



دَفْتَرِ چَه سَوَال ?

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی دوازدهم رشته‌های تجربی، هنر و منحصراً زبان ۱۶ آذر ماه ۱۳۹۷

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به‌طور میانگین در هر رده‌ی تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.	این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
فارسی	۷۰۰۰	۴۷۵۰
عربی، زبان قرآن	۶۲۵۰	۳
دین و زندگی	۵۵۰۰	۳
زبان انگلیسی	۴۷۵۰	۴
	۷	۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۵	۱۵ دقیقه
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰		
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۹	۱۵ دقیقه
عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۳۱-۴۰		
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۳	۱۵ دقیقه
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰		
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۶۱-۷۰	۱۴-۱۶	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی ۱	۱۰	۷۱-۸۰		
جمع کل	۸۰		۱۶	۶۰ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	عربی، زبان قرآن	دین و زندگی	زبان انگلیسی
محسن اصغری - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - امیر رضایی رنجبر - محمدرضا سوری - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیریناهی - نعمت‌الله مقصودی - فاطمه منصورخاکی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی	شهاب اناری - فرهاد حسین پوری - محمد رحیمی نصرآبادی - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی

گزینه‌گران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستاران دانشجو و رتبه‌های برتر کنکور
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	طنین زاهدی کیا
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - اسماعیل یونس پور	---
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان پور سیداحسان هندی	سکینه گلشنی	فرشته کیانی
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	---	---
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فریبا توکلی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	مسئول دفترچه
فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه: لایلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

ادبیات پایداری

ادبیات غنایی

درس ۴ تا پایان درس ۷
صفحه‌های ۳۲ تا ۵۷

فارسی ۳

۱- در همه گزینه‌ها به استثنای گزینه ... همه واژه‌ها درست معنی شده است.

(۱) نماینده (نشان‌دهنده)، بنان (انگشت)، اعراض (انصراف)

(۲) فاحش (آشکار)، صفوت (برگزیده)، قدوم (گام‌ها)

(۳) سریر (اورنگ)، مدام (می)، سلسله‌جنبان (محرک)

(۴) ارغند (خشمگین)، آوند (آویخته)، پس‌افکند (میراث)

۲- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«بارها بر سر جمع با او ثناها گفته‌ام و ذکر خرد و اخلاص او بر زبان رانده، اگر آن را خلاقی روا دارم، به تناقض قول منسوب گردم و عهد من در دل‌ها بی‌قدر

شود. و شاید بود که چون صورت حال بشناخت، ساخته و آماده جنگ آغازد یا روی بگرداند. و اصحاب حزم گناه ظاهر را عقوبت مسطور جایز نشمرد.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در کدام بیت، ضمیر متصل پیوسته، مضاف‌الیه کلمه‌ای است که نقش مفعولی دارد؟

(۱) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کرد

(۲) عنان مپیچ که گر می‌زنی به شمشیرم

(۳) تولای مردان این پاک‌بوم

(۴) تو را گر همی یار باید بیار

۴- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... درست آمده است.

(۱) فکر شنبه تلخ دارد جمعه اطفال را

(۲) ما گوشه‌نشینان، چمن‌آرای خیالیم

(۳) تشنه آغوش دریا را تن‌آسانی بلاست

(۴) قیاس کن که دلم را چه تیر عشق رسید

۵- در عبارت زیر، برای کدام گزینه، جمله‌ای با اجزای مناسب یافت نمی‌شود؟

«این نامه‌ها، عاقبت در دل شمس تأثیر بخشید و بار دیگر به قونیه بازگشت. دگربار مریدان از تعطیل شدن مجالس درس خشمگین شدند و مولانا را

دیوانه و شمس را جادوگر خواندند. مولانا بی‌قرار و آشفته‌حال شعر می‌سرود.»

(۱) نهاد + مسند + متمم + فعل

(۲) نهاد + مفعول + مسند + فعل

(۳) نهاد + مفعول + فعل

(۴) نهاد + مسند + فعل

برای پاسخ‌گویی به سوالات املا، به معنای عبارت توجه کنید. برای این محبت توجه به کلمات هم‌آوا، مهم‌ترین نکته است.

۶- آرایه‌های مقابل همه ابیات به‌جز بیت گزینۀ ... درست است.

- | | |
|--|--|
| (۱) لاله‌ای بی‌داغ از دل برنیاید سنگ را | کوهکن تا خون خود در دامن کهسار ریخت (تلمیح- حسن تعلیل) |
| (۲) تو مپندار که دور از تو اگر خاک شوم | آتش عشق من از باد هوا بنشیند (ایهام- تشبیه) |
| (۳) نیست با گفتار لب، کیفیت گفتار چشم | خوش تر است از لعل گویا، چشم گویایی مرا (استعاره- ایهام) |
| (۴) مگس را شوق شکر می‌شود از زهر چشم افزون | ز راندن خیره‌تر گردد گدا چون بی‌حیا افتد (تشخیص- اسلوب معادله) |

۷- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«ترک مست تو به دست از مژه خنجر دارد / باز این فتنه ندانم که چه در سر دارد»

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (۱) تشخیص، استعاره، حسن تعلیل، مجاز | (۲) استعاره، جناس، حسن تعلیل، مراعات‌نظیر |
| (۳) تشبیه، مجاز، جناس، استعاره | (۴) تشخیص، تشبیه، ایهام، جناس |

۸- بیت «هرکه جز ماهی، ز آبش سیر شد/ هرکه بی‌روزی است، روزش دیر شد»، با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (۱) جوی شهد است لعل سیرایش | تشنگی می‌فزاید از آبش |
| (۲) من از تو سیر نگردم که صاحب استسقا | نه ممکن است که هرگز رسد به سیرایی |
| (۳) نی جان جهان ز عاشقان تنگ آید | نی عاشق از آن جان جهان سیر شود |
| (۴) خیال تیغ تو با ما حدیث تشنه و آب است | اسیر خویش گرفتی بکش چنان که تو دانی |

۹- مفهوم کدام گزینه از پیام بیت «صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع/ لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست» دور است؟

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) دست بیداردلان آبله فرسوده شده است | تا از این خانه تاریک دری یافته‌اند |
| (۲) گر سر از جیب نیارند برون معذورند | در نهان‌خانه دل سیمبری یافته‌اند |
| (۳) دلشان تنگ‌تر از چشمه سوزن شده است | تا ز سررشته مقصود سری یافته‌اند |
| (۴) سال‌ها مرکز پرگار حوادث شده‌اند | تا از این دایره‌ها پا و سری یافته‌اند |

۱۰- بیت «خامش منشین سخن همی‌گوی / افسرده مباش خوش همی‌خند» با کدام بیت نزدیکی مفهومی دارد؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (۱) بر لب خامش ما قفل ادب تا کی زدن | تنگ‌گیری بر گلوی سرمه‌سای ما بس است |
| (۲) تیغ‌ها را کند می‌سازد سپرانداختن | مهر خاموشی ز آفت‌ها حصار ما بس است |
| (۳) از خامشی من جگر خصم دو نیم است | شمشیر شکوه لب خاموش ندارد |
| (۴) تا شود چون شمع از روی تو روشن دیده‌ها | با زبان آتشین در انجمن خاموش باش |

فارسی ۱

مباحث کل کتاب فارسی ۱

درس ۱ تا پایان درس ۱۸

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶۲

۱۱- معنی مقابل چند واژه، نادرست است؟

(جلاجل: زنگوله)، (تافته: برافروخته)، (اناء: کوزه)، (بزی: زندگی کن)، (وسعت: گشادگی)، (مندرس: مضطرب)، (مگسل: رها مکن)، (کنام: آشیانه)

(۱) دو	(۲) سه	(۳) چهار	(۴) پنج
--------	--------	----------	---------

۱۲- فقط در بیت گزینه ... املاي کلمه‌ای نادرست به کار رفته است.

(۱) تو هم جنگ را باش چون کینه خاست	که با کینه‌ور مهربانی خطاست
(۲) کار صواب باده‌پرستی است حافظا	برخیز و عزم جزم به کار صواب کن
(۳) ملک و ملکوت‌مان مشابه	با آن که منزهیم ز اشباح
(۴) صلاح ما همه در گوشه خرابیات است	چرا ملامت ما می‌کنند اهل صلاح؟

۱۳- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... جمله غیر ساده وجود دارد.

(۱) گلی که تربیت از دست باغبان نگرفت	اگر به چشمه خورشید می‌رسد خودروست
(۲) تو به تقصیر خود افتادی از این در محروم	از که می‌نالی و فریاد چرا می‌داری
(۳) کردم به سخن خود را مانند به عشاق	چون مرغ کجا باشد مور ارچه پری دارد
(۴) گل بر رخ رنگین تو تا لطف عرق دید	در آتش شوق از غم دل غرق گلاب است

۱۴- در کدام گزینه تعداد صفت با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) کوه پرآوا از دور کاملاً کفن‌پوش شده اما شعله نارنجی خورشید، نوکش را آتش زده و از دور برق می‌زند.

(۲) دم‌دمای غروب است آسمان صاف و تمیز. درست مثل کاسه‌ای آبی‌رنگ که گربه هزار بار لیسیده باشد.

(۳) آهسته آهسته چشمان معصوم صبح باز می‌شود. بوی آسمان می‌آید، بوی خستگی یک پرنده می‌آید.

(۴) شب به حیاط می‌خزد. همه‌جا سیاه است. پول نقره‌ای ماه از لبه کوه در قلک سیاه آسمان می‌افتد.

۱۵- کدام بیت، «منادا» ندارد؟

(۱) دیدی آن فقهیه کبک خرامان حافظ	که ز سرپنجه شاهین قضا غافل بود
(۲) دل اگر خداشناسی همه در رخ علی بین	به علی شناختم من به خدا قسم خدا را
(۳) نه عمر خضر بماند نه ملک اسکندر	نزاع بر سر دنیوی دون مکن درویش
(۴) در بیابان طلب گرچه ز هر سو خطری است	می‌رود حافظ بیدل به تولای تو خوش



۱۶- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... همه آرایه‌های «تشبیه، تشخیص، حسن تعلیل» مشهود است.

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| دهان غنچه به لب مهر دارد از شبنم | (۱) |
| ز بس خجل شده در روزگار خنده تو | |
| ز ناله‌ای که کند خامه می‌توان دانست | (۲) |
| که کوه درد به دل صاحب‌سخن دارد | |
| هیچ دانی ز چه دامان فلک پر گهر است | (۳) |
| خواست هر صبح به پای تو نثاری بکند | |
| ماه از اثر مهر رخت یافت نشانی | (۴) |
| زان روی جهانی به جمالش نگران شد | |

۱۷- در کدام گروه، انتساب نویسندگان آن، همگی درست است؟

- (۱) (من زنده‌ام: مرتضی آوینی)، (سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک توسی)
- (۲) (سمفونی پنجم جنوب: نزار قبان‌ی)، (ارزیابی شتاب‌زده: نیما یوشیج)
- (۳) (پیوند زیتون بر شاخه ترنج: موسوی گرمارودی)، (لطایف الطویف: فخرالدین علی صفی)
- (۴) (اخلاق محسنی: احمد بن محمد بن زید طوسی)، (اسرارالتوحید: محمدبن منور)

۱۸- کدام گزینه با مفهوم بیت «غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات/ هر زمان، حال وی از شکل دگر خواهد شد» قرابت دارد؟

- | | |
|--|-----|
| برادران به جهان اعتماد کی شاید | (۱) |
| که می‌بکاهد شادی و غم بیفزاید | |
| خویشتن در بند نیک و بد مکن از بهر آنک | (۲) |
| زشت و خوب و وصل و هجران، درد و درمان بگذرد | |
| غصه چون دست برآرد تو به می دست گرای | (۳) |
| که چو سرمست شوی غصه به سر خواهد شد | |
| جهان گویی همه خواب و خیال است | (۴) |
| خیال و خواب اگر نبود، چه حال است | |

۱۹- مفهوم کدام ابیات با جمله «چه سود که حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند.» متناسب است؟

- | | |
|----------------------------------|------------|
| سیاهان حبش ترکان چینی | (الف) |
| چو شب با ماه کردی هم‌نشینی | |
| ز هم‌نشینی جانان تمتعی یابد | (ب) |
| کسی که دولت و اقبال هم‌نشین دارد | |
| رخش سیه شده اندک ز هم‌نشینی زلف | (ج) |
| سیاه‌کار نکو را سیاه‌کار گند | |
| گرد کی گردد به گرد دامانش | (د) |
| رند دریادل که او با ما نشست | |
| باد کز لطف اوست جان بر کار | (ه) |
| زهر گردد همی به صحبت مار | |
| (۱) الف، د | (۲) الف، ه |
| (۳) ب، د | (۴) ج، ه |

۲۰- زمینه حماسه در کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|--------------------------------|-----|
| بیامد بگسترد سیمرغ پر | (۱) |
| ندید اندرو هیچ آیین و فر | |
| به نام است سهراب گرد دلیر | (۲) |
| نه از دیو پیچد نه از پیل و شیر | |
| ز ششصد همانا فزون است سال | (۳) |
| که تا من جدا گشتم از پشت زال | |
| بدرد جگرگاه دیو سپید | (۴) |
| ز شمشیر او گم کند راه شید | |

١٥ دقیقه

عربی، زبان قرآن ٣

الذین و التّدين
مكة المكرمة
و المدينة المنورة
درس ١ و ٢
صفحه های ١١ تا ١٩

٢١- عین الترجمة الصحیحة: «جَلَسْنَا مَعَ أُسْرَتِي أَمَامَ التَّلْفَازِ وَ شَاهَدْنَا مَرَامِسِمَ الْأَرْبَعِينَ لِلْإِمَامِ الْحُسَيْنِ (ع) مُشْتَاقِينَ وَ

تَمَنِّيْنَا أَنْ نَكُونَ هُنَاكَ فِي الْعَامِ الْقَادِمِ!»

(١) با خانوادهام مقابل تلویزیون نشستیم و مشتاقانه مراسم اربعین امام حسین (ع) را نگاه کردیم و آرزو کردیم که در سال آینده آنجا باشیم!

(٢) همراه خانوادهام مقابل تلویزیون می‌نشینیم و مشتاقانه مراسم اربعین امام حسین (ع) را نگاه می‌کنیم و آرزو داریم که در سال آینده آنجا باشیم!

(٣) با خانواده روبه‌روی تلویزیون نشستیم و با اشتیاق مراسم اربعین امام حسین (ع) را نگاه کردیم و آرزو کردیم که در سال آینده به آنجا برویم!

(٤) همراه خانوادهام روبه‌روی تلویزیون می‌نشینیم و با اشتیاق مراسم اربعین امام حسین (ع) را نگاه می‌کنیم و آرزو داریم که در سال آینده به آنجا برویم!

٢٢- عین الخطأ في الحوار بين البنات و والدها:

(١) یا ابي! أنا أحبُّ الذهابَ إلى السفر. / یا عزیزتی! تُحِبِّينَ أَنْ تُسَافِرِي إِلَى أَيِّ مَدِينَةٍ؟

(٢) إلى مدينة يزد لِأَنَّي قَدْ سَمِعْتُ هِيَ مَدِينَةٌ جَمِيلَةٌ. / أَيُّ الْأَمَاكِنِ تُحِبِّينَ أَنْ تُشَاهِدِيهَا؟

(٣) نَعَمْ، أُحِبُّ أَنْ أَشَاهَدَ يَزْدَ. / رَجَاءُ، أَنْبِرِي جَوَالِي حَتَّى نَبْحَثَ عَن تِلْكَ الْمَدِينَةِ فِي الْإِنْتَرْنِتِ.

(٤) تَفَضَّلْ، أَتَمَنَّى أَنْ أَشَاهَدَهَا سَرِيعًا. / يَا بِنْتِي! لَا تَتَعَجَّلِي، مَرَّ بِيْهِنِي فِكْرٌ جَيِّدٌ الْآنَ حَوْلَ يَزْدَ.

٢٣- أَيُّ كَلِمَةٍ لَا تُنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

(١) الطينة: الثرابُ المخلوطُ بالماءِ يجري كالماءِ على الأرض! (٢) المفسدة: مصدرُ الفسادِ أو سببه!

(٣) البسمة: الضحكُ القليلُ بغيرِ صوتٍ! (٤) القمّة: أعلى الجبلِ و رأسه!

■ اقرأ النّصّ التالي ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّصّ (٢٤-٢٨):

«تعتبر بلاد الهند سابع أكبر بلد من حيث المساحة الجغرافية و من حيث عدد ساكنيها تعدّ الثانية في العالم. في التواريخ الماضية سميت الهند بوادي حضارة السند، فتشاهد فيها كثير من الاستحکامات الثقافية و النقوش و الأبنية التاريخية. ينعقد عديد من المهرجانات الهندية خلال السنة و الناس يهتمون بها أكثر من أي بلد آخر في العالم. الاسلام هو الدين الثاني في الهند حسب عدد معتقديه بين الناس و يصل عدده المسلمين فيها أربعة عشر في المئة. تقال للهند بلاد الاديان و المذاهب. يعيش فيها كثير من الناس من العقائد المختلفة دون أي صراع لآتهم يحترمون بغيرهم و لا يحقرون الآخرين و لكن يحدث بعض الأحيان نزاع بين فرقي من الناس بسبب سببهم بعضا و صار هذا أمراً طبيعياً بين الناس! المسجد الجامع في الدلهي من مفاخر الحضارة الإسلامية في الهند و من مظاهر السلم بين المسلمين من فرقي مختلفة!»

همیشه پیوستگی خود به برنامه رابردی کانون و کتاب درسی را حفظ کنید و با تسلط کامل بر کتاب به راحتی به سوالات آزمون پاسخ دهید.

۲۴- عَيْن الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) سنّة و ثمانون في المئة من الهنود يعتقدون بسائر الأديان!
- (۲) لا صراع يحدث بين أهل الهند في مجال الإعتقادات سوى بعض الاحيان!
- (۳) يفوق الهند سبعة بلاد في العالم من حيث المساحة الجغرافية!
- (۴) المسجد الجامع في التلهي يظهر التواصل السلمي بين الاديان في الهند!

۲۵- عَيْنَ عَنَوَانًا مُنَاسِبًا لِلنَّصِّ:

- (۱) بلاد الأديان
- (۲) التعايش السلمي
- (۳) الحضارة الإسلامية
- (۴) المجتمع المتكّم

۲۶- أَي آيَةٍ مِنَ الْآيَاتِ الشَّرِيفَةِ تَرْتَبِطُ بِمَفْهُومِ النَّصِّ؟

- (۱) «و جعناكم قبائل و شعوباً لتعارفوا»
- (۲) «و من آياته خلق السموات و الأرض و اختلاف ألسنتكم»
- (۳) «إِنَّ أَرْضِي وَاسِعَةٌ فَلْيَايِ فاعبدون»
- (۴) «لَا تَسُبُّوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسُبُّوا اللَّهَ...»

۲۷- أَكْمَلِ الْفَرَاعَيْنِ: «بلاد الهند ... من حيث ...!»

- (۱) سابع البلاد- سكنتها
- (۲) ثاني المراتب- عدد المسلمين
- (۳) أقدم البلاد- الحضارات البشرية
- (۴) تحت أكثر بلاد العالم- العدة

۲۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِيمَا يَلِي: «يعيش فيها كثير من الناس من العقائد المختلفة!»

- (۱) يعيش: فعل مضارع، معلوم / فاعله الناس
- (۲) كثير: اسم، مفرد مذكر / فاعل لفعل يعيش
- (۳) العقائد: جمع التفسير (مفردها: العقيدة)، مؤنث / جار و مجرور
- (۴) المختلفة: مفرد، مؤنث، اسم فاعل من مصدر «اختلاف» / مضاف اليه

۲۹- عَيْنَ «لَا» يَخْتَلِفُ نَوْعُهَا عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) «لَا تَسُبُّوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسُبُّوا اللَّهَ»
- (۲) لا لِيَأْسَ أَجْمَلَ مِنَ الْعَاقِبَةِ وَ الْعَقْلَ السَّلِيمَ فِي الْجِسْمِ السَّلِيمِ!
- (۳) «لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ قَدْ تَبَيَّنَ الرُّشْدُ مِنَ الْغَيِّ»
- (۴) لا بَلِيَّةَ أَعْظَمَ مِنَ الْجَهْلِ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!

