگ‌سازی/ سترگ: بزرگ، عظیم/ ژنده: بزرگ، مهیب
(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه ۴

(مریم شمیرانی)
املاي درست واژه: قریب ← غریب (عجیب)
(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۳- گزینه ۱

(همایون پارسا)
بیت (الف): این که سفره دل بوی نان نهد نشانده و کنایه از این است که شاعر به مسائل مادی دل‌ن بسته است. («سفره دل» اضافه تشبیهی است).
بیت (ب): «کال» مربوط به حس چشایی (لامسه) است اما بغض نه چشیدنی است و نه لمس شدنی ← حس آمیزی
بیت (ج): مخاطب شاعر به سراب مانند شده است.
بیت (د): انفجار و زندانی بودن با هم جمع شده است.
بیت (ه): «کاسه سفال» استعاره از «دل شاعر» است.
(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه ۳

(عبدالحمید رزاقی)
در بیت گزینه «۳»، آرایه استعاره به کار رفته است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «نان» مجاز از «خوراک»
گزینه «۲»: اشاره به داستان دیوجانس (دیوژن) یونانی که در روز با چراغ به دنبال انسان می‌گشت.
گزینه «۴»: تلخ شدن از شیرینی
(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه ۴

(ممنن اصغری)
در این گزینه معطوف وجود دارد، اما بدل به کار نرفته است. «مادرم و پرن» معطوف هستند.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «این نخلستان خاموش و پرمهتابی» بدل برای «آسمان کویر»/ «پرمهتابی» و «بی‌تاب» معطوف
گزینه «۲»: بدل: این موجود زیبا/ معطوف: آسمانی
گزینه «۳»: بدل: کویر/ معطوف: گرم
(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۶- گزینه ۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)
ای: حرف ندا با منادای محذوف/ هر دو «چشم» در مصراع اول: نهاد جدا
«ای [کسی که] چشم رهی سویت [است]، چشم رهی جویت کو [کجا]، [است]»
در سایر گزینه‌ها نهاد جدا وجود ندارد.
(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۴۴)

۷- گزینه ۳

(مریم شمیرانی)
عبارت صورت سؤال «بنده تدبیر می‌کند و خداوند تقدیر می‌کند» که پیام نهایی آن این است که تقدیر الهی همیشه موافق تدبیر بندگان نیست؛ در حالی که در گزینه «۳» شاعر خطاب به ممدوح خود می‌گوید که هر گرهی را که تقدیر ایجاد کرد، به توفیق خدا با تدبیر تو گشوده می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تدبیر می‌کنی ولی نمی‌دانی درگاه بی‌نیازی خداوند مقدر می‌کند و با تدبیر تو سازگار نیست.
گزینه «۲»: جوشن محکم تدبیر در مقابل پیکان تقدیر آسیب‌پذیر است.
گزینه «۴»: تدبیر کردم که از بند او رها شوم اما تقدیر چنین بود که گرفتار بمانم.
(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۵۱)

۸- گزینه ۲

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)
مفهوم بیت صورت سؤال «همیشه به یاد و فکر معشوق بودن» است. این پیام را می‌توان از گزینه‌های «۳، ۱» و «۴» دریافت.
مفهوم بیت گزینه «۲»: تسلیم راه عشق بودن و پاک‌بازی در عشق
(فارسی ۲، مفهومی، مشابه صفحه ۵۵)

۹- گزینه ۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)
مفهوم بیت صورت سؤال، به شهادت شهیدان اشاره دارد که از گزینه‌های «۱» و «۴» نیز همین دریافت می‌شود.
گزینه «۳» به کسانی اشاره می‌کند که معشوق را انکار می‌کنند.
(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۹۲)

۱۰- گزینه ۱

(مریم شمیرانی)
صورت سؤال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» به شرمندگی از بی‌حاصلی اشاره دارند ولی در گزینه «۱» شاعر معتقد است کسی که نگاه عبرت‌بین دارد می‌تواند از بید هم ثمر ببرد.
(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۸۹)

فارسی (۱)

۱۱- گزینه ۱

(معدی آسمی - تبریز)
پدرام ← آراسته/ ستوه ← درمانده/ دمان ← خروشنده
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: غنود ← ستیزه‌کار/ ندامت ← پشیمانی
گزینه «۳»: استرحام ← طلب رحم کردن
گزینه «۴»: درع ← زره
(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- گزینه ۱

(الهام ممدری)
املاي صحیح کلمه «غواص» است.
(فارسی ۱، املا، صفحه ۷۸)

۱۳- گزینه ۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)
نویسندگان شش اثر درست بیان شده است.
نویسندگان دو اثر که نادرست آمده است، عبارت‌اند از:
اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی / لطایف‌الطوایف: فخرالدین علی‌صفی
(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۴- گزینه ۱

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)
تشبیه: دلت مثل کبک/ استعاره: شهباز استعاره از عشق/ کنایه: گل شکفتن: به هدف رسیدن و پیروزشدن
(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

عربی زبان قرآن

۱۵-گزینۀ ۲»

(مسن وسکری - ساری)

گزینۀ «۲»: کمند شوق و اشتیاق مرا به جایگاه اصلی می‌کشاند، برای همین است که قرار و آرامش ندارم.
تشبیه: کمند شوق
استعاره: نشیمن حیرت ← دنیا/ تلمیح به بازگشت به عالم معنا و آیه شریفه «أنا لله و أنا الیه راجعون»

تشریح گزینۀهای دیگر

گزینۀ «۱»: زیارت عشق کسی درست است که آب چشمان او مانند چشمۀ زمزم، روان باشد و دل او جایگاه دوست باشد. (عشق محبوب در دل او جایگیر باشد).
تلمیح به مناسک حج/ «کعبۀ عشق»، «دیدۀ زمزم او گشت» و «دل مقام خلیل [گشت]» تشبیه
گزینۀ «۳»: شوق و اشتیاق درون است که مرا به سوی محبوب می‌کشاند. من در این رفتن، از خود اختیاری ندارم و دیگری مرا می‌کشاند.
گزینۀ «۴»: آگاه باش که تصور نکنی، عشق منصور حلاج فرونشست، چرا که هنوز آتش عشق او از محل کشته‌شدنش شعله‌ور است. / تلمیح به داستان منصور حلاج/ «آتش» استعاره از «عشق»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۶-گزینۀ ۱»

(مسین پرهیزکار - سبزوار)

«خرم» نقش مسندی دارد و بقیۀ واژه‌های مشخص‌شده نقش «منادا» دارند.
«ای [کسی که] از فروغ رخت لاله‌زار عمر خرم [است]»

(فارسی، زبان فارسی، صفت ۱۳۳)

۱۷-گزینۀ ۴»

(مرتضی منشاری - اربیل)

ترکیب‌های اضافی: ۱- ماهم (ماه من) ۲- دود آه ۳- رخس (رخ او) ۴- دل من
۵- روی ماه ۶- ماهش (ماه او) ۷- لب لعل ۸- لعلش ۹- روی ماه ۱۰- ماهش
(فارسی، زبان فارسی، صفت ۱۳۸)

۱۸-گزینۀ ۳»

(مهری شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینۀهای «۱»، «۲» و «۴» روی کردن به خدا و دست‌کشیدن از غیر اوست، اما در گزینۀ «۳»، شاعر معتقد است چون مقام انسان از فرشتگان نیز بالاتر است، پس انسان نباید مطیع شیطان باشد و خود را خوار کند.
(فارسی، زبان فارسی، صفت ۵۷)

۱۹-گزینۀ ۲»

(کاظم کاظمی)

ابیات گزینۀهای «۱»، «۳» و «۴» و عبارت صورت سؤال بیانگر این مفهوم هستند که وجود خداوند را در همه جا می‌توان احساس کرد.
مفهوم بیت گزینۀ «۲»: خداوند خالق همه موجودات هستی است.
(فارسی، مفهوم، صفت ۱۴۱)

۲۰-گزینۀ ۲»

(علیرضا بعفری - شیراز)

به مفهوم تقابل عقل و عشق اشاره دارد؛ در حالی که در سایر ابیات به‌طور مشخص به حیرت‌زدگی عقل در برابر زیبایی یار اشاره شده است.
(فارسی، مفهوم، مشابه صفت ۱۰)

۲۱-گزینۀ ۲»

(مهری نیک‌زار)

«لا تلمزوا أنفسکم»: از هم عیب‌جویی نکنید (رد گزینۀهای ۳ و ۴) / «لا تنازروا بالألقاب»: به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید (رد گزینۀهای ۳ و ۴) / «بئس» بد است (رد گزینۀ ۴) / «الفسوق»: آلوده‌شدن به گناه (رد گزینۀ ۱) / «بعد الإیمان»: پس از ایمان آوردن (رد گزینۀ ۱)

(ترجمه)

۲۲-گزینۀ ۳»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

«کُن صادقاً»: صادق باش (رد گزینۀ ۱) / «فی حیاتک»: در زندگی / «من یکذب»: هر کس دروغ بگوید (رد گزینۀ ۴) / «مرّة واحدة»: یک بار / «یکذب بعد ذلک»: بعد از آن دروغ می‌گوید (رد سایر گزینۀها) / «عدّة مرّات»: چندین بار

(ترجمه)

۲۳-گزینۀ ۳»

(الوه مسیح‌فواه)

«فَتَشَّتْ عَنْ»: جستجو کردم (رد گزینۀ ۲) / «رائحة الحُب»: بوی عشق (رد گزینۀ ۴) / «فی الرّبیع»: در بهار (رد گزینۀ ۴) / «فشممتها»: پس آن را استشمام کردم (رد گزینۀ ۲) / «اغتنمت الفرصة»: فرصت را غنیمت شمردم (رد گزینۀ ۱) / «لتطهیر قلبی»: برای پاک کردن قلبم (رد گزینۀ ۴) / «من العداوة»: از دشمنی (رد گزینۀ ۱)

(ترجمه)

۲۴-گزینۀ ۴»

(ولی بربری - ایرو)

«تلك كُتِبَ»: آن‌ها کتاب‌هایی هستند (رد گزینۀهای ۱ و ۳) / «تعلّم»: می‌آموزند / «المُشاعِبین»: اخلاط‌گران / «سلوکاً»: رفتاری (رد گزینۀهای ۲ و ۳) / «یُساعدهم»: آن‌ها را یاری می‌کند (رد گزینۀ ۲) / «فی احترام الآخرین»: در احترام به دیگران (رد گزینۀهای ۲ و ۳)

(ترجمه)

۲۵-گزینۀ ۱»

(ابراهیم امیری - بوشهر)

«یتنّفَع» فعل مضارع مجهول است و باید به صورت «بهره برده می‌شود» ترجمه شود.
ترجمۀ صحیح عبارت: «دانشمندی که از علمش بهره برده می‌شود، بهتر از هزار عابد است»

(ترجمه)

۲۶-گزینۀ ۴»

(فاله مشیرپناهی - دهکلان)

تشریح گزینۀهای دیگر

گزینۀ «۱»: باب «إفعال» برای متعدی کردن فعل‌ها استفاده می‌شود. («أجلسن»: نشاند) ترجمۀ صحیح: «امروز پس از نماز فقیری وارد مسجد شد و پدرم او را در کنارش نشاند»
گزینۀ «۲»: «تَجِدَ» فعل مضارع معلوم است و نباید به صورت مجهول ترجمه شود. ترجمۀ صحیح: «پدیده‌ای ما را حیران می‌کند که هر ساله آن را می‌بینیم و جوابی برایش نمی‌یابیم»
گزینۀ «۳»: «تُخْرِجَ» فعل مضارع از باب «إفعال» است و باید به‌صورت «خارج کنند»، ترجمه شود. ترجمۀ صحیح: «وحدت امت آن‌ها را قادر می‌سازد که دشمن را از سرزمین‌هایشان خارج کنند»

(ترجمه)

۲۷- گزینه «۴»

(ولی الله نوروزی)
«باور نمی‌کنم»: لا اُصدق (رد گزینه ۱) / «روزی»: يوماً / «گردباد»: الإعصار (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «ماهی‌ها»: الأسماك / «از دریا به سوی آسمان»: من البحر إلى السماء (رد گزینه ۳) / «بکشاند»: یسحب (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
در گزینه «۱»، «یستطیع» به معنای «می‌تواند» در عبارت صورت سؤال، معادلی ندارد. (ترجمه)

۲۸- گزینه «۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)
صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که با عبارت داده شده ارتباط معنایی بیشتری داشته باشد. ترجمه عبارت صورت سؤال: «سخن بگو تا تو را ببینم!» می‌باشد که به مفهوم گزینه «۴» نزدیک است.
ترجمه گزینه «۴»: «قطعاً زبان نود و نه درصد از انسان را مشخص می‌کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: راحتی زبان در کوتاهی سخن است!
گزینه «۲»: با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن بگو!
گزینه «۳»: چه بسا کلمه‌ای که از زبان جاری شد و انسان با آن ناپود شد!
(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

از زشت‌ترین عادت‌هایی که انسان از جامعه‌ای که اطرافش است، کسب می‌کند، همان عادت مصرف دخانیات است. و این عادت، علی‌رغم شناخت کسی که به آن علاقه دارد، به این است که ضررهای بسیار است. طبق پژوهش‌های موجود، آن باعث سرطان و بیماری‌های قلب و گرفتگی شریان‌ها می‌شود که منجر به سکتة مغزی می‌گردد. و با این وجود مصرف‌کنندگانی را می‌بینیم که به آینده‌ای که منتظرشان است، توجه نمی‌کنند، و روزانه تعداد سیگارهایی را که می‌کشند، بیشتر می‌کنند. و با توجه به خطرهای مصرف دخانیات، دولت‌ها در دنیا، افراد مصرف‌کننده خود را از مصرف دخانیات در مکان‌های عمومی مثل بیمارستان‌ها، مدارس و دانشگاه‌ها منع کرده‌اند حتی بسیاری از شرکت‌های پرواز، مصرف دخانیات را در هواپیماهایشان منع کرده‌اند. و ما به نوبه خود، هر مصرف‌کننده‌ای را دعوت می‌کنیم که لشکر اراده را تجهیز کند و مصرف دخانیات را رها کند و سیگار را تا ابد ترک نماید!

۲۹- گزینه «۲»

(سید ممدعلی مرتضوی)
ترجمه گزینه «۲»: «فرد مصرف‌کننده» به آینده‌اش توجه نمی‌کند با این‌که آن، در مقابل چشمان ما واضح است؛ عبارت درستی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: زبان‌های مصرف دخانیات را نمی‌شناسد آن‌طور که ما می‌شناسیم!
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: باعث دچار شدن همه مردم به بیماری‌های فراگیر می‌شود!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: قادر به ترک عادت بدش نیست، مگر پس از زیاده‌روی در آن!
(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)
ترجمه عبارت گزینه «۴»: رها شدن از مصرف دخانیات برای افراد مصرف‌کننده غالباً ساده است؛ با توجه به خط آخر متن درک مطلب، نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: ممکن است که تشویق ما به دوری از مصرف دخانیات، مؤثر باشد!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: ضررها و نتایج مصرف دخانیات تاکنون کشف نشده است، مگر برخی از آن‌ها!
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: مصرف دخانیات در مدارس و دانشگاه‌ها غیر مجاز است.
(درک مطلب)

۳۱- گزینه «۳»

(سید ممدعلی مرتضوی)
صورت سؤال موضوعی را می‌خواهد که در متن نیامده باشد. گزینه «۳»: (روش‌های ترک مصرف دخانیات) در متن مطرح نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: نقش خانواده و دیگران در شروع مصرف دخانیات!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: مسؤولیت حکومت‌ها در منع مصرف دخانیات!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: زبان‌های مصرف دخانیات برای مصرف‌کنندگان!
(درک مطلب)

۳۲- گزینه «۱»

(سید ممدعلی مرتضوی)
«بمنتظر» فعل مزید ثلاثی از باب افتعال و مصدر «انتظار» است. ضمیر «هم» مفعول (مفعول به) آن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «ضمیر «هم» فاعله» نادرست است.
گزینه «۳»: «خبر للمبتدأ» نادرست است.
گزینه «۴»: «مصدره علی وزن «انفعال»» نادرست است.
(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- گزینه «۲»

(سید ممدعلی مرتضوی)
«المُدخَّنين» جمع مذکر سالم، اسم فاعل از مصدر «تَدخَّن» (دَخَّن، يُدخِّن، تَدخِّن) است، نقش صفت را دارد و موصوف آن، «أفراد» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فعله المضارع: يتدخَّن، ضمير «ها»» نادرست است.
گزینه «۳»: «مضاف اليه ...» نادرست است.
گزینه «۴»: «مصدره علی وزن «تَفَعَّل»، مضاف اليه ...» نادرست است.
(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه «۲»

(نویر امسکی)
در گزینه «۲»، «يُؤاْفِقُ» فعل مضارع معلوم است و بدین شکل صحیح است. هم‌چنین «الْمُتَعَلِّمين» اسم فاعل است و باید عین الفعل آن (حرف اصلی دوم) کسره بگیرد. (صورت صحیح: «المتعلمين»)

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه «۲»

(موری نیک‌زار)
«تنمو» فعلی مضارع به معنی «رشد می‌کند» است که مناسب عبارت (این دانه کوچک درختی که میوه‌ها می‌دهد!) نیست. (فعل مناسب: «تصير» می‌شود)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: داور هنگامی که بازیکن گلی را ثبت می‌کند، سوت می‌زند!
گزینه «۳»: مواد شیمیایی آبی را که در رودخانه روستا جاری است، آلوده می‌کنند!
گزینه «۴»: پدیده‌های طبیعی را برای مردم توصیف می‌کنیم تا قدرت خدا را درک کنند!
(مفهوم)

۳۶- گزینه «۲»

(ولی بربری - ایور)
در گزینه «۲»، «الأوقات» جمع مکسر است و مفرد آن، «وقت» می‌باشد، در سایر گزینه‌ها: «حرکات، آیات و الحيوانات» جمع مؤنث سالم هستند که مفرد آن‌ها: «حرکه، آیه و الحيوان» است.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۲)

۳۷- گزینه ۲

(توبه امساک)

در این گزینه، فاعل جمله «مزارعو» (در اصل: مزارعون) می‌باشد که مضاف واقع شده است. (ترجمه عبارت: کشاورزان مزرعه، درخت نفت را به عنوان پرچینی به کار می‌گیرند!)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «المتکلم» فاعل جمله است که مضاف نیست.

گزینه «۳»: «طالب» فاعل جمله است که موصوف می‌باشد.

گزینه «۴»: در این گزینه فاعل مضاف نداریم. (توجه کنید که در عربی، فاعل بعد از فعل می‌آید و نمی‌توان «أبی» را فاعل جمله در نظر گرفت؛ «أب» مبتداست که به ضمیر یاء مضاف شده است.)

(انواع جملات)

۳۸- گزینه ۴

(الله مسیح نواه)

در گزینه «۴»، «من» استفهامی (پرسشی) است.

ترجمه گزینه «۴»: «چه کسی انفاق می‌کند از آن چه دوست می‌دارد و برای خودش عمل خیری را پیش می‌فرستد؟!»

در سایر گزینه‌ها اسلوب شرط داریم و «من» از نوع شرطی است.

(اسلوب شرط)

۳۹- گزینه ۴

(ولی بری - ابر)

صورت سؤال فعل مجهولی را می‌خواهد که اسم نکره‌ای را توصیف کند.

در گزینه «۴»، «تضران» فعل مضارع مجهول است که به اسم نکره «طالبتین» باز می‌گردد و آن را توصیف می‌کند.

ترجمه: «ایا دو دانش آموزی را که مقابل مدرسه برای عبور از خیابان یاری می‌شدند، دیدی؟!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فعل ماضی «نزل» معلوم و لازم (ناگذر) است و هیچ‌گاه مجهول نمی‌شود. دقت کنید در ترجمه بسیاری از فعل‌های معلوم و لازم، می‌توان از «شد و می‌شود» استفاده کرد.

گزینه «۲»: فعل مجهولی وجود ندارد و فعل‌های «اکرم» و «یساعد» هر دو مضارع معلوم هستند که مفعول آن‌ها نیز پس از آن‌ها آمده است.

گزینه «۳»: فعل «یحترم» مضارع مجهول است اما به «بهلول» که معرفه به علم است، بر می‌گردد. توجه کنید که بعضی اسم‌های علم مذکر عربی، با وجود معرفه بودن تنوین می‌گیرند.

(قواعد اسم)

۴۰- گزینه ۲

(ابراهیم غلامی نزار)

ترجمه گزینه «۲»: «همانا مؤمنان باید همواره به خدا توکل کنند!»

حرف «لام» به معنی «باید»، فعل امر غایب ایجاد کرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه حرف «ل» به معنای «تا» است.

ترجمه عبارت: «قطعاً خداوند پیامبران را ارسال کرد تا ما را هدایت کنند!»

گزینه «۳»: در این گزینه حرف «ل» به معنای «برای» است. (دقت کنید که حرف «ل» بر سر یک اسم آمده و جار و مجرور ایجاد کرده است.)

ترجمه عبارت: «برای یادگیری این درس، باید بسیار تلاش کنی!»

گزینه «۴»: در این گزینه نیز حرف «ل» به معنای «برای» است.

ترجمه عبارت: «حجاج برای زیارت خانه خدا به مکه مکرمه می‌روند!»

(قواعد فعل)

(امین اسدیان پور)

۴۱- گزینه ۴

مطابق با آیه شریفه «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ...»، زمین را بندگان شایسته خداوند (عبادی الصالحون) به ارث می‌برند.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

۴۲- گزینه ۲

(مهمم رضایی بقا)

جهت تفقه (تفکر عمیق در دین) لازم است گروهی از مردم کوچ کنند و اعزام شوند: «لَيَنْفِرُوا كَافَّةً».

تفقه مربوط به تداوم مرجعیت دینی است. اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۴۳- گزینه ۲

(مهمم رضایی بقا)

امام علی (ع) در همان روزهای آغازین حکومت خود به مسجد رفت و این‌گونه برای مردم سخنرانی کرد: «ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند. اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند؛ اما بدانید که من حق مردم مظلوم را از اینان باز می‌ستانم و از این پس سهم همه مردم را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهم داد.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۲)

۴۴- گزینه ۲

(مهمم رضایی بقا)

پیامبر اکرم (ص)، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم را برعهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند و شیوه عمل کردن به آن را بیاموزند.

پیامبر (ص)، به محض اینکه مردم مدینه اسلام را پذیرفتند، به این شهر مهاجرت کرد و به کمک مردم آن شهر (انصار) و کسانی که از مکه آمده بودند (مهاجران)، حکومتی را که بر مبنای اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود و با ولایت ظاهری خود به مفاد حدیث «وَلَمْ يَنَازِ بِشَيْءٍ كَمَا نُودِيَ بِالْوِلَايَةِ» عمل نمود.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۴۵- گزینه ۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه «قُلْ لَّيْسَ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» به این نکته تأکید شده است که جن و انس هیچگاه نمی‌توانند همانند قرآن را بیاورند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۸)

دین و زندگی (۱)

۴۶- گزینه ۱

(ابوالفضل امرزاده)

قرآن کریم می‌فرماید:

«خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.»

قرآن کریم می‌فرماید: «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نیمودند مگر پس از آنکه به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.»

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

۴۷- گزینه ۳

(سید امسان هنری)

این که قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این مسئولیت مهم بی‌تفاوت باشد و این‌که چون پیامبر اکرم (ص) آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌هاست و نمی‌تواند از کنار چنین مسئله‌ی مهمی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد، فرض سکوت پیامبر (ص) و قرآن را در مورد تداوم مسئولیت‌های ایشان، رد می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

۴۸- گزینه ۴

(مهمرب رضایی‌بغا)

امیرالمؤمنین علی (ع) و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی توجه نکردند و سخنان پیامبر را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعد منتقل کنند. نمونه‌ای از این انتقال و آموزش احادیث پیامبر (ص) به فرزندان خود را می‌توان در شیوه بیان حدیث سلسله الذهب جست‌وجو کرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷ و ۸، صفحه ۹ و ۱۰ و ۱۱)

۴۹- گزینه ۲

(غیرروز نژادنیف - تبریز)

حضرت علی (ع) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است. از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۵۰- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

آیه شریفه «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذُلَّةٌ» آنان که بدی پیشه کردند، جزایی به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار و ذلت می‌نشیند. با این جملات که فردی که به شیوه ناصحیح به نیاز جنسی خود پاسخ دهد «كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ»، لذت برخاسته از گناه روح و روان فرد را پژمرده می‌کند «تَرْهَقُهُمْ ذُلَّةٌ»، ارتباط معنایی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۹ و ۱۵۶)

۵۱- گزینه ۲

(مهمرب رضا فرهنگیان)

این ابیات به یک قانون عقلی اشاره دارد که می‌گوید: «دفع خطر احتمالی لازم است.» که آیه شریفه ۸۷ سوره نساء، بیانگر این مفهوم است و خبر از معاد و قطعیت آن دارد.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحه ۴۹ و ۵۰)

۵۲- گزینه ۳

(امین اسیران‌پور)

خدای متعال در آیه ۷۷ سوره مبارکه آل عمران می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت؛ و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد ...»

(دین و زندگی ۱، درس ۸، صفحه ۹۶)

۵۳- گزینه ۳

(مهمرب رضایی‌بغا)

طبق آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره: «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند؛ و خداوند سریع‌الحساب است» آنان که دنیا و آخرت را از خدا می‌خواهند، از کار خود نصیب و بهره دارند و این افراد مصداقی از آیه: «مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ ...» هستند.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۲۱)

۵۴- گزینه ۱

(سید امسان هنری)

ترجمه آیه ۹۱ سوره مائده: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.»

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۳)

۵۵- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

زندگی حقیقی و راستین در عالم آخرت است: «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ» و شرط دل نیستن به دنیا و اصل قرار دادن آخرت، علم مستمر به ماهیت دنیا و آخرت است: «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ».