۳۰- «... صَدِيقِي يَنْسَى الذُّكْرِيَاتِ وَ ... لَنْ يَنْسَانِي أَبَدًا!»؛ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعَيْنِ:

- (۱) لَعَلَّ - لَكَنَّ
- (۲) لَا - لَكَنَّ
- (۳) لَعَلَّ - كَأَنَّ
- (۴) لَا - لَيْتَ

مباحث کل کتاب

عربی، زبان قرآن ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۴۰

عربی، زبان قرآن ۱

■ عَيْنُ الْأَصْحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۳۱ - ۳۴):

۳۱- «رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَ يَسِّرْ لِي أَمْرِي وَ اخْلُ عَقْدَةً مِنْ لِسَانِي يُفْقَهُوا قَوْلِي»: پروردگارا ...

(۱) سینه‌ام را برایم بگشا و امور را برایم آسان گردان و گره از زبانم باز کن (تا) سخنم فهمیده شود!

(۲) سینه‌ام را برایم گشودی و کارم را برایم ساده کردی و گره از زبانم باز نمودی (تا) سخنم فهمیده شود!

(۳) سینه‌ای گشاده به من بده و کارم را برایم ساده گردان و گره از زبانم بگشا (تا) سخنم را بفهمند!

(۴) سینه‌ام را برایم بگشا و کارم را برایم آسان گردان و گره از زبانم باز کن (تا) سخنم را بفهمند!

۳۲- «لَا تُتْرَكُ الْأَحْسَنَاتُ لِأَنَّ جَزَاءَ حَسَنَةٍ وَاحِدَةٍ عَشْرُ أَمْثَالِهَا!»:

(۱) خوبی‌ها را رها نکن، چرا که ثواب یک خوبی دهها مثل آن است!

(۲) خوبی‌ها را ترک نمی‌کنی، چون پاداش یک خوبی ده نظیرش است!

(۳) نیکی‌ها ترک نمی‌شود، زیرا پاداش یک نیکی ده برابرش است!

(۴) کارهای نیک را رها نمی‌کنی، چون ثواب یک نیکی دهها برابرش است!

۳۳- «يَجِبُ عَلَى الْمُسْلِمِينَ أَنْ يَجْتَنِبُوا الْإِسَاءَةَ بَعْضُهُمْ إِلَى الْبَعْضِ وَالْإِصْرَارَ عَلَى نِقَاطِ الْخِلَافِ لِأَنَّهُمْ لَا يَنْتَفِعُونَ بِهَا!»: مسلمانان ...

(۱) نباید بر اهانت و نقاط اختلاف بعضی دیگر پافشاری کنند، زیرا کسی از این (کار) سودی نخواهد برد!

(۲) باید از بدی کردن به یکدیگر و پافشاری بر نقاط اختلاف بپرهیزند، زیرا آن‌ها از این دو (کار) سودی نمی‌برند!

(۳) باید از بدی کردن به یکدیگر و پافشاری بر اختلاف‌ها دست بردارند، زیرا که این دو (کار) به آن‌ها سودی نمی‌رساند!

(۴) نباید به دیگران توهین کنند و بر اختلاف‌ها اصرار بورزند، زیرا آن‌ها از این (کارها) سودی نخواهند برد!

۳۴- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) سُنُّلْ أَحَدُ التَّلَامِيذِ: كَمْ مَرَّةً تَغْسِلُ قَلْبَكَ فِي الْيَوْمِ؟! از یکی از دانش‌آموزان پرسیده شد: چند مرتبه در روز قلبت را می‌شویی؟!

(۲) تَغْسِلُ مَلَابِسَكَ كُلَّ يَوْمٍ لِأَنَّكَ تَحْرُصُ عَلَى نِظَافَةِ الْجَسْمِ: لباس‌هایت را هر روز می‌شویی، چون به نظافت بدن حرص می‌ورزی،

(۳) وَ لَكِنَّكَ لَا تَهْتَمُّ بِالطَّهَارَةِ الْبَاطِنِيَّةِ: ولی تو به پاکیزگی باطنی توجه نمی‌کنی،

(۴) إِنَّكَ بِحَاجَةٍ إِلَى غَسْلِ الْقَلْبِ مِنَ الْحَسَدِ وَ سُوءِ الظَّنِّ! قطعاً تو به شستن قلب از حسادت و بدگمانی نیازمندی!

٣٥- عَيْنِ الْأَنْسَبِ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «يُعْرِفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيمَاهُمْ»

- (١) تو به سیمای شخص می‌نگری / ما در آثار صنع حیرانیم
- (٢) در ته این زنگ هست آینه‌سیمایی نهان / چشم ظاهر بین نبیند خوبی پنهان شب
- (٣) تو بدسگالی و نیکی طمع کنی، هیبهات / ز خیر، خیر تراوش نماید ز شر، شر
- (٤) چشم گناهکار بود بر خطای خویش / ما را به غایت کرمت چشم در عطا

٣٦- عَيْنِ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ:

- (١) «وَلَا تَلْبَسُوا مِنْ رُوحِ اللَّهِ»: خدای ار به حکمت ببندد دری / گشاید به فضل و کرم دیگری
- (٢) «وَمَنْ يُغْفِرِ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ»: خدا را بر آن بنده بخشایش است / که خلق از وجودش در آسایش است
- (٣) «لَهَا مَا كَسَبَتْ وَ عَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ»: این جهان کوه است و فعل ما ندا / سوی ما آید نداها را صدا
- (٤) «لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا»: آن قدر بار کن که بکشد نه آن قدر که بکشد!

٣٧- عَيْنِ الْخَطَا حَسَبِ الْحَقِيقَةِ وَالْوَقَاعِ:

- (١) عندما نريد أن نشترى شريحة الجوال، نذهب إلى إدارة الإتصالات!
- (٢) عندما نقرأ بطارية جوالنا فنقوم بشحنها عبر الكهراء!
- (٣) نستطيع اليوم أن ندير عينها في اتجاهات مختلفة!
- (٤) الركب قافلة تستمل على أشخاص يركبون الناقة والفرس!

٣٨- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ:

- (١) ذلك الملك العادل يُسمى بذي القرنين!
- (٢) نُفتح أمامنا أبواب الرحمة بسبب دعاء والدينا!
- (٣) أكرم أصدقائي الذين كانوا في الحفلة!
- (٤) أنزل علينا المطر عند الخروج من الدار!

٣٩- عَيْنِ «مَنْ» مَفْعُولًا:

- (١) إنَّ الممرضة تُناديها مَنْ تشعرُ بالَم شديد في جسمها!
- (٢) يُبعد المرأة عن المحرمات مَنْ يخاف من عقاب الله!
- (٣) إمتدحت إحدى النساء مَنْ يسعى للوصول إلى أهدافه!
- (٤) أرسلني إلى أصدقائي مَنْ يحاول التعرف على أسرارهم!

٤٠- عَيْنِ مَا فِيهِ الصَّفَةُ:

- (١) «خُلِقَ الْإِنْسَانُ ضَعِيفًا»
- (٢) «وَأَنْصَرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ»
- (٣) ألوحة خَيْرٌ مِنْ جَلِيسِ السُّوءِ!
- (٤) عداوة العاقل خَيْرٌ مِنْ صداقة الجاهل!

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

توحید و سبک زندگی

فقط برای او

قدرت پرواز

درس ۳ تا پایان درس ۵

صفحه‌های ۲۷ تا ۶۴

دین و زندگی ۳

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

۴۱- عبارت شریفه «تلقون اليهم المودة و قد كفروا بما جاءكم من الحق» خطاب به چه کسانی است؟

(۱) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ»

(۲) «الَّذِينَ آمَنُوا لَاتَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ»

(۳) «خسر الدنيا و الاخرة ذلك هو الخسران المبين»

(۴) «أرايت من اتخذ الهه هواه أفانت تكون عليه وكيلاً»

۴۲- خداوند درباره قدر و قضای الهی و این قانونمندی تخلف‌ناپذیر و استوار چه مثالی می‌زند؟

(۱) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ»

(۲) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ...»

(۳) «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن أبصر فلنفسه و من عمى فعليها»

(۴) «أنا هديناه السبيل أما شاكراً و أما كفوراً»

۴۳- پیام مستنبط از آیه شریفه «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَ إِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ...» کدام یک می‌باشد؟

(۱) افراد سست‌ایمان در صورتی خدا را می‌پرستند که خیر دنیا برایشان باشد.

(۲) افراد صالح در امتحان‌های الهی دست از پرستش خدا بر نمی‌دارند.

(۳) افراد سرگردان که تکیه‌گاهی ندارند و هر دم رو به سویی دارند، منحصراً در آخرت زیان می‌بینند.

(۴) افراد غیرصالح تنها حرف مشرکان را گوش می‌دهند و به خیر آنان اطمینان دارند.

۴۴- کدام گزینه از اخلاص مفهوم مراتب توحید به ویژه توحید در ربوبیت را دربردارد و حضرت یوسف (ع) وقتی در دوراهی شهوت و زندان قرار گرفت کدام یک را برگزید؟

(۲) اخلاص در قلب- «مَمَّا يَدْعُونَ إِلَيْهِ»

(۱) اخلاص در اندیشه- «مَمَّا يَدْعُونَ إِلَيْهِ»

(۴) اخلاص در قلب- «أَلْسَجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ»

(۳) اخلاص در اندیشه- «أَلْسَجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ»


۴۵- با توجه به آیه «لم اعهد اليكم يا بني آدم أن لاتعبدوا الشيطان» مفهوم عهد و علت عدم اطاعت از شیطان به ترتیب کدام است؟

(۲) پیمان فطری- دشمن آشکار

(۱) پیمان فطری- گمراهی آشکار

(۴) بازگشت به سوی خدا- گمراهی آشکار

(۳) بازگشت به سوی خدا- دشمن آشکار


 در پاسخ‌گویی به سؤالاتی که یک قسمتی هستند، حتماً همه گزینه‌ها را بخوانید و صحیح‌ترین گزینه را انتخاب نمایید.

۴۶- تلاش برای ساختن امروز و فردای خود و جامعه و مشاهده ثمرات تلاش، بازتابی از کدام بینش و تفکر است؟

(۱) «لا الشمس ينبغي لها أن تدرک القمر و لا الليل سابق النهار»

(۲) «إن الله يمسک السماوات و الارض أن تزولا»

(۳) «قد جاءكم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعليها»

(۴) «إنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

۴۷- چرا در آیه ۱۸۲ سوره آل عمران، خداوند فرموده است: «ذلک بما قدمت ایدیکم»؟

(۱) «أن الله لیس بظلام للعبید»

(۲) «فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعليها»

(۳) «و لئن زالتا ان امسکهما»

(۴) «کلّ فی فلک یسبحون»

۴۸- مفهوم «جبران عمل خود، آنگاه که به کسی زیان رسانده‌ایم» با توجه به شواهد وجود اختیار، در کدام بیت نمایان است؟

(۱) وان پشیمانی که خوردی زان بدی

ز اختیار خویش گشتی مهتدی

(۲) هیچ عاقل مرکلوخی را زند؟

هیچ با سنگی عتابی کس کند؟

(۳) این که فردا این کنم یا آن کنم

خود دلیل اختیار است ای صنم

(۴) چوب حق و پشت و پهلو، آن او

من غلام و آلت فرمان او

۴۹- کدام مفهوم از این سخن گهربار پیامبر اکرم (ص) که می‌فرماید: «نیة المؤمن خیر من عمله» به دست می‌آید؟

(۱) شرط لازم و کافی برای عمل به یک سخن، پذیرش عقلی آن سخن است.

(۲) اخلاص مانند دوست داشتن و سخاوت دارای درجات و مراتب است.

(۳) برای عمل کردن به یک سخن، علاوه بر پذیرش عقلی آن سخن باید در قلب و دل نیز نفوذ کند.

(۴) انسان مؤمن علاوه بر نیت خالص، تلاش می‌کند عمل را همانگونه که خدا دستور داده است، انجام دهد.

۵۰- چند مورد از موارد زیر مؤید توحید عملی در بعد فردی انسان موحد است؟

(الف) دشواری‌های زندگی را نشانه بی‌مهری خداوند نمی‌داند بلکه آن را بستری برای رشد می‌داند.

(ب) همواره امیدوار و در مقابل سختی‌ها و مشکلات، صبور و استوار است.

(ج) برخوردار از آرامش روحی است و خود را مسئول در برابر همه موجودات می‌داند.

(د) انسان‌های ستمگر دیگران را در خدمت امیال خود به کار می‌گیرند.

دین و زندگی ۱

مباحث کل کتاب

دین و زندگی ۱

درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳۹

۵۱- کدام آیه / آیات بیانگر مسبب واکنش نسبت کزی و گناه است و اجتناب از شقاوت در گرو برخورداری از سرمایه مطرح در کدام

آیه شریفه است؟

(۱) «و نفس و ما سواها...» - «فالهما فجورها و تقواها»

(۲) «ولا اقسام بالنفس اللوامه» - «فالهما فجورها و تقواها»

(۳) «و نفس و ما سواها...» - «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

(۴) «و لا اقسام بالنفس اللوامه» - «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

۵۲- علت «انما یأکلون فی بطونهم ناراً» چیست و فرجام نهایی این کار کدام است؟

(۱) «لجلودهم لم شهوتهم علینا» - «و سیصلون سعیراً»

(۲) «یأکلون اموال الیتامی ظلماً» - «خسیر الدنیا و الآخرة»

(۳) «لجلودهم لم شهوتهم علینا» - «خسیر الدنیا و الآخرة»

(۴) «یأکلون اموال الیتامی ظلماً» - «و سیصلون سعیراً»

۵۳- آیه شریفه «و ان علیکم لحافظین» مربوط به مرحله ... قیامت یعنی ... می‌باشد که ... برپا شدن دادگاه عدل الهی است.

(۱) دوم - حضور شاهدان و گواهان - مؤخر از

(۲) اول - فرشتگان الهی - مقدم بر

(۳) اول - حضور شاهدان و گواهان - مؤخر از

(۴) دوم - فرشتگان الهی - مقدم بر

۵۴- به ترتیب کدام آیات «تفاوت دنیا و برزخ» و «ارتباط دنیا و برزخ» را نشان می‌دهد؟

(۱) «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون» - «یُنَبِّئُ الْاِنْسَانَ یَوْمَئِذٍ بما قَدَم و آخر»

(۲) «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون» - «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون»

(۳) «یُنَبِّئُ الْاِنْسَانَ یَوْمَئِذٍ بما قَدَم و آخر» - «یُنَبِّئُ الْاِنْسَانَ یَوْمَئِذٍ بما قَدَم و آخر»

(۴) «یُنَبِّئُ الْاِنْسَانَ یَوْمَئِذٍ بما قَدَم و آخر» - «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون»

۵۵- هرگاه بخواهیم اعتقاد کسانی را که مرگ را پایان بخش زندگی می‌دانند و زندگی را فقط در دنیا می‌بینند، مستند کنیم، کدام عبارت شریفه وافی به این

مقصود خواهد بود؟

(۱) «ان هم آلا یظنون»

(۲) «ما لهم بذلک من علم»

(۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا آلا لهو و لعب»

(۴) «قالوا ما هی آلا حیاتنا الدنیا نموت و نحیی»

۵۶- خدای متعال درباره کدام موضوع، آیه «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» را می‌فرماید؟

(۱) «أفحسبتم انما خلقناكم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون»

(۲) «ام نجعلُ الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض»

(۳) «و ضرب لنا مثلاً و نسی خلقه قال من یحیی العظام و هی رمیم»

(۴) «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیہ»

۵۷- معلول آیه «یدنین علیهن من جلابیبهن» در کدام آیه آمده و این آیه مربوط به کدام سوال است؟

(۱) «ان یرفن فلا یؤذین»- آیا در قرآن درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟

(۲) «قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین»- آیا در قرآن درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟

(۳) «ان یرفن فلا یؤذین»- آیا اسلام و قرآن نحوه و شکل پوشش را معین کرده است؟

(۴) «قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین»- آیا اسلام و قرآن نحوه و شکل پوشش را معین کرده است؟

۵۸- در کدام یک از موارد زیر فرد حتماً باید روزه خود را بگیرد و نمازش کامل است؟

(۱) در ماه رمضان به سفر ۸ روزه رفته باشد.

(۲) در طول سفر مرتکب عمل حرامی شود.

(۳) مجموع رفتن و بازگشت او ده فرسخ باشد.

(۴) با نهی پدر و مادر به سفر واجب رفته و در آن محل ده روز یا بیشتر بماند.

۵۹- براساس امام سجاده (ع) مناجات، اختیار نکردن غیر خدا و روی گردان نشدن از خدا برای لحظه‌ای، منوط به چیست؟

(۱) احترام به دستورات خدا- انس با خدا (۲) احترام به دستورات خدا- دوستی با دوستان خدا

(۳) چشیدن لذت دوستی خدا- دوستی با دوستان خدا (۴) چشیدن لذت دوستی خدا- انس با خدا

۶۰- باقی ماندن بر عهد ... است و نشان‌دهنده کدام یک از موارد گام گذاشتن در مسیر بندگی و اطاعت خداست؟

(۱) علت پشتیبانی خداوند- محاسبه و ارزیابی (۲) معلول پشتیبانی خداوند- محاسبه و ارزیابی

(۳) علت رضایت خدا- مراقبت (۴) معلول رضایت خدا- مراقبت



67- According to the passage, a balanced bilingual is a person who

- 1) can use two languages in everyday life
- 2) has an equal command of two languages at the same time
- 3) can use a second language in a context where another language is spoken
- 4) has been raised bilingually and can read and write only his own language in two countries

68- Which statement about the passage is NOT true?

- 1) South Africa, Belgium and Canada are some examples of bilingual countries.
- 2) Members of bilingual communities use two languages as a matter of course.
- 3) There are bilingual communities all over the world.
- 4) Not everyone living in bilingual countries is bilingual.

69- Migrants speak their native language in order to

- 1) preserve their customs
- 2) help their children do better at school
- 3) communicate more easily with their children
- 4) be absorbed in a foreign country more easily

70- According to the text, children who were bilingual from a very early age

- 1) are more likely to be dominant in one language
- 2) have an equal command of both cultures
- 3) can write both languages equally correctly
- 4) most probably know both languages equally

زبان انگلیسی ۱

PART C: Vocabulary

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

۱۵ دقیقه

مباحث کل کتاب

زبان انگلیسی ۱

درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه‌های ۱۵ تا ۱۱۹

71- If his high abilities in speaking and writing in English are taken into consideration,

you'll, in fact, realize that mine seem nothing by

- 1) notice
- 2) invention
- 3) emphasis
- 4) contrast

PART D: 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.

Millions of tourists travel around the world every year. Many would like to ...(72)... South Africa for its interesting and dangerous jungles and deserts. You can see a wide ...(73)... of animals and plants in that country, where many of its people like to protect nature and wildlife. When I was ...(74)... vacation to South Africa, I met lots of South African people who told me "You ...(75)... stay away from the wild animals because they will easily hunt you." But, as we know, many of these wild animals are endangered and will soon die out if we humans do not ...(76)... plan to protect them now. So, we should take care of two sides: both not harming and not being hunted.

- 72-1) excuse
- 2) increase
- 3) live
- 4) visit
- 73-1) entertainment
- 2) range
- 3) attention
- 4) example
- 74-1) at
- 2) in
- 3) on
- 4) of
- 75-1) can
- 2) may
- 3) should
- 4) must
- 76-1) carefully
- 2) happily
- 3) patiently
- 4) politely

PART E: Reading Comprehension

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

The Taj Mahal is one of the most wonderful buildings which has ever existed in the world. History says that Shah Jahan, in the early 17th century built this historical monument in honor of his dead wife, Mumtaz Mahal, a distinguished Persian princess. Shah Jahan became so sad after her death and dedicated the Taj Mahal to her memory. Around 20000 people worked day and night for 22 years. And around 1000 elephants were used to carry the construction material. The building has a large white dome that is often called an 'onion dome' due to its shape- a symbol of rising the soul towards the heaven. At different times of the day, it surprisingly appears to be in a different color every time. It appears pink in the morning, white in the day and changes its color to golden in the moon light. Every year, it attracts around 3-4 million tourists, with a countless number of international tourists.

The Taj Mahal is regarded to be the identity of India and one of the most appreciated works of art. The source of inspiration was from Jama Mosque in Delhi. It includes a large garden, a reflecting pool, and a mosque. It has been declared by the UNESCO as one of the World Heritage Sites in 1983. It has gained a worldwide popularity as a seventh wonder of the world. The monument is threatened by environmental pollution including chance of acid rain from nearby factories. Recently, there is increasing evidence of other types of smoke that might be affecting the Taj Mahal that we must watch out for.