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحه ۴۰)

۵۶- گزینه ۴

(مهمرب آقاصالح)

قرآن کریم می‌فرماید: «روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می‌کند. مردم از هیبت آن روز، هم‌چون افراد مست به نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.»

(دین و زندگی ۱، درس ۶، صفحه ۷۰)

۵۷- گزینه ۳

(ابوالفضل امرزاده)

پاسخ سؤال از دقت در آیه شریفه زیر به‌دست می‌آید:

«قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ ...»

بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد (محبوب خدا شدن) و گناهانتان را ببخشد.

(دین و زندگی ۱، درس ۹، صفحه ۱۰۸)

۵۸- گزینه «۲»

(ممد رضا یبقا)

عالم برزخ، میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و آدمیان، پس از مرگ وارد آن می‌شوند و در آن‌جا می‌مانند؛ ظرف تحقق گفت‌وگوی خداوند با گناهکاران در آیه: «حتی إذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعونی...» عالم برزخ است.

(دین و زندگی، درس ۵، صفحه ۶۱)

۵۹- گزینه «۲»

(علی فضلی‌فانی)

قرآن کریم می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهایی شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید...»

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۲۲)

۶۰- گزینه «۳»

(ممد رضا یبقا)

بیان فواید حجاب برای تشویق و ترغیب زنان باایمان به نزدیک کردن پوشش‌هایشان به خود صورت گرفته است و غفاریت و رحمانیت خداوند در ادامه بیان شده است: «ذَٰلِكَ اَدْنٰی اَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِنَنَّ وَ كَانَ اللّٰهُ غَفُورًا رَّحِيْمًا»

(دین و زندگی، درس ۱۲، صفحه ۱۴۴)

زبان انگلیسی

۶۱- گزینه «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «گاهی اوقات، وقتی که ما هنوز کم سن هستیم و همراه پدر و مادرمان زندگی می‌کنیم، فکر کردن درباره خودمان به‌عنوان بزرگسال برایمان سخت است.»

نکته مهم درسی

ضمیر انعکاسی "ourselves" (خودمان) در مطابقت با ضمیر مفعولی "us" در جمله به‌کار رفته است.

(گرامر)

۶۲- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او از وقتی که هفته گذشته به این‌جا آمد، دوستان قدیمی‌اش را ندیده است. او امیدوار است که هر چه زودتر آن‌ها را ببیند.»

نکته مهم درسی

زمان جمله اول سؤال حال کامل است. به ساختار «گذشته ساده + since + حال کامل» دقت کنید.

(گرامر)

۶۳- گزینه «۴»

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «صنعت ملی خودروی این کشور آن قدر قوی حمایت شده است که ماشین‌های خارجی به‌ندرت در آن‌جا دیده می‌شوند.»

(۱) کاملاً

(۲) به‌طور جالب

(۳) مخصوصاً

(۴) به‌ندرت

(واژگان)

۶۴- گزینه «۳»

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «دوست دارم این کارت هدیه را به‌عنوان نشانه‌ای از قدردانی برای تمام کارهایی که برای ما انجام داده‌ای، به تو بدهم.»

(۱) ارتباط
(۲) اطلاعات
(۳) قدردانی
(۴) تغییر، دگرگونی

(واژگان)

۶۵- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «چون نامه‌ها و سایر مدارک الکترونیکی سریع‌تر از اسناد کاغذی می‌توانند در دسترس قرار بگیرند، بیشتر مردم علاقه‌مند هستند که از آن‌ها در فعالیت‌های روزانه‌شان استفاده کنند.»

(۱) توضیح دادن
(۲) در دسترس بودن
(۳) اندازه‌گیری کردن
(۴) توصیف کردن

(واژگان)

۶۶- گزینه «۱»

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «تحوه مراقبت او از خواهر کوچکش واقعاً تأثیرگذار بود؛ او با تمام قلبش عاشق خواهرش بود.»

(۱) تأثیرگذار
(۲) سلیس، روان
(۳) ناراحت‌کننده
(۴) زیان‌بار

(واژگان)

۶۷- گزینه «۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگر کیت عجله نمی‌کرد، قطعاً اتوبوس مدرسه را از دست می‌داد. تا جایی که من می‌دانم، هیچ وسیله حمل و نقل خوبی در مجاورت (همسایگی) آن‌ها وجود ندارد.»

(۱) سوار شدن
(۲) رسیدن به
(۳) گم کردن
(۴) از دست دادن

نکته مهم درسی

اصطلاح "miss the bus" به معنی «از دست دادن اتوبوس، جا ماندن از اتوبوس» است.

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

توانایی دستگاه‌های محاسباتی کوچک در کنترل کارهای پیچیده، روشی را که بسیاری از کارها انجام می‌شوند، از تحقیقات علمی تا تولید محصولات مصرفی، تغییر داده است. رایانه‌های کوچک که روی یک تراشه قرار دارند در تجهیزات پزشکی، وسایل خانه، ماشین‌ها و اسباب‌بازی‌ها استفاده می‌شوند. امروزه، رایانه‌ها دیگر یک چیز تجملی نیستند، بلکه در دنیای تجارت یک ضرورت هستند. هرکجا که می‌رویم، برخی از اشکال رایانه را پیدا می‌کنیم، و پشت هر رایانه‌ای آن‌چه را که در دنیای رایانه به‌عنوان یک کاربر شناخته می‌شود، پیدا می‌کنیم. در مشاهده دنیای کاربران، آن‌چه که روشن است این که هیچ دو کاربری در نحوه رفع اشکال مشکلات یک رایانه، شبیه به یکدیگر نیستند.

۶۸- گزینه «۳»

(علی شکوهی)

(۱) جذاب
(۲) خطرناک
(۳) علمی
(۴) هیجان‌انگیز

(کلوزتست)

(میرمسین زاهری)

۷۵- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، یک شخص ۱۸۸ پوندی که با سرعت دو مایل در ساعت راه می‌رود در مقایسه با یک شخص ۱۵۰ پوندی که دقیقاً همان کار را انجام می‌دهد، کالری بیشتری می‌سوزاند.»

(درک مطلب)

(میرمسین زاهری)

۷۶- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می‌تواند از متن نتیجه‌گیری شود؟»
«هر چه انرژی بیشتری مصرف کنید، وزن بیشتری کم خواهید کرد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

هنگامی که در مورد افرادی پرسیده می‌شود که بیشترین چیزها را به ما آموختند، آن‌هایی که در سستی‌ها کنار ما بودند، آن‌هایی که در لحظات خوب با ما خندیدند و در روزهای ناراحتی ما را درک کردند، اکثر ما فوراً به والدینمان فکر می‌کنیم. این درست است: والدین ما افرادی هستند که تقریباً در همه چیز در زندگی ما با ما بوده‌اند. مادران ما قبل از این که متولد شویم، ما را در طی ۹ ماه خسته‌کننده حمل می‌کنند و حداقل برای هجده سال پس از آن والدین ما، تنها برای فهرست کردن چند مورد، از ما مراقبت می‌کنند، ما را آموزش می‌دهند، به ما کمک می‌کنند و ما را از نظر مالی و تحصیلی تأمین می‌کنند. بدون آن‌ها، اکثر ما در مکان‌هایی که امروز هستیم، قرار نداشتیم.

متأسفانه، با این حال، بسیاری از افراد با والدینشان به شیوه‌ای که سزاوار آن هستند، رفتار نمی‌کنند. نوجوانان اغلب در مورد موضوعات بسیار بی‌اهمیت بی‌وقفه با والدین خود جدل می‌کنند. افراد جوانان دیگر والدین خود را نادیده می‌گیرند. آن‌ها در عوض وقت خود را صرف دوستان یا دنیای مجازی می‌کنند. همان‌طور که ما بزرگتر می‌شویم، تمایل داریم فراموش کنیم که والدین ما نیز در حال پیر شدن هستند و آن‌ها مجبور می‌شوند به‌تنبهایی یا در خانه سالمندان زندگی کنند، درحالی‌که ما زندگی خانوادگی خود را شروع می‌کنیم (تشکیل خانواده می‌دهیم). نه تنها این بی‌توجهی به پدر و مادر ناعادلانه است، بلکه در اسلام نیز به‌شدت ممنوع است. احترام به والدین یکی از مهم‌ترین جنبه‌های اسلام است. خداوند به ما دستور داده بدون توجه به شرایطی که در آن قرار داریم، با والدینمان با احترام رفتار کنیم.

(پوار علیزاده)

۷۷- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «نویسنده در پاراگراف اول به «این درست است» اشاره می‌کند تا از مضمون اصلی همان پاراگراف بیشتر پشتیبانی کند.»

(درک مطلب)

(پوار علیزاده)

۷۸- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بر طبق متن، والدین ما برای حداقل ۱۸ سال از ما حمایت می‌کنند.»

(درک مطلب)

(پوار علیزاده)

۷۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می‌تواند بهترین شکل جایگزین لغت «trivial» در پاراگراف ۲ شود؟»
«بی‌اهمیت»

(درک مطلب)

(پوار علیزاده)

۸۰- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «به احتمال زیاد، متن با مثالی از قرآن درباره اهمیت والدین در اسلام ادامه می‌یابد.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۶۹- گزینه «۱»

۱) ضرورت
۲) حادثه، اتفاق
۳) سرگرمی
۴) اشتباه

(کلوزتست)

(علی شکوهی)

۷۰- گزینه «۲»

۱) در واقع
۲) هر کجا
۳) پس از مدتی
۴) زود

(کلوزتست)

(علی شکوهی)

۷۱- گزینه «۳»

نکته مهم درسی

«in» حرف اضافه است و حتماً می‌دانید که بعد از حروف اضافه می‌توان از فعل «ing» دار (اسم مصدر) استفاده کرد.

(کلوزتست)

(علی شکوهی)

۷۲- گزینه «۴»

۱) متعجب
۲) ممکن
۳) مشهور
۴) شبیه

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

چندین دلیل وجود دارد که چرا زنان نسبت به مردان سخت‌تر وزن کم می‌کنند. برخی از این دلایل صرفاً فیزیکی هستند. یک شخص ۲۷۵ پوندی که دو مایل در ساعت راه می‌رود در هر دقیقه ۶/۴ کالری می‌سوزاند، درحالی‌که یک شخص ۱۵۰ پوندی که با همان سرعت راه می‌رود فقط ۳/۵ کالری در دقیقه می‌سوزاند. بنابراین، مردان که عموماً وزن بیشتری دارند، برای شروع، می‌توانند به‌وسیله ورزش سریع‌تر از زنان وزن کم کنند. مضافاً، حتی اگر آن‌ها هم‌وزن بودند، یک مرد نسبت به یک زن که به مقدار مساوی ورزش می‌کند، کالری بیشتری می‌سوزاند. چرا؟ برای این که بدن یک مرد در مقایسه با یک زن میزان بیشتری ماهیچه نسبت به چربی دارد و این انرژی بیشتری برای حرکت دادن ماهیچه‌ها نسبت به چربی مصرف می‌کند. این ممکن است غیرمحتمل به‌نظر برسد، اما حرفم را باور کنید! هر چه بیشتر انرژی مصرف کنید، بیشتر کالری می‌سوزانید. بنابراین، یک مردی که ورزش می‌کند و رژیم غذایی را رعایت می‌کند خیلی زودتر از یک زن نتیجه می‌بیند، برنامه کم کردن وزنش را موفق‌تر می‌بیند و احتمال زیادتری وجود دارد که به آن [برنامه] ادامه دهد. مردان همچنین به احتمال زیاد به برنامه کم کردن وزن، ورزش مازاد اضافه می‌کنند. بسیاری از مردان آگاه از وزن خویش را می‌توان یافت که آن پوندهای اضافی را با کار کردن در باشگاه‌ها و استخرها از بین می‌برند، درحالی‌که زنان احتمالاً به‌دنبال یک برنامه منفعل‌تر، به کلینیک رژیم غذایی یا در خانه هدایت می‌شوند.

(میرمسین زاهری)

۷۳- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن «کم کردن وزن» خواهد بود.»

(درک مطلب)

(میرمسین زاهری)

۷۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «بر اساس تکنیک‌های پاراگراف‌نویسی، نقش این پاراگراف «مقایسه کردن» است.»

(درک مطلب)



پاسخنامه آزمون ۷ فروردین ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - آربین فلاح اسدی

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - رحمان پور رحیم - رضا توکلی - آربین حیدری - محمد امین روانبخش - بابک سادات - یاسین سپهر - علی اصغر شریفی - عزیز الله علی اصغری
اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - سروش موینی - جهانبخش نیکنام

زیست شناسی

رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - محمد امین بیگی - دانش جمشیدی - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - سروش صفا
اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهید علوی - محمد عیسانی - فرید فرهنگ - حسن قانمی - جواد مهدوی قاجاری - امیر حسین میرزایی - سینا نادری - کیوان نصیرزاده

فیزیک

محمد اسدی - عباس اصغری - محمد اکبری - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - مهدی حاتمی - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمد علی راست پیمان - مرتضی رحمانزاده - فرشید رسولی
فرشاد زاهدی - محمد علی عباسی - عبدالله فقهزاده - بهادر کامران - احسان کرمی - کیانوش کیان منش - مصطفی کیانی - محمد صادق مامسیده - غلامرضا مجبی - حسین مخدومی - فاروق مردانی

شیمی

سمانه ابراهیمزاده - حامد الهویردیان - فرزین بوستانی - جعفر بازوکی - احمد رضا جشانی پور - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - حمید ذبچی - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - سیدرضا رضوی
مرتضی زارعی - محمد رضا زهرهوند - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد پارسا فراهانی - اکبر فروزانفر - امین نوروزی - علی نوری - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمد رسول یزدیان

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

| نام درس | گزینشگر | مسئول درس | ویراستار استاد | گروه ویراستاری | مسئول درس مستندسازی |
|------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| زمین شناسی | مهدی جباری | مهدی جباری | روزبه اسحاقیان | بهزاد سلطانی - آزاده وحیدی موق - آربین فلاح اسدی | لیدا علی اکبری |
| ریاضی | علی اصغر شریفی | علی اصغر شریفی | مهرداد ملوندی | مهدی ملارمضانی - ایمان چینی فروشان - محمد امین روانبخش علی مرشد - هانیه ناشسته ساز | فرزانه دانایی |
| زیست شناسی | محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر | امیر حسین بهروزی فرد | حمید راهواره - مجتبی عطار | سجاد حمزه پور - محمد امین عرب شجاعی | لیدا علی اکبری |
| فیزیک | امیر حسین برادران | امیر حسین برادران | بابک اسلامی | نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشری - محمد مهدی ابوترابی | آنته اسفندیاری |
| شیمی | مسعود جعفری | سهند راحمی پور | مصطفی رستم آبادی | مرتضی خوش کیش - محبوبه بیک محمدی - محمد حسین راستی | سمیه اسکندری |

گروه فنی و تولید

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| مدیر گروه | زهره السادات غیائی |
| مسئول دفترچه آزمون | آربین فلاح اسدی |
| مستندسازی و مطابقت مصوبات | مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری |
| ناظر چاپ | حمید محمدی |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(معدنی بیاری)
قانون سوم کپلر: زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (P)، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می‌یابد، به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید، معادل مکعب فاصله آن سیاره تا خورشید است. $P^2 \propto d^3$
(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۸۲- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسری)
شکل نشان دهنده ایجاد و گسترش پوسته اقیانوسی است که در مرحله گسترش رخ می‌دهد. در این مرحله، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب خمیرکوه به بستراقیانوس رسیده و پشته‌های اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)
(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۸۳- گزینه «۳»

(سلیمان علممیری)
کانه‌های آهن شامل هماتیت (Fe_2O_3) و مگنتیت (Fe_3O_4) اند
مهم‌ترین کانه مس کالکوپریت ($CuFeS_2$) است.
کانه سرب گالن (PbS) است.
(منابع معدنی و زغال‌انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۸۴- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)
با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) = Q

A = مساحت سطح مقطع جریان آب (مترمربع)

V = سرعت آب (متر بر ثانیه)

$$Q = 200 \times 2 / 5 = 500 \frac{m^3}{s} \times \frac{60s}{1min} \times \frac{6min}{1h} \times \frac{24h}{1 \text{ شبانه‌روز}} = 432 \times 10^5 m^3$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۳)

۸۵- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)
آب تجدیدپذیر، آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب جایگزین می‌گردد.
(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۸۶- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)
گسستگی سنگ‌ها ناشی از تنش کششی و چین‌خوردگی (متراکم شدن) حاصل تأثیر تنش فشاری بر روی سنگ‌ها می‌باشد. با توجه به شکل، ابتدا تحت تأثیر گسل عادی، لایه‌های فرادیواره (در سمت چپ) به سمت پایین حرکت کرده و سپس لایه‌های سمت چپ دچار چین‌خوردگی شده‌اند.
(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۹۱)

۸۷- گزینه «۴»

(معمور ثابت اقلیدی)
آرسنیک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. به نمونه‌ای از آن می‌توان در خشک کردن فلفل قرمز و ذرت به وسیله زغال سنگ در ناحیه‌ای از جنوب چین اشاره کرد.
در این منطقه، خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن‌ها می‌شود.
از عوارض بی‌هنجاری مثبت آرسنیک می‌توان به ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست اشاره کرد.
(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۸۸- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)
برای این که شکل صورت سؤال یک تاقدیس را نشان دهد می‌بایست شیل قدیمی‌تر از ماسه سنگ باشد. (ماسه سنگ جدیدتر باشد). که این حالت در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» دیده می‌شود. در گزینه «۳» شیل پرمین جدیدتر از ماسه سنگ دونین است. که این حالت یک ناودیس را نشان می‌دهد.
(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

۸۹- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور ۹۸)
خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته کوه‌های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود. نتیجه این آتشفشان‌ها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوس‌ها، سبب نزدیک شدن ورقه‌ها در محل گودال‌های اقیانوسی می‌شود. در این مناطق، به علت برخورد ورقه‌ها، فرورانش صورت می‌گیرد و کوه‌ها به وجود می‌آیند. کوه‌ها نیز، با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری می‌گردند.
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)

۹۰- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)
گسل‌های هلیل رود و خاورنه امتداد تقریباً شمالی - جنوبی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: دهشیر - بافت: شمال غربی - جنوب شرقی
ارس: شمال شرقی - جنوب غربی
گزینه «۳»: درونه: تقریباً شرقی - غربی / زاگرس: شمال غربی - جنوب شرقی
گزینه «۴»: ترو: تقریباً شرقی - غربی / نایبند: شمالی - جنوبی
(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۴)



ریاضی ۲

۹۱- گزینه «۴»

(سروش مویینی)

$$S = \alpha + \beta = \frac{3}{4} \text{ و } P = \alpha\beta = -\frac{1}{4}$$

$$S' = \alpha' + \beta' = -\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = -\frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = -\frac{\frac{3}{4}}{-\frac{1}{4}} = 3$$

$$P' = \alpha'\beta' = \left(-\frac{1}{\alpha}\right)\left(-\frac{1}{\beta}\right) = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{-\frac{1}{4}} = -4$$

$$x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۹۲- گزینه «۲»

(معمرمصطفی ابراهیمی)

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2+x} = x-1 \Rightarrow \frac{x+1+x+1}{x(x+1)} = x-1$$

$$\Rightarrow \frac{2x+2}{x(x+1)} = x-1 \xrightarrow{x \neq -1} \frac{2}{x} = x-1 \xrightarrow{x \neq 0} x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases}$$

اما $x = -1$ ریشهٔ منفرجه و غیرقابل قبول است. پس معادله یک ریشه دارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۹۳- گزینه «۲»

(اکبر کلاه‌مکی)

$$2\sqrt{x^2 + 2x} = x^2 + 2x + 1$$

با تغییر متغیر $x^2 + 2x = t$ ، داریم:

$$2\sqrt{t} = t + 1 \xrightarrow{\text{توان ۲}} 4t = t^2 + 2t + 1 \Rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (t-1)^2 = 0 \Rightarrow t = 1$$

$$x^2 + 2x = 1 \Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

پس داریم:

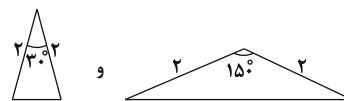
مجموع جواب‌های این معادله ۲- است.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۲ تا ۲۴)

۹۴- گزینه «۲»

(معمرفواد مفسنی)

گزینه ۲، دو شرطی نیست. مثال نقض:



این دو مثلث دارای مساحت یکسان هستند ولی هم‌نهشت نیستند.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۹۵- گزینه «۴»

(رضا توکلی)

طبق قضیهٔ فیثاغورس $EF = 4$ است.

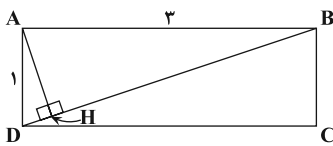
$\triangle ABC$ و $\triangle BEF$ متشابه هستند. پس:

$$\frac{x+3}{5} = \frac{12}{3} = \frac{y}{4} \Rightarrow \begin{cases} y = 16 \\ x = 17 \end{cases} \Rightarrow x + y = 33$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۹۶- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)



$$\triangle ABD: AD^2 + AB^2 = BD^2$$

$$\Rightarrow 1 + 9 = BD^2 \Rightarrow BD = \sqrt{10}$$

$$S_{ABD} = \frac{1}{2} \times AB \times AD = \frac{1}{2} \times AH \times BD$$

$$\Rightarrow 3 \times 1 = AH \times \sqrt{10} \Rightarrow AH = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۹۷- گزینه «۳»

(بابک سادات)

$$\log \frac{1}{3} = -\frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{4}(\log 3^2) = -1 \Rightarrow 2 \log 3 = 4 \Rightarrow \log 3 = 2 \Rightarrow 3 = 10^2 = 100$$

عبارت $\frac{\log(x+2)}{\log(\lambda x)}$ به‌ازای $x = -1$ تعریف نمی‌شود. پس $x = 1$ پذیرفته است:

$$\frac{\log(x+2)}{\log(\lambda x)} = \frac{\log 4}{\log 8} = \log_8 4 = \frac{2}{3}$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۴)

۹۸- گزینه «۲»

(معمرمصطفی ابراهیمی)

دامنهٔ این تابع $(-1, +\infty)$ است؛ لذا $x = -1$ ریشهٔ عبارت جلوی لگاریتم

$$-1 + b = 0 \Rightarrow b = 1 \text{ می‌باشد.}$$

هم‌چنین نمودار از نقطهٔ $(0,0)$ می‌گذرد:

$$f(x) = \log_7^{x+1} \text{ پس داریم:}$$

حال طول نقطهٔ برخورد تابع f با خط $y = 3$ را می‌یابیم:

$$\log_7^{x+1} = 3 \Rightarrow x+1 = 7^3 \Rightarrow x = 342$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۶ و ۱۱۸)



۹۹- گزینه «۴»

(عزیزالله علی اصغری)

$$\bar{x} = 10 \Rightarrow \frac{a+2+3+4+7+12+27}{7} = 10 \Rightarrow a+65=70 \Rightarrow a=5$$

$$\begin{matrix} 2, 3, 4, 5, 7, 12, 27 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ Q_1 \quad Q_2 \quad Q_3 \end{matrix}$$

داده‌ها را مرتب می‌نویسیم:

$$Q_3 - Q_1 = 12 - 3 = 9$$

(آمار و احتمال) ۲، (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵ و ۱۶۱)

اما در بخش پایینی، اعداد طبیعی از عدد ۱ تا یکی قبل از شماره مرحله آن شکل جمع می‌شوند. بنابراین در مرحله n ام، $n + (1 + \dots + (n-1))$ دایره در پایین شکل خواهیم داشت. در نتیجه:

$$a_n = n + 1 + 2 + \dots + n - 1 = n + \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\Rightarrow a_{10} = 10 + \frac{10 \times 9}{2} = 55$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۰)

۱۰۰- گزینه «۳»

(آریان میری)

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$CV_1 = \frac{\sigma}{2\bar{x}}$$

اگر همه داده‌ها را با \bar{x} جمع کنیم، داریم:

$$CV_2 = \frac{\bar{x}\sigma}{\bar{x}^2} = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

اگر همه داده‌ها را در \bar{x} ضرب کنیم، داریم:

$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\frac{\sigma}{\bar{x}}}{\frac{\sigma}{2\bar{x}}} = 2$$

در نتیجه:

(آمار و احتمال) ۲، (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

۱۰۳- گزینه «۳»

(عزیزالله علی اصغری)

دنباله شش جمله‌ای شکل گرفته به صورت زیر است:

$$2, a_2, a_3, a_4, a_5, 486 \Rightarrow 2 \times q^5 = 486 \Rightarrow q^5 = 243$$

$$\Rightarrow q = 3$$

$$2, 6, 18, 54, 162, 486$$

پس داریم:

که واسطه حسابی $a_2 = 6$ و $a_3 = 18$ برابر است با:

$$\frac{a_2 + a_3}{2} = \frac{6 + 18}{2} = 12$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۱۰۴- گزینه «۳»

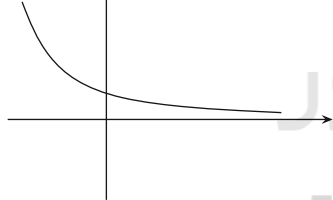
(محمدرامین روانپوش)

ابتدا حدود a را مشخص می‌کنیم.

$$a^2 - a < 0 \Rightarrow a(a-1) < 0$$

| | | |
|-----------|-----|-----|
| a | 0 | 1 |
| $a^2 - a$ | $+$ | $-$ |

$$y = a^x \quad (0 < a < 1)$$



به‌ازای $0 < a < 1$ نمودار تابع $y = a^x$ یک نمودار نمایی و نزولی است.

گزینه «۱»: طبق نمودار مشخص است که $a^3 > a^4$

گزینه «۲»: طبق نمودار داریم: $\frac{1}{a^3} < \frac{1}{a^4}$

گزینه «۳»: طبق نمودار مشخص است که $a^{-3} > a^{-2}$

گزینه «۴»: برای مقایسه دو رادیکال با فرجه‌های غیریکسان، ابتدا باید فرجه‌ها را

$$\sqrt{a} = \sqrt[6]{a^3}, \sqrt[3]{a^2} = \sqrt[6]{a^4}$$

یکسان کنیم.