77- Which of the following is NOT mentioned in the passage about the Taj Mahal?

- 1) It is a dedication of a regretful emperor to his beloved wife.
- 2) It is one of the most attractive tourist destinations in India.
- 3) In order to protect this cultural heritage motor vehicles are not allowed.
- 4) The Taj Mahal changes its color depending on the amount of light and time.

78- There is NOT enough information in the passage to answer which of the following questions?

- | | |
|---|--|
| 1) How long did it take to build the Taj Mahal? | 2) Why was the Taj Mahal built? |
| 3) What materials were used in Taj Mahal? | 4) What was the Taj Mahal inspired from? |

79- The last paragraph of the passage includes a number of

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|-------------|
| 1) complaints | 2) comparisons | 3) suggestions | 4) warnings |
|---------------|----------------|----------------|-------------|

80- Which of the following is WRONG about Taj Mahal main dome?

- 1) Its shape is known as the onion dome.
- 2) It changes its color to golden in complete darkness.
- 3) It is an amazing large white dome.
- 4) Symbolically it has the same function of the sky.



آزمون ۱۶ آذر ماه ۹۷

اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد کل سؤالهای اختصاصی آزمون: ۱۴۰ سؤال
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخگویی
زمین شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰
ریاضی ۳	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵
ریاضی پایه	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۵
آزمون شاهد (گواه) - ریاضی پایه	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	
زیست شناسی ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
زیست شناسی ۱	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵
فیزیک ۳	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵
زوج کتاب فیزیک پایه	۲۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۵
		۱۸۱-۱۹۰	
		۱۹۱-۲۰۰	
		۲۰۱-۲۱۰	
فیزیک ۱	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰
زوج کتاب شیمی پایه	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰
		۲۴۱-۲۶۰	
شیمی ۳	۱۰	۲۶۱-۲۷۰	۱۰
شیمی ۱	۲۰	۲۷۱-۲۸۰	۲۰
شیمی ۲		۲۸۱-۲۹۰	
نظر خواهی حوزه	—	۲۸۸-۲۹۸	—
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	ریاضی	زیست شناسی	فیزیک	شیمی
روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - معصومه خسرو نژاد - بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی	محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - میثم حمزه لویی - آریین حیدری - امیر هوشنگ خسته - محمد امین روانبخش - بابک سادات - رضا سیدنجفی - علی اصغر شریفی - میثم فلاح - مصطفی کرمی - یغما کلانتریان - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - لیلی مرادی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوروی - سروش موثینی	علیرضا آروین - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فرد - امیررضا پاشاپور یگانه - علی پناهی شایق - مسعود حدادی - سپهر حسنی - محمد مهدی خادم بشیری - سهیل رحمان پور - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - خلیل زمانی - محمد شاکری - سعید شرفی - سیدپوریا طاهریان - علی کرامت - مهرداد مجبی - حسن محمدنشتایی - سروش مرادی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری	محمد اسدی - عباس اصغری - محمد اکبری - اسماعیل امام - امیرحسین برادران - محسن بیگان - فرهاد جونئی - محمدعلی عباسی - هوشنگ غلام عابدی - بهادر کامران - علیرضا کرمی - محمدصادق مام سیده - وحید مجدآبادی فراهانی - فاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - حسین ناصحی	امیرعلی برخوردار یون - سیدسامان بنی جمالی - جعفر پازوکی - فرشته پور شعبان - کامران جعفری - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - حمید ذبحی - حسن رحمتی کوکنده - محمد رضائی - مرتضی رضائی زاده - سیدرضا رضوی - حامد رواز - علیرضا شیخ الاسلامی - میلاد شیخ الاسلامی - محمد جواد صادقی - مجتبی صفری - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - رامین علیپادای - محمد پارسا فراهانی - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - مرتضی کلایی - کامران کیومرثی - شهرام محمدزاده - علی مؤیدی - سعید نوری - علی نوری زاده - محمد رضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی سینا محمدپور	علی اصغر شریفی	حسین اسفینی	مهدی ملارمضانی - ایمان چینی فروشان - علی مرشد محمد جواد محسنی - مهدی نیک زاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی آرام فر محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد مجبی - امیررضا پاشاپور یگانه - سارا رضایی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کفش - عرفان مختارپور - امیرمهدی جعفری امیررضا صدریکتا - مهدی نیکزاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	امیرحسین معروفی	علی حسنی صفت - مجید بیاتلو - مبینا شرافتی پور محمد رضا یوسفی - متین هوشیار	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آریین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

منابع آب و خاک

زمین شناسی: صفحه‌های ۵۲ تا ۶۷

۸۱- در کدام یک از موارد زیر صحیح‌ترین توصیف در مورد حاشیه مویینه بیان شده است؟

- (۱) منطقه‌ای زیر سطح ایستابی که آب در آن در نوسان است.
- (۲) سطح فوقانی منطقه اشباع در یک آبخوان تحت فشار
- (۳) مرز میان منطقه اشباع و تهویه
- (۴) محل انطباق سطح ایستابی با سطح زمین

۸۲- کدام عبارت، تخلخل یک سنگ یا رسوب را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) مقدار فضاهای خالی یک سنگ یا رسوب که به هم ارتباط دارند.
- (۲) نسبت حجم فضاهای خالی سنگ یا رسوب به حجم کل سنگ یا رسوب
- (۳) حجم آب موجود در یک سنگ یا رسوب به حجم کلی آن به صورت درصد
- (۴) مقدار آبی که در فضاهای خالی یک مترمکعب سنگ یا رسوب وجود دارد.

۸۳- کدام یک از خاک‌های زیر به ترتیب بیش‌ترین تخلخل و نفوذپذیری را دارند (از راست به چپ)؟

- (۱) خاک شنی - خاک رُسی
- (۲) خاک ماسه‌ای - خاک رُسی
- (۳) خاک رُسی - خاک شنی
- (۴) خاک ماسه‌ای - خاک لوم

۸۴- کدام یک از موارد زیر، آبخوان بهتری تشکیل می‌دهند؟

- (۱) شیل‌ها
- (۲) سنگ‌های آذرین
- (۳) سنگ‌های دگرگونی
- (۴) سنگ‌های آهکی حفره‌دار

۸۵- دو شکل زیر شماتیکی از دو نوع آبخوان تحت فشار و آزاد را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) اگر چاهی در شکل A حفر شود تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیژومتریک است.
- (۲) فشار در آبخوان B بیش‌تر از آبخوان A است.
- (۳) منطقه تغذیه در شکل A ممکن است در بالای لایه آبدار قرار داشته باشد.
- (۴) حرکت آب‌های زیرزمینی در دو شکل B و A بسیار کندتر از حرکت آب‌های سطحی است.

رس	آبرفت
لایه آبدار	لایه آبدار
رس	رس
B	A

۸۶- محاسبه بیلان آب براساس اصل جهت تعیین صورت می‌گیرد.

- (۱) دارسی - نوسانات حجم ذخیره منابع آبی یک منطقه
- (۲) بقای جرم - تغییرات حجم ذخیره منابع آبی یک منطقه
- (۳) بقای جرم - مساحت آبخوان‌های موجود در یک منطقه
- (۴) دارسی - انواع سفره‌های زیرزمینی در یک منطقه

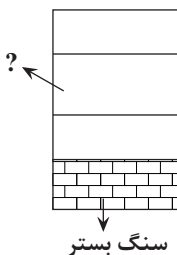
۸۷- آب زیرزمینی به‌طور کلی، از مکانی با به مکانی با حرکت می‌کند و این حرکت حرکت آب در رودخانه است.

- (۱) انرژی کم‌تر - انرژی بیش‌تر - خیلی تندتر از
- (۲) انرژی بیش‌تر - انرژی کم‌تر - خیلی کندتر از
- (۳) انرژی بیش‌تر - انرژی کم‌تر - برابر با
- (۴) انرژی کم‌تر - انرژی بیش‌تر - برابر با

۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد شدت انحلال‌پذیری سنگ‌های گفته شده صحیح است؟

- (۱) سنگ آذرین < سنگ گچ
- (۲) سنگ گچ < سنگ دگرگونی
- (۳) سنگ دگرگونی < سنگ نمک
- (۴) سنگ آذرین < سنگ نمک

۸۹- در کدام مورد، ویژگی‌های افق مشخص شده در شکل زیر کامل‌تر آمده است؟ (شکل روبه‌رو افق‌های



خاک را نشان می‌دهد.)

- (۱) وجود مواد آلی و ریشه گیاهان باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می‌شود.
- (۲) متشکل از سنگ‌هایی است که به مقدار زیادی هوازده هستند.
- (۳) معمولاً از ذرات درشت‌دانه، متوسط‌دانه، ریزدانه و مقدار کمی گیاه‌خاک تشکیل می‌شود.
- (۴) در همه مناطق ضخامت بیش‌تری نسبت به افق‌های دیگر دارد.

۹۰- کدام مورد به ویژگی پهنه‌های حفاظتی اشاره ندارد؟

- (۱) حریم کمی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب
- (۲) محدوده‌ای که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود.
- (۳) معمولاً شامل سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.
- (۴) یکی از روش‌های حفاظت از منابع آب زیرزمینی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی ۳، 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

مثنات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۳۱ تا ۴۸ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۴

۹۱- اگر $\tan 18^\circ = \alpha$ باشد و داشته باشیم: $\frac{A \sin 108^\circ + \cos 72^\circ}{A \sin 918^\circ} = \frac{2}{3}$ ، در این صورت مقدار A کدام است؟

(۱) $\frac{-3\alpha}{3+2\alpha}$ (۲) $\frac{3\alpha}{3-2\alpha}$ (۳) $\frac{2\alpha}{3-2\alpha}$ (۴) $\frac{2\alpha}{2-3\alpha}$

۹۲- برای $-\frac{\pi}{18} < \frac{x-\pi}{3} < \frac{\pi}{24}$ داریم: $\cos 2x = 2m - 1$ ، در این صورت حدود m کدام است؟

(۱) $(\frac{3}{4}, 1]$ (۲) $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}]$ (۳) $(\frac{3}{4}, \frac{\sqrt{2}+2}{4})$ (۴) $(0, 1]$

۹۳- در یک متوازی‌الاضلاع، یکی از قطرها دو برابر دیگری و زاویه بین دو قطر 30° است. اگر مساحت متوازی‌الاضلاع ۳۲ واحد مربع باشد، اندازه قطر کوچک آن چه قدر است؟

(۱) ۴ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۸ (۴) $8\sqrt{2}$

۹۴- هر گاه $\cos(x+30^\circ) + \cos(2x+60^\circ) = 0$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1+\tan x}{1+\cot x}$ کدام است؟ (x در ربع اول قرار دارد.)

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

۹۵- اگر $3 = \cos^2 x + 7 \cos x - 3 \sin x \cos x - 2 \sin^2 x$ باشد، آنگاه مجموع مقادیر ممکن برای $\tan x$ کدام است؟

(۱) -۱ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) ۳

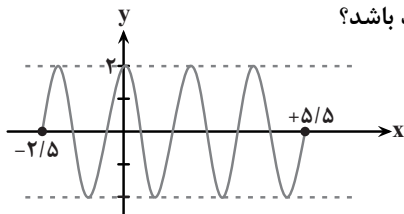
۹۶- معادله $\sin^2 x = \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷- اگر $\frac{\tan \alpha + 1}{\tan \alpha - 1} = \frac{3}{2}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\sin 2\alpha$ برابر با کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{12}{13}$ (۲) $-\frac{12}{13}$ (۳) $\frac{5}{13}$ (۴) $-\frac{5}{13}$

۹۸- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin \pi(\frac{1}{4} + bx)$ است. حاصل ab کدام می‌تواند باشد؟



Konkur.in

(۱) ۴

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۹۹- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $\sin^2 15^\circ$ و $\cos^2 15^\circ$ می‌باشند، کدام است؟

(۱) $8x^2 - 8x + 1 = 0$ (۲) $6x^2 - 6x + 1 = 0$

(۳) $16x^2 - 16x + 1 = 0$ (۴) $12x^2 - 12x + 1 = 0$

۱۰۰- مجموع جواب‌های معادله $\cos 3x = \cos 2x$ ، در بازه $(\pi, 3\pi)$ ، کدام است؟

(۱) 12π (۲) 10π (۳) 8π (۴) 6π

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی ۱ و ۲، 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

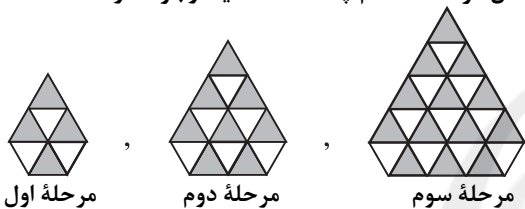
مجموعه، الگو و دنباله + معادله، نامعادله، تعیین علامت + تابع و معادله درجه ۲ + آمار + توان‌های گویا و عبارتهای جبری

ریاضی: ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷، ۴۷ تا ۹۳ و ۱۵۲ تا ۱۷۰ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴ و ۱۵۳ تا ۱۶۶ وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

۱۰۱- از بین ۶۵ دانش‌آموز یک روستا که در آزمون قلم‌چی به تاریخ ۹۷/۷/۲۰ شرکت کرده‌اند، ۳۵ نای آن‌ها تجربی و بقیه ریاضی هستند. اگر ۴۰ تا از آن‌ها تراز بالای ۷۵۰۰ داشته باشند به طوری که ۱۷ تا از آن‌ها تجربی باشند، چند دانش‌آموز ریاضی با تراز کمتر یا مساوی ۷۵۰۰ داریم؟

(۱) ۷ (۲) ۱۳ (۳) ۱۸ (۴) ۲۳

۱۰۲- اگر در شکل مرحله II ام الگوی زیر ۶۶ مثلث سفید وجود داشته باشد، در شکل مرحله II n چند مثلث سیاه وجود دارد؟



مرحله اول

مرحله دوم

مرحله سوم

(۱) ۲۳۱

(۲) ۲۵۱

(۳) ۱۸۷

(۴) ۱۷۰

۱۰۳- یک دنباله هندسی با قدرنسبت ۲، دارای سه جمله است. اگر عدد ۹ را بین جملات دوم و سوم این دنباله قرار دهیم، چهار جمله اول

یک دنباله حسابی را می‌بینیم. مجموع ۱۰ جمله اول این دنباله حسابی کدام است؟

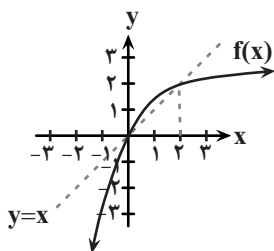
(۱) ۱۵۵ (۲) ۱۶۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۹۵

۱۰۴- حاصل عبارت $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{1}{81}} - \sqrt{2-5} - \sqrt[6]{64}$ برابر کدام است؟

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

۱۰۵- اگر تساوی $\frac{3x^2 - x + 2}{x^3 - 8} = \frac{A}{x-2} + \frac{Bx+1}{x^2+2x+4}$ یک اتحاد باشد، حاصل $B - A$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲



۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $xf(x) - x^2 < 0$ به کدام صورت است؟

(۱) $(-\infty, 0)$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $(2, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

۱۰۷- اگر α و β صفرهای تابع درجه دوم $f(x) = x^2 - 6x + 2$ باشند، مجموع ریشه‌های معادله $\alpha x^4 + 13x^2 - \beta = 1$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) این معادله، فاقد ریشه است.

۱۰۸- به ازای کدام مقدار m ، یک ریشه معادله $\frac{m}{x-2} + \frac{x}{x+1} = \frac{2x+4}{x^2-x-2}$ از قرینه ریشه دیگر یک واحد بیشتر است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۳

محل انجام محاسبات

۱۰۹- از معادله $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-1} = 1$ مقدار x کدام است؟

- (۱) ۲/۷۵ (۲) ۳/۲۵ (۳) ۳/۵ (۴) ۴/۷۵

۱۱۰- ضرب تغییرات داده‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ چند برابر ضرب تغییرات داده‌های ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴ است؟

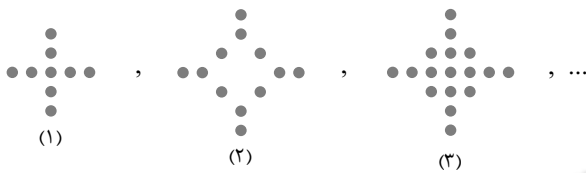
- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۳ (۴) ۹

مجموعه، الگو و دنباله + معادله، نامعادله، تعیین علامت + تابع و معادله درجه ۲ + آمار + توان‌های گویا و عبارت‌های جبری (آزمون شاهد (گواه)

۱۱۱- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < 2 - x \leq 5\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{2x+3}{x} \in \mathbb{W}\}$ ، آنگاه مجموعه $A \cap B'$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) صفر

۱۱۲- در چندمین شکل از الگوی غیرخطی زیر، تعداد دایره‌های سیاه برابر ۱۲۹ می‌شود؟



(۱) ۷

(۲) ۱۱

(۳) ۱۹

(۴) ۱۰

۱۱۳- در یک دنباله حسابی با جمله عمومی t_n ، مجموع جملات دهم و بیستم برابر ۱۸۰ است. در این دنباله حاصل $t_{13} + t_{17}$ کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۲۰۰

۱۱۴- اگر عبارت $\frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{25}{\sqrt[4]{125}} \times \frac{1}{\sqrt[5]{25}} \times 5^{-\frac{2}{7}}$ برابر $m\sqrt[5]{5^n}$ باشد، آنگاه حداقل مقدار $m+n$ کدام است؟

- (۱) ۳۹ (۲) ۱۱۱ (۳) ۱۴۹ (۴) ۵۳

۱۱۵- اگر $ax+1$ عامل مشترک دو چندجمله‌ای $2x^2+7x+3$ و $4x^2+4x+1$ باشد، a برابر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۳

۱۱۶- اگر α و β ریشه‌های معادله $4x^2 - 5x - 1 = 0$ باشند، ریشه‌های کدام معادله به صورت $\left\{\frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1\right\}$ است؟

- (۱) $x^2 + 3x + 8 = 0$ (۲) $x^2 - 3x + 8 = 0$ (۳) $x^2 + 2x - 8 = 0$ (۴) $x^2 - 2x - 8 = 0$

۱۱۷- به ازای چه حدودی از x ، عبارت $P = \frac{(x-2)^2(x+2)^2}{|x+2|}$ همواره منفی است؟

- (۱) $(-\infty, 2)$ (۲) $(-\infty, 3)$ (۳) $(-\infty, 2) - \{-2\}$ (۴) $(-\infty, 2] - \{-2\}$

۱۱۸- تعداد جواب‌های معادله $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۹- اگر $x=4$ جواب معادله $\sqrt{3x-8} - a = \sqrt{5-x}$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{4}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) جواب دیگری ندارد.

۱۲۰- اگر دامنه تغییرات داده‌های ۱۷، ۱۵، ۱۰، ۸، ۱۱، ۱۴، ۶، a ، ۱۲، ۱۳ برابر ۱۵ باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۶۴ (۳) ۴۸ (۴) ۲۶

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی ۳، 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

جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۲۷ تا ۴۱

- ۱۲۱- در تنظیم بیان ژن در اشرشیا کلاهی، سدی که مانع از حرکت آنزیم رنابسپاراز بر روی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز می‌شود، دارای جنسی مشابه با است.
- (۱) عامل جداکننده این مولکول از اپراتور
(۲) جایگاه اتصال فعال‌کننده
(۳) هر عامل فعال‌کننده پسیپینوژن معده
(۴) عامل متصل‌شونده به رمزه پایان موجود در جایگاه A رناتن
- ۱۲۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟ «در گویچه‌های قرمز بالغ طبیعی در یک فرد بالغ و سالم،»
- (۱) پروتئین D برخلاف کلسترول می‌تواند در غشای پلاسمایی دیده نشود.
(۲) در صورتی که گویچه‌ها در خون به انتقال گازهای تنفسی بپردازند، نمی‌توان هسته را مشاهده کرد.
(۳) قطعاً کربنیک انیدراز همانند گروه هم قابل مشاهده می‌باشد.
(۴) کربوهیدرات‌های A و B همانند پروتئین D، همواره در غشا دیده می‌شوند.
- ۱۲۳- یک یاخته پوششی سنگفرشی زنده پوست انسانی سالم با گروه خونی Rh^+ و در مرحله
(۱) ناخالص - G_2 ، یک الل غالب برای صفت Rh در کروموزوم‌های یاخته وجود دارد.
(۲) خالص - پروفاز میتوز، ۴ الل برای صفت Rh در کروموزوم‌های هسته‌ای وجود دارد.
(۳) خالص - آنافاز میتوز، تعداد الل‌ها برای صفت Rh همانند تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شود.
(۴) ناخالص - G_1 ، از یکی از دو جایگاه یکسان بر روی یک جفت کروموزوم همتا برای تولید پروتئین D مربوط به صفت Rh رونویسی می‌شود.
- ۱۲۴- کدام گزینه درست است؟
(۱) هر مولکول RNA پیک، در پی رونویسی از تنها یک ژن توسط نوعی آنزیم پروتئینی در یاخته تولید می‌شود.
(۲) در طی ترجمه هر مولکول RNA پیک در یاخته، یک پلی‌مر خطی از آمینواسیدها تولید می‌شود.
(۳) هر نوع بیان ژن همانند هر نوع تنظیم بیان ژن، با تشکیل پیوند فسفودی استر در یاخته همراه می‌باشد.
(۴) در یاخته‌های زنده ممکن است چندین رناتن به صورت همزمان، ترجمه یک مولکول RNA پیک را آغاز کنند.
- ۱۲۵- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در فرایند تولید بخش پروتئینی مولکول میوگلوبین، بلافاصله پس از»
- الف) تشخیص کدون آغاز در RNA پیک توسط زیرواحد کوچک ریبوزوم، پیوند هیدروژنی بین دو نوع ریبونوکلیئیک اسید ایجاد می‌شود.
ب) ورود عامل موثر در پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم، پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلیئیدها در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود.
ج) جداسدن دو زیرواحد کوچک و بزرگ رناتن در سیتوپلاسم، پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و RNA ناقل شکسته می‌شود.
د) برقراری اولین رابطه مکملی بین بازهای آلی پورین رمزه و پیریمیدین پادرمزه در طی ترجمه، ریبوزوم در طول مولکول RNA پیک حرکت می‌کند.
- ۱ ۲ ۳ ۴
۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)
- ۱۲۶- کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟
«در فرایند مربوط به بیان نوعی ژن در عامل سینه‌پهلو، در مرحله ترجمه»
- (۱) طولیل شدن - الزاماً بعد از تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها، ریبوزوم به اندازه سه نوکلئوتید جابه‌جا می‌شود.
(۲) آغاز - بعد از اتصال بخش‌های کوچک و بزرگ ریبوزوم، ممکن نیست آنتی‌کدون جدیدی به ریبوزوم وارد شود.
(۳) پایان - آخرین توالی رونویسی شده از ژن برخلاف آخرین کدون قابل ترجمه، به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود.
(۴) طولیل شدن - ممکن است هم‌زمان با تولید رشته پلی‌پپتیدی از روی RNA پیک، هنوز سنتز این مولکول RNA تمام نشده باشد.
- ۱۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«مرد بالغی با گروه خونی Rh مثبت قطعاً در هر یاخته بدن خود»
- (۱) پیکری - حداقل دارای دو الل برای این صفت می‌باشد.
(۲) جنسی - اطلاعات ژنی مربوط به الل غالب این صفت را دارا می‌باشد.
(۳) حاصل از اسپرماتوسیت ثانویه - دارای یک نوع الل برای صفت گروه خونی Rh می‌باشد.
(۴) دارای کروموزوم‌های همتا در - تعداد الل‌ها برای این صفت در مرحله S، دو برابر می‌شود.



۱۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در نوعی یاخته که در سیتوپلاسم خود دناى حلقوى دارد، هر محصول بیان ژنى..... »

- (۱) پیوند کووالانسی بین زیرواحدهای سازنده‌اش توسط نوعی آنزیم ایجاد شده است.
 - (۲) که نوعی مولکول پلیمر خطی دارای اتم نیتروژن می‌باشد، می‌تواند درون یاخته فعال باشد.
 - (۳) می‌تواند در مرحله‌ای که اطلاعات وراثتی به پلی‌پپتید تبدیل می‌شود، نقش داشته باشد.
 - (۴) می‌تواند در نوعی واکنش سوخت و سازی درون یاخته نقش داشته باشد.
- ۱۲۹- دربارهٔ همهٔ ریبونوکلیک اسیدهای مورد نیاز برای پروتئین‌سازی در هر یاختهٔ زنده دارای کروموزوم(ها)، می‌توان گفت

- (۱) بخشی از توالی نوکلئوتیدی این مولکول‌ها، در ریبوزوم‌ها ترجمه نمی‌شود.
- (۲) بسیاری از آن‌ها برای انجام کارهای خود درون یاخته، دستخوش تغییراتی می‌شوند.
- (۳) همگی تک‌رشته‌ای بوده و بین نوکلئوتیدهای مجاور در یک رشته، قطعاً فاقد پیوند هیدروژنی است.
- (۴) در پی رونویسی از یکی از رشته‌های مولکول دنا توسط یکی از انواع رنابسپارازهای درون یاخته ساخته می‌شود.

۱۳۰- عامل ایجادکنندهٔ گروه خونی در سطح گویچهٔ قرمز فرد O^+ ، برخلاف عامل ایجادکنندهٔ گروه خونی در سطح

گلبول قرمز فرد AB^-

- (۱) $ABO - Rh$ - مستقیماً توسط ریبوزوم سنتز شده و پس از تغییراتی به سطح گویچه قرمز اضافه می‌شود.
- (۲) $ABO - Rh$ - دارای ژنی روی بزرگترین کروموزوم هسته‌ای یاخته‌ی انسانی است.
- (۳) $ABO - Rh$ - با واکنش آنزیمی به غشای گویچه قرمز اضافه شده است.
- (۴) $ABO - Rh$ - حاوی نوعی پیوند اشتراکی به نام پیوند پپتیدی است.

۱۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در یاخته دارای کروموزوم‌های هسته‌ای، توالی افزاینده توالی راه‌انداز »

- (۱) برخلاف - هیچ گاه در ساختار مولکول دناى دارای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی فاقد انتهای آزاد مشاهده نمی‌شود.
 - (۲) همانند - هیچ‌گاه توسط نوعی آنزیم رنابسپاراز، به عنوان آگرون مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.
 - (۳) برخلاف - می‌تواند نقش موثری در تنظیم بیان ژن گروهی از ژن‌های هسته‌ای نداشته باشد.
 - (۴) همانند - می‌تواند در اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش دارد.
- ۱۳۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «نوعی از RNA که ، به‌طور قطع »

- (۱) توانایی ترجمه شدن به پروتئین را دارد - پس از ساخته شدن کوتاه‌تر می‌شود.
- (۲) وظیفه حمل آمینواسید تا ریبوزوم را برعهده دارد - فاقد توالی AUU در ساختار خود می‌باشد.
- (۳) که دارای پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای خود می‌باشد - در بیان ژن‌های نوعی یاختهٔ زنده شرکت می‌کند.
- (۴) از ترجمهٔ آن، نوعی پروتئین ریبوزومی تولید می‌شود - برای انجام نقش خود، از منافذ غشای هسته عبور می‌کند.

۱۳۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« در هر زمانی از ترجمه که همانند زمانی که قطعاً »

- (۱) پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود - پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود - بلافاصله ریبوزوم به اندازهٔ یک کدون جابه‌جا می‌شود.
- (۲) مولکول آب آزاد می‌شود - tRNA حامل دی‌پپتید به جایگاه P وارد می‌شود - فقط یک جایگاه ریبوزوم، tRNA دارد.
- (۳) فقط یک جایگاه ریبوزوم tRNA دارد - دی‌پپتید در جایگاه A تشکیل می‌شود - ریبوزوم بر روی mRNA حرکت نکرده است.
- (۴) رشته پلی‌پپتیدی به جایگاه P وارد می‌شود - اولین آنتی‌کدون به ریبوزوم وارد می‌شود - در جایگاه A پیوند هیدروژنی دیده نمی‌شود.

۱۳۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« ژنوتیپ فرد بالغی از نظر گروه خونی ABO و Rh خالص است، یاخته‌های بالغ دارای هموگلوبین این فرد، قطعاً »

- (۱) نوعی پروتئین برای جابه‌جایی یونی جهت تنظیم pH خون دارند.
- (۲) در سطح غشای خود، دارای انواع مختلفی از رشته‌های قندی می‌باشند.
- (۳) دارای ژن‌های مشابهی با سایر یاخته‌های سفید موجود در خون می‌باشند.
- (۴) فاقد توانایی رونویسی از ژن‌های مربوط به صفت Rh هستند.

۱۳۵- فردی سالم و بالغ در ارتباط با گروه خونی با ژن‌نمود AODd،

- (۱) می‌تواند دارای نورونی طبیعی فاقد دگره D باشد.
- (۲) نمی‌تواند دارای یاخته‌ای پیکری طبیعی حاوی ۲ نسخه از دگره A باشد.
- (۳) می‌تواند دارای یاختهٔ پادتن‌ساز طبیعی حاوی ۲ نسخه از هر یک از دگره‌های AODd باشد.
- (۴) نمی‌تواند دارای گرده‌ای طبیعی حاوی یک نسخه از هر یک از دگره‌های AODd باشد.

۱۳۶- انواعی از مولکول‌های پروتئینی به بخشی از مولکول DNA به نام افزایشنده متصل می‌شوند. درباره این پروتئین‌ها، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) با ایجاد خمیدگی در مولکول DNA، در تنظیم بیان هر ژن در هسته نقش دارند.
 (ب) هیچ‌گاه با توالی نوکلئوتیدی راه انداز ژن در تماس قرار نمی‌گیرند.
 (ج) سرعت و مقدار رونویسی از ژن را در هسته افزایش می‌دهند.
 (د) تولید این پروتئین‌ها تحت کنترل توالی راه انداز می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر انسان طبیعی، همه‌ی ویژگی‌های خود را از والدین دریافت می‌کند.
 (۲) در علم ژن‌شناسی به ویژگی تیره شدن رنگ پوست در اثر آفتاب، صفت می‌گویند.
 (۳) پس از ارائه قوانین گریگور مندل بعدها ماهیت ماده ژنتیک مشخص شد.
 (۴) گریفیت در آزمایشات خود به ژن‌شناسی پرداخت.

۱۳۸- در باکتری اشرشیاکلاهی، کدام گزینه در مورد پروتئین مهارکننده به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در نتیجه فعال شدن عوامل رونویسی متصل به افزایشنده تولید می‌شوند.
 (۲) در غیاب لاکتوز همانند حضور لاکتوز، وجود داشته و به تنهایی توانایی اتصال به اپراتور را دارد.
 (۳) در غیاب لاکتوز به اپراتور متصل شده و مانع رونویسی از بخش راه‌انداز می‌شود.
 (۴) در حضور لاکتوز و در نتیجه اتصال به آن، توانایی اتصال به توالی راه‌انداز را از دست می‌دهد.

۱۳۹- نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای دارای پروتئین‌هایی به نام هیستون درون کروموزوم خود می‌باشد. در رابطه با این جاندار تک‌یاخته‌ای چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) به طور معمول برای گروهی از ژن‌های این جاندار، بیش از یک توالی تنظیم‌کننده رونویسی وجود دارد.
 (ب) ممکن نیست یک ژن هسته‌ای در طی رونویسی، به‌صورت هم‌زمان تحت ترجمه نیز قرار بگیرد.
 (ج) راه انداز ژن‌های سازنده mRNA می‌تواند توسط چندین آنزیم RNA پلی‌مراز به کمک عوامل رونویسی شناسایی شود.
 (د) همه RNAهای حاصل از رونویسی ژن‌های دنا هسته‌ای این یاخته، در پی اتصال انواعی از پروتئین‌ها به توالی راه انداز ژن‌ها تولید می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- در تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به مصرف لاکتوز محیط در اشرشیاکلاهی، هرگاه شود،
 (۱) اتصال مولکول قندی سبب تغییر شکل مهارکننده - نابسپاراز ریونوکلئوتیدهای مکمل راه‌انداز را در مقابل آن قرار می‌دهد.
 (۲) توالی اپراتور توسط مهارکننده اشغال - تجزیه قند شیر توسط آنزیم‌ها در باکتری افزایش می‌یابد.
 (۳) مهارکننده نتواند به دنا متصل - پیوند بین بازهای مکمل دنا توسط آنزیم رونویسی‌کننده باز می‌شود.
 (۴) قند شیر به اندازه کافی در محیط، یافت - ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز به‌شدت افزایش می‌یابد.

کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹ تا ۱۳۲

۱۴۱- کدام عبارت زیر درباره بافتی که سطح داخلی مری را می‌پوشاند، صحیح است؟

- (۱) همه یاخته‌های آن مستقیماً با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و مواد قندی ارتباط دارند.
 (۲) یاخته‌های دارای هسته گرد در تماس مستقیم با غذای عبوری از درون مری قرار دارند.
 (۳) تنها نمونه‌ای از بافت پوششی است که دارای یاخته‌هایی با شکل‌های متفاوت نسبت به هم می‌باشد.
 (۴) گروهی از یاخته‌های آن می‌توانند طی فرایند اگزوسیتوز و با مصرف انرژی زیستی، نوعی کاتالیزور زیستی ترشح کنند.

۱۴۲- کدام عبارت زیر درباره یاخته‌های تارکشنده در ریشه نوعی گیاه نهان‌دانه، صحیح است؟

- (۱) در مجاورت یاخته‌های بافت مریستم نخستین قرار دارند.
 (۲) برخی از این یاخته‌ها قابلیت انجام فتوسنتز در کلروپلاست خود را دارند.
 (۳) در پیوستگی شیره خام در یاخته‌های مرده بافت آوند چوبی نقش دارند.
 (۴) توسط یاخته‌های دارای دیواره نخستین کلاهک نوک ریشه حفاظت می‌شوند.

۱۴۳- هر نوع یاخته منشأ گرفته از مریستم نخستین نزدیک ریشه
 (۱) پس از بلوغ دارای توانایی تولید و ذخیره انرژی می‌باشند.
 (۲) سبب نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود.
 (۳) در پی برخورد کیسه‌چه‌های دستگاه گلزی در استوای یاخته تولید شده‌اند.
 (۴) در اطراف پروتوپلاست خود دارای دیواره‌ای از جنس کربوهیدرات و پروتئین می‌باشد.

۱۴۴- در بدن انسان سالم و بالغ، درباره هر حفره موجود در دیواره معده در مجاورت دریچه پیلور، کدام گزینه صحیح است؟

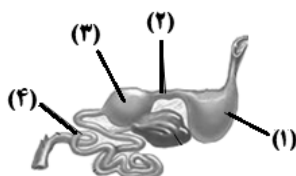
- (۱) دارای چندین نوع یاخته پوششی مختلف می‌باشد.
 - (۲) در اثر نفوذ لایه مخاط به لایه زیرمخاط معده ایجاد شده‌اند.
 - (۳) هر یاخته موجود در آن در تشکیل لایه ضخیم چسبنده و قلیایی سطح معده نقش دارد.
 - (۴) برخی از یاخته‌های این حفرات توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی به بافت پیوندی خون را دارند.
- ۱۴۵- چند مورد زیر در ارتباط با مراحل الگوی جریان فشاری برای جابه‌جایی شیره پرورده به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در مرحله دوم، آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.
 - (۲) در مرحله چهارم، مواد آلی شیره پرورده، با انتقال فعال، با باربرداری و آنجا مصرف یا ذخیره می‌شوند.
 - (۳) در مرحله اول، قند و موادالی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند.
 - (۴) در مرحله سوم، محتویات شیره پرورده به صورت توده‌ای از مواد به سوی محل دارای فشار بیش‌تر به حرکت در می‌آیند.
- ۱۴۶- در دستگاه تنفس پرندگان، در مرحله‌ای که فشار هوای کیسه‌های هوادار می‌یابد، نمی‌شود.

- (۱) عقبی، کاهش - گاز اکسیژن از شش‌ها به خون وارد
- (۲) جلویی، افزایش - گاز کربن دی‌اکسید از خون خارج
- (۳) عقبی، کاهش - هوای دمیده شده به کیسه‌های هوادار جلویی وارد
- (۴) جلویی، افزایش - هوای دمیده شده از کیسه‌های هوادار عقبی خارج

۱۴۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش است که»



- * ۱ - ملخ - جایگاه شروع گوارش شیمیایی برخی از مواد غذایی می‌باشد.
- * ۲ - انسان - جایگاه ترشح انواعی از آنزیم‌های گوارشی و جذب برخی مواد است.
- * ۳ - کرم خاکی - دارای دیواره ماهیچه‌ای است و از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.
- * ۴ - انسان - که در آن مقداری ویتامین محلول در آب به محیط داخلی بدن وارد می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۴۸- در یک انسان سالم و بالغ، در زمانی که دیافراگم در حال است،

- (۱) استراحت - ممکن نیست برخی ماهیچه‌های اسکلتی دیواره شکم در حال انقباض باشند.
- (۲) پایان انقباض - حجم هوای درون شش‌ها معادل حجم هوای باقی مانده و حجم هوای جاری است.
- (۳) استراحت - فشار مکشی ایجاد شده درون سیاهرگ‌های قفسه سینه، سبب افزایش بازگشت خون به قلب می‌شود.
- (۴) شروع انقباض - افزایش فشار منفی بین دولاپه پرده جنب سبب بازشدن بیش‌تر حبابک‌ها می‌شود.

۱۴۹- کدام گزینه، جمله زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، حجم هوایی که در هر نوع بازدم از شش‌ها خارج می‌شود،»

- (۱) بخشی از ظرفیت تنفسی را شکل می‌دهد.
- (۲) با دمیده شدن در آب آهک می‌تواند باعث تغییر رنگ محلول به شیری رنگ شود.
- (۳) دارای مقداری از گاز دی‌اکسیدکربن همانند گاز اکسیژن می‌باشد.
- (۴) به‌طور حتم حجم این هوا، کم‌تر از ۳۵۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد.

۱۵۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بیش‌ترین یاخته‌های خونی همانند هر یاخته سفید بیگانه خوار، می‌توانند از دیواره برخی مویرگ‌های خونی عبور کنند.
- (۲) نوعی بیماری تنفسی همانند زندگی در ارتفاعات می‌تواند باعث افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین از کبد و کلیه شود.
- (۳) در انسان و بسیاری از پستانداران گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.
- (۴) در هسته هر یاخته سفید دارای تحرک زیاد، در پی رونویسی تمامی ژن‌ها، مولکول دارای پیوند فسفودی استر تولید می‌شود.

۱۵۱- کدام عبارت زیر، نادرست است؟

- (۱) حرکات کرمی ماهیچه‌های دیواره میزنا می‌مانند دیواره مری، در جلو راندن مواد موجود درون خود نقش مهمی دارد.
 - (۲) از میان سرخرگ‌های اطراف گلومرول، رگی که خون بهر بالاتری داشته باشد، به شبکه مویرگی دوم متصل می‌باشد.
 - (۳) جهت جریان خون در مویرگ احاطه‌کننده بخش بالا روی قوس هنله، هم‌جهت با جریان ادرار در لوله جمع‌کننده می‌باشد.
 - (۴) هر بخشی در کلیه انسان که در بازجذب برخی مواد از ادرار نقش دارد، در اطراف خود دارای شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی دور لوله‌ای است.
- ۱۵۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هورمون گاسترین، هورمون سکرترین، می‌تواند»

- (۱) همانند - موجب تغییر pH فضای درون لوله گوارشی شود.
- (۲) برخلاف - بر روی بزرگترین یاخته‌های پوششی موجود در غدد دیواره معده اثر کند.
- (۳) همانند - از یاخته‌های غددی که در مجاورت بنداره پیلور قرار دارند، ترشح شود.
- (۴) برخلاف - بر ترشح هر آنزیم پروتئینی از یاخته‌های دیواره معده موثر باشد.

۱۵۳- در نوعی گیاه نهاندانه، درباره هر نوع یاخته بافت رویوستی که دارای کلروپلاست می‌باشد، می‌توان گفت

- ۱) هر ژن موجود در هسته این یاخته‌ها به کمک نوعی از RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.
- ۲) به دنبال پلاسمولیز همه این یاخته‌ها، تعرق از سطح برگ‌های گیاه به‌طور کامل متوقف می‌شود.
- ۳) می‌تواند تحت تأثیر برخی عوامل محیطی و عوامل درونی، میزان فشار تورژسانسی خود را تغییر دهد.
- ۴) جهت‌گیری شعاعی رشته‌های سلولزی در دیواره یاخته‌های آن‌ها، مانع انقباض طولی این یاخته‌ها می‌شود.