حال کافی است a^3 و a^4 را با هم مقایسه کنیم که داریم $a^3 > a^4$. پس:

$$\sqrt[6]{a^3} > \sqrt[6]{a^4} \Rightarrow \sqrt{a} > \sqrt[3]{a^2}$$

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱)

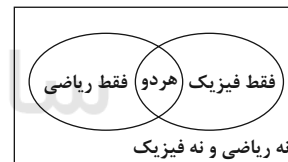
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

ریاضی ۱

۱۰۱- گزینه «۲»

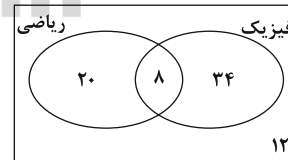
(یاسین سپهر)

ابتدا نمودار ون صورت سؤال را رسم می‌کنیم:



فقط در یکی از کلاس‌ها؛ یعنی فقط در ریاضی یا فقط در فیزیک که تعداد آن

$$20 + 34 = 54$$



(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۱۰۲- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

الگوی مورد نظر از دو بخش تشکیل شده است که قسمت بالای آن دقیقاً

هم‌تعداد با شماره مرحله آن شکل است، یعنی در شکل n ام، n دایره در

بالای شکل خواهیم داشت.



۱۰۵- گزینه «۳»

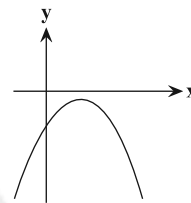
(آریان هیرری)

محور تقارن سهمی $y = ax^2 + bx + c$ خط $x = -\frac{b}{2a}$ است:

$$-\frac{k^2}{2k} = 1 \Rightarrow k = -2$$

پس سهمی مورد نظر دارای ضابطه $y = -8x^2 + 4x - 2$ است.

این سهمی دهانه‌اش رو به پایین ($a < 0$) و طول رأس آن مثبت ($-\frac{b}{2a} > 0$) و عرض از مبدأ آن منفی ($c < 0$) و بدون ریشه ($\Delta < 0$) است که در شرایط سهمی زیر صدق می‌کند:



(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

۱۰۶- گزینه «۲»

(پوینتس نیکنام)

باید $x = -1, 5$ ریشه‌های معادله درجه دوم $-2x^2 + ax + b = 0$ باشند:

$$\begin{cases} -2 - a + b = 0 \\ -50 + 5a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - b = -2 \\ 5a + b = 50 \end{cases} \Rightarrow a = 8, b = 10 \Rightarrow 4b - 5a = 0$$

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

۱۰۷- گزینه «۱»

(امیر هوشنگ انصاری)

با توجه به حضور قدرمطلق در نامعادله، احتیاج به تقسیم‌بندی بازه وجود دارد:

$$x \geq 0: \begin{cases} 5x > 0 \Rightarrow x > 0 \\ 2x - 1 < 0 < 5x \Rightarrow \begin{cases} 2x - 1 < 0 \Rightarrow x < \frac{1}{2} \end{cases} \end{cases}$$

از اشتراک تمام شرطها برای این قسمت، مجموعه جواب $(0, \frac{1}{2})$ به دست می‌آید:

$$x < 0: \begin{cases} -2x < 5x \Rightarrow x > 0 \\ 2x - 1 < -2x < 5x \Rightarrow \begin{cases} 2x - 1 < -2x \Rightarrow x < \frac{1}{4} \end{cases} \end{cases}$$

از اشتراک تمام شرطها برای این قسمت، مجموعه جواب \emptyset به دست می‌آید.

پس جواب مسئله $(0, \frac{1}{4})$ است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)

۱۰۸- گزینه «۳»

(رعمان پوررهمیم)

ابتدا تعداد کل اعداد سه‌رقمی را که می‌توان نوشت، به دست آورده و سپس تعداد اعداد سه‌رقمی بدون ارقام تکراری را از آن کم می‌کنیم تا به مطلوب مسئله برسیم:

$$4 \times 5 \times 5 - 4 \times 4 \times 3 = 52$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مهمربوار مفسنی)

روش اول: براساس اولین تاس روشده، مسئله را حالت‌بندی می‌کنیم.

توجه داریم حداقل مجموع زمانی رخ می‌دهد که در همه تاس‌های پرتاب شده عدد ۱ و حداکثر مجموع زمانی رخ می‌دهد که در همه تاس‌های پرتاب شده، عدد ۶ ظاهر شود.

$$\{2, \dots, 7\} = \text{مجموع کل} \Rightarrow \{1, \dots, 6\} = \text{مجموع تاس‌های بعدی} \Rightarrow 1 = \text{تاس اول}$$

$$\{4, \dots, 14\} = \text{مجموع کل} \Rightarrow \{2, \dots, 12\} = \text{مجموع تاس‌های بعدی} \Rightarrow 2 = \text{تاس اول}$$

.

.

.

$$\{12, \dots, 42\} = \text{مجموع کل} \Rightarrow \{6, \dots, 36\} = \text{مجموع تاس‌های بعدی} \Rightarrow 6 = \text{تاس اول}$$

که اگر از تمام این مجموعه‌ها اجتماع بگیریم به مجموعه $\{2, \dots, 42\}$ می‌رسیم که شامل ۴۱ عدد است.

روش دوم: کم‌ترین مجموع موقعی به دست می‌آید که تاس ۱ آمده و تاس بعدی هم ۱ بیاید، پس عدد ۲ کم‌ترین مقدار مجموع است.

بیش‌ترین مقدار مجموع هم موقعی است که تاس اول ۶ آمده و هرکدام از ۶ تاس بعدی هم ۶ باشد یعنی $42 = 6 \times 6$ بیش‌ترین مقدار مجموع است. در نتیجه مجموع اعداد تاس‌های روشده، ۴۱ عدد طبیعی متفاوت می‌تواند باشد.

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

۱۱۰- گزینه «۳»

(سروش موینی)

انواع هواپیما: کیفی اسمی

میزان لذت‌بردن از تماشای فوتبال: کیفی ترتیبی

وزن گوسفندان دامداری: کمی پیوسته

تعداد گوسفندان دامداری: کمی گسسته

شاخص توده بدن مردم تهران: کمی پیوسته

سرعت خودرو: کمی پیوسته

رنگ مداد رنگی‌های سارا: کیفی اسمی

تعداد مداد رنگی‌های سارا: کمی گسسته

(آمار و احتمال) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)



زیست‌شناسی ۲

۱۱۱- گزینه «۱»

(سپار فارم نزار)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صحیح است. چون تمام پیام‌های حسی ورودی به نخاع از گیرنده‌های پیکری وارد می‌شوند. گیرنده‌های حواس ویژه مستقیماً به مغز وارد می‌شوند. گزینه «۲»: هر پیام حسی باعث شروع انعکاس نمی‌شود و فقط گروهی از پیام‌های حسی باعث انعکاس می‌شوند. گزینه «۳»: گروهی از پیام‌های حسی ورودی به نخاع به مغز ارسال می‌شوند تا پردازش نهایی در مغز انجام شود. گزینه «۴»: پیام‌های حسی با آکسون وارد بخش خاکستری می‌شوند.

(مواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۱ و ۲۲)

۱۱۲- گزینه «۳»

(مهمر عیسی)

بصل‌النخاع و هیپوتالاموس مراکز مؤثر در تنظیم ضربان قلب در مغز انسان هستند. پل مغزی به واسطه رشته‌های عصبی خودمختار روی ضربان قلب می‌تواند مؤثر باشد و در سطح پایین‌تری نسبت به تالاموس می‌باشد. بررسی همه گزینه‌ها: ۱ و ۳) بصل‌النخاع و هیپوتالاموس هر دو پایین‌تر از تالاموس (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و عقب‌تر از پیازه‌های بویایی قرار گرفته‌اند. ۲) هیپوتالاموس از مراکز عصبی تنفس نیست.

۴) بصل‌النخاع مرکز برخی از انعکاس‌های بدن مثل عطسه، بلع و سرفه است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۰)

۱۱۳- گزینه «۳»

(سروش صفا)

افزایش چین‌خوردگی و حفرات درونی رحم تحت تأثیر هورمون استروژن در نیمه اول چرخه جنسی آغاز شده و در نیمه دوم چرخه جنسی نیز در اثر استروژن و پروژسترون ترشح شده از جسم زرد ادامه می‌یابد. در زمان شروع جایگزینی بلاستوسیست میزان چین‌خوردگی‌های دیواره رحم در حال افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تقسیمات باخته تخم حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح شروع می‌شود که طی این تقسیمات مورولا و سپس بلاستوسیست تشکیل می‌شود. اگر لقاح در روز ۱۴ چرخه جنسی انجام گیرد، تشکیل مورولا در نیمه دوم چرخه جنسی رخ می‌دهد که در این زمان، میزان LH و FSH در حال کاهش می‌باشد.

گزینه «۲»: جدار لقاحی هم‌زمان با برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه (لقاح) تشکیل می‌شود، اما ترشح HCG از کوریون چند روز پس از لقاح و بعد از جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم انجام می‌پذیرد.

گزینه «۴»: بند ناف پس از جایگزینی تشکیل می‌شود که در این موقع، کوریون با ترشح HCG موجب تداوم فعالیت جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از جسم زرد می‌شود.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۱)

۱۱۴- گزینه «۲»

(فرید فرهنگ)

بررسی گزینه‌ها:

۱) گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاه خواران می‌شوند. ترکیبات سیانیددار از این گروه‌اند که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شوند. سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند. گیاه ترکیب سیانیدداری می‌سازد که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد؛ اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید که سمی است از آن جدا می‌شود؛ سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

۲) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آنها نقش دارند. گاه حجم این ترکیبات آن قدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد. با سخت شدن این ترکیبات، سنگواره‌هایی ایجاد می‌شود که حشره در آن حفظ شده است.

۳) ورود ویروس در گیاه فرایندهایی را به راه می‌اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آنها با بافت‌های سالم است. در نتیجه ویروس نمی‌تواند در بافت‌های سالم گیاه تکثیر یابد و گیاه فرصت پیدا میکند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضد ویروس با آن مقابله کند. در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود. سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است، در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.

۴) وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده افشان می‌شود.

(پاسخ گیاهان به ممرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۵)

۱۱۵- گزینه «۲»

(رضا آرامش اصل)

در لاله از پیاز و در توت‌فرنگی از ساقه رونده برای تکثیر رویشی استفاده می‌شود که هر دو نوعی ساقه تخصص‌یافته‌اند در روش خوابانیدن نیز از ساقه گیاهی استفاده می‌شود. البته این ساقه تخصص یافته نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تکثیر رویشی آلبالو توسط جوانه‌های روی ریشه به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود و تکثیر رویشی توت‌فرنگی نیز به کمک ساقه رونده انجام می‌پذیرد. در خوابانیدن از ریشه استفاده نمی‌شود.

گزینه «۲»: برای تکثیر رویشی سیب‌زمینی از غده که نوعی ساقه زیرزمینی واجد جوانه است استفاده می‌شود. زنبق نیز از زمین ساقه برای تکثیر رویشی استفاده می‌کند. تکثیر پیاز خوراکی نیز به همراه ساقه تخصص یافته از نوع پیاز است.

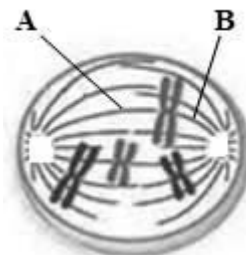
گزینه «۴»: برای تکثیر رویشی زنبق (زمین ساقه)، نرگس (پیاز) و سیب‌زمینی (غده) از ساقه‌های تخصص یافته استفاده می‌شود.

(تولیدمثل نه‌اندگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۲)



۱۱۶- گزینه «۲»

(ممبر رضا دانشمندی)



در پرومیتاز و متافاز برای حرکت کروموزوم‌ها و قرارگیری آن‌ها در میانه سلول، بعضی رشته‌ها (رشته‌های A) کوتاه و بعضی رشته‌ها (رشته‌های B) بلند می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: سانتیول (یک جفت استوانه عمود بر هم) در یاخته‌های جانوری وجود دارد، نه گیاهان گلدار.
گزینه «۳»: رشته‌های دوک پروتئین‌های سیتوپلاسمی هستند، بنابراین توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
گزینه «۴»: دقت کنید در مرحله آنافاز طول رشته‌های دوک یکسان نمی‌باشد و همگی تا وسط سلول ادامه پیدا نکرده‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

۱۱۷- گزینه «۴»

(علیرضا ذاکر)

هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، کورتیزول و گلوکاکون برخلاف انسولین سبب افزایش گلوکز خوناب می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) هورمون گلوکاکون از غده پانکراس ترشح می‌شود، که تحت اثر شرایط تنش و استرس لزوماً نیست. (نادرست)
۲) می‌دانیم که بافت پوششی دارای فضای بین یاخته‌ای اندک است، در حالی که هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح می‌شوند که دارای یاخته‌های عصبی تغییر یافته می‌باشد. (نادرست)
۳) هورمون کورتیزول از بخش قشری غده فوق کلیه (تحت اثر فعالیت غده هیپوفیز) ترشح می‌شود. (نادرست)

۴) همه هورمون‌های نام‌برده به علت افزایش گلوکز موجب افزایش تجزیه گلوکز توسط سلول‌های زنده بدن می‌شوند. در نتیجه میزان فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک بیش تر می‌شود و در نهایت یون هیدروژن بیش تری به هموگلوبین متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۵)

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۸ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

۱۱۸- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

هورمون رشد باعث رشد طولی استخوان‌های دراز حتی چندسال پس از بلوغ می‌شود. گزینه «۱»: این نقش فقط برای مردان صادق است.

گزینه «۲»: هورمون T_p برای نمو دستگاه مرکزی در دوران جنینی و کودکی نقش دارد.

گزینه «۳»: هورمون اکسی‌توسین در هیپوتالاموس ساخته می‌شود.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(ممبر عیسانی)

در نتیجه اثر هورمون کورتیزول میزان قند خون افزایش می‌یابد که در نتیجه آن ممکن است فشار اسمزی خوناب چنان افزایش یابد که گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس تحریک شوند. از سوی دیگر این هورمون باعث تضعیف فعالیت دستگاه ایمنی می‌شود و به همین دلیل، احتمال بروزی بیماری‌های خودایمنی در بدن این فرد نظیر مالتیپل اسکلروزیس کاهش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نتیجه افزایش آزادسازی سکرین، میزان ترشح بی‌کربنات سدیم بیش تر می‌شود و در نتیجه آن، احتمال آسیب‌دیدگی دیواره روده باریک کاهش می‌یابد. دقت داشته باشید که در نتیجه افزایش ترشح بی‌کربنات سدیم، برداشت یون بی‌کربنات از خون افزایش می‌یابد که نتیجه‌اش هم می‌شود؛ افزایش میزان خاصیت اسیدی خون!

گزینه «۲»: هورمون کلسی‌تونین میزان برداشت کلسیم از بافت استخوانی را کاهش می‌دهد ولی بر میزان بازجذب کلسیم در کلیه‌ها اثری ندارد.

گزینه «۳»: در نتیجه افزایش ترشح آلدوسترون، میزان بازجذب یون سدیم و آب از کلیه افزایش می‌یابد. در نتیجه افزایش بازجذب آب، میزان فشار خون بیش تر می‌شود و در پی آن، میزان نیروی وارد به دیواره سرخرگ آئورت نیز افزایش می‌یابد. هورمون آلدوسترون بر فعالیت دستگاه ایمنی اثری ندارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۸۷)

۱۲۰- گزینه «۲»

(اشکان زرندی)

بیش تر یاخته‌های دیواره مجاری نیم‌دایره در گوش یاخته‌های بافت پوششی بدون مژک هستند و در نتیجه مژکی برای ارتباط با پوشش ژلاتینی ندارند.
تحلیل سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه ماهیچه‌های صاف غیرارادی بوده و دارای یاخته‌های تک هسته‌ای هستند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۳۲ در جوانه چشایی یاخته‌های قاعده‌ای مشاهده می‌شود که نسبت به دو یاخته دیگر کوچک تر هستند.

گزینه «۴»: شکل ۱۲ صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی ۲.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۲۳ و ۳۰ تا ۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

۱۲۱- گزینه «۲»

(سیرپوریا طاهریان)

مقصود صورت سؤال همه یاخته‌های کیسه‌رویی به جز یاخته دوهسته‌ای است. همه یاخته‌های تک‌هسته‌ای در کیسه‌رویی با توجه به شکل کتاب درسی با بزرگ‌ترین یاخته کیسه‌رویی یعنی یاخته دوهسته‌ای در مجاورت هستند. از سوی دیگر طبق کتاب درسی، از میان یاخته‌های تک‌هسته‌ای موجود در کیسه‌رویی تنها یاخته تخم‌زا می‌تواند در لقاح شرکت داشته باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های هاپلوئیدی موجود در کیسه‌رویی همگی فاقد کروموزوم همتا هستند دقت داشته باشید که اگر در صورت سؤال به دیپلوئید بودن گیاه



۲) سیاهرگ باب، خون تیره را از گروهی از اندام‌های گوارشی و غیرگوارشی دریافت می‌کند. سرخرگ بندناف خون تیره دارد.

۳) از دهلیز راست قورباغه (دوزیست) خون تیره خارج شده و وارد بطن می‌شود. سرخرگ بندناف جنینی دارای خون تیره است.

۴) از کلافک (شبکه اول مویرگی) کلیه‌ها، سرخرگی با خون روشن (وابران) خارج می‌شود. سیاهرگ بندناف جنینی نیز دارای خون روشن است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲۲، ۴۰، ۷۸ و ۸۳)

(تولیدمثل نهندانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۲۶- گزینه «۳»

(معبور علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوتروفیل خاصیت بیگانه‌خواری دارد، ولی درشت‌خوار نیست. این ویژگی مربوط به مونوسیت است.

گزینه «۲»: این ویژگی مربوط به بازوفیل‌ها در زمان حساسیت است.

گزینه «۳»: در مراحل التهاب پس از آزادشدن هیستامین از ماستوسیت‌ها، نوتروفیل‌ها عملکرد بیگانه‌خواری خود را در بافت‌ها آغاز می‌کنند.

گزینه «۴»: این ویژگی مربوط به یاخته‌کشننده طبیعی و لنفوسیت T کشته شده است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۲۷- گزینه «۴»

(پواد معرووی قاپاری)

یاخته‌های حاصل از تمایز مونوسیت در خارج از خون، یاخته‌های دندرتی و یا ماکروفاژ می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماکروفاژها علاوه بر شناسایی و مبارزه با عوامل بیگانه، در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها یا بقایای آن‌ها نیز نقش دارد.

گزینه «۲»: یاخته‌های دندرتی علاوه به بیگانه‌خواری عوامل بیماری‌زا، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار داده و در گره‌های لنفی آن را به لنفوسیت‌ها ارائه می‌کنند.

گزینه «۳»: ماکروفاژها تمام میکروب را بیگانه‌خواری می‌کنند.

نکته: تزریق سرم که حاوی پادتن آماده می‌باشد، موجب افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها در نابودی میکروب‌ها می‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۳ و ۷۵)

۱۲۸- گزینه «۴»

(فسن قائمی)

موارد (الف)، (ب) و (د) در رابطه با بافت استخوانی متراکم و هر چهار مورد در رابطه با بافت استخوانی اسفنجی صدق می‌کند.

بررسی همه موارد:

الف) بافت استخوانی اسفنجی حاوی مغز استخوان است. دقت کنید که یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان با تقسیمات خود، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوییدی را تولید می‌کنند و جزء یاخته‌های بافت استخوانی محسوب نمی‌شوند.

اشاره نمی‌شد ممکن بود این گزینه نیز صحیح باشد. چرا که برخی گیاهان ترپلوئید هستند.

گزینه «۳»: از میان یاخته‌های موجود در کیسه روئانی تنها یاخته‌های تخم‌زا و دو هسته‌ای در رشد و شکل‌گیری رویان نقش دارند و سایر یاخته‌ها نقشی ندارند (البته باز هم مطابق کتاب درسی)

گزینه «۴»: در گیاهان نهان‌دانه هیچگونه سانتزیولی در یاخته‌ها مشاهده نمی‌شود. (تولیدمثل نهندانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۴، ۹۲، ۹۳ و ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۲۲- گزینه «۳»

(دانش همشیری)

بعد از تشکیل رویان رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود و در نتیجه میزان تجزیه گلوکز کاهش می‌یابد.

(تولیدمثل نهندانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

۱۲۳- گزینه «۲»

(شاهین رضیان)

هورمون آبسزیک اسید اثری مخالف جیبرلین بر رویش دانه‌ها دارد و مانع رویش دانه‌ها می‌شود. هورمون آبسزیک اسید در شرایط خشکی موجب بسته‌شدن روزنه‌ها می‌شود. به دنبال بسته‌شدن روزنه‌های هوایی گیاهان، میزان کربن‌دی‌اکسید ورودی به گیاهان کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون اکسین و اتیلن برخلاف هورمون سیتوکینین رشد جوانه‌های جانبی را در گیاهان مهار می‌کنند.

گزینه «۳»: هورمون اکسین، رشد جوانه‌های جانبی گیاهان را مهار می‌کند. هورمون سیتوکینین برخلاف هورمون اکسین، رشد این جوانه‌ها را تحریک می‌کند. هورمون سیتوکینین تقسیم یاخته‌های گیاهی را تحریک می‌کند و موجب کاهش مدت زمان چرخه یاخته‌ای می‌شود.

گزینه «۴»: هورمون اتیلن موجب افزایش میزان رسیدگی میوه‌ها می‌شود ولی هورمون سیتوکینین سرعت پیرشدن اندام‌های هوایی گیاهان را کاهش می‌دهد. هورمون سیتوکینین اثری بر لایه گلوتن‌دار برای ترشح آنزیم آمیلاز ندارد. (پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۹ تا ۱۴۴)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مجتبی عطاری)

شکل مربوط به اثر هورمون جیبرلین می‌باشد. مورد د صحیح است. بررسی موارد نادرست:

الف) آلودگی دانه رست‌ها با قارچ جیبرلا سبب می‌شود تا به سرعت رشد کند. این دانه رست‌ها باریک و دراز بودند و بافت استحکامی کافی ندارند.

ب) توجه کنید نسبت اتیلن به اکسین در فرایند ریزش برگ مؤثر می‌باشد.

ج) دقت کنید که علاوه بر آمیلاز آنزیم‌های دیگری نیز تولید می‌شوند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۵)

۱۲۵- گزینه «۴»

(امیرحسین میرزایی)

خون سرخرگ‌های بند ناف جنین تیره و خون سیاهرگ آن روشن است. بررسی گزینه‌ها:

۱) سطح شکمی ماهی خون تیره را از مویرگ‌ها دریافت می‌کند؛ در نتیجه خون ورودی به مخروط سرخرگی در سطح شکمی ماهی، تیره است. سیاهرگ بندناف خون روشن دارد.



زیست‌شناسی ۲ - آزمون شاهد (گواه)

۱۳۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور با تغییر)

قرنیه اولین بخش چشم است که باعث همگرایی پرتوهای نوری می‌شود. تطابق چشم به عدسی مربوط است و قرنیه نقشی در آن ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) در سطح قرنیه اشک وجود دارد که حاوی آنزیم لیزوزیم است. آنزیم لیزوزیم باعث تخریب باکتری می‌شود.

(۳) عدم یکنواختی سطح عدسی یا قرنیه می‌تواند باعث آستیگماتیسم (عدم تمرکز پرتوهای نوری روی یک نقطه از شبکیه) شود.

(۴) قرنیه و عدسی توسط مایع زلالیه تغذیه می‌شوند. این مایع از مویرگ‌ها تراوش می‌شود. (ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ و ۶۵)

۱۳۲- گزینه «۴»

(سراسری قاجار از کشور - ۹۳ با تغییر)

T_۳ و **T_۴** هورمون‌های تیروئیدی‌اند که بر روی همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن گیرنده دارند. افزایش این هورمون‌ها موجب افزایش انرژی در دسترس یاخته‌ها و افزایش تجزیهٔ گلوکز توسط آن‌ها می‌شود. در واکنش تجزیهٔ گلوکز، **CO_۲** تولید می‌شود که به دنبال افزایش تولید آن فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در گویچهٔ قرمز برای دفع آن افزایش می‌یابد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۴۵)

۱۳۳- گزینه «۳»

(سراسری - ۹۰ با تغییر)

در ماهیچهٔ اسکلتی، چندین تار توسط بافت پیوندی احاطه می‌شوند و یک دسته تار را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکهٔ آندوپلاسمی درون تار قرار دارد و نمی‌تواند آن را احاطه کند.

گزینه «۲»: هر تار شامل چندین هسته و میتوکندری است، نه تارچه.

گزینه «۴»: در هر سارکومر، رشته‌های ضخیم در وسط و رشته‌های نازک در دو انتها قرار دارند.

(سنگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

۱۳۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور با تغییر)

همهٔ پروتئین‌ها در پی فعالیت آنزیم رنابسپاراز در طی رونویسی ایجاد شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین‌های مکمل از قبل از ورود عوامل بیماری‌زا تولید شده و آمادهٔ فعالیت هستند.

(۲) اینترفرون نوع یک توسط یاخته‌های آلوده به ویروس که لزوماً جزء یاخته‌های تخصص‌یافتهٔ ایمنی نیستند، تولید می‌شود.

(۳) در مورد اینترفرون‌ها و پرفورین صحیح نیست. همان‌طور که می‌دانید اینترفرون نوع I سبب مقاومت یاخته در برابر ویروس می‌شود و مستقیماً به ویروس آسیبی نمی‌زند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(ب) یاخته‌های استخوانی، رشته‌های سیتوپلاسمی طولی دارند که باعث ارتباط بین یاخته‌های نزدیک به هم می‌شود. یاخته‌های دارینه‌ای نیز همانند یاخته‌های استخوانی دارای رشته‌های سیتوپلاسمی هستند.

(ج) یاخته‌های هدف هورمون اریتروپویتین، یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان هستند. بافت اسفنجی برخلاف بافت فشرده با مغز قرمز استخوان در تماس است.

(د) پیوند اشتراکی (کووالانسی) در ساختار مولکول‌هایی مانند نوکلئوتیدها و پروتئین‌ها وجود دارد. یاخته‌های استخوانی در میان یاختهٔ خود پروتئین‌هایی مانند کلاژن تولید می‌کنند و پیوندهای اشتراکی از نوع پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۶۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۵)

۱۲۹- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در پایین آوردن وزنه، ماهیچهٔ جلوی بازو به حالت استراحت درآمده و ماهیچهٔ پشت بازو منقبض شده و دست را به پایین می‌آورد. در طی فرایند انقباض، پس از تجزیه شدن **ATP** به **ADP**، سر میوزین به اکتین متصل می‌شود. سپس مولکول **ADP** از سر میوزین رها شده و سر میوزین رشتهٔ اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی فرایند انقباض، با اتصال مولکول **ATP** به سر میوزین، اتصال سر میوزین به اکتین سست می‌شود. دقت داشته باشید که با تجزیهٔ **ATP** به **ADP**، سر میوزین تغییر زاویه می‌دهد و به دنبال آن به اکتین متصل می‌شود.

گزینه «۲» و «۴»: در پایین آوردن وزنه، ماهیچهٔ جلوی بازو منقبض نمی‌شود. بنابراین یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی یاخته‌های آن آزاد نشده و خطوط **Z** هر سارکومر آن به یکدیگر نزدیک نمی‌شوند.

(سنگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۰)

۱۳۰- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

بخش مشخص شده، محل خروج عصب بینایی یا همان نقطهٔ کور است. در محل عصب بینایی انسان، رشته‌های عصبی آکسون دیده می‌شوند که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محل عصب بینایی هر سه لایهٔ کرهٔ چشم انسان قابل مشاهده نیستند.

گزینه «۲»: در مرکز عصب بینایی سرخرگ و سیاهرگ دیده می‌شود که هر دو دارای خون واجد اکسیژن هستند.

گزینه «۳»: یاخته‌هایی با توانایی تولید مادهٔ حساس به نور همان گیرنده‌های بینایی هستند که در عصب بینایی و نقطهٔ کور دیده نمی‌شوند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ و ۲۳ تا ۲۵)



۱۳۵- گزینه ۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور)

بلافاصله پس از تشکیل رشته‌های دوک مرحله پرومتافاز آغاز می‌شود و پس از این مرحله، متافاز انجام می‌شود. اگر به سؤال دقت کنید متوجه خواهید شد که متافاز مد نظر است. در متافاز کروموزوم‌های متصل به دوک، در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۳۶- گزینه ۱»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور با تغییر)

یاخته‌های کوریون هورمون HCG ترشح می‌کنند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.

منشا لایه‌های زاینده جنینی توده درونی بلاستوسیست می‌باشد.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۳۷- گزینه ۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور)

سه نوع زنبور عسل داریم: ۱- زنبور عسل نر که هاپلوئید است و گامت را با میتوز به وجود می‌آورد و قادر به بکرزایی نیست و حاصل بکرزایی است. ۲- زنبور عسل ماده کارگر که حاصل لقاح و تقسیم زیگوت است و قادر به تولید گامت و بکرزایی نیست. ۳- زنبور عسل ماده ملکه که حاصل لقاح و تقسیم زیگوت است و قادر به تولید گامت و بکرزایی است.

دقت کنید که زنبورهای ماده که حاصل لقاح هستند، تمام کروموزوم‌های والد نر خود را دریافت می‌کند زیرا زنبور عسل نر هاپلوئید است و تمام کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۳۸- گزینه ۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور)

در گیاهان دانه‌دار، پس از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رست می‌گویند، از دانه خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۳»: میوه‌های بدون دانه به دو شیوه ایجاد می‌شوند: (۱) لقاح بین تخم‌زا و اسپرم انجام نشود و بدون اینکه دانه‌ای تشکیل شود با استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد، میوه بدون دانه به وجود آید.

(۲) اگر لقاح انجام شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین رود، دانه‌های نارس تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند.

گزینه‌ی «۲»: در گیاهان گل‌دار، آندوسپرم ممکن است به عنوان ذخیره دانه باقی بماند و یا جذب لپه شود و از بین برود.

(تولیدمثل نوانراگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲ و ۱۳۴)

۱۳۹- گزینه ۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور)

هر ۴ مورد نادرست است.

الف: گیاهان چند ساله و دو ساله نیز ممکن است در مدت زمان زندگی خود، فقط یک بار گل تولید کنند.

ب: گیاهان چند ساله نیز می‌توانند در دومین دوره رویشی خود، گل تولید کنند.
ج: گیاهان چند ساله نیز می‌توانند مراحل رشد خود را در طی یک سال تکمیل کنند (ولی از بین نمی‌روند و ممکن است تا چندین سال باقی بمانند).
د: گیاهان دو ساله نیز می‌توانند در سال اول، مواد حاصل از فتوسنتز را در ریشه‌ی خود ذخیره کنند تا در سال بعدی از آن استفاده کنند.

(تولیدمثل نوانراگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۴۰- گزینه ۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور)

گیاهی که در شب بلند شکسته شده با جرقه نوری گل می‌دهد یعنی یک گیاه روز بلند مثل شبدرد است. این گیاه در حالت روز کوتاه، گل نمی‌دهد.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

زیست‌شناسی ۱

۱۴۱- گزینه ۳»

(کیوان تصویرزاده)

چین‌های میکروسکوپی دیواره داخلی روده همان ریزپرها هستند که غشای فسفولیپیدی چین خورده یاخته‌های پوششی روده‌اند و فاقد ساختار سلولوی‌اند (نادرستی گزینه «۳»). طبق شکل ۳۴ صفحه ۳۳ زیست‌شناسی ۱، بین دو شبکه عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای حلقوی شکل وجود دارد (درستی گزینه «۱»). بافت پیوندی سست انعطاف‌پذیر است، در همه لایه‌های دیواره روده باریک بافت پیوندی سست وجود دارد (درستی گزینه «۲»). در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد (درستی گزینه «۴»).

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۳۰ و ۳۳)

۱۴۲- گزینه ۳»

(سروش صفا)

در مویرگ‌های پیوسته، تبادل مواد به‌شدت کنترل می‌شود. این مویرگ‌ها غشای پایه کامل و فاقد حفره بزرگ دارند (درستی گزینه «۱»). ارتباط تنگاتنگی بین یاخته‌هایشان وجود دارد (درستی گزینه «۲») و در ماهیچه‌ها، شش‌ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شوند (درستی گزینه «۴»). اما با توجه به متن کتاب درسی که گفته است، مویرگ‌های مغزی ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند، متوجه می‌شویم که مویرگ‌های مغزی، ممکن است دارای منفذ و یا فاقد آن باشند، در نتیجه گزینه «۳» نادرست است.

(کررش موار در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۴۳- گزینه ۱»

(سیدپوریا طاهریان)

امروز تلاش‌های زیادی برای انتقال ژن‌های مؤثر در تثبیت نیتروژن به گیاهان در جریان است، تا بدون نیاز به این باکتری‌ها، نیتروژن مورد نیاز در اختیار گیاه قرار گیرد. بنابراین باکتری مورد نظر سؤال، باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن است. بخشی از نیتروژن تثبیت‌شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به‌صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: باکتری‌های آمونیاک‌ساز با استفاده از مواد آلی می‌توانند آمونیوم تولید کنند درحالی‌که باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، با استفاده از مولکول نیتروژن که ماده معدنی است، آمونیاک تولید می‌کنند.
گزینه «۳»: باکتری‌های نیترات‌ساز، در تبدیل آمونیوم به نیترات نقش دارند و برای این منظور در فرایند مهندسی ژن مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.
گزینه «۴»: همان‌طور که اشاره کردیم بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.

(غزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵)

۱۴۴- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در انسان بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند (فراوان‌ترین یاخته‌های خونی). تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال انجام می‌شود. آهن آزادشده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گویچه‌های قرمز که یاخته‌های کروی بوده و از دو طرف حالت فرورفته دارند، در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند. (گزینه «۴») و میان‌یاخته آن‌ها از هموگلوبین پر می‌شود (گزینه «۱»). نقش اصلی گویچه‌های قرمز، انتقال گازهای تنفسی است. (گزینه «۲»)

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۴۵- گزینه «۴»

(مهمر مهری روزبهانی)

ذرت گیاهی تک لپه است و طبق فعالیت کتاب زیست‌شناسی ۱، شکلی مشابه گزینه ۴ دارد.

(از بافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۱)

۱۴۶- گزینه «۳»

(سینا ناری)

بُن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای و به سمت داخل یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای تولید می‌کند. بُن‌لاد آوندساز به سمت بیرون یاخته‌های آوند آبکشی و به سمت داخل یاخته‌های آوند چوبی تولید می‌کند. بُن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز در ساخت پیراپوست نقش دارد. پیراپوست نوعی سامانه بافت پوششی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پوست از مجموعه پیراپوست (حاصل از بُن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز) و لایه آوند آبکشی پسین (حاصل از بُن‌لاد آوندساز) تشکیل شده است
گزینه «۲»: یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای حاصل از بُن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های آوند چوبی حاصل از بُن‌لاد آوندساز در نهایت هر دو پروتوپلاست خود را از دست داده و می‌میرند.

گزینه «۴»: بُن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز و آوندساز هر دو پس از ایجاد بافت‌های ناشی از سرلاد نخستین تشکیل می‌شوند.

(از بافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۴۷- گزینه «۳»

(کیوان نصیرزاده)

ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، میوکارد است که حاوی یاخته‌های ماهیچه‌ای، بافت پیوندی متراکم و یاخته‌های عصبی است. فراوان‌ترین یاخته‌های میوکارد یاخته‌های ماهیچه‌ای‌اند. یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط آن‌ها از طریق صفحات بینابینی (درهم‌رفته) است. (درستی گزینه «۳»). بیش‌تر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب یک هسته‌ای‌اند (نادرستی گزینه «۲»). این یاخته‌ها در ساخت و استحکام دریچه‌های قلب فاقد نقش هستند. (نادرستی گزینه «۱») و «۴». هیچ کدام از یاخته‌های لایه میانی قلب در ساخت دریچه‌های قلبی نقش ندارند، در ساخت دریچه‌های قلبی لایه درون شامه نقش دارد، این دریچه‌ها توسط بافت پیوندی متراکم محکم شده‌اند.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۷، ۵۹ و ۶۰)

۱۴۸- گزینه «۴»

(امیرمهین میرزایی)

یاخته‌های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس چوب‌پنبه هستند که به آن نوار کاسپاری گفته می‌شود. بنابراین آب و مواد محلول آن، فقط می‌توانند از درون یاخته‌های درون پوست (مسیر سیمپلاستی) به استوانه آوندی منتقل شوند. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه کنید وقوع پدیده اسمز در گیاه نیازمند غشای نیمه‌تراوای سلولی است. از آن‌جا که یاخته‌های آوند چوبی فاقد غشا هستند، خروج آب از آن‌ها در روزنه‌های آبی بدون دخالت اسمز صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: مواد آلی در گیاهان به‌صورت تنظیم‌شده، تولید و مصرف می‌شوند. برای مثال در گل‌دهی (تبدیل سرلاد رویشی به زایشی) یا تولید میوه، گاهی (نه لزوماً) تعداد محل‌های مصرف، بیش‌تر از آن است که محل‌های منبع بتوانند مواد غذایی آن‌ها را فراهم کنند.

گزینه «۳»: عامل اصلی انتقال شیره خام کشش حاصل از تعرق است. بیش‌تر تعرق گیاهان از روزنه‌های برگ انجام می‌شود؛ در نتیجه بسته‌شدن این روزنه‌ها موجب کاهش (نه توقف کامل) تعرق می‌شود.

(غزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۱۸ تا ۱۱۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۶)

۱۴۹- گزینه «۳»

(مهمر مهری روزبهانی)

هر دو گره سینوسی دهلیزی و دهلیزی بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارند. مورد اول) طبق توضیحات زیست‌شناسی ۲، در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. در طی ماه دوم همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند. در نتیجه شروع ضربان قلب، قبل از شکل‌گیری کامل قلب انجام می‌شود. (درست)

مورد دوم) تحت تأثیر پیام عصبی دستگاه عصبی خودمختار، ضربان قلب (سرعت انقباض یاخته‌های گره‌های شبکه‌های هادی) تغییر می‌کند. (درست)
مورد سوم) این مورد برای گره دهلیزی بطنی صادق نیست. (نادرست)
مورد چهارم) یاخته‌های گره‌های شبکه‌های هادی همانند سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره قلب توسط رگ‌های اکسیلی تغذیه می‌شوند. (درست)

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۷، ۶۰ و ۷۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۳)



۱۵۰- گزینه «۲»

(اسفندیار طاهری)

روزنه‌های آبی یاخته نگهبان ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روزنه‌هایی آبی فقط در برگ گیاه مشاهده می‌شوند، نه هر اندام هوایی!
گزینه «۳»: روزنه‌های هوایی با کنترل تعرق در ایجاد کشش تعرقی و پیوستگی جریان در آوندهای چوبی نقش دارد.
گزینه «۴»: روزنه‌های آبی دائماً باز می‌باشند و توضیح این گزینه فقط درباره روزنه‌های هوایی درست است.

(فیزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳، ۹۹، ۱۰۰ و ۱۲۰ تا ۱۲۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۵۱- گزینه «۳»

(مهم مهری روزبهانی)

موارد الف، ج و د درست‌اند.

منظور از بلافاصله بعد از موج R در واقع زمانی است که انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود. الف) در پی بازگشت خون سیاهرگی به دهلیزها، فشار خون درون دهلیز افزایش می‌یابد. (درست)

ب) دقت کنید ابتدا انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود و به دنبال بازگشت خون به طرف دهلیزها، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته می‌شوند و صدای اول قلب شنیده می‌شود. (نادرست)

ج) مطابق جدول فعالیت صفحه ۶۲ زیست‌شناسی دهم، در زمان شروع انقباض بطن‌ها، فشار خون درون بطن‌ها در حال افزایش است ولی فشار خون آئورت ثابت می‌باشد؛ در واقع فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد و زمانی که از فشار خون سرخرگ‌ها بیشتر شد، دریچه‌های سینی باز می‌شوند و خون از بطن خارج می‌شود. پس می‌توان گفت در زمان ثابت ماندن فشار خون آئورت، خونی از بطن خارج نمی‌شود و حجم خون بطنی برای مدت کوتاهی ثابت می‌ماند. (درست)

د) طبق جدول فعالیت صفحه ۶۲ زیست‌شناسی دهم، فشار خون بطن‌ها با شروع انقباض بطنی، افزایش می‌یابد. (درست)

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۶ و ۶۱ تا ۶۳)

۱۵۲- گزینه «۳»

(امیرحسین میرزایی)

تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود. در دوران جنینی علاوه بر مغز استخوان، کبد و طحال در تولید گویچه‌های قرمز نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط طحال که نوعی اندام لنفی محسوب می‌شود می‌تواند مرکز تولید لنفوسیت‌ها باشد.

گزینه «۲»: کبد و کلیه می‌توانند با ترشح هورمون اریتروپوئیتین در تنظیم خون بهر دخالت داشته باشند؛ این وظیفه را طحال انجام نمی‌دهد.

گزینه «۴»: آهن آزادشده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد. طحال در ذخیره آهن نقشی ندارد.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳)

۱۵۳- گزینه «۳»

(علیرضا ذاکر)

معدۀ، رودۀ باریک و پانکراس و کبد درون حفرۀ شکم توانایی تولید بی‌کربنات دارند که همه این اندام‌ها نیز توانایی تولید هورمون‌ها را نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این گزینه اساساً غلط است زیرا در ترکیبات صفرا آنزیمی وجود ندارد. گزینه «۲»: علاوه بر پانکراس، معدۀ نیز در تولید پروتئازهای غیرفعال مانند پپسینون نقش دارد.

گزینه «۴»: مثلاً کبد جز لولۀ گوارش محسوب نمی‌شود و فاقد لایۀ ماهیچه‌ای و هم‌چنین شبکۀ عصبی در ساختار دیواره‌خود می‌باشد.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۴ تا ۲۶، ۳۳ و ۷۳)

۱۵۴- گزینه «۱»

(مهم مهری روزبهانی)

هر چهار مورد صحیح است.

الف) صفرا با فاصله کمی بعد از ورود کیموس، به دوازدهه می‌ریزد و در گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی (جذب)، نقش دارد. (درست)

ب) طبق متن کتاب درسی و فعالیت کتاب زیست‌شناسی دهم، تری‌گلیسیریدها می‌توانند در کبد ذخیره شوند. از طرفی کبد محل ذخیره برخی ویتامین‌ها است. از آنجایی که جگر منبع غنی از فولیک اسید و ویتامین B۱۲ می‌باشد، در نتیجه این دو ویتامین محلول در آب می‌توانند در کبد ذخیره شوند. (درست)

ج) نخستین اندامی از لولۀ گوارش که در جنین شروع به نمو می‌کند، روده است. روده محل گوارش نهایی غذا می‌باشد. (درست)

د) مطابق شکل ۲۹ صفحه ۳۰ کتاب زیست‌شناسی ۱، صحیح است.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۴ تا ۲۸، ۳۰، ۳۲ تا ۳۳ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۴)

۱۵۵- گزینه «۳»

(پواد مهری قاپاری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیش‌معدۀ بلافاصله غذای خروجی از چینۀان را در ملخ دریافت می‌کند. پیش‌معدۀ توسط دندان‌هایی گوارش مکانیکی و با آنزیم‌های معدۀ و کیسه‌های معدۀ، گوارش شیمیایی را انجام می‌دهد.

گزینه «۲»: منظور چینۀان می‌باشد که چینۀان محل نرم‌شدن و ذخیره موقتی غذا می‌باشد و نقش گوارش مکانیکی ندارد، اگرچه به خاطر آمیلاز بزاقی، گوارش شیمیایی در آن ادامه می‌یابد.

گزینه «۴»: محل آغاز گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها، از دهان و توسط آمیلاز بزاق می‌باشد. دقت کنید دیواره دهان دندان ندارد.

نکته: معدۀ محل جذب مواد غذایی می‌باشد که توانایی ترشح آنزیم را نیز دارد. (گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۷)

۱۵۶- گزینه «۲»

(مهدی عطار)

پزندگان نسبت به سایر مهره‌داران، به علت پرواز انرژی زیستی بیشتری مصرف می‌کنند. این جانوران اندام حرکتی جلویی هم‌تا با انسان دارند، در نتیجه باید در



هوایی که به بخش مبادله‌ای می‌رسد، کمی کم‌تر از مقدار هوای جاری است. اما دقت داشته باشید که در دم عمیق، هوای ذخیره‌دمی نیز به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس وارد شده و بنابراین این مقدار از مقدار هوای جاری بیش‌تر خواهد بود. (نادرست)

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۳، ۴۴ و ۴۶ تا ۴۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۹)

ساختار اندام حرکتی جلویی آن‌ها دو استخوان مشابه زند زیرین و زند زیرین انسان دیده شود. در رابطه با گزینه «۱» دقت کنید طبق شکل ۴۱ صفحه ۳۷ زیست‌شناسی ۱، در پاهای پرندگان ۴ انگشت دیده می‌شود. هم‌چنین گزینه «۳» مربوط به دوزیستان و گزینه «۴» مربوط به حشرات می‌باشد.

(گرایش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷، ۵۴، ۷۷ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۸)

۱۵۷- گزینه «۳»

(سروش صفا)

نایزک‌ها، انشعابات بدون غضروف هستند که همگی با بخشی از هوای جاری طی دم عادی در مجاورت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر یاخته‌های مخاطی مژکدار، در سقف حفره بینی گیرنده‌های مژکدار نیز وجود دارند که نقشی در هدایت ناخالصی‌ها نداشته و در تشخیص مولکول‌های بودار هوا نقش دارند.

گزینه «۲»: دقت کنید حبابک‌ها که دارای عامل سطح فعال هستند، جزئی از مجاری تنفسی محسوب نمی‌شوند.

گزینه «۴»: ماهیچه صاف دیواره نایزک‌ها و نایزک‌ها دارای گیرنده‌هایی هستند که در صورت بیش از حد پر شدن شش‌ها، به‌بصل‌النخاع پیام ارسال می‌کنند. دیواره نای هم ماهیچه صاف دارد اما به‌بصل‌النخاع پیامی در پی کشش بیش از حد ارسال نمی‌کند.

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴، ۴۸ و ۵۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۱)

۱۵۸- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

تنها مورد ب درست است.

در انسان ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی هم در طی تنفس آرام و طبیعی و هم در دم عمیق منقبض می‌شوند اما ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی فقط در هنگام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. حجم باقی‌مانده، اهمیت زیادی دارد چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند. (نادرست)

ب) در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند. در طی انقباض ماهیچه‌ها، خطوط Z هر سارکومر به یکدیگر نزدیک‌تر شده و در نتیجه از طول سارکومر کاسته می‌شود. (درست)

ج) ماهیچه دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را برعهده دارد. اما همان‌طور که گفته شده، ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی در دم عمیق نیز می‌تواند منقبض شود که در دم عمیق دیگر ماهیچه دیافراگم نقش اصلی را برعهده ندارد. (نادرست)

د) در تنفس آرام و طبیعی، بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند (هوای مرده) و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. بنابراین مقدار

۱۵۹- گزینه «۲»

(معمرا مین بگی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به علت تراوش و خروج گلوکز، آمینواسید و اوره درون گلومرول، مقدار این ترکیبات در سرخرگ و ابران (شماره ۲) از سرخرگ آوران (شماره ۱) کم‌تر است (درستی ۱)

گزینه «۲»: ورود مواد به درون نفرون می‌تواند طی فرایند تراوش از گلومرول (بخش شماره ۳) و یا از طریق ترشح از طریق شبکه مویرگی دور لوله‌ای صورت بگیرد (نادرستی ۲)

گزینه «۳»: لایه خارجی کپسول بومن (بخش شماره ۴) دارای یاخته‌های سنگفرشی ساده و لایه داخلی آن دارای یاخته‌های پودوسیت می‌باشد. یاخته‌های پودوسیت نوع خاصی از یاخته‌های پوششی می‌باشند. (درستی ۳)

گزینه «۴»: خون شبکه مویرگی دور لوله‌ای در اطراف لوله پیچ‌خورده دور و نزدیک قطعاً دارای اکسیژن می‌باشد فقط میزان این اکسیژن متفاوت است. (درستی ۴)

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۱۶۰- گزینه «۳»

(فرید فرهنگ)

مثانه، کیسه ای است ماهیچه‌ای که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند. چنانچه حجم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده‌های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می‌شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود. نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه، ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه را منقبض می‌کند. با افزایش شدت انقباض، ادرار از مثانه خارج و به میزراه وارد می‌شود. در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود. این بنداره، که بنداره داخلی میزراه نام دارد، از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است. بنداره دیگری به نام بنداره خارجی میزراه، از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است. بنداره‌ها ماهیچه‌هایی حلقوی هستند که با انقباض خود از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری می‌کنند. بنابراین برای تخلیه ادرار و باز شدن بنداره‌های میزراه، لازم است این ماهیچه‌ها انقباض خود را متوقف کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه، ارسال پیام عصبی به نخاع صورت می‌گیرد و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود.

۲) برای خروج ادرار باز شدن بنداره‌های میزراه لازم است. باز شدن بنداره‌ها با اتمام انقباض آن‌ها صورت می‌گیرد.

۴) در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به‌طور کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به‌صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۸۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۹)



فیزیک ۲

۱۶۱- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

چون بار اولیه کره رسانای B با گرفتن الکترون افزایش یافته است، الزاماً بار اولیه آن منفی بوده است. در این صورت گزینه‌های (۱) و (۳) نادرست‌اند. بنابراین می‌توان نوشت:

$$q_2 = q_1 + \frac{125}{100} q_1 \Rightarrow q_2 = 2 / 25 q_1 = \frac{9}{4} q_1$$

$$q_2 = q_1 + (-ne) \Rightarrow \frac{9}{4} q_1 = q_1 - ne \Rightarrow \frac{5}{4} q_1 = -ne$$

$$q_1 = -\frac{4}{5} ne = -\frac{4}{5} \times \frac{n=5 \times 10^{13}}{e=1.6 \times 10^{-19} C} \times 1.6 \times 10^{-19} C$$

$$\Rightarrow q_1 = -6 / 4 \times 10^{-6} C = -1.5 \times 10^{-6} C = -1.5 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۶۲- گزینه «۳»

(مرتضی رحمان زاره)

چون ابعاد صفحات خازن نصف شده، پس مساحت آن $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود. باتوجه به رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{2}{1} \times \frac{\frac{1}{4} A_1}{A_1} \times \frac{d_1}{2 d_1} = \frac{1}{4}$$

$$C = \frac{Q}{V} \xrightarrow{\text{ثابت } V} \frac{C_2}{C_1} = \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{1}{4}$$

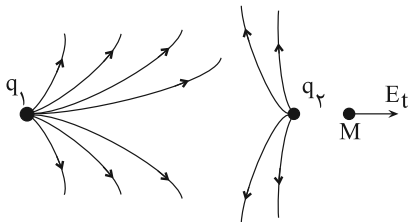
$$\Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q_1} \times 100 = \frac{1}{4} \frac{Q_1 - Q_1}{Q_1} \times 100 = -75\%$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۱۶۳- گزینه «۳»

(کیانوش کیان منش)

چون خطوط میدان در اطراف بار q_1 متراکم‌تر است. پس اندازه بار q_1 بزرگ‌تر است. از طرفی چون خطوط میدان از هر دو بار خارج شده است، بنابراین دو بار مثبت و در نقطه M میدان هر دو بار هم جهت و به سمت راست است.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۶۴- گزینه «۴»

(بیثا فورشید)

اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار بر حسب فاصله r از آن طبق رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ محاسبه می‌شود. برای دو حالت مشخص شده در نمودار داریم:

$$E = \frac{k |q|}{r^2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{200}{162} = \left(\frac{r}{r-5}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{100}{81} = \left(\frac{r}{r-5}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{9} = \frac{r}{r-5} \Rightarrow r = 50 \text{ cm}$$

r = 50 cm را در یکی از روابط اولیه جایگذاری می‌کنیم:

$$200 \times 10^3 = \frac{9 \times 10^9 \times |q|}{45^2 \times 10^{-4}} \Rightarrow |q| = 4 / 5 \times 10^{-6} C = 4 / 5 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۶۵- گزینه «۱»

(ابوالفضل فالقی)

کار میدان الکتریکی قرینه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار است.

$$W_E = -\Delta U = \frac{\Delta U_E = q \Delta V, \Delta V = V_B - V_A = -150 - 50 = -200 \text{ V}}{q = 100 \mu C = 10^{-4} C}$$

$$W_E = 2 \times 10^{-2} \text{ J}$$

اکنون با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t = \frac{W_t = W_E = 2 \times 10^{-2} \text{ J}, v_1 = 50 \frac{m}{s}}{K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2, m = 20 \text{ mg} = 2 \times 10^{-5} \text{ kg}} \rightarrow K_2 - K_1 = W_t$$

$$K_2 = W_t + K_1 \Rightarrow K_2 = 2 \times 10^{-2} + \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-5} \times 50^2$$

$$\Rightarrow K_2 = 4 / 5 \times 10^{-2} \frac{K_2 = \frac{1}{2} m v_2^2}{m = 2 \times 10^{-5} \text{ kg}}$$



۱۶۸- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

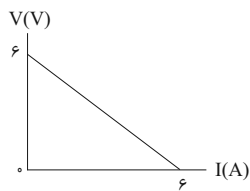
می‌دانیم بیشینه توان خروجی مولد از رابطه $P_{\max} = \frac{\epsilon^2}{4r}$ به دست می‌آید.