۱۵۴- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- «بخش‌هایی از دوره قلبی که همزمان با آن در الکتروکاردیوگرام پتانسیل الکتریکی ثبت شده افزایش می‌یابد، ممکن است»
- الف) در تمام حفرات قلب انسان، استراحت ماهیچه‌های قلبی مشاهده شود.
 - ب) ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگترین حفرات قلب مشاهده شود.
 - ج) میزان انقباض در برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد رو به کاهش باشد.
 - د) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب، برای فعالیت‌های خود ATP مصرف کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۵- هنگامی که فشار خون در در بیش‌ترین مقدار خود است،

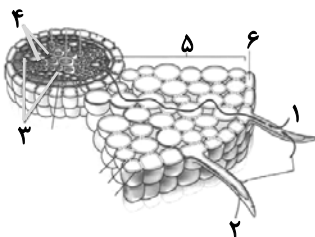
- ۱) سرخرگ آئورت - فشار خون بطن چپ نیز به بیش‌ترین مقدار خود رسیده است.
- ۲) دهلیز چپ - دریچه سه لختی برخلاف دریچه‌های سینی بسته می‌باشند.
- ۳) سرخرگ آئورت - فشار خون در دهلیز چپ در کم‌ترین حالت خود می‌باشد.
- ۴) بطن چپ - پیام انقباض بطن توسط گره سینوسی - دهلیزی ایجاد می‌شود.

۱۵۶- در گردیزه، در مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که امکان وجود ندارد.

- ۱) یاخته‌های مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک بیش‌ترین میزان ATP را مصرف می‌کنند - بازگشت مواد دفعی سمی به خون
- ۲) مانعی برای خروج پروتئین‌ها از پلاسما وجود دارد - تأمین نیروی لازم برای آغاز این مرحله توسط فشار خون
- ۳) مواد زائد نیتروژن‌دار به درون نفرون‌ها وارد می‌شوند - دفع یون هیدروژن و بی‌کربنات به‌طور هم‌زمان
- ۴) گلوکز و اسیدهای آمینه از خون به ادرار وارد می‌شوند - خروج مواد از منافذ بزرگ مویرگ‌های کلافاک

۱۵۷- با توجه به شکل مقابل، در شماره شماره

- ۱) «۱»، برخلاف «۲»، آب از طریق بخشی از یاخته منتقل می‌شود که در یاخته‌های شماره «۴» وجود ندارد.
- ۲) «۲»، برخلاف «۱»، همواره مواد محلول در شیره خام از طریق فضای بین یاخته‌ای جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) «۵»، همانند «۶»، می‌تواند در پی تقسیم خود یاخته‌هایی زنده با دیواره پسین ضخیم تولید کند.
- ۴) «۴»، همانند «۳»، دارای یاخته‌هایی است که در حفظ استحکام گیاه نقش مهمی دارند.



۱۵۸- در نوعی گیاه دولپه‌ای، درباره هر نوع بافت مرستمی که آوندهای چوبی و آبکش را می‌سازد، کدام موارد صحیح است؟

- الف) در بخش‌هایی از پوست ساقه گیاه قرار گرفته است.
- ب) در حد فاصل بین آوند آبکش و آوند چوب اولیه تشکیل می‌شود.
- ج) دارای هسته درشت و مقدار اندکی میان یاخته درون خود می‌باشد.
- د) با تولید مداوم یاخته‌های دارای دیواره سلولزی، در رشد قطری گیاه موثر است.

- ۱) الف) همانند ج) صحیح است.
- ۲) د) برخلاف الف) صحیح است.
- ۳) ب) همانند د) نادرست است.
- ۴) ج) برخلاف د) نادرست است.

۱۵۹- در سامانه زمینه‌ای، نوعی بافت گیاهی که است، به‌طور معمول امکان مشاهده وجود ندارد.

- ۱) دارای یاخته‌های مرده - نقش بافت در استحکام اندام گیاهی
- ۲) یاخته‌های آن دارای دیواره نخستین نازک - قدرت تقسیم یاخته‌ای
- ۳) دارای دیواره چوبی نشده - دیواره پسین نفوذناپذیر در برابر آب
- ۴) دارای دیواره نخستین نازک - این بافت در اندام‌های هوایی گیاه

۱۶۰- دسته‌ای از رگ‌های خونی انسان، بیش‌ترین حجم خون را درون خود جای داده‌اند؛ در مورد برخی از این رگ‌های خونی می‌توان گفت

- ۱) در برش عرضی، دارای مقطع گردتری نسبت به سایر رگ‌های خونی می‌باشند.
- ۲) با داشتن دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را فراهم می‌کنند.
- ۳) افزایش فشار درون آن‌ها می‌تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.
- ۴) خون حاوی اکسیژن به‌طور مستقیم از شبکه مویرگ‌های خونی به آن‌ها وارد نمی‌شود.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۳، 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

دینامیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۲۷ تا ۳۷

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۶۱- نیروی \vec{F} به جسمی به جرم m_1 شتابی به بزرگی $\frac{4m}{s}$ و همین نیرو به جسم دیگری به جرم m_2 شتابی به بزرگی $\frac{3m}{s}$ می‌دهد.

این نیرو به جسمی به جرم $(2m_1 + \frac{m_2}{2})$ چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه می‌دهد؟

- ۱/۵ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۲- جسمی با سرعت ثابت بر روی یک مسیر مستقیم در حال حرکت است. دو نیروی ثابت و هم‌راستای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به‌طوری که \vec{F}_1 در جهت حرکت جسم و \vec{F}_2 در خلاف جهت حرکت جسم است، به جسم وارد می‌شوند. اگر $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ باشد، نوع حرکت جسم چگونه است؟

- ۱) پیوسته تندشونده ۲) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده
 ۳) پیوسته کندشونده ۴) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

۱۶۳- جسمی به جرم m روی سطح افقی بدون اصطکاکی تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F}_1 در مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر نیروی

افقی \vec{F}_2 در یک لحظه عمود بر مسیر حرکت به جسم وارد شود، بزرگی شتاب جسم دو برابر می‌شود، کدام است $\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|}$ ؟

- ۱) $\sqrt{3}$ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۴- متحرکی به جرم ۲۰۰ گرم روی محور x ها در حال حرکت است و رابطه نیروی خالص وارد بر آن بر حسب زمان در SI به‌صورت

$F_{net} = -t + 4$ است. اگر سرعت متحرک در مبدأ زمان برابر با $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت آن در لحظه $t = 5s$ چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۵ (۱) ۳۲/۵ (۲) ۲۷/۵ (۳) -۵۲/۵ (۴)

۱۶۵- مطابق شکل، یک گوی فلزی توسط نخ به سقف متصل شده است. اگر به آرامی نیروی وارد بر نخ پایینی گوی را زیاد کنیم، نخ گوی پاره می‌شود و اگر ناگهان نخ را بکشیم طبق قانون نیوتون نخ گوی پاره می‌شود.

- ۱) پایین - سوم - بالای
 ۲) بالای - اول - پایین
 ۳) پایین - دوم - بالای
 ۴) پایین - اول - بالای



محل انجام محاسبات

۱۶۶- در شکل مقابل هر سه بار الکتریکی در حال تعادل هستند و نیروی الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف بار q_2 به سمت راست است. در لحظه‌ای که بار q_1 خنثی می‌شود، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 و q_3 به ترتیب از راست به چپ در کدام جهت می‌شود؟
 (۱) راست، چپ (۲) چپ، راست (۳) راست، راست (۴) چپ، چپ

۱۶۷- چتربازی به جرم 80kg از ارتفاع مشخصی نسبت به سطح زمین به پایین می‌پرد. وقتی تندی چترباز به $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد، چترباز چتر خود را باز می‌کند. اگر پس از باز کردن چتر رابطه بین تندی چترباز و نیروی مقاومت هوا در SI به صورت $f_D = 5v^2$ باشد، به ترتیب از راست به چپ بیشینه بزرگی شتاب و تندی حدی این چترباز چند واحد SI است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱۵ و ۴ (۲) ۱۵ و $4\sqrt{10}$ (۳) ۲۵ و $2\sqrt{10}$ (۴) ۲۵ و ۵

۱۶۸- جسمی به جرم $fk\text{kg}$ بر روی سطحی افقی به طور ساکن قرار دارد و نیروی قائم \vec{F} به آن وارد می‌شود. اگر اندازه نیروی عمودی سطح برابر با 35N باشد، به ترتیب از راست به چپ بزرگی نیروی \vec{F} چند نیوتون و جهت آن به کدام سمت است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۷۵، بالا (۲) ۵، پایین (۳) ۵، بالا (۴) ۷۵، پایین

۱۶۹- شخصی به جرم 60kg روی یک ترازو درون آسانسوری قرار دارد. آسانسور از حال سکون با شتاب ثابت به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند و سپس با شتاب ثابت متوقف می‌شود. اگر کل مسافت طی شده توسط آسانسور ۱۸ متر و کل مدت زمان حرکت آسانسور ۹ ثانیه باشد، در صورتی که بزرگی شتاب تندشونده حرکت آسانسور ۲ برابر بزرگی شتاب مرحله کندشونده حرکت آن باشد، اختلاف بین حداکثر و حداقل مقداری که ترازو نشان می‌دهد چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۸۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۵۰

۱۷۰- شخصی درون آسانسور در حال حرکتی قرار دارد. در کدام یک از گزینه‌های زیر اندازه نیروی عمودی سطح وارد بر شخص بزرگ‌تر از اندازه نیروی وزن شخص است؟

- (۱) جهت شتاب آسانسور به سمت پایین و جهت حرکت آسانسور به سمت بالا باشد.
- (۲) جهت شتاب آسانسور و جهت حرکت آن هر دو به سمت پایین باشد.
- (۳) آسانسور با سرعت ثابت به سمت بالا در حال حرکت باشد.
- (۴) جهت شتاب آسانسور و جهت حرکت آن هر دو به سمت بالا باشد.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۱، 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

فیزیک و اندازه‌گیری + کار، انرژی و توان + ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما

وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

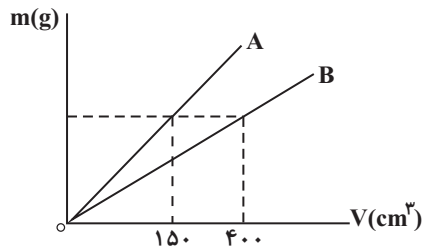
فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۴۴

۱۷۱- طول ضلع یک مکعب λmm است. حجم این مکعب بر حسب نمادگذاری علمی چند Gm^3 است؟

(۱) $5/12 \times 10^{-34}$ (۲) $5/12 \times 10^{-31}$ (۳) 8×10^{-18} (۴) $5/12 \times 10^{-20}$

محل انجام محاسبات

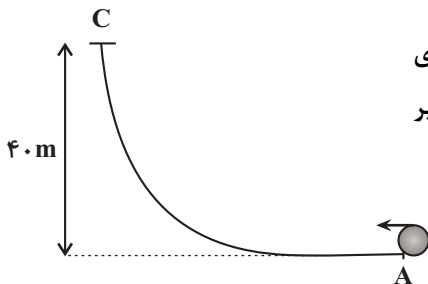
۱۷۲- نمودار جرم بر حسب حجم دو مایع مجزای A و B مطابق شکل زیر است. اگر جرم یکسانی از دو مایع را با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند برابر چگالی مایع A است؟ (دما ثابت و یکسان است و مخلوط تغییر حجم نمی‌دهد).



- (۱) $\frac{6}{11}$
 (۲) $\frac{16}{11}$
 (۳) $\frac{3}{11}$
 (۴) $\frac{11}{3}$

۱۷۳- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم تحت تأثیر دو نیروی هم‌راستای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 قرار می‌گیرد و تندی آن از 4 m/s به 6 m/s می‌رسد. اگر نیروی \vec{F}_1 در خلاف جهت حرکت جسم بوده و اندازه کار آن برابر با ۸ ژول باشد، کار نیروی \vec{F}_2 در این مدت چند ژول بوده است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۲۸ (۴) ۳۶



۱۷۴- گلوله‌ای به جرم ۲ kg مطابق شکل در نقطه A دارای تندی $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. گلوله روی منحنی شکل مقابل تا نقطه C بالا رفته و متوقف می‌شود. کار نیروی اصطکاک در مسیر

AC چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) -۱۰۰ (۴) -۱۰۰۰

۱۷۵- یک آسانسور در مدت زمان ۱۵ ثانیه، از سطح زمین تا ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین با تندی ثابت بالا می‌رود. جرم آسانسور ۵۰۰ کیلوگرم و درون آسانسور ۵ نفر که جرم هر نفر به طور متوسط ۸۰ کیلوگرم است، قرار دارند. اگر بازده موتور آسانسور ۸۰ درصد

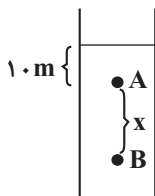
باشد، توان مصرفی موتور آسانسور چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۸۰۰۰ (۲) ۸ (۳) ۱۵۰۰۰ (۴) ۱۵

۱۷۶- شیشه و نمک طعام به ترتیب از راست به چپ جزء کدام دسته از مواد جامد هستند؟

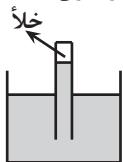
- (۱) بلورین، بلورین (۲) بلورین، بی‌شکل (۳) بی‌شکل، بلورین (۴) بی‌شکل، بی‌شکل

۱۷۷- در شکل مقابل نقاط A و B درون مایعی به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مشخص شده‌اند. اگر عمق نقطه A از سطح آزاد مایع برابر با ۱۰ متر باشد، نقطه B چند متر پایین‌تر از نقطه A قرار داشته باشد تا فشار کل وارد بر آن $1/5$ برابر فشار کل در نقطه A شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و فشار هوا 10^5 Pa)



- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۱۷۸- در شکل زیر طول قسمتی از لوله که بالای سطح جیوه قرار دارد برابر با ۸۰ سانتی‌متر است. اگر لوله در راستای قائم ۱۵ سانتی‌متر پایین بیاید، پس از رسیدن به تعادل، اندازه نیروی وارد بر ته لوله به مساحت ۱۰ سانتی‌متر مربع از طرف جیوه چند نیوتون است؟

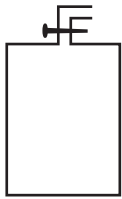


(فشار هوا $= 75 \text{ cmHg}$ ، چگالی جیوه $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13/6$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

- (۱) $13/6$ (۲) $27/2$ (۳) 136 (۴) $7/6$

محل انجام محاسبات

۱۷۹- درون یک سیلندر گاز مطابق شکل زیر، ۵ مول از یک گاز کامل با چگالی ρ قرار دارد. اگر در دمای ثابت ۲ مول از گاز از ظرف خارج شود، به ترتیب از راست به چپ چگالی و فشار گاز باقی مانده در ظرف چند برابر خواهد شد؟



$$(1) \frac{2}{5} \text{ و } \frac{3}{5} \quad (2) \frac{3}{5} \text{ و } \frac{3}{5}$$

$$(3) \frac{2}{5} \text{ و } \frac{2}{5} \quad (4) \frac{5}{3} \text{ و } 1$$

۱۸۰- دمای m گرم از ماده A با گرفتن گرمای Q به اندازه θ و دمای $\frac{m}{3}$ گرم از ماده B با گرفتن گرمای $2Q$ به اندازه 2θ بالا می‌رود. به ترتیب از راست به چپ ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه A چند برابر B است؟ (تغییر حالت نداریم.)

$$(1) 1, 2 \quad (2) \frac{1}{2}, \frac{1}{4} \quad (3) \frac{1}{4}, 2 \quad (4) 1, \frac{1}{2}$$

آزمون شاهد (گواه)

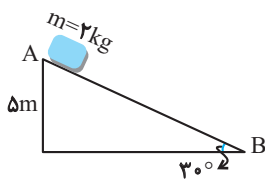
فیزیک و اندازه‌گیری + کار، انرژی و توان + ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما

۱۸۱- در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط 5 cm^3 کاهش می‌یابد. جرم یخ ذوب شده چند گرم است؟

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

$$(1) 4/5 \quad (2) 5 \quad (3) 45 \quad (4) 50$$

۱۸۲- مطابق شکل زیر، اگر در سطح شیب‌دار اندازه نیروی اصطکاک جنبشی برابر یک دهم وزن جسم باشد و جسم از نقطه A (به ارتفاع ۵ متر) به نقطه B برسد، کار نیروی گرانش (جاذبه) زمین روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



$$(1) 40$$

$$(2) 50$$

$$(3) 60$$

$$(4) 100$$

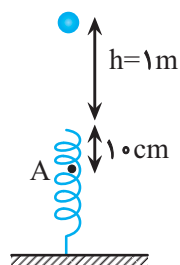
۱۸۳- جسمی با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت مثبت محور Xها حرکت می‌کند و انرژی جنبشی آن 100 J است. پس از مدتی سرعت این جسم

تغییر کرده و در جهت منفی محور Xها به $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. کار برابند نیروهای وارد بر این جسم در این مدت چند ژول است؟

$$(1) -500 \quad (2) -300 \quad (3) 300 \quad (4) 500$$

۱۸۴- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 200 g از ارتفاع $h = 1 \text{ m}$ ، بالای یک فنر قائم رها می‌شود و پس از برخورد به فنر و فشرده کردن آن، تا نقطه A پایین می‌آید. اگر گلوله از ارتفاع $2h$ از بالای فنر قائم رها شود، تندی آن در همان نقطه A چند متر بر

ثانیه خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)



$$(1) 2\sqrt{2}$$

$$(2) 2\sqrt{5}$$

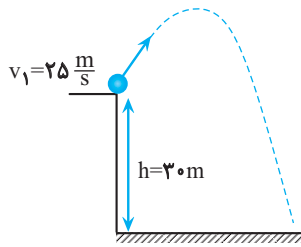
$$(3) 2$$

$$(4) 20$$

محل انجام محاسبات

۱۸۵- مطابق شکل زیر، از یک بلندی به ارتفاع ۳۰ متر از سطح زمین، توپی را با تندی $25 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کنیم. تندی توپ در لحظه

بر خوردن به سطح زمین چند درصد افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا را هنگام حرکت توپ نادیده بگیرید).