بنابراین کافی است ϵ و r را داشته باشیم. به همین منظور به کمک نمودار

و رابطه $V = \epsilon - rI$ ، نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن را می‌یابیم. با

توجه به نمودار به ازای $I = 0$ ، اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر $V = \epsilon V$

و به ازای $I = \epsilon A$ برابر $V = 0$ است. بنابراین می‌توان نوشت:



$$V = \epsilon - rI \Rightarrow \begin{cases} I = 0 \Rightarrow 6 = \epsilon - r \times 0 \Rightarrow \epsilon = 6V \\ I = \epsilon A \Rightarrow 0 = 6 - r \times 6 \Rightarrow r = 1\Omega \end{cases}$$

بیشینه توان خروجی مولد را حساب می‌کنیم:

$$P_{\max} = \frac{\epsilon^2}{4r} = \frac{36}{4 \times 1} \Rightarrow P_{\max} = 9W$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۱۶۹- گزینه «۳»

(زهره آقاممدری)

ابتدا جریان مدار را محاسبه می‌کنیم.

$$I_1 = \frac{\epsilon}{r + R} = \frac{r=1\Omega}{R_1=2\Omega} \rightarrow I_1 = \frac{\epsilon}{3}$$

اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V_1 = \epsilon - I_1 r = \epsilon - \frac{\epsilon}{3} = \frac{2}{3}\epsilon$$

توان خروجی مولد برابر است با:

$$P_1 = V_1 I_1 = \frac{2}{9}\epsilon^2$$

اگر مقاومت R را به اندازه ۵۰ درصد افزایش دهیم، برابر با

$$R_2 = 2 + 0.5 \times 2 = 3\Omega \text{ خواهد شد.}$$

$$I_2 = \frac{\epsilon}{r + R_2} = \frac{r=1\Omega}{R_2=3\Omega} \rightarrow I_2 = \frac{\epsilon}{4}$$

$$10^{-5} v_2^2 = 4/5 \times 10^{-2} \Rightarrow v_2 = 30\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۶۶- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

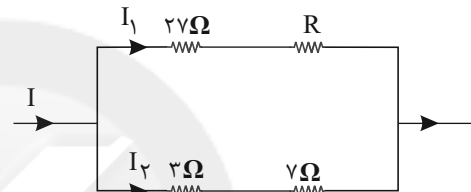
چون توان الکتریکی مصرفی مقاومت‌های 27Ω و 3Ω با هم برابر است،

با استفاده از رابطه $P = RI^2$ ، نسبت جریان عبوری از این دو مقاومت که

همان جریان شاخه‌های (۱) و (۲) است را به دست می‌آوریم. اگر جریان

عبوری از مقاومت 27Ω اهمی را I_1 و جریان عبوری از مقاومت 3Ω اهمی را

I_2 در نظر بگیریم، داریم:



$$P_{27\Omega} = P_{3\Omega} \xrightarrow{P=RI^2} 27I_1^2 = 3I_2^2 \Rightarrow I_2^2 = 9I_1^2 \Rightarrow I_2 = 3I_1$$

چون شاخه (۱) و (۲) با هم موازی‌اند، اختلاف پتانسیل آن‌ها با هم برابر

است. بنابراین با محاسبه مقاومت معادل هر یک از دوشاخه و استفاده از

رابطه $V = RI$ ، مقاومت R را می‌یابیم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \xrightarrow{R_2=3+7=10\Omega, I_2=3I_1, R_1=27+R} R_2=3+7=10\Omega, I_2=3I_1, R_1=27+R$$

$$(27 + R) \times I_1 = 10 \times 3I_1 \Rightarrow 27 + R = 30 \Rightarrow R = 3\Omega$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱)

۱۶۷- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

با توجه به رابطه مقاومت معادل، در مقاومت‌های موازی با حذف یکی از

مقاومت‌ها مقاومت معادل افزایش می‌یابد، بیشینه مقاومت معادل مربوط به

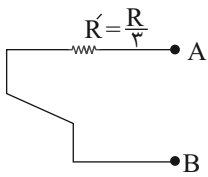
حالتی است که حاصل عبارت زیر کم‌ترین مقدار را داشته باشد. با حذف جمله

$\frac{1}{3}$ عبارت زیر کم‌ترین مقدار را پیدا می‌کند و بنابراین با حذف مقاومت

$R_2 = 3\Omega$ مقاومت معادل بیشینه می‌شود. چون مقاومت‌ها موازی‌اند، داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۱)



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

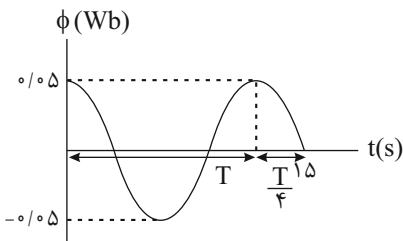
۱۷۱- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

ابتدا با استفاده از نمودار $\phi - t$ شکل زیر، معادله شار مغناطیسی عبوری از پیچ

را می‌یابیم. با توجه به رابطه $\phi = BA \cos \frac{\gamma\pi}{T}t$ ، ابتدا T و BA را تعیین

می‌کنیم. آن‌طور که شکل نشان می‌دهد $\frac{\Delta T}{4} = 1\Delta s$ است. بنابراین داریم:



$$\frac{\Delta T}{4} = 1\Delta s \Rightarrow T = 12s$$

$$\phi = BA \cos \frac{\gamma\pi}{T}t \xrightarrow{BA=0.05\text{Wb}} \phi = 0.05 \cos \frac{\gamma\pi}{12}t$$

$$\Rightarrow \phi = 0.05 \cos \frac{\pi}{6}t$$

تغییر شار مغناطیسی در بازه زمانی موردنظر را پیدا می‌کنیم:

$$\phi = 0.05 \cos \frac{\pi}{6}t \Rightarrow$$

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow \phi_1 = 0.05 \cos 0 = 0.05 \text{Wb} \\ t_2 = 3s \Rightarrow \phi_2 = 0.05 \cos \frac{\pi}{6} \times 3 = 0.05 \cos \frac{\pi}{2} \Rightarrow \phi_2 = 0 \end{cases}$$

$$\Delta\phi = \phi_2 - \phi_1 = 0 - 0.05 = -0.05 \text{Wb}$$

نیروی محرکه القایی متوسط را می‌یابیم و سپس از طریق رابطه $R, \bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R}$

را حساب می‌کنیم:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta t=3-0=3s, N=12}$$

$$\bar{\epsilon} = -12 \times \frac{(-0.05)}{3} = 0.2 \text{V}, \bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \Rightarrow 1/2 = \frac{0.2}{R} \Rightarrow R = \frac{1}{6} \Omega$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ و ۹۷ تا ۹۹)

$$V_\gamma = \epsilon - \frac{\epsilon}{4} = \frac{3}{4}\epsilon$$

$$P_\gamma = V_\gamma I_\gamma = \frac{3}{4}\epsilon^2 \rightarrow \frac{P_\gamma}{P_1} = \frac{\frac{3}{4}\epsilon^2}{\frac{1}{4}\epsilon^2} = \frac{3}{1}$$

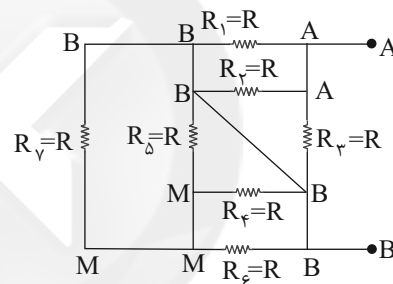
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۱۷۰- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

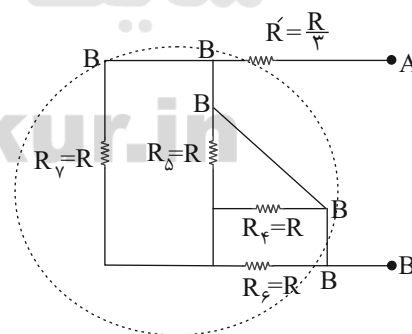
ابتدا مدار را نقطه یابی می‌کنیم تا ترتیب متوالی یا موازی بودن مقاومت‌ها

به دست آید.



اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_1, R_2, R_3 برابر است؛ پس موازیند.

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{3}{R} \Rightarrow R' = \frac{R}{3}$$



با توجه به مدار ساده‌تر چون اختلاف پتانسیل دو طرف R_4, R_5, R_6 و

R_7 صفر است پس اتصال کوتاه می‌شود. بنابراین مدار به صورت زیر ساده

می‌شود.



۱۷۲- گزینه «۱»

(مهری فاطمی)

با توجه به شکل ۳-۳۸ کتاب درسی مبدل A، B و C به ترتیب افزایشده - کاهشده - کاهشده هستند. (رد گزینه «۱» و تأیید گزینه «۳»). در این مسیر توان الکتریکی ac با ولتاژ بالا و جریان کم انتقال می‌یابد. (تأیید گزینه‌های «۲» و «۴»)

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۹)

۱۷۳- گزینه «۲»

(حسین مفرومی)

ابتدا تعداد حلقه‌های سیم‌لوله را می‌یابیم. داریم:

$$N = \frac{L}{2\pi R} = \frac{15}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}} \Rightarrow N = \frac{375}{\pi} \text{ دور}$$

حال طبق رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در محور سیم‌لوله، داریم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{L} I \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{375}{\pi \times 0.2} \times 2 = 10^{-3} T = 10 G$$

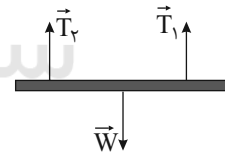
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۷۴- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

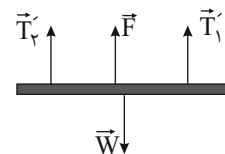
قبل از عبور جریان الکتریکی، مجموع نیروی کشش ریسمان‌ها وزن سیم را نشان می‌دهد که برابر است با:

$$W = T_1 + T_2 \xrightarrow{T_1 = T_2 = 0.2 N} W = 0.2 + 0.2 = 0.4 N$$



بنا به رابطه $F = I \times B \sin \theta$ ، با عبور جریان الکتریکی از سیم، بر آن نیروی مغناطیسی وارد می‌شود. چون نیروی کشش ریسمان‌ها کاهش یافته است، این نیرو باید رو به بالا باشد. بنابراین با محاسبه اندازه \vec{F} ، اندازه I را می‌یابیم.

$$W = T'_1 + T'_2 + F \xrightarrow{T'_1 = T'_2 = 0.2 N, W = 0.4 N} 0.4 = 0.2 + 0.2 + F \Rightarrow F = 0.2 N$$



$$F = I \times B \sin \theta \xrightarrow{F = 0.2 N, \theta = 90^\circ, \ell = 0.2 m, B = 0.2 T} 0.2 = I \times 0.2 \times 1 \Rightarrow I = 5 A$$

$$\Rightarrow I = 5 A$$

با استفاده از قاعده دست راست و معلوم بودن جهت \vec{B} و \vec{F} ، جهت I به طرف غرب است. دقت کنید، چون جهت \vec{B} رو به جنوب است، آن را با علامت \odot نشان می‌دهیم.



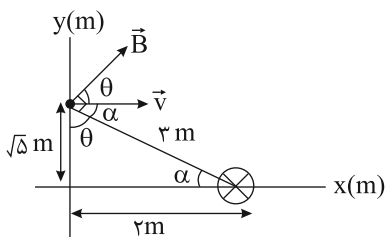
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۱۷۵- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

ابتدا جهت میدان مغناطیسی در نقطه پرتاب را مشخص می‌کنیم.

بردار میدان مغناطیسی عمود بر خطی است که از محل برخورد سیم با محور x به نقطه پرتاب بار وصل می‌شود. با توجه به جهت جریان جهت میدان مطابق شکل زیر است.

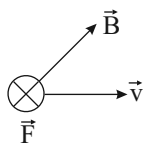


با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر بار متحرک داریم:

$$F_B = |q| v B \sin \theta \xrightarrow{\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}, v = 200 \frac{m}{s}, |q| = 40 \mu C = 40 \times 10^{-6} C, B = 200 G = 2 \times 10^{-2} T}$$

$$F_B = 4 \times 10^{-5} \times 200 \times 2 \times 10^{-2} \times \frac{2}{\sqrt{5}} = 1.6 \times 10^{-4} N$$

اکنون با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی جهت نیروی وارد بر بار را مشخص می‌کنیم.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۷۴ تا ۷۸)



فیزیک ۱

۱۷۶- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

بر اساس قانون دوم نیوتون داریم:

$$F = ma \Rightarrow 1N = 1kg \times \frac{m}{s^2}$$

در همه گزینه‌ها، واحدها را به SI تبدیل می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$2kg \times 2 \frac{cm}{s^2} = 2kg \times 2 \times 10^{-2} \frac{m}{s^2} = 0.04N$$

گزینه «۲»:

$$1kg \times 1 \frac{m}{s^2} = 1.0N = 10^{-2}kN$$

گزینه «۳»:

$$2g \times 4 \frac{m}{s^2} = 2g \times \frac{10^{-3}kg}{1g} \times 4 \frac{m}{s^2} = 8 \times 10^{-3}N$$

گزینه «۴»:

$$2Mg \times 4 \frac{mm}{s^2} = 2Mg \times \frac{10^3kg}{1Mg} \times 4 \frac{mm}{s^2} \times \frac{10^{-3}m}{1mm} = 8N$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۷۷- گزینه «۱»

(مهمعلی عباسی)

(تعداد روزها در هر سال) = $10 \times 365 = 3650$ سال

(تعداد ساعت‌ها در هر شبانه‌روز) $\times 24$

$$\times 3600 \text{ (تعداد ثانیه‌ها در هر ساعت)} \times 10^6 \mu s$$

$$= 10 \times 365 \times 24 \times 3600 \times 10^6 \mu s$$

$$= 3 / 65 \times 2 / 4 \times 3 / 6 \times 10^{13} \sim 4 \times 2 \times 4 \times 10^{13}$$

$$= 3 / 2 \times 10^{14} \sim 10^{14} \mu s$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۷۸- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

ابتدا حجم قسمت فلزی کره را بر حسب شعاع حفره به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{حفره}} = \frac{4}{3}\pi R^3 \quad \text{فلز} = \frac{4}{3}\pi R^3 \quad \text{حفره} = \frac{4}{3}\pi R^3 \quad \text{فلز} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$V_{\text{حفره}} = \frac{4}{3}\pi (R^3 - 1)R^3 = \frac{4\pi}{3}(26)R^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{m_{\text{فلز}}} \times \frac{V_{\text{فلز}}}{V_{\text{مایع}}}$$

$$V_{\text{فلز}} = \frac{4}{3}\pi \times 26 R^3$$

$$V_{\text{فلز}} = \frac{4}{3}\pi R^3 \quad \text{حفره} = \frac{4}{3}\pi R^3 \quad \text{مایع} = (1/0.2 - 1)m$$

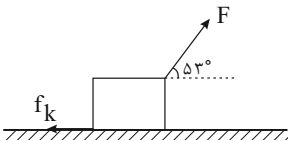
$$\frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{فلز}}} = 0.02 \times \frac{\frac{4}{3}\pi \times 26 R^3}{\frac{4}{3}\pi \times R^3} = 0.52$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۷۹- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

ابتدا کار نیروی F و کار نیروی اصطکاک را به دست می‌آوریم:



$$W_F = Fd \cos \theta \quad F = 40N, d = 60cm = 0.6m \quad \theta = 53^\circ$$

$$W_F = 40 \times 0.6 \times \cos 53^\circ = 14.4 J$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta' \quad \theta' = 180^\circ, f_k = 15N \quad d = 60cm = 0.6m$$

$$W_{f_k} = 15 \times 0.6 \times (-1) = -9 J$$

اکنون با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t \quad W_t = W_F + W_{f_k}, W_F = 14.4 J \quad W_{f_k} = -9 J$$

$$\Delta K = 14.4 - 9 = 5.4 J$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۸)

۱۸۰- گزینه «۲»

(احسان کریمی)

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2$$

$$K_1 + U_1 + \text{کشسانی } U_1 + \text{گرانشی } U_1 = K_2 + U_2 + \text{کشسانی } U_2 + \text{گرانشی } U_2$$

$$U_2 = K_2 \rightarrow U_1 + 10 = K_2 + U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 + 10 = 2K_2 + mgh_2 \quad h_2 = 2m \quad h_1 = 4m, m = 2kg$$

$$2 \times 10 \times 4 + 10 = 2 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times v^2 \right) + 2 \times 10 \times 2$$

$$\Rightarrow 50 = 2v^2 \Rightarrow v = 5 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۸، ۲۹، ۳۰ تا ۳۷)



۱۸۱- گزینه «۲»

(فاروق مردانی)

$$P = \frac{E_{\text{ورودی}}}{\Delta t} = \frac{E_{\text{ورودی}}}{\Delta t} \Rightarrow 2000 = \frac{E_{\text{ورودی}}}{5 \times 60}$$

$$\Rightarrow E_{\text{ورودی}} = 2000 \times 300 \Rightarrow E_{\text{ورودی}} = 6 \times 10^5 \text{ J}$$

$$\text{بازده بر حسب درصد} = \frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{E_{\text{خروجی}}}{6 \times 10^5} \times 100$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} = 480 \times 10^3 \text{ J}$$

$$E_{\text{تلف شده}} = E_{\text{ورودی}} - E_{\text{خروجی}} = 600 \times 10^3 - 480 \times 10^3 = 120 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\Rightarrow E_{\text{اتلافی}} = 120 \text{ kJ}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳)

۱۸۲- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

مطابق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_{\text{مقاومت هوا}} + W_{\text{مگ}} = 0, v_2 = 22 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_1 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta K = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$W_{\text{مقاومت هوا}} = \frac{1}{2} m (22^2 - 3^2) = \frac{1}{2} m (22 + 3)(22 - 3)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} = -4 \times 52 \text{ m} = -208 \text{ mJ}$$

$$W_{\text{مقاومت هوا در طی مسیر رفت}} = -\frac{208 \text{ m}}{2} = -104 \text{ mJ}$$

اکنون با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، بیشترین ارتفاع گلوله از سطح زمین را در حالت اول به دست می‌آوریم:

$$\Delta K = W_t = W_{\text{مقاومت هوا}} + W_{\text{مگ}}, v_1 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}, W_{\text{مگ}} = -mgh$$

$$\Delta K = -\frac{1}{2} m v_1^2, W_{\text{مقاومت هوا}} = -104 \text{ mJ}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$-\frac{1}{2} m \times 3^2 = -104 \text{ m} - mgh$$

$$\Rightarrow mgh = 346 \text{ m} \Rightarrow h = 34.6 \text{ m} \quad (1)$$

اکنون بیشترین ارتفاع این گلوله را در حالتی که مقاومت هوا وجود ندارد، به دست می‌آوریم؛ با توجه به قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh' \xrightarrow{v_1 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$h' = \frac{3^2}{2 \times 10} = 4.5 \text{ m} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow h' - h = 45 - 34.6 = 10.4 \text{ m}$$

راه دوم: اندازه کار نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت برابر اختلاف انرژی پتانسیل گرانشی گلوله در نقطه اوج در دو حالت است.

$$mg\Delta h = |W_{\text{مقاومت هوا, رفت}}|$$

$$\Rightarrow mg\Delta h = \left| \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \right| \xrightarrow{v_2 = 22 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_1 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$\Delta h = \frac{30^2 - 22^2}{40} = \frac{15^2 - 11^2}{10} \Rightarrow \Delta h = \frac{225 - 121}{10} = 10.4 \text{ m}$$

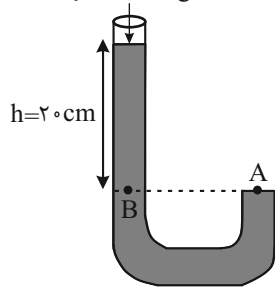
(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۸، ۲۹، ۳۰ تا ۳۲ و ۳۵ تا ۳۹)

۱۸۳- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

فشار در نقطه A برابر با فشار در نقطه B است. بنابراین ابتدا فشار ستون مایع مخلوط بالای نقطه B را بر حسب cmHg می‌یابیم:

$$P_0 = 75 \text{ cmHg}$$



$$\left. \begin{matrix} P_A = P_B \\ P_B = P_0 + P' \end{matrix} \right\} \begin{matrix} P_A = 77 \text{ cmHg} \\ P_0 = 75 \text{ cmHg} \end{matrix} \Rightarrow 77 = 75 + P' \Rightarrow P' = 2 \text{ cmHg}$$

مشاهده می‌شود فشار ستون ۲۰ سانتی متری از مخلوط دو مایع برابر فشار ستون ۲ سانتی متری از جیوه است. در این حالت به صورت زیر چگالی مخلوط دو مایع را حساب می‌کنیم.

$$\rho_{\text{مخلوط}} h = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$$

$$\rho_{\text{جیوه}} = 13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm}$$

$$\frac{\rho_{\text{مخلوط}} \times 20}{13.5 \times 2} = \rho_{\text{مخلوط}} = 1.35 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$13.5 \times 2 = \rho_{\text{مخلوط}} \times 20 \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = 1.35 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال با استفاده از رابطه چگالی مخلوط دو ماده، ρ_B را می‌یابیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \xrightarrow{m = \rho V, V_A = V_B} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{2 V_A}$$

$$\rho_A = 1.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\frac{1.9}{1.35} = \frac{1.9 + \rho_B}{2} \Rightarrow \rho_B = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = 1.35 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۷۰ تا ۷۵)



۱۸۴- گزینه «۲»

(مرتضی رحمان زاره)

حجم آب عبوری از مقطع A و B با یکدیگر برابر است. یعنی:

$$V_A = V_B = ۳۶۰۰ \times ۱۰^{-۶} \text{ m}^3$$

$$\text{و می دانیم که } ۳۶۰۰ \times ۱۰^{-۶} = \pi r^2 L$$

$$\Rightarrow V_A = AL \Rightarrow ۳۶۰۰ \times ۱۰^{-۶} = ۳ \times ۴ \times ۱۰^{-۶} \times L \Rightarrow L = ۳۰ \text{ m}$$

حال می دانیم این حجم در همین مدت زمان یعنی ۲ دقیقه از این

مقطع عبور کرده است و با توجه به رابطه $V = \frac{L}{t}$ داریم:

$$V = \frac{۳۰۰}{۲ \times ۶۰} = \frac{۲}{۵} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۸۲ تا ۸۴)

۱۸۵- گزینه «۳»

(امیر حسین برادران)

در مشاهده ظرف شیشه ای محتوی دود در زیر میکروسکوپ، حرکت نامنظم و کاتوره ای ذرات دود را حرکت براونی می نامند.

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۶۰ تا ۶۳)

۱۸۶- گزینه «۳»

(بهادر کامران)

$$V_{\text{آب}} = V_{\text{روغن}} \Rightarrow \frac{V_{\text{آب}} = a^2 h_A}{V_{\text{روغن}} = ۴\pi a^2 h_B} \Rightarrow ۴\pi a^2 h_B = a^2 h_A \Rightarrow \frac{h_A}{h_B} = ۴\pi$$

$$\left. \begin{matrix} P_A = \rho_{\text{آب}} g h_A \\ P_B = \rho_{\text{روغن}} g h_B \end{matrix} \right\} \frac{\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{\rho_{\text{روغن}} = ۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{۵ h_A}{۴ h_B} = \frac{h_A}{h_B} = ۴\pi$$

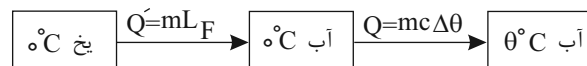
$$\frac{P_A}{P_B} = ۵\pi$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۷۰ تا ۷۵)

۱۸۷- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

طبق طرحواره زیر کل گرمای داده شده به یخ ۰°C برای تبدیل شدن آن به آب $\theta^\circ\text{C}$ برابر با $Q_t = mL_F + mc\Delta\theta$ است. ۸۰ درصد این مقدار گرما صرف ذوب یخ شده است. چون گرمایی که صرف ذوب یخ می شود برابر $Q' = mL_F$ است، می توان نوشت:



$$Q' = \frac{\lambda^\circ}{۱۰۰} Q_t \Rightarrow Q_t = mL_F + mc\Delta\theta \Rightarrow mL_F = ۰ / \lambda (mL_F + mc\Delta\theta) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow mL_F = ۰ / \lambda mL_F + ۰ / \lambda mc\Delta\theta \Rightarrow ۰ / ۲ mL_F = ۰ / \lambda mc(\theta - ۰)$$

$$\Rightarrow L_F = ۳۳۶ \frac{\text{J}}{\text{kg}} \Rightarrow L_F = ۴c\theta \Rightarrow \frac{۳۳۶}{۴} = \frac{۴}{۲} \times \theta \Rightarrow \theta = ۲^\circ\text{C}$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۶ و ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۱۸۸- گزینه «۱»

(مهم صارق ماسیبره)

با به کارگیری قانون گازهای آرمانی در دو نقطه داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 = P_0 + \rho gh, P_2 = P_0}{V_1 = \frac{4}{3} \pi r_1^3, V_2 = \frac{4}{3} \pi r_2^3} \rightarrow \frac{(P_0 + \rho gh) \times \frac{4}{3} \pi r_1^3}{T_1} = \frac{P_0 \times \frac{4}{3} \pi r_2^3}{T_2}$$

$$= \frac{P_0 \times \frac{4}{3} \pi r_2^3}{2T_1}$$

$$\rho = ۱۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \rightarrow (۱.۰۵ + ۳ \times ۱۰.۰۵) r_1^3 = \frac{۱.۰۵ r_2^3}{۲}$$

$$\Rightarrow ۴ \times ۱۰.۰۵ r_1^3 = \frac{۱.۰۵ r_2^3}{۲} \Rightarrow ۸ r_1^3 = r_2^3 \Rightarrow r_2 = ۲ r_1$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۸۹- گزینه «۲»

(میثم رشتیان)

در اجسام غیرفلزی رسانش گرما به دلیل ارتعاشات اتم ها و گسترش این ارتعاش ها در طول آن ها است. در حالی که در اجسام فلزی علاوه بر ارتعاش های اتمی، الکترون های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند و همچنین سهم الکترون های آزاد در رسانش گرما بیشتر از ارتعاش اتم ها است. در نتیجه جسم A یک غیرفلز و جسم B یک فلز بوده است که در گزینه «۲» این شروط رعایت شده است.

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

۱۹۰- گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)

ضریب انبساط سطحی ۲ برابر ضریب انبساط طولی است.

$$\Delta A = ۲\alpha A_1 \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} \times ۱۰۰ = ۰/۲ \Rightarrow \frac{۰/۲}{\Delta T = ۴^\circ\text{C}} = ۸۰\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{۱۰^{-۴}}{۴} \frac{۱}{^\circ\text{C}}$$

با توجه به این که ضریب انبساط حجمی سه برابر ضریب انبساط طولی است داریم:

$$\Delta V = V\beta\Delta T \Rightarrow \beta = ۳\alpha, \alpha = \frac{۱۰^{-۴}}{۴} \frac{۱}{^\circ\text{C}}, \Delta T = ۶۰^\circ\text{C} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V} = \frac{۴}{۳} \pi R^3, R = ۵ \text{ cm}, \pi = ۳$$

$$\Delta V = \frac{۴}{۳} \times ۳ \times ۵^3 \times \frac{۱۰^{-۴}}{۴} \times ۶۰ = ۲ / ۲۵ \text{ cm}^3 = ۲۲۵ \text{ mm}^3$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۲)



فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه «۲»

(مرتضی رحمان زاده)

$$V_2 = V_1 + 0 / 4V_1 = 1 / 4V_1$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} C(V_2^2 - V_1^2)$$

$$\begin{cases} C = 10 \mu F = 10 \times 10^{-6} F, V_2 = 1 / 4V_1 \\ \Delta U = 19 / 2 \mu J = 19 / 2 \times 10^{-6} J \end{cases}$$

$$19 / 2 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-6} \times ((1 / 4V_1)^2 - V_1^2)$$

$$19 / 2 = 5 \times (1 / 16 V_1^2 - V_1^2) \Rightarrow 19 / 2 = 4 / 8 V_1^2$$

$$\Rightarrow V_1^2 = 4 \Rightarrow V_1 = 2V$$

$$C = \frac{Q_1}{V_1} \Rightarrow Q_1 = C \cdot V_1 = 10 \times 2 = 20 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰، ۳۲ و ۳۴)

۱۹۲- گزینه «۴»

(مهم آکبری)

با توجه به قانون کولن داریم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{d^2} \quad |q_1| = 2|q_2|, |q_2| = 2|q_2| \Rightarrow d' = 2d$$

$$F' = \frac{k |q_1| |q_2|}{d'^2} = \frac{k |q_1| |q_2|}{4d^2} \Rightarrow F = 4F'$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۱۹۳- گزینه «۳»

(بیبا فورشید)

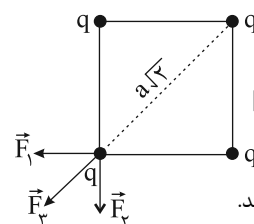
می‌دانیم طبق قانون کولن دو بار مشابه همدیگر را دفع می‌کنند و اندازه

نیروی دافعه از رابطه $\frac{k |q_1| |q_2|}{r^2}$ به دست می‌آید. در حالت اول داریم:

$$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = \frac{kq^2}{a^2} \Rightarrow |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = \frac{kq^2}{a^2} \times \sqrt{2}, F_p = \frac{kq^2}{(a\sqrt{2})^2}$$

$$(\vec{F}_T)_1 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_p = \frac{kq^2}{a^2} \sqrt{2} + \frac{kq^2}{2a^2}$$

$$= \left(\frac{\sqrt{2} + 1}{2} \right) \frac{kq^2}{a^2} = 1 / 9 \frac{kq^2}{a^2} \quad (I) \text{ (حالت اول)}$$



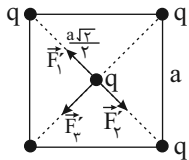
در حالت دوم:

$$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_p| = \frac{kq^2}{(a\sqrt{2})^2} = \frac{2kq^2}{a^2} \quad (II)$$

نیروهای \vec{F}_1' و \vec{F}_2' همدیگر را خنثی می‌کنند.

(حالت دوم)

$$(\vec{F}_T)_2 = \vec{F}_1' + \vec{F}_2' + \vec{F}_p' = \frac{2kq^2}{a^2}$$



$$I, II \Rightarrow \frac{(\vec{F}_T)_2}{(\vec{F}_T)_1} = \frac{\frac{2kq^2}{a^2}}{1 / 9 \frac{kq^2}{a^2}} = \frac{2}{1 / 9} = \frac{20}{19}$$

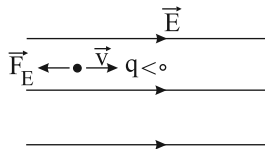
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۹۴- گزینه «۱»

(امیرمسین برادران)

چون بار منفی دوباره از نقطه پرتاب عبور می‌کند، بنابراین ابتدا حرکت آن کندشونده و سپس تندشونده است. به عبارت دیگر چون نیروی وارد بر بار منفی در خلاف جهت خط‌های میدان است، بردار سرعت اولیه و بردار میدان الکتریکی هم‌جهت هستند. بنابراین بار منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی پرتاب شده است. با جابه‌جایی در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی بار منفی افزایش می‌یابد. بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

$(\Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta)$. همچنین کار نیروی میدان الکتریکی ابتدا منفی و سپس مثبت است $(W_E = -\Delta U_E)$ و پتانسیل الکتریکی نقاط عبوری ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد. زیرا با حرکت در جهت خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۹۵- گزینه «۲»

(امیرمسین برادران)

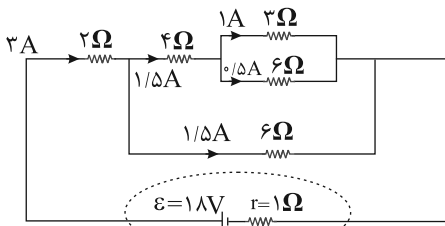
ابتدا با توجه به رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 2 / 5 \times \frac{d_1}{1 / 2 d_1} = \frac{25}{12}$$

پس از پُر شدن خازن، بار ذخیره شده در آن ثابت می‌ماند، با استفاده از رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{Q_2^2}{Q_1^2} \times \frac{C_1}{C_2} \quad \frac{Q_2 = Q_1}{\frac{C_1 = 12}{C_2 = 25}}$$



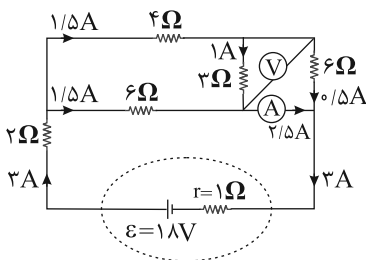
$$\frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega \Rightarrow 2 + 4 = 6\Omega$$

$$\Rightarrow \frac{6 \times 6}{6 + 6} = 3\Omega \Rightarrow R_{eq} = 3 + 2 = 5\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{r + R_{eq}} = \frac{18}{6} = 3A$$

جریان در شاخه‌های موازی به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود. پس جریان عبوری از آمپرسنج برابر $2/5A$ است.

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت 2Ω را نشان می‌دهد.



$$V = RI = 3 \times 1 = 3V$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴)

(مفهم‌علی راست‌پیمان)

۱۹۸- گزینه «۳»

با توجه به تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی میزان بار الکتریکی شارش شده در مدار در مدت ۱ ساعت را به دست می‌آوریم:

$$\Delta U_E = q\Delta V$$

$$2/7 = q \times 3 \Rightarrow q = 0/9C$$

سپس می‌توان طبق رابطه $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ ، جریان الکتریکی متوسط را به دست آورد:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow I = \frac{0/9}{3600} = 0/25 \times 10^{-3} A = 0/25mA$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۳۴ تا ۴۳)

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{25} \Rightarrow \text{درصد تغییرات} = \frac{U_2 - U_1}{U_1} \times 100$$

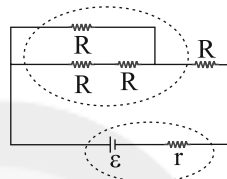
$$= \frac{12}{25} \frac{U_1 - U_1}{U_1} \times 100 = -\frac{13}{25} \times 100 = -52\%$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(زهره آقاممیری)

۱۹۶- گزینه «۳»

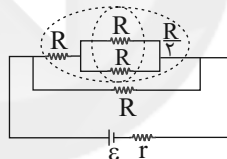
ابتدا مقاومت معادل مدار را وقتی کلید باز است محاسبه می‌کنیم.



$$R + R = 2R \quad \frac{2R \times R}{2R} = \frac{2}{3}R$$

$$\frac{2}{3}R + R = \frac{5}{3}R \Rightarrow R_{eq} = \frac{5}{3}R$$

پس از بستن کلید مدار به شکل زیر ساده می‌شود.



$$\frac{R \times R}{2R} = \frac{R}{2} \quad \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

$$R'_{eq} = \frac{\frac{3}{2}R \times R}{\frac{5}{3}R} = \frac{3}{5}R$$

یعنی با بستن کلید مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد؛ پس جریان مدار افزایش می‌یابد. بنابراین عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش می‌یابد.

$$V = \epsilon - Ir$$

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری را نشان می‌دهد. با افزایش جریان، عدد ولت‌سنج ایده‌آل کاهش می‌یابد.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(زهره آقاممیری)

۱۹۷- گزینه «۴»

ابتدا مدار را ساده کرده و مقاومت معادل را محاسبه می‌کنیم. سپس جریان

عبوری از هر مقاومت را به دست می‌آوریم:



۱۹۹- گزینه «۲»

(عبراله فقه زاره)

با استفاده از رابطه $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ ، تعداد حلقه‌های پیچه را به دست می آوریم:

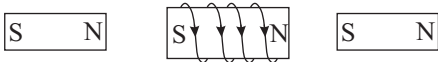
$$|\bar{\epsilon}| = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \rightarrow 42 = N \times \frac{105}{5} \Rightarrow N = 2$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۲۰۲- گزینه «۱»

(مفهم اسری)

با توجه به قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی را درون سیمولوله مشخص می کنیم. اگر انگشت شست دست راست را در جهت جریان عبوری از سیمولوله قرار دهیم چهار انگشت جهت میدان مغناطیسی درون سیمولوله را نشان می دهد.



با توجه به این که قطب هم نام یکدیگر را دفع و قطب های ناهم نام یکدیگر را جذب می کنند، قطب های آهنربای (۱) و (۲) را مشخص می کنیم.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

۲۰۳- گزینه «۱»

(زهره آقا مفهمی)

ابتدا شار را در لحظه $t = 1s$ به دست می آوریم، با توجه به تشابه مثلث ها داریم:

$$\frac{\Phi + 1}{2 - (-1)} = \frac{1}{6} \Rightarrow \Phi = -0.5 \text{ Wb}$$

اکنون شار را در لحظه $t = 7s$ به دست می آوریم با توجه به تشابه مثلث ها داریم:

$$\frac{\Phi'}{8 - 7} = \frac{2}{2} \Rightarrow \Phi' = 1 \text{ Wb}$$

اکنون با استفاده از رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، نیروی محرکه القایی متوسط را در این بازه زمانی به دست می آوریم:

$$|\bar{\epsilon}| = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \frac{\Phi = -0.5 \text{ Wb}, \Phi' = 1 \text{ Wb}}{\Delta t = 7 - 1 = 6s} \Rightarrow \bar{\epsilon} = \frac{1/5}{6} = \frac{1}{4} \text{ V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۲۰۴- گزینه «۲»

(غلامرضا مبین)

با توجه به رابطه انرژی مصرفی لامپ و انرژی ذخیره شده در القاگر داریم:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} L = 40 \text{ H}, I = 2 \text{ A} \\ P = 50 \text{ W} \end{array} \right. \rightarrow \frac{1}{2} \times 40 \times 2^2 = 50 \times t$$

$$\Rightarrow t = 16 \text{ s}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۲۰۰- گزینه «۳»

(عبراله فقه زاره)

$$P_1 = \frac{V^2}{R_1} \rightarrow R_1 = \frac{200^2}{P_1}$$

$$P_2 = \frac{V_2^2}{R_2} \rightarrow P_2 = \frac{(120)^2}{2R_1} = \frac{120 \times 120}{2 \times \frac{200^2}{P_1}}$$

$$P_2 = \frac{120 \times 120}{2 \times \frac{200^2}{P_1}} \rightarrow P_2 = \frac{12 \times 12 \times P_1}{2 \times 200 \times 2} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{12 \times 12}{200 \times 2}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{4 \times 12}{200 \times 2} = \frac{24}{200} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25} = 0.12$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۲۰۱- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

تغییر شار مغناطیسی را در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5s$ حساب می کنیم:

$$\phi = 4t^2 + t + 3 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow \phi_1 = 3 \text{ Wb} \\ t_2 = 5s \Rightarrow \phi_2 = 4 \times 25 + 5 + 3 = 108 \text{ Wb} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta\phi = \phi_2 - \phi_1 = 108 - 3 \Rightarrow \Delta\phi = 105 \text{ Wb}$$

نیروی محرکه القایی متوسط را با استفاده از رابطه $\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R}$ می یابیم:

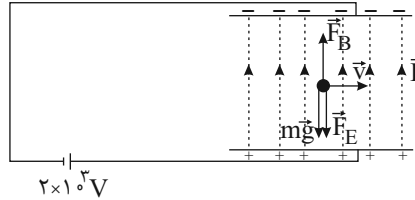
$$\bar{\epsilon} = \bar{I} \cdot R \rightarrow \bar{I} = \frac{4/2A}{R = 10\Omega} \Rightarrow \bar{\epsilon} = 4/2 \times 10 \Rightarrow \bar{\epsilon} = 42 \text{ V}$$



۲۰۵- گزینه «۴»

(عسین مفرومی)

با توجه به جهت میدان الکتریکی و بار منفی ذره، نیروی الکتریکی وارد بر ذره به سمت پایین و هم جهت با نیروی وزن وارد بر ذره خواهد بود.



بنابراین برای این که ذره بدون انحراف به مسیر افقی خود ادامه دهد، باید نیروی مغناطیسی به سمت بالا بر ذره وارد شود و با توجه به این که کمینۀ بزرگی میدان مغناطیسی مورد سؤال است، طبق قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی وارد بر این بار منفی باید برون سو باشد. برای محاسبۀ اندازه میدان مغناطیسی داریم:

$$F_B = W + F_E \Rightarrow |q| vB \sin \theta = mg + |q| E$$

$$\frac{E = \frac{|\Delta V|}{d}}{\theta = 90^\circ \rightarrow \sin \theta = 1} \rightarrow |q| vB = mg + |q| \frac{|\Delta V|}{d}$$

$$\Rightarrow 10^{-9} \times 10^6 \times B = 5 \times 10^{-6} \times 10 + 10^{-9} \times \frac{2 \times 10^3}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow B = 0.1 T = 10^3 G$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۴، ۲۵ و ۷۱ تا ۷۳)

فیزیک ۱

۲۰۶- گزینه «۳»

(فرشار زاهری)

براساس آن چه در کتاب درسی آمده است تعداد رقم‌های بامعنا ۴ و آخرین رقم سمت راست یعنی عدد ۳ رقم حدسی یا غیرقطعی است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۲۰۷- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ ، حجم ۲ گرم مایع A و جرم ۸ سانتی‌متر مکعب مایع B را می‌یابیم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \xrightarrow{\rho_A = 1/5 \frac{g}{cm^3}, m_A = 2g} 1/5 = \frac{2}{V_A} \Rightarrow V_A = \frac{4}{3} cm^3$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \xrightarrow{\rho_B = 1 \frac{g}{cm^3}, V_B = 8cm^3} 1 = \frac{m_B}{8} \Rightarrow m_B = 8g$$

گام دوم: حجم مخلوط را به دست می‌آوریم. دقت کنید، که کاهش حجم ناشی از مخلوط شدن دو ماده $1 cm^3$ است، بنابراین برای به دست آوردن حجم مخلوط حجم دو ماده را با هم جمع و سپس مقدار کاهش حجم را از آن کم می‌کنیم.

$$V_{\text{مخلوط}} = V_A + V_B - \Delta V \xrightarrow{\Delta V = 1cm^3, V_B = 8cm^3, V_A = \frac{4}{3}cm^3}$$

$$V_{\text{مخلوط}} = \frac{4}{3} + 8 - 1 = \frac{25}{3} cm^3$$

گام سوم: با استفاده از رابطه زیر، چگالی مخلوط را می‌یابیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_{\text{مخلوط}}} \xrightarrow{m_A = 2g, m_B = 8g, V_{\text{مخلوط}} = \frac{25}{3} cm^3} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2+8}{\frac{25}{3}} \Rightarrow \frac{25}{3}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5} \frac{g}{cm^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۲۰۸- گزینه «۴»

(مهمر اکبری)

ابتدا تندی ماهواره را بر حسب $\frac{m}{s}$ به دست می‌آوریم:

$$v = 5400 \frac{km}{h} = \frac{5400 \cdot m}{3/6 s} = 1500 \frac{m}{s}$$

اکنون با استفاده از رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \xrightarrow{m=400kg, v=1500 \frac{m}{s}}$$

$$K = \frac{1}{2} \times 400 \times (1500)^2 = 45 \times 10^7 J = 450 MJ$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۲۰۹- گزینه «۴»

(فاروق مردانی)

چون بسته از داخل بالن در حال حرکت رها شده، تندی اولیه آن صفر نیست بلکه برابر با تندی حرکت بالن می‌باشد.

$$\text{روش اول: } E_2 - E_1 = W_f$$

$$\Rightarrow (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1) = W_f$$



۲۱۲- گزینه «۳»

(فشرشیر، رسولی)

فشار هوای محیط + فشار آب = فشار روغن + فشار مطلق هوای دمیده شده

روغن $P = P_{\text{آب}} - P$ فشار پیمانه‌ای هوای دمیده شده

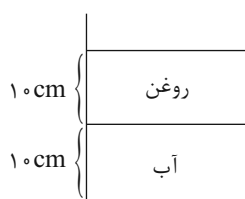
(روغن $P' = \rho'gh$ آب $P = \rho gh$ پیمانه‌ای هوای دمیده شده)

$$\Rightarrow 1500 = 10 \cdot h(1 - 0/8) \times 10^3 \Rightarrow h = \frac{3}{4}m = 0.75m = 75cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک، ص ۷۰ تا ۷۸)

۲۱۳- گزینه «۳»

(فشرشیر، رسولی)



$$A = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

روغن $P = P_{\text{آب}} + P$ فشار وارد بر کف ظرف از طرف دو مایع

روغن gh روغن ρ آب gh آب ρ

$$\text{روغن } h_{\text{آب}} = h \rightarrow P = gh(\rho_{\text{آب}} + \rho)$$

$$P = 10 \times 0/1 \times (1 + 0/8) \times 10^3 = 1/8 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$F = PA = 1/8 \times 10^3 \times 10^{-2} = 12.5 \text{ N}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک، ص ۷۰ تا ۷۳)

۲۱۴- گزینه «۳»

(مرتضی رحمانزاده)

چگالی نفت نسبت به آب کم‌تر است. پس وقتی جسم را در نفت قرار می‌دهیم، جسم در کف ظرف قرار می‌گیرد. بنابراین جسم نسبت به زمانی

که درون ظرف پر از آب بود، در موقعیت پایین‌تری قرار می‌گیرد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک، ص ۷۸ تا ۸۱)

۲۱۵- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

وقتی لوله موئین شیشه‌ای تمیز داخل ظرف محتوی جیوه قرار می‌گیرد، سطح

جیوه درون لوله پایین‌تر از سطح جیوه درون ظرف است. هم‌چنین هرچه قطر

داخلی لوله موئین کم‌تر باشد، ارتفاع ستون جیوه در آن کم‌تر است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک، ص ۶۹ و ۷۰)

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2\right) - \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1\right) = W_f$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \times 50 \times 20^2 + 50 \times 10 \times 0\right) - \left(\frac{1}{2} \times 50 \times 2^2 + 50 \times 10 \times 200\right) = W_f$$

$$\Rightarrow (10000 + 0) - (100 + 100000) = W_f$$

$$\Rightarrow W_f = -90100 \text{ J} = -90.1 \text{ kJ}$$

$$\text{دوم } W_f = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{mg}} + W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -mg\Delta h + W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -50 \times 10 \times (0 - 200) + W_f = \frac{1}{2} \times 50 \times 20^2 - \frac{1}{2} \times 50 \times 2^2$$

$$\Rightarrow 100000 + W_f = 10000 - 100 \Rightarrow W_f = -90100 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_f = -90.1 \text{ kJ}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، ص ۲۸، ۲۹، ۳۰ تا ۳۲ و ۳۷ تا ۳۹)

۲۱۰- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

مطابق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$A \text{ قایق } : W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t = F_A d} F_A d = \Delta K_A \quad (I)$$

$$B \text{ قایق } : W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t = F_B d} F_B d = \Delta K_B \quad (II)$$

$$(I), (II) \xrightarrow{\Delta K_A = \Delta K_B} F_A d = F_B d \Rightarrow F_A = F_B$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، ص ۳۵ تا ۳۸)

۲۱۱- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه توان مفید داریم:

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{t}$$

$$W_A = mgh_A \xrightarrow{P = \eta_A P_A, P_A = 2P_B} \eta_A \times 2P_B = \frac{mgh}{t_A} \quad (I)$$

$$W_B = mgh_B \xrightarrow{P' = \eta_B P_B, h_B = \frac{2}{5}h} \eta_B \times P_B = \frac{mg \times \frac{2}{5}h}{t_B} \quad (II)$$

$$(I), (II) \Rightarrow \frac{\eta_A}{\eta_B} = \frac{5}{4} \times \frac{t_B}{t_A} \xrightarrow{\frac{t_B}{t_A} = 1} \frac{\eta_A}{\eta_B} = \frac{5}{8}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، ص ۳۹ تا ۵۳)



۲۱۶- گزینه «۲»

(میثم دشتیان)

سر بسته بودن مخزن به معنی ثابت بودن حجم آن و در نتیجه ثابت بودن حجم گاز است. با افزایش فشار گاز به اندازه ۲۰٪ می توان نوشت:

$$P_2 = P_1 + \frac{20}{100} P_1 = \frac{120}{100} P_1 = \frac{6}{5} P_1 \quad (*)$$

از طرفی طبق قانون گای لوساک داریم:

$$V = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{P}{T} = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1} \xrightarrow{(*)} \frac{T_2}{T_1} = \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow T_2 = \frac{6}{5} T_1 \Rightarrow (\theta_2 + 273) = \frac{6}{5} (\theta_1 + 273)$$

از آن جا که دما بر حسب درجه سلسیوس ۱/۸ برابر شده است، پس $\theta_2 = 1/8 \theta_1$ است.

$$\frac{9}{5} \theta_1 + 273 = \frac{6}{5} (\theta_1 + 273) \Rightarrow 5(\frac{9}{5} \theta_1 + 273) = 6(\theta_1 + 273)$$

$$\Rightarrow 9\theta_1 + (5 \times 273) = 6\theta_1 + (6 \times 273)$$

$$\Rightarrow 3\theta_1 = 273 \Rightarrow \theta_1 = 91^\circ C \Rightarrow T_1 = 91 + 273 = 364K$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۹۲ و ۱۳۱)

۲۱۷- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

ابتدا نسبت ظرفیت گرمایی دو مایع A و B را به دست می آوریم:

$$Q = C\Delta\theta \begin{cases} Q = C_A \Delta\theta_A \xrightarrow{\Delta\theta_A = 5^\circ C} C_A = \frac{Q}{5} \text{ (I)} \\ 2Q = C_B \Delta\theta_B \xrightarrow{\Delta\theta_B = 15^\circ C} C_B = \frac{2Q}{15} \text{ (II)} \end{cases}$$

$$\text{(I), (II)} \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{\frac{Q}{5}}{\frac{2Q}{15}} = \frac{3}{2}$$

اکنون با توجه به رابطه دمای تعادل داریم:

$$C_A \Delta\theta'_A + C_B \Delta\theta'_B = 0 \xrightarrow{\Delta\theta'_A = (\theta_e - 20)^\circ C, \Delta\theta'_B = (\theta_e - 70)^\circ C}$$

$$C_A (\theta_e - 20) + C_B (\theta_e - 70) = 0 \Rightarrow C_A (\theta_e - 20) = C_B (70 - \theta_e)$$

$$\Rightarrow \frac{\theta_e - 20}{70 - \theta_e} = \frac{C_B}{C_A} \xrightarrow{\frac{C_B}{C_A} = \frac{2}{3}} \frac{\theta_e - 20}{70 - \theta_e} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 5\theta_e = 200 \Rightarrow \theta_e = 40^\circ C$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۹ و ۱۱۰)

۲۱۸- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در نقطه سه گانه هر سه فاز مایع، جامد و بخار در تعادل اند.