(۱) ۵۰

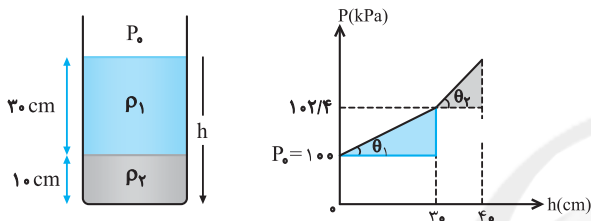
(۲) ۴۰

(۳) ۳۵

(۴) ۳۰

۱۸۶- در ظرفی مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده وجود دارد. اگر نمودار تغییرات فشار بر حسب عمق دو مایع مطابق شکل زیر

بوده و $\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1$ باشد، چگالی مایع‌های ρ_1 و ρ_2 به ترتیب از راست به چپ در SI کدام‌اند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۱۰۲۰۰ و ۶۰۰

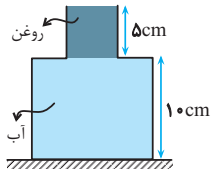
(۲) ۱۲۷۵۰ و ۷۵۰

(۳) ۱۳۵۰۰ و ۸۰۰

(۴) ۱۳۶۰۰ و ۸۰۰

۱۸۷- در شکل زیر، ظرف از دو قسمت استوانه‌ای تشکیل شده است که سطح مقطع استوانه‌ها 10 cm^2 و 50 cm^2 است. اندازه نیرویی که از

طرف مایع‌ها بر کف ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) ۵/۴

(۲) ۶/۶

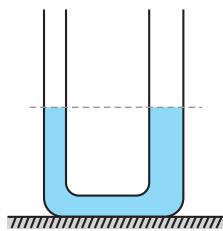
(۳) ۶

(۴) ۷

۱۸۸- در یک لوله U شکل که مساحت مقطع لوله سمت راست و چپ آن به ترتیب 5 cm^2 و 2 cm^2 است، مطابق شکل زیر، آب وجود

دارد. در لوله سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا سطح آب در لوله سمت راست ۴ سانتی‌متر بالا رود؟

($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۱۷/۵

(۲) ۲۸

(۳) ۳۵

(۴) ۷۰

۱۸۹- دمای یک قرص فلزی را 250 درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم، در نتیجه مساحت آن یک درصد افزایش می‌یابد. ضریب

انبساط طولی فلز در SI کدام است؟

(۴) 4×10^{-6} (۳) 2×10^{-6} (۲) 4×10^{-5} (۱) 2×10^{-5}

محل انجام محاسبات

۱۹۰- در شکل زیر، دو میله هر یک به طول ۵۰ سانتی متر با سطح مقطع یکسان به هم متصل اند. در صورتی که رسانندگی گرمایی آلومینیم سه برابر رسانندگی گرمایی آهن باشد، دمای محل اتصال دو میله چند درجه سلسیوس است؟

آب ۱۰۰°C	آهن	آلومینیم	آب ۲۰°C	(۲) ۴۰	(۱) ۸۰
				(۴) ۳۰	(۳) ۵۰

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۲، 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

الکتروستاتیک ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم + مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

فیزیک ۲: صفحه های ۱ تا ۱۰۴

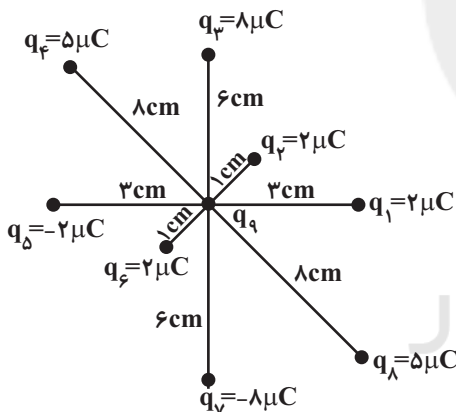
۱۹۱- اگر بار الکتریکی $q > 0$ را در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها کنیم، بار در خطوط میدان الکتریکی جابه جا می شود و انرژی پتانسیل الکتریکی بار می یابد.

- (۱) خلاف جهت، افزایش
(۲) خلاف جهت، کاهش
(۳) جهت، کاهش
(۴) جهت، افزایش

۱۹۲- در شکل مقابل، اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار $q_9 = 1 \mu C$ چند برابر اندازه نیروی الکتریکی ای است که بار q_7 بر بار q_9 وارد می کند؟

($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$) دو بار q_1 و q_5 در راستای محور x و دو بار q_3 و q_7

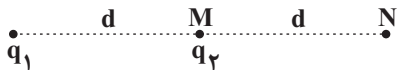
در راستای محور y هستند.)



- (۱) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$
(۲) $\frac{4\sqrt{2}}{9}$
(۳) $\frac{\sqrt{2}}{9}$
(۴) $\frac{8\sqrt{2}}{9}$

۱۹۳- در شکل زیر بردار میدان الکتریکی برآیند در نقطه N برابر با \vec{E} است. اگر بار q_2 را به نقطه N منتقل کنیم بردار میدان الکتریکی

برآیند در نقطه M (مکان اولیه بار q_2)، $-2\vec{E}$ می شود. $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) $-\frac{3}{2}$
(۳) -۶
(۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۹۴- خازن تختی را پس از شارژ از مولد جدا می‌کنیم و فاصله بین صفحات آن را ۳ برابر می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن k_1 برابر می‌شود. در حالتی که همان خازن پس از شارژ به مولد وصل باشد و فاصله بین صفحات آن را ۴ برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در

خازن k_2 برابر می‌شود. حاصل $\frac{k_1}{k_2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۱۲ (۴) $\frac{1}{12}$

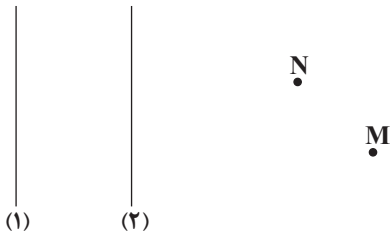
۱۹۵- یک سیم رسانای بدون روکش به طول l را به اختلاف پتانسیل ثابت V متصل می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که در مدت t ثانیه بهای برق مصرفی آن A ریال می‌شود. اگر طول این سیم را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کرده و آن‌ها را روی هم پیچیده و به همان

اختلاف پتانسیل V متصل کنیم بهای برق مصرفی در مدت $2t$ ثانیه B ریال می‌شود. حاصل $\frac{B}{A}$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۸

۱۹۶- مطابق شکل زیر از دو سیم راست، بلند و موازی که در صفحه کاغذ قرار دارند، جریان‌های ثابتی عبور می‌کند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی

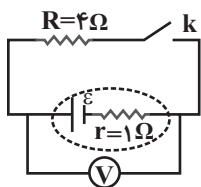
برایند در نقطه M بزرگ‌تر از نقطه N باشد، جهت جریان عبوری از دو سیم و نوع نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند، به ترتیب از راست



به چپ کدام است؟

- (۱) هم‌جهت، ربایش
(۲) هم‌جهت، رانش
(۳) خلاف جهت، ربایش
(۴) خلاف جهت، رانش

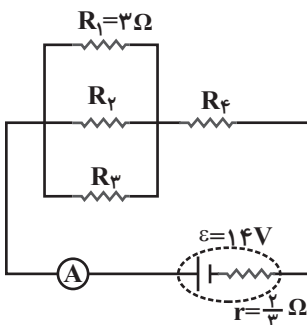
۱۹۷- با توجه به مدار شکل زیر، اگر کلید k باز باشد ولت‌سنج ایده‌آل عدد $20V$ را نشان می‌دهد. اگر کلید k بسته شود، توان خروجی



مولد چند وات می‌شود؟

- (۱) ۶۴
(۲) ۶۰
(۳) ۵۴
(۴) ۵۰

۱۹۸- با توجه به مدار داده شده اگر توان مصرفی در هر یک از مقاومت‌های خارجی با هم برابر باشد، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان

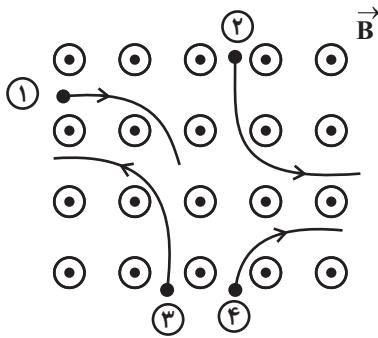


می‌دهد؟

- (۱) ۵/۲۵
(۲) ۳
(۳) ۷
(۴) ۱۰/۵

محل انجام محاسبات

۱۹۹- کدام ذره یا ذره‌های شکل زیر که در یک میدان مغناطیسی منحرف شده‌اند، دارای بار منفی نیست؟



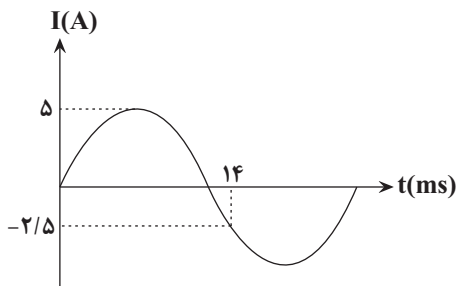
۱ و ۴

۲ و ۳

فقط ۱

فقط ۳

۲۰۰- نمودار جریان عبوری از یک القاگر برحسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر ضریب القاوری آن ۱۲ هانری باشد، انرژی ذخیره شده در



القاگر در لحظه $t = 3 \text{ ms}$ چند ژول است؟

۷۵ (۱)

۳۰ (۲)

۵۰ (۳)

۱۰۰ (۴)

آزمون شاهد (گواه)

الکتروستاتیک ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم + مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

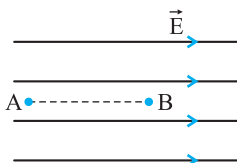
۲۰۱- ذره‌ای به جرم ۱۰ گرم و بار الکتریکی $-5 \mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت بدون تکیه‌گاه به حالت سکون قرار دارد.

اگر $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، اندازه میدان الکتریکی چند $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ و جهت آن به کدام سمت است؟

(۱) 2×10^4 ، بالا (۲) 2×10^4 ، پایین (۳) 5×10^5 ، بالا (۴) 5×10^5 ، پایین

۲۰۲- مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5 \mu\text{C}$ در نقطه B بدون سرعت

اولیه رها می‌شود. وقتی این ذره در مسیر مستقیم، ۲۰ سانتی‌متر جابه‌جا شده و به نقطه A می‌رسد، انرژی جنبشی آن چند ژول می‌شود؟ (از اثر گرانش و نیروهای مقاوم در مقابل حرکت ذره صرف نظر شود.)



۰/۱ (۱)

۰/۵ (۲)

۰/۰۱ (۳)

۰/۰۵ (۴)

۲۰۳- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره باردار به جرم ۰/۱ گرم، از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $+100$ ولت از حال سکون

رها می‌شود و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه دیگری به پتانسیل الکتریکی -100 ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی مؤثر وارد بر

ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

۴۰ (۴)

۲۵ (۳)

۴ (۲)

۲/۵ (۱)

محل انجام محاسبات

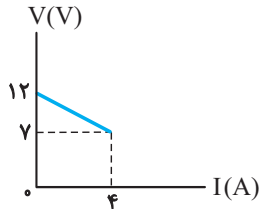
۲۰۴- خازنی به منبع برق ۲۰۰ ولت وصل است. اگر انرژی ذخیره شده در آن $1/8 J$ باشد، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

- ۲۷ (۱) ۳۶ (۲) ۹۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

۲۰۵- پیچیده‌ای از ۱۰۰ دور سیم مسی به قطر مقطع $2 mm$ تشکیل شده که به صورت یک لایه دور استوانه‌ای به شعاع 10 سانتی‌متر پیچیده شده است. مقاومت الکتریکی سیم پیچیده شده چند اهم است؟ ($\rho_{\text{مس}} = 1/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$)

- ۰/۱۷ (۱) ۰/۳۴ (۲) ۱۷ (۳) ۳۴ (۴)

۲۰۶- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریانی که از آن می‌گذرد، مطابق شکل است. نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن به ترتیب از راست به چپ بر حسب واحدهای SI کدام است؟

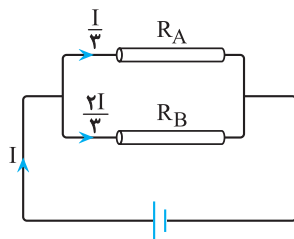


- ۰/۷۵ و ۷ (۱)

- $\frac{1}{3}$ و ۷ (۲)

- ۰/۳ و ۱۲ (۳)

- ۱/۲۵ و ۱۲ (۴)



۲۰۷- مطابق شکل زیر، دو سیم فلزی توپر A و B به طول‌های مساوی، به یک مولد متصل‌اند. اگر

مقاومت ویژه سیم A، ۳ برابر مقاومت ویژه سیم B باشد، سطح مقطع سیم A چند برابر

سطح مقطع سیم B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

- $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)

- ۶ (۴) ۲ (۳)

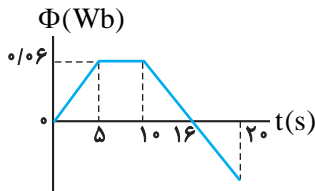
۲۰۸- پروتونی تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $20 mT$ حرکت می‌کند و نیروی مغناطیسی به بزرگی $1/28 \times 10^{-16} N$ به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی پروتون چند ژول است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

($m_p = 1/7 \times 10^{-27} kg$)

- 4×10^{-18} (۴) $1/36 \times 10^{-19}$ (۳) 4×10^{-19} (۲) $1/36 \times 10^{-18}$ (۱)

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

در حلقه در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه چند میلی‌ولت است؟



- ۱۰ (۱)

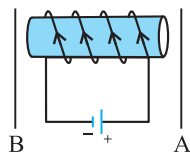
- ۰/۰۲ (۲)

- ۲۰ (۳)

- ۰/۰۱ (۴)

۲۱۰- در شکل زیر اگر دو سیم رسانا را عمود بر صفحه کاغذ و رو به بیرون به موازات یکدیگر حرکت دهیم، جهت جریان القایی در

دو سیم A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- ↑ و ↑ (۱)

- ↓ و ↓ (۲)

- ↑ و ↓ (۳)

- ↓ و ↑ (۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۳، 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

آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳: صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۱۱- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«پرکاربردترین شکل انرژی در فناوری‌های مختلف، انرژی است و در راستای تأمین انرژی در حوزه دانش

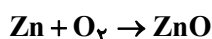
الکتروشیمی (باتری) می‌توان با انجام یک واکنش انرژی تولید کرد.»

(۱) شیمیایی - فیزیکی - الکتریکی

(۲) شیمیایی - الکتریکی - شیمیایی

(۳) الکتریکی - شیمیایی - الکتریکی

(۴) الکتریکی - فیزیکی - الکتریکی



۲۱۲- با توجه به واکنش موازنه نشده روبه‌رو، کدام یک از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) Zn اکسند است و اکسایش می‌یابد و به Zn^{2+} تبدیل می‌شود.

(ب) O_2 کاهنده است و کاهش می‌یابد و به O^{2-} تبدیل می‌شود.

(پ) اگر ۵/۰ مول Zn در این واکنش شرکت کند، ۱ مول الکترون با انجام کامل واکنش مبادله می‌شود.

(ت) واکنش دهنده‌ای که کاهنده است، اکسایش می‌یابد و سبب کاهش واکنش دهنده دیگر می‌شود.

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

۲۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد سلول گالوانی (Zn - Cu) نادرست است؟

(۱) اتم‌های فلز مس در قطب مثبت این سلول کاهش می‌یابند.

(۲) الکترون‌های آزاد شده در سطح الکتروود روی از طریق سیم رابط به سوی الکتروود مس روانه می‌شوند.

(۳) نیم واکنش اکسایش در نیم سلول روی انجام می‌شود.

(۴) کاتیون‌های $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ از نیم سلول آند به کاتد مهاجرت می‌کنند.

۲۱۴- کدام مورد (موارد) از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) در یک نیم واکنش کاهش، گونه اکسند در سمت راست و گونه کاهنده در سمت چپ نوشته می‌شود.

(ب) در سری الکتروشیمیایی، علامت E° گونه‌هایی که اکسند تر از H^+ هستند، منفی است.

(پ) ولتاژ یک سلول گالوانی را می‌توان از کم کردن (کاتد) E° از (آند) E° به دست آورد.

(ت) پتانسیل کاهش استاندارد نیم‌سلول‌ها در دمای ۲۹۸K، فشار ۱atm و غلظت یک مولار برای محلول‌ها، اندازه‌گیری می‌شود.

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

محل انجام محاسبات

۲۱۵- اگر واکنش $V(s) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow V^{2+}(aq) + Fe(s)$ انجام پذیر باشد، ولی واکنش $Fe^{2+}(aq) + Ni(s) \rightarrow Fe(s) + Ni^{2+}(aq)$ انجام ناپذیر باشد، کدام گزینه در رابطه با آن‌ها صحیح است؟

(۱) قدرت الکترون دادن Ni بیشتر از V است.

(۲) ضمن انجام واکنش اول، کاتیون Fe^{2+} از نیم سلول آند به سمت کاتد حرکت می‌کند.

(۳) در واکنش اول با گذشت زمان، جرم تیغه کاتد همانند غلظت V^{2+} زیاد می‌شود.

(۴) فلز نیکل می‌تواند یون V^{2+} را از حالت محلول خارج کند.

۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر، جمله مقابل را به نادرستی کامل می‌کنند؟ «اگر X، فلز ... باشد، ...»

$$(E^\circ(B^{2+}/B) = -1/18V, E^\circ(A^{2+}/A) = 0/44V, E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76V)$$

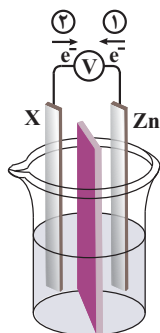
(الف) A- یون‌های Zn^{2+} به سمت الکتروود X حرکت می‌کنند.

(ب) B- جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی در مسیر ۱ است.

(ج) A- پس از انجام واکنش جرم تیغه کاتدی روی کاهش می‌یابد.

(د) B- نیروی الکتروموتوری این سلول ۰/۴۲ ولت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۱۷- در نمودار زیر هر خط عمودی یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز را نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟

$E^\circ (V)$				Ag ⁺ /Ag	
				Cu ⁺ /Cu	
		B	C	E	Fe ³⁺ /Fe
					Zn ²⁺ /Zn
		A			Mg ²⁺ /Mg

(۱) در میان چهار سلول گالوانی مشخص شده، سلول (A) بیشترین ولتاژ را ایجاد می‌کند.

(۲) در سلول گالوانی (C) اگر تیغه آندی را با تیغه مسی تعویض کنیم، ولتاژ سلول کاهش می‌یابد.

(۳) در سلول گالوانی (E) اگر تیغه کاتدی را با تیغه نقره‌ای تعویض کنیم، ولتاژ سلول افزایش می‌یابد.

(۴) E° (کاتد) سلول A از E° (آند) سلول B منفی‌تر است.

۲۱۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) فلز Li با داشتن کمترین چگالی و E° در میان فلزها، نقش مهمی در تولید باتری‌های جدید دارد.

(۲) باتری دگمه‌ای از جمله باتری‌های لیتیومی است که در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌رود.

(۳) برای محاسبه emf یک باتری لیتیومی همانند سایر باتری‌ها، از رابطه « $emf = E^\circ_{(آند)} - E^\circ_{(کاتد)}$ » استفاده می‌شود.

(۴) به تیغه‌ای از لیتیوم که درون محلولی شامل یون‌های لیتیوم قرار گرفته باشد، نیم‌سلول لیتیوم گفته می‌شود.

۲۱۹- اگر آلیاژی به جرم ۵۰ گرم از آلومینیم و مس را درون مقدار کافی از HCl قرار دهیم، پس از پایان کامل واکنش، مجموعاً

$2/408 \times 10^{24}$ الکترون مبادله می‌شود، درصد جرمی مس در آلیاژ اولیه چقدر بوده است؟

$$(E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = 0/34V \text{ و } E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1/67V \text{ و } Al = 27 \text{ و } Cu = 64 : g.mol^{-1})$$

(۱) ۳۶ (۲) ۷۲ (۳) ۱۴ (۴) ۲۸

محل انجام محاسبات

- ۲۲۰- دو سلول گالوانی در اختیار داریم. سلول اول شامل نیم سلول‌های $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$ و $\text{X}^+(\text{aq})/\text{X}(\text{s})$ بوده و نیروی الکتروموتوری آن برابر 0.78 V است. سلول دوم شامل نیم سلول‌های $\text{Y}^{2+}(\text{aq})/\text{Y}(\text{s})$ و $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$ بوده و نیروی الکتروموتوری آن برابر 0.32 V است و آهن در این دو سلول به ترتیب قطب منفی و قطب مثبت محسوب می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}$ و جرم مولی X و Y را به ترتیب 64 و 65 گرم بر مول در نظر بگیرید.
- (۱) تمایل فلز X برای اکسید شدن بیش‌تر از فلز Y است.
 - (۲) با فرض مبادله الکترون‌های برابر در دو سلول، نسبت اندازه تغییر جرم X در سلول (۱) به تغییر جرم Y در سلول (۲) تقریباً برابر ۱ است.
 - (۳) در سلول گالوانی متشکل از دو فلز X و Y ، emf سلول برابر 1.10 V است.
 - (۴) می‌توان برای نگهداری محلول آهن (II) سولفات از ظرف‌هایی از جنس X و Y استفاده کرد.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۱، 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

کیهان زادگاه انبای هستی + ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۴

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

- ۲۲۱- کدام مطلب درست است؟
- (۱) جرم اتم هیدروژن به‌طور دقیق برابر 1 amu است.
 - (۲) نماد نوترون به‌صورت ${}^1_0\text{n}$ و نماد الکترون به‌صورت: ${}^{-1}_0\text{e}$ است.
 - (۳) مقایسه دقیق جرم سه ذره زیر اتمی به صورت $m_n > m_p > m_e$ است.
 - (۴) بار الکتریکی الکترون و پروتون به‌ترتیب برابر -1 و $+1$ واحد بار الکتریکی (کولن) است.
- ۲۲۲- در یون X^{3-} تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر $\frac{1}{3}$ تعداد پروتون‌ها است. مجموع تعداد ذرات زیراتمی اتم X کدام است؟
- (۱) ۱۷۶ (۲) ۱۷۳ (۳) ۱۷۰ (۴) ۱۶۷
- ۲۲۳- کدام عبارت درست است؟
- (۱) رنگ شعله نمک سولفات تمام فلزها یکسان است.
 - (۲) اگر نور نشر شده از یک ترکیب لیتیم‌دار را از منشور عبور دهیم، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها ایجاد می‌شود.
 - (۳) هر چه طول موج یک پرتو کوتاه‌تر باشد، انرژی آن کم‌تر است.
 - (۴) پس از عبور نور خورشید از منشور، نور زرد نسبت به نور سبز انحراف کم‌تری از مسیر اولیه‌اش خواهد داشت.
- ۲۲۴- کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) با تعیین دقیق طول موج نوارهای رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن می‌توان به تصویر دقیقی از انرژی لایه‌های الکترونی و در واقع آرایش الکترونی اتم هیدروژن دست یافت.
 - (۲) در طیف نشری خطی، هر نوار رنگی، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر را نشان می‌دهد.
 - (۳) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم و به عدد اتمی آن وابسته است.
 - (۴) اتم‌های برانگیخته پراانرژی و پایدارند؛ از این رو تمایل دارند با از دست دادن انرژی به حالت پایه برگردند.

محل انجام محاسبات

۲۲۵- آرایش الکترونی X^{3+} به $3p^6$ ختم می‌شود، تفاوت عدد اتمی این عنصر با چهارمین عنصر گاز نجیب در جدول تناوبی است و این عنصر به دسته تعلق دارد.

- (۱) s-۱۵ (۲) d-۱۶ (۳) d-۱۵ (۴) s-۱۶

۲۲۶- اگر اتم X° دارای ۵ الکترون با عددهای کوانتومی $n = 4$ و $l = 1$ باشد، چند مورد از عبارتهای زیر در مورد اتم X درست است؟ (آ) این اتم در ترکیب با فلزات به یون X^{-} تبدیل می‌شود.

(ب) تمام زیرلایه‌های موجود در لایه سوم این اتم از الکترون پر شده‌اند.

(پ) نسبت شمار نوترون‌های این عنصر به پروتون‌های آن برابر $\frac{7}{9}$ می‌باشد.

(ت) این عنصر با عنصری با عدد اتمی ۱۷ هم‌دوره است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۷- در کدام گزینه، آرایش الکترونی کاتیون هر دو ترکیب به آرایش الکترونی اتم دومین گاز نجیب و آرایش الکترونی آنیون هر دو ترکیب به آرایش الکترونی اتم سومین گاز نجیب می‌رسد؟

- (۱) $MgCl_2$ و K_3N (۲) $NaCl$ و MgS

- (۳) CaI_2 و Li_2O (۴) MgO و Na_2S

۲۲۸- کدام موارد از عبارات زیر درست می‌باشند؟

(آ) آرگون و هلیوم هر دو در جوشکاری، برش فلزات و خنک کردن قطعات الکترونیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(ب) CO تولید شده در سوختن ناقص می‌تواند در حضور اکسیژن و در شرایط مناسب دوباره بسوزد و به CO_2 تبدیل شود.

(پ) پس از موازنه واکنش: $O_3(g) + 2KNO_3(s) \rightarrow 2K_2O(s) + N_2(g) + 3O_2(g)$ ، بیش‌ترین ضریب استوکیومتری را در میان مواد شرکت کننده در واکنش دارد.

(ت) وجود یون‌های Fe^{3+} در آب و تبدیل آن به یون‌های Fe^{2+} ، باعث ایجاد رسوب قهوه‌ای بعد از چکه کردن طولانی مدت در شیرهای منازل می‌شود.

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

۲۲۹- در واکنش: $CaCN_2(s) + H_2O(l) \rightarrow CaCO_3(s) + NH_3(g)$ ، پس از موازنه، نسبت ضریب استوکیومتری فراورده واکنش هابر به مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیب‌های جامد در این واکنش، چند است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵/۰ (۳) ۲ (۴) ۵/۱

۲۳۰- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) به شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر با فرمول شیمیایی یکسان آلوتروپ (دگرشکل) گفته می‌شود.

(ب) اصطلاح لایه اوزون به تمامی O_3 پراکنده در استراتوسفر و تروپوسفر گفته می‌شود.

(پ) اوزون استراتوسفری با دریافت تابش‌های فرابنفش و گسیل پرتوهای فرورسرخ، نقش محافظتی برای زمین ایفا می‌کند.

(ت) واکنش گازهای نیتروژن دی‌اکسید و اکسیژن در حضور نور خورشید، باعث تولید آلاینده‌ای سمی و خطرناک می‌شود که سبب سوزش چشم‌ها و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.

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

۲۳۱- اگر a و b به ترتیب شمار الکترون‌های پیوندی $NOCl$ و NO_2Cl و c و d به ترتیب برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی HCN و SO_3 باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $b - a = c$ (۲) $d - b = a + c$ (۳) $d - a = 2c$ (۴) $a + c = d$

۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- اگر هواکره وجود نداشت میانگین دمای کره زمین 18°C کاهش می‌یافت.
- فراورده‌های سوختن زغال سنگ فقط شامل CO_2 و H_2O است.
- نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در مولکول‌های O_3 و O_2 با هم برابر است.
- اتانول که در ساختار خود عناصر C ، H و O را دارد، نمونه‌ای از سوخت سبز است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۳۳- مخلوطی از گرافیت و بخار آب به جرم $11/25$ گرم مطابق معادله زیر به صورت کامل با یکدیگر واکنش می‌دهند:



اگر هیدروژن حاصل از این واکنش جداسازی و سپس با مقدار کافی از گاز اکسیژن در حضور کاتالیزگر ترکیب شود، چند گرم

آب تهیه می‌شود؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۳/۵) ۲ (۶/۷۵) ۳ (۲۷) ۴ (۳/۳۷۵)

۲۳۴- کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) با افزایش دما و کاهش فشار یک نمونه معین گاز، حجم آن قطعاً افزایش می‌یابد.
- (۲) در دما و فشار یکسان، $4/4$ گرم گاز کربن‌دی‌اکسید حجم کم‌تری نسبت به $4/4$ گرم گاز هیدروژن، اشغال می‌کند.
- (۳) با افزایش دمای یک نمونه گاز از 20°C به 40°C ، در فشار ثابت، حجم آن دو برابر خواهد شد.
- (۴) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع، سبب کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.

۲۳۵- همه موارد زیر نادرست‌اند، به جز

- (۱) نزدیک به ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است؛ به طوری که اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب، همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ سانتی‌متر می‌پوشاند.
- (۲) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوط‌های همگنی هستند که اغلب مزه‌ای شور دارند.
- (۳) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن برهم‌کنش‌های شیمیایی فراوانی برخلاف برهم‌کنش‌های فیزیکی با یکدیگر دارند.
- (۴) در یک کیلوگرم از آب دریا، Cl^- در میان آنیون‌ها و Ca^{2+} در میان کاتیون‌ها بیش‌ترین مقدار را دارند.

۲۳۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با اضافه کردن محلول باریم کلرید به محلول سدیم‌سولفات، یکی از محصولات حاصل در آب نامحلول بوده و ترکیبی دوتایی است.
- (۲) نام ترکیب‌های FeSO_4 ، NH_4OH و $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ، به ترتیب از راست به چپ، به صورت آهن (II) سولفات، آمونیوم هیدروکسید و روی نیتريت است.
- (۳) تعداد مول الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول ترکیب آلومینیم کربنات، چهار برابر نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب کروم (II) فسفات است.
- (۴) در ساختار ترکیب‌های آمونیوم‌نیترات و باریم‌فسفید، هر دو نوع پیوند کووالانسی و یونی وجود دارد.

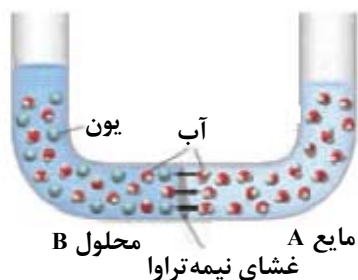
۲۳۷- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) سر منفی مولکول تنها ماده‌ای که در طبیعت به هر سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می‌شود، اتم اکسیژن است.
- (ب) از جمله ویژگی‌های شاخص مولکول‌های آب، کاهش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه جوش بالا و غیر عادی است.
- (پ) در صورتی که یک میله شیشه‌ای باردار شده با موی سر را به باریکه‌ای از آب نزدیک کنیم، باریکه توسط میله دفع می‌شود.
- (ت) نوع اتم‌های سازنده و ساختار یک مولکول، نقش تعیین‌کننده‌ای در خواصی مانند جهت‌گیری مولکول در میدان الکتریکی دارند.

۱ «آ» و «ب» ۲ «آ» و «ت» ۳ «پ» و «ت» ۴ «آ» و «پ»

محل انجام محاسبات

۲۳۸- مایع A حاوی ۵ مول آب خالص و محلول B شامل ۲/۰ مول از انواع یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر از یک نمونه آب است. با



گذشت زمان، کدام پدیده روی نمی‌دهد؟ ($O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) غلظت محلول B بیشتر از ۲ مولار خواهد شد.

(۲) جرم و حجم مایع A کاهش و جرم و حجم محلول B افزایش می‌یابد.

(۳) با وارد کردن نیرو بر محلول B، جرم مایع A از ۹۰ گرم بیشتر خواهد شد.

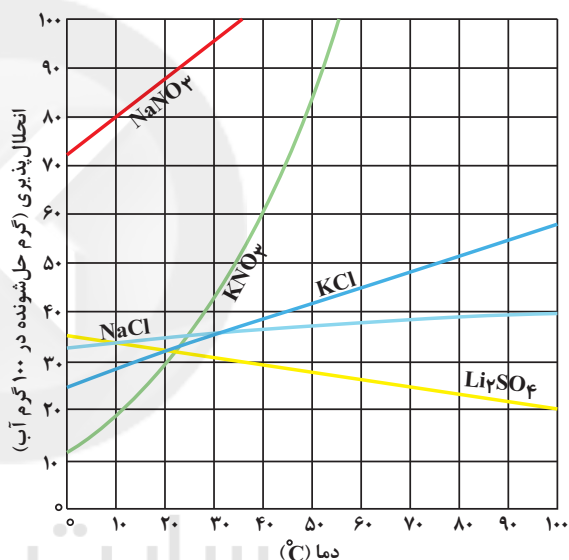
(۴) اگر مایع A شامل ۱/۰ مول از انواع یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب می‌بود، جرم این محلول پس از گذشت زمان کاهش می‌یافت.

۲۳۹- به یک بشر حاوی 50 cm^3 محلول CuSO_4 مقدار ۱۲ گرم فلز X اضافه می‌کنیم. هنگامی که واکنش زیر به طور کامل انجام شد، مخلوطی از فلزهای X و مس به جرم ۱۶ گرم در ظرف باقی می‌ماند. غلظت مولی محلول CuSO_4 اولیه کدام است؟



(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۴۰- با توجه به نمودار زیر، کدام مطالب درست هستند؟



(آ) انحلال پذیری نمک‌ها به نوع آن‌ها و به دما بستگی دارد و تأثیر دما بر میزان انحلال پذیری آن‌ها یکسان نیست.

(ب) برای محاسبه انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید در دماهای مختلف می‌توان از یک معادله خط استفاده کرد.

(پ) محلولی شامل یک گرم لیتیم سولفات در ۴ گرم آب با دمای ۷۰ درجه سلسیوس سیر شده است.

(ت) اگر محلول سیر شده لیتیم سولفات در دمای ۲۰ C را تا دمای ۷۰ C گرم کنیم، محلول سیر نشده به دست می‌آید.

(۱) «آ»، «ب» و «پ» (۲) «آ»، «پ» و «ت»

(۳) «پ» و «ت» (۴) «آ» و «ب»

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۲، 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

قدر هدایای زمینی را بدانیم + در پی غذای سالم + پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۱۲۱

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۲۴۱- درباره عناصر A و X کدام مطالب صحیح هستند؟

(الف) خصلت نافلزی و شعاع اتمی عنصر X از Si کمتر است.

(ب) خصلت فلزی و شعاع اتمی Sr از عنصر A بیشتر است.

(ج) عناصر A و X هریک با عنصرهای فلزی، نافلزی و شبه‌فلزی در جدول تناوبی هم دوره هستند.

(د) عنصر A دارای بزرگترین شعاع اتمی در دوره خودش است.

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

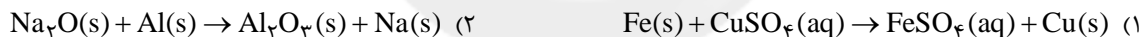
۲۴۲- کدام یک از گزینه‌ها نمی‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

..... از جمله ویژگی‌های خاص پلاست که سبب گسترش کاربردهای این فلز شده و تقاضای جهانی آن را روز به روز افزایش داده است.

(۱) رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون (۲) واکنش ندادن با گازهای موجود در هوا کره

(۳) واکنش ندادن با مواد موجود در بدن انسان (۴) ایجاد پسماند کم هنگام استخراج

۲۴۳- کدام واکنش انجام‌پذیر نیست؟



۲۴۴- در یک واحد صنعتی، از سنگ معدنی که دارای ۷۰ درصد Fe_2O_3 است، برای استخراج آهن استفاده می‌شود. برای تولید ۵۶۰ کیلوگرم آهن، به تقریب چند تن از این سنگ معدن نیاز است؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{Fe} = ۵۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱/۱۴۳ (۲) ۲/۲۸۶ (۳) ۳/۱۰۳ (۴) ۰/۵۷۱

۲۴۵- فرض کنید برای تولید فلز آهن از Fe_2O_3 ، از دو روش استفاده می‌کنیم. در روش اول ۴۰ گرم Fe_2O_3 را با کربن کافی واکنش

داده و ۱۹/۶ گرم آهن تولید می‌شود. در روش دوم، ۱۰ گرم Fe_2O_3 را با کربن مونوکسید کافی واکنش داده و ۵/۲ گرم Fe

تولید می‌شود. بازده درصدی کدام واکنش بیشتر است و در مجموع دو واکنش، چند لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید

می‌شود؟ ($\text{Fe} = ۵۶, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) واکنش اول - ۹ (۲) واکنش دوم - ۵/۸۸

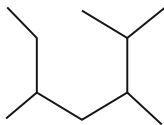
(۳) واکنش اول - ۵/۸۸ (۴) واکنش دوم - ۹

محل انجام محاسبات

۲۴۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در کوچکترین آلکین با هیدروژن سیانید برابر است.
 (ب) در نامگذاری آلکان شاخه‌داری با فرمول C_7H_{14} ذکر عدد کربن دارای شاخه فرعی لزومی ندارد.
 (پ) سوخت گازی که در فندکها استفاده می‌شود، آلکانی شامل ۱۴ اتم است.
 (ت) گریس دارای گرانروی بیشتری نسبت به وازلین می‌باشد، زیرا جرم مولی آن بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۴۷- نام ترکیب مقابل کدام است؟

- (۱) ۲- اتیل - ۴- ایزوپروپیل - پنتان
 (۲) ۳، ۵، ۶- تری متیل هپتان
 (۳) ۲، ۳، ۵- تری متیل هپتان
 (۴) ۲- اتیل - ۴، ۵- دی متیل هگزان

۲۴۸- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (آ) در بین چهار عضو اول خانواده آلکانها، هر کدام که تعداد کربن کمتری دارد، سخت تر به مایع تبدیل می‌شود.
 (ب) برای سیر شدن ۲ مول بنزن، به ۶ مول گاز هیدروژن نیاز است.
 (پ) سوخت هواپیما، به طور عمده از آلکنهایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن ساخته شده است.
 (ت) گرانروی، فراریت و قیمت نفت خام سبک، نسبت به سنگین، به ترتیب کمتر، بیشتر و بیشتر است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۴۹- کدام مطلب نادرست بیان شده است؟

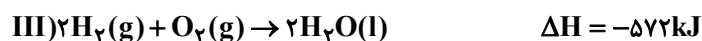
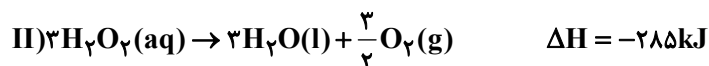
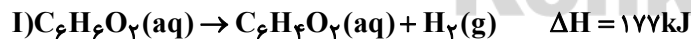
- (۱) یکای رایج دما، درجه سلسیوس ($^{\circ}C$) است، در حالی که یکای دما در «SI» کلوین (K) است.
 (۲) اگر دماسنج دمای ۲ لیتر آب (ظرف A) را با دمای ۵/۰ لیتر آب (ظرف B) یکسان نشان دهد، می‌توان گفت انرژی گرمایی محتویات ظرف A از محتویات ظرف B بیشتر است.
 (۳) هنگامی که می‌گوییم اتمها یا مولکولهای تشکیل دهنده جسم A از جسم B تندتر حرکت می‌کنند، می‌توان نتیجه گرفت که ذره‌های سازنده جسم A با دماسنج برخوردهای بیش‌تری دارند.
 (۴) هنگامی که می‌گوییم جسم A از جسم B داغ‌تر است، بدین معنی است که انرژی گرمایی جسم A از انرژی گرمایی جسم B بیشتر است.

۲۵۰- همه گزینیه‌های زیر نادرست است به جز:

- (۱) اگر در یک واکنش شیمیایی، $\Delta H = 0$ باشد (ΔH تفاوت دمای واکنش دهنده‌ها قبل از آغاز واکنش با فرآورده‌های پس از پایان واکنش را نشان می‌دهد)، قطعاً تبادل گرما ناچیز بوده است.
 (۲) در هر واکنش شیمیایی عمدتاً گرمای مبادله شده وابسته به انرژی پتانسیل مواد دو طرف معادله واکنش است.
 (۳) معمولاً حداقل انرژی لازم برای انجام واکنش استخراج آهن، توسط کاتالیزگر (زغال کک) تأمین می‌گردد.
 (۴) در واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد وجود دارد.

۲۵۱- مطابق واکنش موازنه نشده $C_6H_6O_2(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_6H_4O_2(aq) + H_2O(l)$ ، برای تولید ۶ کیلوژول انرژی در

این واکنش، چند گرم هیدروژن پراکسید باید مصرف شود؟ ($O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

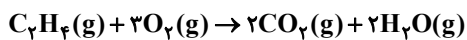


۱۰۰ (۴) ۱ (۳) ۰/۱ (۲) ۱۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۵۲- با گرمای حاصل از سوختن یک مول C_7H_4 ، طبق واکنش زیر، به تقریب چند کیلوگرم آب را می‌توان در دمای اتاق ($25^\circ C$) و فشار ۱ atm تا دمای جوش آن رساند؟

($\frac{J}{g \cdot ^\circ C} = 4/2$ آب c و انرژی پیوندهای $C=O$, $O=O$, $C=C$, $C-H$ و $O-H$ به ترتیب برابر ۴۱۵، ۶۱۴، ۴۹۵، ۷۹۹ و ۴۴۳ کیلوژول بر مول می‌باشد.)



(۱) ۴/۶۳ (۲) ۱ (۳) ۳/۶۴ (۴) ۴/۱

۲۵۳- ۰/۱ گرم از فلز آلومینیم را درون بشری که با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱۵ مولار هیدروکلریک اسید پر شده است، می‌اندازیم تا با هم واکنش دهند. کدام یک از موارد زیر باعث افزایش سرعت این واکنش می‌شود؟

(۱) استفاده از قطعات بزرگ‌تر آلومینیمی به جای پودر آن
(۲) افزایش فشار
(۳) افزودن ۰/۵ لیتر محلول ۰/۲ مولار هیدروکلریک اسید در شروع واکنش
(۴) اضافه کردن مقداری آب خالص

۲۵۴- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ ترکیب روبرو درست است؟ ($O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

- این ترکیب یکی از نگهدارنده‌هاست و سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود، افزایش می‌دهد.

- نام این ترکیب بنزوئیک اسید است و در تمشک و توت فرنگی وجود دارد.

- از خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست و فرمول مولکولی آشناترین عضو خانواده آن‌ها، $C_7H_4O_2$ می‌باشد.