گزینه «۲»: فرایندهای چگالش و میعان هر دو گرماده هستند.

گزینه «۳»: انجماد آب در دمای ذوب آن انجام می شود و افزایش فشار سبب کاهش نقطه ذوب آب می شود.

گزینه «۴»: تا پیش از رسیدن به نقطه جوش مایع تبخیر سطحی در هر دمایی انجام می شود.

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۶ و ۱۱۷)

۲۱۹- گزینه «۳»

(مهمربارقی ۴م سیره)

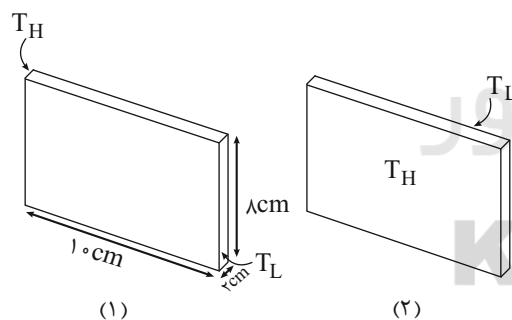
با توجه به متن کتاب درسی گزینه «۳» جواب است. زیرا در جملات (الف، ج، ه) اشاره به دلیل تغییر چگالی، خودبه خود جابه جا می شود و گرما را با خود انتقال می دهد. اما در جملات (ب، د، و) اشاره به کمک پمپ طبیعی یا مصنوعی به حرکت واداشته می شود تا انتقال گرما صورت پذیرد.

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۲۳ تا ۱۲۶)

۲۲۰- گزینه «۴»

(میثم دشتیان)

طبق رابطه $H = \frac{kA\Delta T}{L}$ مقادیر A و L در همه حالت به شرح زیر است:



$$\text{در شکل (۱)} \begin{cases} A_1 = 10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^2 \\ L_1 = 10 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\text{در شکل (۲)} \begin{cases} A_2 = 2 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2 \\ L_2 = 2 \text{ cm} \end{cases}$$

پس با توجه به ثابت بودن k و ΔT در هر دو حالت می توان نوشت:

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{16}{20} \times \frac{10}{2} = 4 \Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = 4$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۱ تا ۱۳۳)



شیمی ۲

۲۲۱- گزینه «۱»

(اهمدرضا پشانی پور)

قلع رسانای گرما است، اما کربن رسانای گرما نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سیلیسیم و ژرمانیم هر دو دارای سطح صیقلی هستند.

گزینه «۳»: قلع و ژرمانیم هردو جریان برق را از خود عبور می‌دهند.

گزینه «۴»: سرب و قلع هر دو فلز و شکل‌پذیر هستند.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۲۲- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

آهن (Fe) فلزی است که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد. این فلز اغلب در طبیعت به شکل اکسید (FeO و Fe_۳O_۳) وجود دارد.

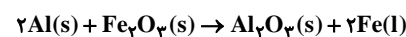
(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه ۱۸)

۲۲۳- گزینه «۱»

(فرزاد رضایی)

مطابق متن کتاب درسی، به‌طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کم‌تر است. واکنش‌پذیری آهن از آلومینیم کم‌تر است.

برای بخش دوم سؤال پس از موازنه معادله واکنش ابتدا تعیین می‌کنیم برای تهیه ۴۲۰ گرم آهن چند گرم آلومینیم خالص نیاز است و سپس با استفاده از درصد خلوص مقدار آلومینیم ناخالص (خواسته سؤال) را تعیین می‌کنیم.



$$?gAl = 420gFe \times \frac{1molFe}{56gFe} \times \frac{2molAl}{2molFe} \times \frac{27gAl}{1molAl}$$

$$= 202 / 5gAl \text{ خالص}$$

$$\text{جرم ماده خالص} \times 100 = \frac{202 / 5gAl}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow 60 = \text{درصد خلوص}$$

$$\Rightarrow x = \frac{202 / 5}{60} \times 100 = 337 / 5gAl \text{ ناخالص}$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۲۲۴- گزینه «۲»

(اهمدرضا پشانی پور)

تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار آلکان‌ها با فرمول مولکولی C_nH_{۲n+۲} از رابطه ۳n+۱ و تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار آلکن‌ها با فرمول مولکولی C_nH_{۲n} از رابطه ۳n به‌دست می‌آید. تعداد اتم‌های کربن آلکان را n_۱ و تعداد اتم‌های کربن آلکن را n_۲ در نظر می‌گیریم.

تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار آلکان: ۳n_۱ + ۱

تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار آلکن: ۳n_۲

تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار آلکان از آلکن ۱۰ تا بیش‌تر است. بنابراین:

$$3n_1 + 1 = 3n_2 + 10 \Rightarrow 3n_1 - 3n_2 = 9 \Rightarrow n_1 - n_2 = 3$$

بنابراین اختلاف تعداد اتم‌های کربن در این دو هیدروکربن، برابر با ۳ است.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳، ۳۵ و ۳۹)

۲۲۵- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

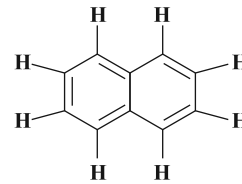
عبارت (آ): سرگروه خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک، بنزن (C_۶H_۶) است و فرمول مولکولی نفتالن C_{۱۰}H_۸ است.

$$\left. \begin{array}{l} C_6H_6 = 78g.mol^{-1} \\ C_{10}H_8 = 128g.mol^{-1} \end{array} \right\} \xrightarrow[\text{مولی}]{\text{اختلاف جرم}} 128 - 78 = 50g.mol^{-1}$$

عبارت (ب): در ساختار سیکلوگزان (C_۶H_{۱۲}) و بنزن (C_۶H_۶) شمار پیوندهای کووالانسی به‌ترتیب برابر ۱۸ و ۱۵ می‌باشد.

$$\frac{18}{15} = 1 / 2$$

عبارت (پ): با توجه به فرمول ساختاری مولکول نفتالن، در این مولکول تنها دو اتم کربن با اتم هیدروژن پیوند کووالانسی ندارد.



عبارت (ت): دومین عضو خانواده آلکین‌ها، پروپین (C_3H_4) و نخستین عضو خانواده آلکن‌ها اتن (C_2H_2) است. (هر دو مولکول دارای چهار اتم H هستند).

(قرر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۱ و ۴۲)

۲۲۶- گزینه «۲»

(مرفضی فوش کیش)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: هر ماده غذایی انرژی دارد و یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌هاست.

گزینه «۳»: انرژی گرمایی هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد؛ بنابراین نمی‌توان گفت که هر ماده‌ای که جرم بیشتری داشته باشد، همواره انرژی گرمایی بیشتری نیز دارد.

گزینه «۴»: روغن و چربی، ترکیبات آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

۲۲۷- گزینه «۲»

(مسعود طبرسا)

$$Q_{\text{کل}} = Q_{\text{CaCl}_2} + Q_{\text{H}_2\text{O}}, \Delta\theta = 90 - 10 = 80^\circ\text{C}$$

$$?g\text{CaCl}_2 = 0 / \Delta\text{molCaCl}_2 \times \frac{111g\text{CaCl}_2}{1\text{molCaCl}_2} = 55 / 5g, Q = mc\Delta\theta$$

$$Q_{\text{CaCl}_2} = 55 / 5 \times 0 / 65 \times 80 = 2886J = 2 / 886kJ$$

$$Q_{\text{H}_2\text{O}} = 40 \times 4 / 2 \times 80 = 13440J = 13 / 44kJ$$

$$Q_{\text{کل}} = 13 / 44 + 2 / 886 = 16 / 326kJ$$

$$?kJ = 1\text{molCaCl}_2 \times \frac{111g\text{CaCl}_2}{1\text{molCaCl}_2} \times \frac{16 / 326kJ}{55 / 5g\text{CaCl}_2} \approx 32 / 65kJ$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۲۲۸- گزینه «۱»

(امیر هاتمیان)

$$\Delta H_1 \text{ واکنش} = [\Delta H_{\text{پیوند}}(\text{H}-\text{H}) + \Delta H_{\text{پیوند}}(\text{Cl}-\text{Cl})]$$

$$-2\Delta H_{\text{پیوند}}(\text{H}-\text{Cl})$$

$$\Delta H_2 \text{ واکنش} = [\Delta H_{\text{پیوند}}(\text{H}-\text{H}) + \Delta H_{\text{پیوند}}(\text{Br}-\text{Br})]$$

$$-2\Delta H_{\text{پیوند}}(\text{H}-\text{Br})$$

منفی تر بودن تغییر آنتالپی (ΔH) واکنش (۱) به دلیل قوی تر بودن پیوند

«H-Cl» از پیوند «H-Br» می‌باشد.

$$\text{«H-Cl»} < \text{«H-Br»} \text{ قدرت پیوند}$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۲۲۹- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

معادله واکنش (۳) آنتالپی پیوند «H-H» را نشان می‌دهد:

$$\Delta H_{\text{H-H}} = 432 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

ابتدا با استفاده از معادله‌های واکنش‌های (۲) و (۴) آنتالپی پیوند «C-H»



$$\Delta H_2 + (-\Delta H_4) = [2\Delta H_{\text{H-H}}] - [4\Delta H_{\text{C-H}}]$$

$$-75 - 716 = 2 \times 432 - 4\Delta H_{\text{C-H}}$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{C-H}} = 413 / 75 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

سپس با استفاده از معادله‌های واکنش‌های (۱) و (۴) آنتالپی پیوند



$$\Delta H_1 + (-2 \times \Delta H_4) = [3\Delta H_{\text{H-H}}]$$

$$- [6\Delta H_{\text{C-H}} + \Delta H_{\text{C-C}}]$$

$$\Rightarrow -84 / 7 - 2 \times 716 = [3 \times 432] - [6 \times 413 / 75 + \Delta H_{\text{C-C}}]$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{C-C}} = 330 / 2 \text{kJ.mol}^{-1}$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)



۲۳۰- گزینه ۱

(غریزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: از تقسیم مقدار تغییر مول هر ماده بر زمان، مقدار سرعت متوسط آن به دست می‌آید:

$$R_{A_1} = \frac{|0/02 - 0/05|}{100 - 0} = \frac{0/03}{100}$$

$$= 3 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$R_{A_2} = \frac{|0/01 - 0/02|}{150 - 100} = \frac{0/01}{50}$$

$$= 2 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\Rightarrow R_{A_1} > R_{A_2}$$

گزینه‌های «۲» و «۴»: تغییر مول مواد متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست، بر همین اساس پس از ۵۰ ثانیه، تغییر مول ماده A (چون کاهشی است و اکسندهنده می‌باشد) برابر ۰/۰۲ می‌باشد و تغییر مول ماده B (چون افزایشی است فرآورده می‌باشد) برابر ۰/۰۳ است، پس معادله موازنه‌شده واکنش به صورت $2B \rightarrow 3A$ است.

گزینه ۳: سرعت واکنش چه برای فرآورده و چه واکنش‌دهنده، با گذشت زمان کاهش می‌یابد. (در پی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۲۳۱- گزینه ۱

(مسعود طبرسا)

$$\bar{R}_{H_2O} = \frac{\Delta n_{H_2O}}{\Delta t} = \frac{1/2 \text{ mol}}{4 \text{ min}} = 0/05 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{H_2O}}{1} = \frac{\bar{R}_{NaHCO_3}}{2} \Rightarrow \frac{0/3}{1} = \frac{\bar{R}_{NaHCO_3}}{2}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{NaHCO_3} = 0/6 \text{ mol.min}^{-1} \Rightarrow \bar{R}_{NaHCO_3} = 0/01 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$0/01 \text{ mol.s}^{-1} = \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times \text{مقدار مول NaHCO}_3 \text{ باقی مانده}$$

$$= 0/084 \text{ mol NaHCO}_3$$

$$\bar{R}_{NaHCO_3} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0/01 \text{ mol.s}^{-1} = \frac{0/084 \text{ mol}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 8/4 \text{ s}$$

(در پی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۲۳۲- گزینه ۱

(ممبرپارسا خراهنانی)

فقط عبارت دوم درست است.

بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت اول: نخستین پوشش انسان پشم، مو و پوست جانوران بود که پلی‌آمید طبیعی هستند، ولی کولار یک پلی‌آمید ساختگی است.

عبارت سوم: پوشاک دوخته شده از کولار سبک و بسیار محکم بوده و در برابر ضربه مقاوم هستند.

عبارت چهارم: سلولز همانند انسولین درشت مولکول است.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲، ۱۱۴ و ۱۱۵)

۲۳۳- گزینه ۲

(روزبه رضوانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سرنگ ← پلی‌پروپین $(C_3H_6)_n$ ← دو عنصر C و H

گزینه ۲: کیسه خون ← پلی‌وینیل کلرید $(CH_2-CHCl)_n$ ← ۳ عنصر، C، H و Cl

C، H و Cl

گزینه ۳: نخ دندان ← تفلون $(C_2F_4)_n$ ← دو عنصر C و F

گزینه ۴: ظروف یک‌بار مصرف ← پلی‌استیرن $(CH_2-C(=CH_2)-C_6H_5)_n$ ← دو عنصر C و H

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۲۳۴- گزینه ۴

(هامد الهویریان)

گزینه ۱: چون این ویتامین در آب حل می‌شود مقدار اضافی آن به راحتی دفع می‌گردد.

گزینه ۲: $\frac{\text{شمار پیوندهای دوگانه}}{\text{شمار پیوندهای C-O}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

گزینه ۳: این ویتامین دارای گروه عاملی الکل و استر می‌باشد. $C_6H_8O_6$

گزینه ۴: مولکول این ویتامین دارای ۴ گروه هیدروکسیل است.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)



۲۳۵- گزینه «۳»

(روزبه رضوانی)

نشاسته، پلی ساکاریدی است که از اتصال مولکول های گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است.

(پوشاک، نیازی پایان ناپزیر) (شیمی ۲، صفحه ۱۱۶)

شیمی ۱

۲۳۶- گزینه «۴»

(سیدرمیم هاشمی دهلری)

مرگ ستاره ها با انفجارهای بزرگ همراه است که سبب می شود عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در فضا پراکنده شوند.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۲ تا ۴)

۲۳۷- گزینه «۳»

(سیدرمیم هاشمی دهلری)

عنصر X در زیرلایه p خود (l = 1) دارای پنج الکترون بوده، بنابراین آرایش الکترونی این عنصر به p^5 ختم می شود و مانند پتالیم $19K : [18Ar]4s^1$ در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد. بنابراین آرایش الکترونی عنصر X به صورت $35X : [18Ar]3d^10 4s^2 4p^5$ می باشد.

$$N - Z = 10 \Rightarrow N - 35 = 10 \Rightarrow N = 45$$

$$A = Z + N = 35 + 45 = 80$$

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۵ و ۲۴ تا ۲۷)

۲۳۸- گزینه «۲»

(جعفر بازوکی)

$$N_2 \times \frac{2 \text{ mol } N_2}{28 \text{ g } N_2} \times \frac{2 \text{ mol } N}{2 \text{ mol } N_2} = 5 / 6 \text{ g } N_2 \times \frac{2 \text{ mol } N_2}{28 \text{ g } N_2} \times \frac{2 \text{ mol } N}{2 \text{ mol } N_2}$$

$$\times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol } N} = 2 / 40.8 \times 10^{23} \text{ atom}$$

$$\text{تعداد اتمها در } 10 / 4 \text{ گرم فلز} = \frac{2 / 40.8}{2} \times 10^{23} = 1 / 20.4 \times 10^{23}$$

$$1 / 20.4 \times 10^{23} (\text{atom}) \times \frac{1 (\text{mol})}{6 / 0.2 \times 10^{23} (\text{atom})} \times \frac{x (\text{g})}{1 (\text{mol})} = 10 / 4 \text{ g}$$

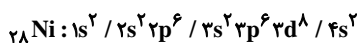
$$\Rightarrow x = 52 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۱۳ تا ۱۹)

۲۳۹- گزینه «۲»

(سیدرمیم هاشمی دهلری)

برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده اتم Ni از نماد گاز نجیب آرگون $[18Ar]$ استفاده می شود.



در اتم نیکل، ۴ لایه از الکترون اشغال شده و تعداد الکترون ها در زیرلایه d با $l = 2$ ، با مجموع الکترون های موجود در زیرلایه های s با $l = 0$ برابر است.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۲۷ تا ۳۳)

۲۴۰- گزینه «۴»

(جعفر بازوکی)

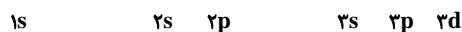
هر چهار عبارت صحیح است.

بررسی عبارت ها:

عبارت «۱»: آرایش الکترونی آخرین لایه هر دو عنصر $20Ca$ و $30Zn$ به صورت $4s^2$ می باشد.

عبارت «۲»: لایه اصلی n دارای n زیرلایه می باشد. بنابراین:

$$n = 1 \Rightarrow l = 0, n = 2 \Rightarrow l = 0, 1, n = 3 \Rightarrow l = 0, 1, 2$$



عبارت «۳»: حداکثر گنجایش زیرلایه f برابر با ۱۴ الکترون و حداکثر گنجایش زیرلایه d برابر ۱۰ الکترون است. بنابراین:

$$\frac{\text{حداکثر گنجایش زیرلایه } f}{\text{حداکثر گنجایش زیرلایه } d} = \frac{14}{10} = 1.4$$

عبارت «۴»: در دوره دوم جدول دوره های چهار عنصر گازی (نیتروژن، اکسیژن، فلوئور و نئون) وجود دارد و در دوره های اول و سوم نیز مجموعاً چهار عنصر گازی (هیدروژن و هلیم - کلر و آرگون) وجود دارد.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۱۰، ۱۱ و ۲۷ تا ۳۴)



۲۴۱- گزینه «۴»

(بعقر بازوکی)

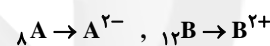
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یون منیزیم Mg^{2+} و یون سولفید S^{2-} می‌باشد که از نظر علامت با هم متفاوت‌اند.

گزینه «۲»: در یک مول پتاسیم فسفید K_3P تعداد کاتیون‌ها برابر ۳ مول و در یک مول آلومینیم فلئوئورید (AlF_3) ، تعداد آنیون‌ها نیز برابر ۳ مول است.

گزینه «۳»: رفتار شیمیایی هر اتم به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن بستگی دارد به طوری که می‌توان دستیابی به آرایش گاز نجیب را مبنای رفتار آن‌ها دانست. در واقع اتم‌ها می‌توانند با دادن الکترون، گرفتن الکترون و نیز به اشتراک‌گذاری آن به آرایش گاز نجیب برسند.

گزینه «۴»: با توجه به آرایش الکترونی این دو عنصر، عنصر موجود در خانه شماره ۸ جدول دوره‌ای، آنیونی با بار -2 ایجاد می‌کند ولی عنصر موجود در خانه شماره ۱۲ جدول دوره‌ای کاتیونی با بار $+2$ ایجاد می‌کند.



(لیهان، زارکاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۲۴۲- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

در این فرایند ابتدا رطوبت هوا به صورت مایع و با کاهش دمای هوا تا $0^\circ C$ به صورت یخ از آن جدا می‌شود.

(رهبای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

۲۴۳- گزینه «۴»

(معمد رضا زهره‌وند)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: آهک یا کلسیم اکسید (CaO) یک اکسید فلزی است که از آن در کشاورزی برای افزایش بهره‌وری خاک استفاده می‌کنند.

گزینه «۲»: اغلب اکسیدهای نافلزی مانند دی‌نیتروژن پنتاکسید (N_2O_5) در واکنش با آب اسید تولید می‌کنند، اما CO پس از حل شدن در آب با آب واکنش نمی‌دهد و در نتیجه اسید تولید نمی‌کند.

گزینه «۳»: باران معمولی به دلیل وجود CO_2 محلول در آن، اندکی اسیدی است اما آنچه که سبب می‌شود باران به صورت چشمگیری خاصیت اسیدی پیدا کند و اصطلاحاً باران اسیدی پدید آید، حل شدن اکسیدهای اسیدی NO_2 و SO_2 در آب باران است.

(رهبای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۶۵ و ۶۷)

۲۴۴- گزینه «۲»

(معمد رضا زهره‌وند)

$$T_1 = 45/5 + 273 = 318/5 K$$

$$T_2 = 91 + 273 = 364 K$$

$$\Rightarrow V_2 = 1/5 V_1$$

بر اساس قانون گازها می‌توان نوشت:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1 n_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2 n_2} \xrightarrow{\text{فشار ثابت}} \frac{V_1}{318/5 \times n_1} = \frac{1/5 V_1}{364 \times n_2}$$

$$n_2 = \frac{21}{16} n_1 \Rightarrow \Delta n = n_2 - n_1 = \frac{21}{16} n_1 - n_1 = \frac{5}{16} n_1$$

بنابراین شمار مول‌های گاز باید به اندازه $\frac{5}{16} n$ افزایش یابد.

(رهبای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۲۴۵- گزینه «۱»

(سمانه ابراهیم زاده)

نقطه جوش آمونیاک $(-34^\circ C)$ نسبت به واکنش‌دهنده‌ها (هیدروژن

$-253^\circ C$ و نیتروژن $(-196^\circ C)$ بسیار بالاتر است و هابر توانست با

کاهش دما و مایع کردن آمونیاک، آن را از مخلوط واکنش جدا کند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: شرایط بهینه انجام این واکنش، دمای $450^\circ C$ و فشار

20 atm در حضور کاتالیزگر Fe است.

گزینه «۳»: هابر با سرد کردن مخلوط واکنش، آمونیاک مایع را از

واکنش‌دهنده‌های گازی شکل، جداسازی کرد.



$$\times \frac{1 \text{ g NaOH}}{100 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol NaOH}} = 5 / 4 \text{ x mol OH}^-$$

$$\text{Mg(OH)}_2 : ? \text{ mol OH}^- = 3 \text{ x L محلول} \times \frac{5 / 4 \text{ mol Mg(OH)}_2}{1 \text{ L محلول}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol (OH)}^-}{1 \text{ mol Mg(OH)}_2} = 3 \text{ x mol OH}^-$$

$$\text{غلظت مولی یون هیدروکسید} = \frac{\text{مجموع مول های OH}^-}{\text{مجموع حجم مول ها}} = \frac{(5 / 4 \text{ x} + 3 \text{ x})}{(1 \text{ x} + 3 \text{ x})}$$

$$= 2 / 1 \text{ mol.L}^{-1}$$

(آب، آهنک زنگی) (شیمی، ص ۱۰۰ تا ۱۰۳)

(همید زبئی)

۲۴۹- گزینه ۲

عبارت‌های سوم و چهارم صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: مولکول H_2S در دمای اتاق به حالت گاز است.

عبارت دوم: مولکول‌های دواتمی گروه ۱۷ جدول تناوبی مولکول‌هایی ناقطبی هستند که گشتاور دوقطبی همه آنها برابر صفر است.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی، ص ۱۱۶ تا ۱۱۹)

(مرتضی زارعی)

۲۵۰- گزینه ۴

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: در این فرایند، برخی نمک‌ها و ویتامین‌ها از بافت میوه به آب راه می‌یابند.

گزینه ۲: در هیچ‌یک از روش‌های تصفیه آب میکروب‌ها از آب جدا نمی‌شوند.

گزینه ۳: متأسفانه تقریباً همه آب‌های مصرفی در صنایع گوناگون از منابع آب شیرین تأمین می‌شوند.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی، ص ۱۲۷ تا ۱۳۰)

گزینه ۴: این واکنش، برگشت پذیر است، بنابراین همه واکنش دهنده‌ها به فرآورده تبدیل نمی‌شود؛ با این توصیف، در ظرف واکنش مخلوطی از سه گاز هیدروژن، نیتروژن و آمونیاک وجود دارد.

(رهای گازها در زنگی) (شیمی، ص ۸۶ و ۸۷)

(مرتضی زارعی)

۲۴۶- گزینه ۳

آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها علاوه بر تفاوت در نوع حل‌شونده‌ها در مقدار حل‌شونده‌ها نیز تفاوت دارند.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی، ص ۹۲، ۹۳ و ۹۱)

(معمدرسون یزدیان)

۲۴۷- گزینه ۳

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: سالانه میلیاردها تن مواد گوناگون از سنگ‌کره وارد آب‌کره می‌شود، اما چون همین مقدار ماده از آب دریاها و اقیانوس‌ها خارج می‌شود، جرم کل مواد حل‌شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است.

گزینه ۲: فعالیت‌های آتشفشانی سبب می‌شود گازهای گوناگون و مواد شیمیایی جامد به‌صورت گرد و غبار وارد هواکره شوند.

دقت کنید که گرد و غبار حالت فیزیک جامد دارند.

گزینه ۴: وجود انواع یون‌ها در آب دریا به‌دلیل انحلال نمک‌های گوناگون در آن است. مثلاً ممکن است Ca^{2+} موجود در آب دریا به‌دلیل انحلال

CaCl_2 یا CaBr_2 و یا نمک‌های دیگر باشد؛ و یا SO_4^{2-} محلول در آب دریا به‌دلیل انحلال Na_2SO_4 یا MgSO_4 و یا نمک‌های دیگر باشد.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی، ص ۹۲ و ۹۳)

(فاطمه رحیمی)

۲۴۸- گزینه ۲

$$\text{NaOH} : ? \text{ mol OH}^- = \text{x L محلول} \times \frac{1000 \cdot \text{cm}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 / 2 \text{ g محلول}}{1 \text{ cm}^3 \text{ محلول}}$$



شیمی ۲

۲۵۱- گزینه ۴

(فرزاد رضایی)

شکل از چپ به راست به ترتیب مربوط به واکنش فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم با گاز کلر است.

گزینه ۴: عنصر مربوط به شکل (پ) فلز پتاسیم است و دارای شعاع اتمی بزرگتری نسبت به دیگر فلزات موجود در شکل می باشد و آسان تر الکترون از دست می دهد.

در مورد گزینه ۱: فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم، متعلق به فلزات قلیایی و به ترتیب در دوره های دوم، سوم و چهارم جدول تناوبی قرار دارند.

در مورد گزینه ۲: در شکل «الف» فلز لیتیم (Li) با گاز کلر واکنش می دهد و به Li^+ با آرایش الکترونی $1s^2$ تبدیل می شود و به آرایش هشت تایی نمی رسد. (قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

۲۵۲- گزینه ۱

(فرزین بوستانی)

تنها عبارت اول درست است.

بررسی عبارت ها:

عبارت اول: چون زیرلایه d، گنجایش ۴ و ۹ الکترون را ندارد پس فقط ۸

نوع گنجایش مختلف دارد: $d^1, d^2, d^3, d^5, d^6, d^7, d^8, d^{10}$

عبارت دوم: تمام کاتیون های دسته d رنگی نمی باشند و اغلب این

کاتیون ها رنگی هستند و برخی مانند یون روی (Zn^{2+}) بی رنگ هستند.

عبارت سوم: آرایش الکترونی ذکر شده فقط می تواند مربوط به کاتیون یک

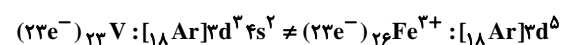
فلز دسته d باشد و نمی توان آن را به اتم دسته d نسبت داد، زیرا زیرلایه

4s در آن حذف شده است.

عبارت چهارم: برابر بودن شمار الکترون ها بین دو گونه به معنای یکسان

بودن آرایش الکترونی آنها نیست.

برای مثال:



(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)

۲۵۳- گزینه ۲

(امیرضا بهشتانی پور)

ابتدا مقدار نظری اکسید قهوه ای رنگ (NO_2) در واکنش دوم را به دست

می آوریم: $مقدار نظری \times 100 = \frac{مقدار عملی}{مقدار نظری} \times 100 =$ بازده درصدی

$$50 = \frac{736}{x} \times 100 \Rightarrow x = 1472g NO_2$$

اکنون مقدار مول گاز NO مصرف شده در واکنش (۲) را به دست می آوریم:

$$\Rightarrow ? mol NO = 1472g NO_2 \times \frac{1 mol NO_2}{46g NO_2} \times \frac{2 mol NO}{2 mol NO_2} = 32 mol NO$$

۳۲ مول NO در واکنش اول تولید و در واکنش دوم مصرف شده است.

اکنون با داشتن مقدار مول NO می توان جرم N_2 خالص در واکنش اول را به دست آورد:

$$\Rightarrow ? g N_2 = 32 mol NO \times \frac{1 mol N_2}{2 mol NO} \times \frac{28g N_2}{1 mol N_2} = 448g N_2$$

مقدار خالص گاز N_2 مصرفی برابر با ۴۴۸ گرم و مقدار ناخالص گاز

N_2 مصرفی برابر با ۵۶۰ گرم است، بنابراین درصد خلوص گاز N_2 را حساب

می کنیم:

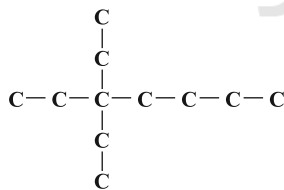
$$\frac{جرم ماده خالص}{جرم ماده ناخالص} \times 100 = درصد خلوص \Rightarrow \frac{448}{560} \times 100 = 80\%$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۲۵۴- گزینه ۴

(امیرضا بهشتانی پور)

ابتدا فرمول مولکولی ۳، ۳- دی اتیل هپتان را به دست می آوریم:



$$فرمول مولکولی \Rightarrow C_n H_{2n+2} \Rightarrow C_{11} H_{24}$$

اکنون هر کدام از آلکان های داده شده را نام گذاری کرده و فرمول مولکولی آن

را می نویسیم. آلکانی که ساختار و نام گذاری متفاوت، اما فرمول مولکولی

یکسانی با $C_{11} H_{24}$ داشته باشد، ایزومر آلکان مورد نظر است.

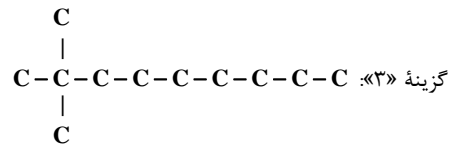
گزینه ۱: نام گذاری: ۵- متیل دکان فرمول مولکولی: $C_{11} H_{24}$

این آلکان ایزومر ۳، ۳- دی اتیل هپتان است.

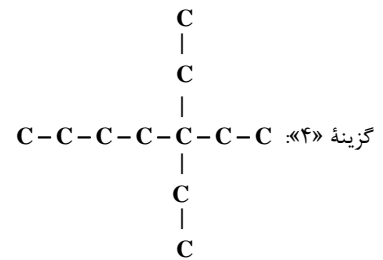
گزینه ۲: نام گذاری: ۳، ۵- دی اتیل هپتان فرمول مولکولی: $C_{11} H_{24}$



این آلکان ایزومر ۳، ۳-دی اتیل هپتان است.



نام گذاری: ۲، ۲-دی متیل نونان
فرمول مولکولی: $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$
این آلکان نیز ایزومر ۳، ۳-دی اتیل هپتان است.



نام گذاری: ۳، ۳-دی اتیل هپتان
فرمول مولکولی: $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$
توجه کنید که این آلکان ایزومر ۳، ۳-دی اتیل هپتان نیست بلکه خود آن است.
(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۳۹ و ۷۰)

۲۵۵- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پس از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می‌کنند.
گزینه «۲»: یکی از راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید (آهک) می‌باشد.
 $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$
گزینه «۳»: بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام، آلکان‌ها (سیرشده) هستند. (قدر، هرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۲۵۶- گزینه «۲»

(مرتضی فوش‌کیش)

تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌شود.

(درپی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۲۵۷- گزینه «۴»

(مرتضی فوش‌کیش)

سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.
(درپی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه ۷۲)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

ابتدا گرمای حاصل از سوختن ۳/۲ گرم CH_4 را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{kJ} = \frac{3}{2} \text{gCH}_4 \times \frac{1 \text{molCH}_4}{16 \text{gCH}_4} \times \frac{-890 \text{kJ}}{1 \text{molCH}_4}$$

$$= -178 \text{kJ}$$

$$C_{\text{گرماسنج}} = \frac{Q}{\Delta\theta} = \frac{178 \text{kJ}}{17/8} = 10 \frac{\text{kJ}}{^\circ\text{C}}$$

$$C_{\text{پH}_2} = C_{\text{گرماسنج}} \Delta\theta = 10 \times 17 = 170 \text{kJ}$$

$$? \text{kJ} = 1 \text{molC}_7\text{H}_{16} \times \frac{26 \text{gC}_7\text{H}_{16}}{1 \text{molC}_7\text{H}_{16}} \times \frac{170 \text{kJ}}{26 \text{gC}_7\text{H}_{16}} = 130 \text{kJ}$$

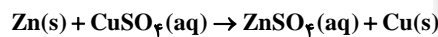
چون واکنش سوختن گرماده است. $\Delta H_{\text{سوختن اتین}} = -130 \text{kJ.mol}^{-1}$

(درپی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۷۰ تا ۷۲)

۲۵۹- گزینه «۲»

(علی نوری)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر می‌باشد:



با پیشرفت واکنش، $\text{Cu}(\text{s})$ جایگزین $\text{Zn}(\text{s})$ می‌شود، چون جرم مولی Cu کم‌تر از جرم مولی Zn است، به مرور زمان جرم ماده جامد باقی‌مانده در ظرف کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با گذشت زمان و مصرف شدن یون Cu^{2+} از شدت رنگ آبی محلول کم می‌شود و این نشان می‌دهد که فلز Zn واکنش‌پذیری بیشتری از فلز Cu دارد.

گزینه «۲»: واکنش‌پذیری Fe از Zn کم‌تر است، بنابراین در صورت استفاده از آهن، سرعت واکنش کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: با گذشت زمان، سرعت واکنش کاهش می‌یابد.

(درپی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۱۳ تا ۱۸)

۲۶۰- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

موارد (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارتهای نادرست:

عبارت (آ): افزایش دما سرعت واکنش‌های گرماگیر و گرماده را افزایش می‌دهد.



عبارت (ب): تنفس با استفاده از کپسول گاز اکسیژن اثر افزایش غلظت را نشان می‌دهد، نه کاتالیزگر!!

(دری غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۹، ۹۲ و ۹۳)

۲۶۱- گزینه «۱»

(اکبر فروزانفر)

فضای بالای محلول برابر ۱۰ لیتر است که گاز O_2 در آن قرار می‌گیرد، پس مقدار مول O_2 تولید شده در این ۲۰ ثانیه را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} \Rightarrow 0.03 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} = \frac{\Delta[O_2]}{\frac{20}{60} \text{min}} \Rightarrow \Delta[O_2] = 0.01 \text{M}$$

$$\Delta[O_2] = \frac{\Delta n}{V_{\text{ظرف}}} \Rightarrow 0.01 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{\Delta n}{10 \text{L}} \Rightarrow \Delta n_{O_2} = 0.1 \text{mol}$$

حال براساس معادله موازنه شده واکنش تعداد مول H_2O_2 مصرفی را تعیین کرده و به غلظت مولی مصرفی تبدیل می‌کنیم:

$$? \text{mol} H_2O_2 = 0.1 \text{mol} O_2 \times \frac{2 \text{mol} H_2O_2}{1 \text{mol} O_2} = 0.2 \text{mol} H_2O_2$$

$$C_{M \text{ مصرفی}} = \frac{n}{V} = \frac{0.2 \text{mol}}{10 \text{L}} = 0.02 \text{M}$$

$$C_{M \text{ باقیمانده}} = C_{M \text{ مصرفی}} + C_{M}$$

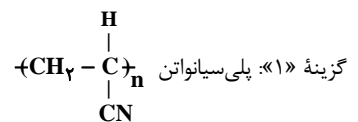
$$= 0.02 \text{M} + 0.04 \text{M} = 0.06 \text{M}$$

(دری غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

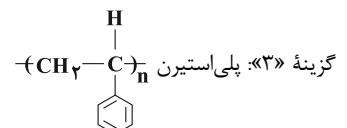
۲۶۲- گزینه «۳»

(روزبه رضوانی)

بررسی گزینه‌ها:



گزینه «۲»: پلی‌آمید ساختگی



گزینه «۴»: پلی‌آمید طبیعی

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۵)

۲۶۳- گزینه «۴»

(روزبه رضوانی)

جرم مولی زنجیره پلیمر برابر با حاصل ضرب جرم مولی یک مولکول مونومر در تعداد مونومرهای سازنده می‌باشد، چون جرم مولی یک مولکول مونومر و تعداد مونومرهای سازنده یکسان است، بنابراین جرم مولی دو پلیمر A و B نیز یکسان خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو نوع پلی‌اتن، چگالی کم‌تر از $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ دارند و روی آب شناور می‌مانند.

گزینه «۲»: پلیمر حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده، ماندگارند و زیست‌تخریب‌پذیر نیستند.

گزینه «۳»: جرم یک مول درشت مولکول از پلیمر A، برابر با $(C_7H_8)_{1204}$ ، 28×1204 گرم است.

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| $28 \times 1204 \text{g}$ | $6 / 0.2 \times 10^{23}$ درشت مولکول (mol) |
| xg | ۱ درشت مولکول |

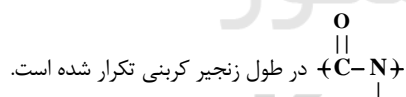
$$\Rightarrow x = 56 \times 10^{-21} \text{g}$$

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۲۶۴- گزینه «۲»

(روزبه رضوانی)

در پلیمرهای طبیعی مانند شاخ حیوانات و پشم گوسفند، گروه عاملی



(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۲۶۵- گزینه «۳»

(مهمربار سا فراهانی)

عبارت‌های (آ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ) پلی‌لاکتیک اسید و پلیمرهای طبیعی زیست‌تخریب‌پذیرند، ولی نایلون یک پلیمر ساختگی است.

عبارت (ب) مطابق صفحه ۱۱۹ کتاب درسی!



عبارت پ) پلی لاکتیک اسید دارای گروه عاملی استری است و چون لاکتیک اسید دارای یک گروه عامل اسیدی و یک گروه عامل الکلی است، می‌تواند به تنهایی با واکنش میان این گروه‌های عاملی، پلیمر B را تولید کند. عبارت ت) چون پلیمرهای سبز ردپای کوچک‌تری در محیط زیست برجای می‌گذارند، کاربرد آن‌ها رو به گسترش است.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۱۷ تا ۱۱۹)

شیمی ۱

۲۶۶- گزینه «۳»

(سیدرمیم هاشمی‌دهکدری)

خواص شیمیایی اتم‌های هر عنصر به عدد اتمی (Z) آن وابسته است؛ ایزوتوپ‌های یک عنصر در عدد اتمی (تعداد پروتون) و خواص شیمیایی مشابه هستند، اما در عدد جرمی (یا تعداد نوترون) و برخی خواص فیزیکی متفاوت هستند.

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۲۶۷- گزینه «۱»

(جعفر بازوکی)

تنها عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی ندارند.

عبارت دوم: در گونه‌هایی اندازه تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها با اندازه تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر است که اتم، خنثی باشند. در گونه $^{24}\text{Mg}^{2+}$ این تفاوت یکسان نمی‌باشد.

عبارت سوم: هیدروژن در طبیعت سه ایزوتوپ دارد که یکی از آن‌ها رادیوایزوتوپ بوده و ناپایدار است.

عبارت چهارم: اورانیم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که یکی از ایزوتوپ‌های آن اغلب به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی کاربرد دارد.

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۲۶۸- گزینه «۴»

(سیدرمیم هاشمی‌دهکدری)

نور حاصل از بازگشت الکترون از لایه $n=6$ به لایه $n=2$ در اتم‌های هیدروژن، در ناحیه مرئی در بین خطوط طیف نشری خطی اتم هیدروژن بیش‌ترین انرژی و کم‌ترین طول موج را دارد و به رنگ بنفش دیده می‌شود.

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

۲۶۹- گزینه «۱»

(جعفر بازوکی)

زیرلایه‌هایی که مجموع اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (l) آن‌ها می‌تواند برابر با پنج باشد، عبارتند از:

$$3d, 4p, 5s$$

$$3d: 2 + 2 = 5$$

$$4p: 4 + 1 = 5$$

$$5s: 5 + 0 = 5$$

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

۲۷۰- گزینه «۳»

(امین نوروزی)

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): فشار هواکه با افزایش ارتفاع از سطح زمین کاهش می‌یابد.

عبارت (ب): در این لایه با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.

(ردپای گل‌ها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۷۸)

۲۷۱- گزینه «۴»

(مهمرد عظیمیان‌زواره)

با توجه به شدت گاز تولید شده فلزهای موجود در ظرف‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب آهن، آلومینیم و روی می‌باشند.

بررسی گزینه «۴»: هر چند واکنش‌پذیری فلزهای روی و آلومینیم با محلول هیدروکلریک اسید بیش‌تر از آهن است، اما مقاومت این دو فلز در برابر خوردگی نسبت به آهن بیش‌تر است. مثلاً در مورد فلز آلومینیم، به علت تشکیل آلومینیم اکسید در سطح فلز، این فلز در برابر خوردگی مقاوم‌تر است و برخلاف فلز آهن لایه‌های درونی آن اکسایش نمی‌یابد.

(ردپای گل‌ها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

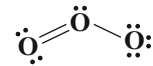
۲۷۲- گزینه «۱»

(مهمرد عظیمیان‌زواره)

در ساختار لوویس مولکول CH_2O نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با ۲ است.

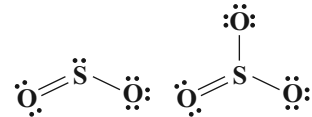


در ساختار لوویس مولکول O_3 نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با $\frac{1}{3}$ است.

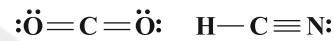


در ساختار لوویس مولکول SO_2 نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با $\frac{1}{2}$ است.

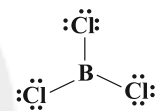
در ساختار لوویس مولکول‌های SO_2 و SO_3 نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر با ۲ است.



در ساختار لوویس هر کدام از مولکول‌های CO_2 ، HCN و SO_3 چهار پیوند کووالانسی وجود دارد.



در ساختار لوویس مولکول BCl_3 سه پیوند کووالانسی وجود دارد.



(رئای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

۲۷۳- گزینه «۳»

(معمربضایان زواره)

با افزایش میزان گاز کربن دی‌اکسید در هواکره، میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش و مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش می‌یابد.

(رئای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۷۴- گزینه «۴»

(معمربضای زهره‌وندر)

عبارت (د) صحیح است. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): برای تبدیل CO_2 تولیدی به مواد معدنی آن را با MgO(s) و CaO(s) واکنش می‌دهند که اکسیدهایی بازی هستند.

عبارت (ب): علت قهوه‌ای‌رنگ بودن هوای آلوده شهرها، وجود گاز نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) در آن است.

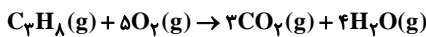
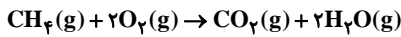
عبارت (ج): در لایه استراتوسفر واکنش $3\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{O}_3$ رخ می‌دهد و گاز اوزون که در این لایه دارای نقش محافظتی است، تولید می‌شود.

عبارت (د): با توجه به این که نقطه جوش گازهای N_2 ، O_2 و Ar به ترتیب برابر با -196°C ، -183°C و -186°C می‌باشد، در نتیجه در فرایند تقطیر هوای مایع ابتدا $\text{N}_2(g)$ ، سپس Ar(g) و بعد $\text{O}_2(g)$ از هوای مایع خارج (جدا) می‌شوند. (رئای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۰، ۶۶، ۶۷، ۷۴، ۷۹ و ۸۰)

۲۷۵- گزینه «۳»

(معمربضای زهره‌وندر)

معادله‌های موازنه‌شده واکنش سوختن کامل گازهای CH_4 و C_2H_8 به صورت زیر است:



$$\text{CH}_4 = 16 \text{g.mol}^{-1}$$

$$\text{C}_2\text{H}_8 = 44 \text{g.mol}^{-1}$$

مقدار مول CH_4 را n_1 و مقدار مول C_2H_8 را برابر n_2 در نظر می‌گیریم.

$$16n_1 + 44n_2 = 104$$

فرض کردیم در واکنش سوختن پروپان، n_2 مول C_2H_8 را وارد واکنش کرده باشیم، در این حالت $2n_2$ مول CO_2 و $4n_2$ مول H_2O تولید می‌شود، از آنجایی که طبق گفته سؤال اختلاف حجم $\text{CO}_2(g)$ و $\text{H}_2\text{O}(g)$ تولیدی در واکنش سوختن گاز C_2H_8 برابر با ۵۰ لیتر در شرایط واکنش است، داریم:

$$\text{مول } 2 = 50 \times \frac{\text{mol}}{\text{لیتر}} = \text{اختلاف شمار مول‌های گازهای تولیدی}$$

$$4n_2 - 2n_2 = n_2 = 2 \text{mol}$$

$$16n_1 + 44n_2 = 104$$

$$16n_1 + 44 \times 2 = 104 \Rightarrow n_1 = 1 \text{mol}$$

با توجه به این که $n_1 = 1$ می‌باشد، در واکنش سوختن CH_4 :

$$? \text{molCO}_2 = 1 \text{molCH}_4 \times \frac{1 \text{molCO}_2}{1 \text{molCH}_4} = 1 \text{molCO}_2$$

$$? \text{molH}_2\text{O} = 1 \text{molCH}_4 \times \frac{2 \text{molH}_2\text{O}}{1 \text{molCH}_4} = 2 \text{molH}_2\text{O}$$

$$? \text{molCO}_2 = 2 \text{molC}_2\text{H}_8 \times \frac{2 \text{molCO}_2}{1 \text{molC}_2\text{H}_8} = 4 \text{molCO}_2$$

$$? \text{molH}_2\text{O} = 2 \text{molC}_2\text{H}_8 \times \frac{4 \text{molH}_2\text{O}}{1 \text{molC}_2\text{H}_8} = 8 \text{molH}_2\text{O}$$

مجموع شمار مول‌های گازهای تولیدشده در طی دو واکنش:

$$17 \text{ مول گاز} = 8 \text{ مول } \text{H}_2\text{O} + 6 \text{ مول } \text{CO}_2 + 2 \text{ مول } \text{H}_2\text{O} + 1 \text{ مول } \text{CO}_2$$

$$? \text{L} = 17 \times \frac{25 \text{ لیتر}}{\text{مول گاز}} = 425 \text{L}$$

(رئای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۴، ۵۶، ۶۰ تا ۸۳ و ۸۵)



۲۷۶- گزینه «۳»

(سیدرضا رضوی)

موارد (پ) و (ت) درست‌اند.

بررسی تمام عبارت‌ها:

عبارت (ا): از آب شور نمی‌توان در کشاورزی و مصارف صنعتی استفاده کرد.

عبارت (ب): آب چشمه‌ها زلال و شفاف‌اند، اما جزو مواد ناخالص محسوب می‌شوند.

عبارت (پ): یون نقره با یون کلرید رسوب می‌دهد؛ پس، از محلول نقره نیترات می‌توان جهت شناسایی یون کلرید استفاده کرد.

عبارت (ت): یون فسفات با یون کلسیم رسوب $Ca_3(PO_4)_2$ را تشکیل می‌دهد.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷)

۲۷۷- گزینه «۳»

(سیدرضا رضوی)

ابتدا جرم حل‌شونده و حلال را در دمای اولیه تعیین می‌کنیم:

$$\text{جرم حل‌شونده } ۲۴g = \frac{\text{جرم حل‌شونده } ۳۰g \times \text{محلول } ۸۰g}{\text{محلول } ۱۰۰g} = \text{جرم حل‌شونده } ۲۴g$$

$$۸۰ - ۲۴ = ۵۶g \text{ جرم حلال}$$

با توجه به این که جرم حلال تغییر نکرده و ۲۰ گرم از حل‌شونده رسوب کرده

است؛ پس ۴ گرم حل‌شونده در ۵۶ گرم حلال وجود دارد و با توجه به این که

رسوب ایجاد شده است و محلول سیرشده است، انحلال‌پذیری را در این دما

تعیین می‌کنیم:

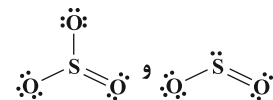
$$\frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم حلال}} \times ۱۰۰ = \frac{۴}{۵۶} \times ۱۰۰ = ۷.۱g$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۲۷۸- گزینه «۳»

(سیدرضا رضوی)

با توجه به ساختارهای لوویس مولکول‌های SO_2 و SO_3 درمی‌یابیم که:



مولکول SO_2 قطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند، اما

مولکول SO_3 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول SO_3 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

گزینه «۲»: با توجه به ساختارهای لوویس بالا، مولکول SO_2 دارای ۶

جفت‌الکترون ناپیوندی و مولکول SO_3 دارای ۸ جفت‌الکترون ناپیوندی است.

گزینه «۴»: گوگرد دی‌اکسید یک مولکول قطبی بوده و کربن تتراکلرید یک

مولکول ناقطبی است و هم‌چنین گوگرد تری‌اکسید یک مولکول ناقطبی بوده و

H_2O یک مولکول قطبی است.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴، ۶۵، ۱۱۱ و ۱۱۲)

۲۷۹- گزینه «۲»

(سیدرضا رضوی)

عبارت‌های (ب) و (ت) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (ا): سدیم کلرید در آب تفکیک می‌شود نه یونیده.

عبارت (پ): اتانول یک ماده غیرالکترولیت و آمونیاک یک ماده الکترولیت

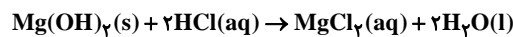
ضعیف به‌شمار می‌رود.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۱ تا ۱۱۳، ۱۲۰، ۱۲۴ و ۱۲۵)

۲۸۰- گزینه «۱»

(مرتضی زارعی)

معادله موازنه‌شده واکنش به‌صورت زیر است:



$$\frac{\text{محلول } 1g}{\text{محلول } 1mL} \times \frac{1000mL}{1L} \times \text{محلول } 10L = \text{محلول } 10000g MgCl_2$$

$$\text{محلول } 10000g MgCl_2$$

$$10000g MgCl_2 = 10000g \times \frac{19g MgCl_2}{100g} = 1900g MgCl_2$$

$$1900g MgCl_2 = 1900g \times \frac{1mol MgCl_2}{95g MgCl_2} \times \frac{2mol HCl}{1mol MgCl_2}$$

$$= 40mol HCl$$

$$\frac{\text{مول حل‌شونده}}{\text{حجم محلول}} = \frac{40mol}{V} \Rightarrow 2mol \cdot L^{-1} = \frac{40mol}{V}$$

$$\Rightarrow V = 20LHCl$$

$$20LHCl = 20LHCl \times \frac{1000mL}{1L} = 2 \times 10^4 mLHCl$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۱۰۲ تا ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۷)