- تفاوت جرم مولی آن با ۲ - هپتانون برابر ۱۶ گرم می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۵- تیغه‌ای از جنس روی به جرم ۲۰ گرم درون محلولی از مس (II) سولفات با حجم و غلظت کافی قرار داده می‌شود. اگر سرعت متوسط مصرف فلز روی $0.5 g \cdot min^{-1}$ باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا ۱۲/۸ گرم فلز مس تشکیل شود و جرم تیغه در این

لحظه چه قدر است؟ (همه فلز مس روی تیغه می‌نشیند) ($Cu = 64, Zn = 65 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱۶/۸-۱۲۴۰ (۲) ۱۶/۸-۱۵۶۰ (۳) ۱۹/۸-۱۲۴۰ (۴) ۱۹/۸-۱۵۶۰

۲۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمیایی تولید می‌شوند.

(۲) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که در تولید پوشاک سهم قابل توجهی دارد، به طوری که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.

(۳) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده که خود این الیاف از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته شده است.

(۴) الیاف ساختگی در طبیعت یافت نمی‌شوند و برخلاف الیاف طبیعی، کاربردهای دیگری جز تهیه پوشاک نیز دارند.

۲۵۷- دو ساختار پلی اتن را در زیر می‌بینید. چند مورد از مطالب داده شده در مورد آنها درست است؟



(b)

(a)

- استحکام a به دلیل بیشتر بودن نیروی بین مولکولی در آن، بیش‌تر از b است.

- پلی اتن b نسبت به a کدر است.

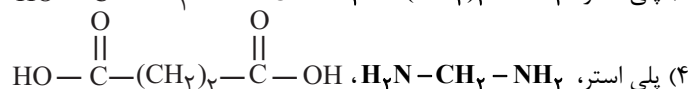
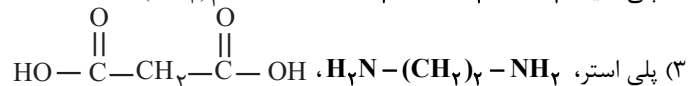
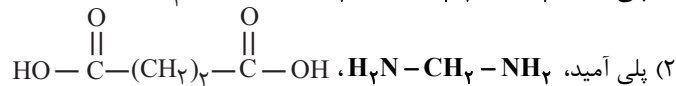
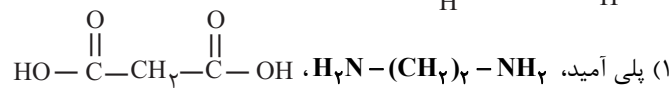
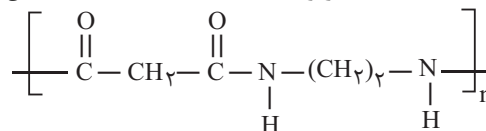
- چگالی پلی اتن b از a بیش‌تر است.

- پلی اتن a شاخه‌دار بوده و در حجم یکسان سبک‌تر از پلی اتن b است.

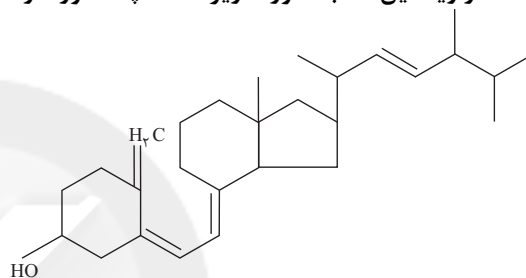
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

محل انجام محاسبات

۲۵۸- ساختار روبه‌رو مربوط به یک ... است که از واکنش ... با ... حاصل شده است.



۲۵۹- ساختار ویتامین D به صورت زیر است، چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟



(آ) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O}$ است.

(ب) با جذب ۴ مولکول هیدروژن به ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

(پ) مصرف زیاد آن برای بدن ضرر ندارد.

(ت) گروه عاملی موجود در آن در ویتامین K هم وجود دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۶۰- کدام مورد به درستی بیان شده است؟

(۱) پلی لاکتیک اسید که در شیر ترش شده یافت می‌شود نوعی کربوکسیلیک اسید است.

(۲) ویتامین (ث) و متانوئیک اسید، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی در آب را دارند.

(۳) پلیمری شدن از ویژگی‌های تمام ترکیب‌های آلی می‌باشد.

(۴) اغلب پلیمرهای حاصل از اتین و مشتقات آن مانند پلی وینیل کلرید و تفلون جزء پلیمرهای زیست تخریب ناپذیر هستند.

Konkur.in

سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- 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) واز لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- 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؟

۲۹۰- 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

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت‌وگو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

- (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 می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
- (۲) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (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 می‌شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

* با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل همراه باشید: @zistkanoon۲

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۶ آذر ۱۳۹۷ گروه دوازدهم تجربی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	213	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
44	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				



دفترچه پاسخ ✓

۱۶ آذر ماه ۱۳۹۷

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر و منحصرأ زبان

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی، زبان قرآن	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - امیر رضایی رنجبر - محمدرضا سوری - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیربناهی - نعمت‌الله مقصودی - فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	شهاب اناری - فرهاد حسین پوری - محمد رحیمی نصرآبادی - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران دانشجو و رتبه‌های برتر کنکور
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	طنین زاهدی کیا
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - اسماعیل یونس پور	---
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان پور سیداحسان هندی	سکینه گلشنی	فرشته کیانی
معارف اقلیت	دیورا حاتانیا	دیورا حاتانیا	---	---
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فریبا توکلی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	حمید عباسی

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 ۳

-۱

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرارسیدن (اقدام: گام‌ها)

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(الهام مهنری)

املاي صحیح واژه «مستور» است.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۴۷)

-۳

(مسین و سگری - ساری)

«خاطرم را از شام و روم برانگیخت»: خاطر (مفعول) و «م» مضاف‌الیه مفعول است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «م» مضاف‌الیه «کار» است که نقش متممی دارد.

گزینه «۲»: ضمیر «م»، به فعل می‌چسبد و نقش مفعول دارد.

گزینه «۴»: «کار» مضاف ضمیر متصل «م» است و نقش متممی دارد.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

-۴

(کاظم کاظمی)

در این گزینه «را» معادل حرف اضافه «به» و «دلیم» متمم است؛ «قیاس کن چه تیر عشقی به دل رسید.»

تشریح گزینه دیگر

بازگردانی مصراع اول بیت گزینه «۳»: تن‌آسانی برای تشنه آغوش دریا بلاست.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۴۸)

-۵

(الهام مهنری)

نهاد + مفعول + فعل: «این نامه‌ها (نهاد) ... تأثیر (مفعول) بخشید (فعل)» / «مولانا»
نهاد ... شعر (مفعول) می‌سرود (فعل)

نهاد + مسند + فعل: «هریدان ... خشمگین (مسند) شدند (فعل اسنادی)»

نهاد + مفعول + مسند + فعل: «مولانا را دیوانه [خواندند] و شمس را جادوگر خواندند

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(= نامیدند)

-۶

(کاظم کاظمی)

استعاره: «لعل» استعاره از «لب»/ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تلمیح: کوهکن، اشاره‌ای است به داستان فرهاد (عاشق شیرین)/حسن تعلیل: شاعر دلیل داغ و سیاهی دل لاله‌ها را سوگواری آن‌ها بر مرگ فرهاد دانسته است.

گزینه «۲»: ایهام: «دور از تو»: ۱- در هجران تو ۲- از تو دور باد (جمله دعایی)/تشبیه: آتش عشق

گزینه «۴»: تشخیص: «شوق داشتن مگس»/اسلوب معادله: مصراع دوم مصداق و مثالی برای توجیه مفهوم مصراع اول است و مصراع‌ها استقلال دستوری دارند.

(فارسی، آرایه)

-۷

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«مژه مانند خنجر» تشبیه/ «سر» مجاز از «فکر و اندیشه»/ «مست و دست» و «در و سر» جناس ناقص (ناهمسان) / «ترک» استعاره از «رخسار زیبا» / «فتنه» استعاره از «ترک مست»

(فارسی، آرایه)

-۸

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط به سیری‌ناپذیری عاشق از عشق الهی اشاره دارد، اما مفهوم بیت گزینه «۴» چنین است: عاشق خواهان کشته شدن به دست معشوق است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۴۷)

-۹

(مریم شمیرانی)

«نیچ‌کشیدن و دشواری‌ها را تحمل کردن در راه عشق یار» پیام مشترک صورت سؤال و گزینه‌های دیگر است، درحالی‌که پیام گزینه «۲»، این است که اگر عارفان و عاشقان سر از گریبان بیرون نمی‌کنند بدان دلیل است که در دل خود محبوب را یافته‌اند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۶)

-۱۰

(مسین اصغری)

در هر دو بیت صورت سؤال و گزینه «۱»، مفهوم «دعوت به سخن گفتن و پرهیز از خاموشی» وجود دارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۵)



فارسی ۱

-۱۱

(مرتضی منشاری - اردبیل)

جلال: زنگ‌ها، زنگوله‌ها/ مندرس: کهنه، فرسوده

(فارسی، لغت، ترکیبی)

-۱۲

(مسن وسکری - ساری)

املاي صحیح کلمه: اشباه

(فارسی، املا، صفحه ۱۱۵)

-۱۳

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

گزینه «۱»: گلی که تربیت از دست باغبان نگرفت (جمله وابسته) / اگر به چشمه خورشید می‌رسد (جمله وابسته) / گلی خودروست (جمله هسته)

گزینه «۳»: مور ارچه (اگرچه) پری دارد (جمله وابسته) کجا مثل مرغ باشد (جمله هسته)

گزینه «۴»: گل تا لطف عرق بر رخ رنگین تو دید (جمله وابسته) از غم دل در آتش شوق

عرق گلاب است (جمله هسته)

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۸۰)

-۱۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«همه جا»، «پول نقره‌ای»، «فلک سیاه» ← ۳ ترکیب وصفی (۳ صفت)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «کوه پراوا»، «شعله نارنجی» ← ۲ ترکیب وصفی (۲ صفت)

گزینه «۲»: «کاسه‌ای آبی رنگ»، «هزار بار» ← ۲ ترکیب وصفی (۲ صفت)

گزینه «۳»: «چشمان معصوم»، «یک پرده» ← ۲ ترکیب وصفی (۲ صفت)

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۶۶)

-۱۵

(عبدالحمید رزاقی)

«حافظ» در این بیت، نهاد است و منادا در این بیت وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «حافظ» ← منادا / گزینه «۲»: «دل» ← منادا / گزینه «۳»: «دریوش» ← منادا

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۱۳۳)

-۱۶

(علیرضا پعفری - شیراز)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «شبنم مانند مهر است» تشبیه / «دهان غنچه» تشخیص / «شاعر علت

شبنم روی گل را مهری بر دهان غنچه از شرمندگی خنده یار می‌داند.» حسن تعلیل

گزینه «۲»: «کوه درد» تشبیه / «نالیدن خامه» تشخیص / «صدای قلم بر روی کاغذ

را نالیدن او از دست غم‌های نویسنده می‌داند.» حسن تعلیل

گزینه «۴»: «مهر رخت» تشبیه / «نشانی یافتن ماه» تشخیص / «اگر مردم جهان ماه را نگاه

می‌کنند به این دلیل است که عشق چهره تو (معشوق) در او نیز وجود دارد.» حسن تعلیل

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۱۷

(مسن اصغری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: من زنده‌ام: معصومه آباد/ گزینه «۲»: ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل احمد/

گزینه «۴»: اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی

(فارسی، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۱۸

(مرتضی منشاری - اردبیل)

عدم ثبات و ناپایداری امور جهان مفهوم مشترک گزینه «۲» و بیت صورت سؤال است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نباید به جهان اعتماد کرد که شادی را کم می‌کند و بر غم می‌افزاید.

گزینه «۳»: هنگام غم، سرمستی پیشه کن که اندوه را فراموش کنی.

گزینه «۴»: دنیا خواب و خیالی بیش نیست.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۲)

-۱۹

(علیرضا پعفری - شیراز)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و این دو بیت، «تأثیر هم‌نشینی با بدان» است.

(فارسی، مفهوم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۲۰

(مرتضی منشاری - اردبیل)

گزینه «۲»، بیانگر زمینه قهرمانی است.

وجود «سیمرغ» در گزینه «۱»، و «عمر طولانی و بیش از ششصد ساله زال» در گزینه

«۳»، «دیو سپید» در گزینه «۴» بیانگر زمینه خرق عادت حماسه هستند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۰۸)

عربی، زبان قرآن ۳

۲۱-

(فاطمه منصورفانکی)
«جَلَسْنَا»: نشستیم (فعل ماضی) / «مَع أَسْرَتِي»: با (همراه) خانواده‌ام / «أَمَامَ»: مقابل، روبه‌رو / «الْتَفَازَ»: تلویزیون / «شَاهِدْنَا»: نگاه کردیم (فعل ماضی) / «مَرَّاسِمَ الأَرْبَعِينَ» للإمام الحسين (ع): مراسم اربعین امام حسین (ع) / «مُسْتَأَقِنَ»: مشتاقانه، با اشتیاق / «تَمَنَّيْنَا»: آرزو کردیم (فعل ماضی) / «أَنْ نَكُونَ»: که باشیم / «هُنَاكَ»: آنجا / «فِي العَامِ القَادِمِ»: در سال آینده (ترجمه)

۲۲-

(فاطمه منصورفانکی)
جمله «بله، دوست دارم که یزد را ببینم» در جواب «کدام مکان‌ها را دوست داری که ببینی‌شان؟» نادرست است.
ترجمه گزینه‌ها
گزینه «۱»: ای پدرم! من دوست دارم که به سفر بروم. / ای عزیزم! دوست داری که به کدام شهر سفر کنی؟
گزینه «۲»: به شهر یزد، زیرا شنیده‌ام آن شهری زیباست. / کدام مکان‌ها را دوست داری که ببینی‌شان؟
گزینه «۳»: بله، دوست دارم که یزد را ببینم. / لطفاً، موبایل مرا روشن کن تا در اینترنت در مورد آن شهر جست‌وجو کنم.
گزینه «۴»: بفرما، آرزو دارم که زود آن را ببینم. / ای دخترم! عجله نکن، هم‌اکنون فکر خوبی در مورد یزد از ذهنم عبور کرد. (مفهوم)

۲۳-

(درویشعلی ابراهیمی)
توضیحی که برای کلمه «الطینة» آمده نادرست است (گل: خاک مخلوط با آب که مانند آب بر روی زمین جاری می‌شود). توضیحات داده شده برای کلمات سایر گزینه‌ها درست است. (مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

«کشور هند هفتمین کشور بزرگ در جهان از حیث مساحت جغرافیایی به شمار می‌آید و دومین کشور از حیث تعداد ساکنینش شمرده می‌شود. در تاریخ‌های گذشته، هند سرزمین تمدن «سند» نامیده شده است. چرا که در آن بسیاری از ساختمان‌های محکم فرهنگی و کنده‌کاری‌ها و بناهای تاریخی دیده می‌شود. تعداد زیادی از جشنواره‌های هندی در طول سال برگزار می‌شود و مردم بیش از هر کشور دیگری در جهان به آن‌ها اهتمام می‌ورزند! اسلام دین دوم در هند است، با توجه به تعداد معتقدان به آن در میان مردم و تعداد مسلمانان در هند به چهارده درصد می‌رسد. به هند سرزمین ادیان و مذاهب گفته می‌شود! در آن بسیاری از مردم با عقاید مختلف بدون هیچ کشمکش زندگی می‌کنند. چراکه آن‌ها به دیگران احترام می‌گذارند و آن‌ها را تحقیر نمی‌کنند! اما گاهی میان گروه‌هایی از مردم به خاطر دشنامی که به یکدیگر می‌دهند، درگیری رخ می‌دهد! و این امر میان مردم مسالهای طبیعی شده است! مسجد جامع دهلی از افتخارات تمدن اسلامی در هند و از مظاهر آشتی میان مسلمانان از فرقه‌های مختلف است!»

۲۴-

(امیر رضایی رنپور - مشهور)
با توجه به متن، گاهی کشمکش و نزاع میان مردم در هند بر سر اعتقادات رخ می‌دهد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در متن نگفته بود که همه ۸۶ درصد دیگر دین دارند!
گزینه «۳»: با توجه به این‌که طبق متن هند هفتمین کشور دنیا از حیث مساحت است، شش کشور بالاتر از آن قرار دارند و نه هفت کشور!
گزینه «۴»: مسجد جامع در دهلی از مظاهر صلح و آشتی میان فرقه‌های اسلامی است و نه ادیان!
(درک مطلب)

۲۵-

(امیر رضایی رنپور - مشهور)
متن در توصیف کشور هند بود و گزینه «۱»، یعنی «کشور یا سرزمین ادیان» منطقی‌تر است و گزینه‌های دیگر دورتر هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: همزیستی مسالمت‌آمیز!
گزینه «۳»: تمدن اسلامی!
گزینه «۴»: جامعه پیشرفته!
(درک مطلب)

۲۶-

(امیر رضایی رنپور - مشهور)
در متن اشاره شده بود که احترام به عقاید دیگران مانع از ایجاد نزاع و کشمکش می‌شود!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه آیه شریفه: «و شما را قبیله‌ها و ملت‌هایی قرار دادیم، تا یکدیگر را بشناسید.»
گزینه «۲»: ترجمه آیه شریفه: «و از نشانه‌های او آفرینش آسمان‌ها و زمین و تفاوت زبان‌هایتان است.»
گزینه «۳»: ترجمه آیه شریفه: «بی‌گمان زمین من بزرگ و وسیع است، پس فقط من را بپرستید.»
(درک مطلب)

۲۷-

(امیر رضایی رنپور - مشهور)
با توجه به خط اول متن، «هند پرجمعیت‌ترین کشور جهان بعد از رتبه اول است!» که این موضوع در گزینه «۴» عنوان شده است.
(درک مطلب)

۲۸-

(امیر رضایی رنپور - مشهور)
کثیر: فاعل برای فعل «یعیش» است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «فاعله الناس» نادرست است و فاعل «کثیر» می‌باشد.
گزینه «۳»: «جار و مجرور» نادرست است، بلکه «مجرور به حرف جر» می‌باشد!
گزینه «۴»: محل اعرابی آن صفت می‌باشد و نه مضاف‌الیه!
(تعلیل صرفی و محل اعرابی)

۲۹-

(فاطمه منصورفانکی)
«لا» در گزینه «۱» بر سر فعل آمده و «لا»ی نهی است. در سایر گزینه‌ها «لا» بر سر اسم آمده و «لا»ی نفی جنس است.
(انواع جملات)

۳۰-

(سیدمحمدعلی مرتضوی)
ترجمه عبارت: «شاید دوستم خاطرات را فراموش کند، ولی او هرگز مرا از یاد نخواهد برد!»
(انواع جملات)

عربی، زبان قرآن ۱

۳۱-

(فاطمه منصورفالی)

«رَبِّ: پروردگارا / «شَرَحَ»: بگشا، باز کن / «لِي»: برایم / «صَدْرِي»: سینه‌ام / «يَسْرًا»: آسان (ساده) گردان / «أَمْرِي»: کارم / «أَحْلَلُ»: بگشا، رفع کن / «عَقْدَةٌ»: گیره / «مِنْ لِسَانِي»: از زبانم / «يَفْقَهُوا»: بفهمند / «قَوْلِي»: سختم

(ترجمه)

۳۲-

(مسین رضایی)

«لَا تُتْرَكُ»: ترک نمی‌شود (فعل مضارع مجهول و منفی) / «عَشْرًا»: ده

(ترجمه)

۳۳-

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

«يَجِبُ عَلَيَّ»: باید / «أَنْ يَجْتَنِبُوا»: بپرهیزند، اجتناب کنند / «بَعْضُهُمْ إِلَى الْبَعْضِ»: یکدیگر / «لِلْإِصْرَارِ»: پافشاری، اصرار / «نَقَاطُ الْخِلَافِ»: نقاط اختلاف / «لَا تَهْمُ»: زیرا آنها / «لَا يَنْتَفِعُونَ»: سود نمی‌برند / «بِهِمَا»: از این دو (کار)

(ترجمه)

۳۴-

(سیدممدعلی مرتضوی)

«تُعَسَّلُ» فعل مجهول است، بنابراین باید مجهول ترجمه شود. ترجمه صحیح عبارت: لباس‌هایت هر روز شسته می‌شود، چون به نظافت بدن حرص می‌ورزی،

(ترجمه)

۳۵-

(فاطمه منصورفالی)

با توجه به ترجمه آیه صورت سؤال گناهکاران با چهره‌شان شناخته می‌شوند؛ گزینه «۳» مناسب‌ترین گزینه برای مفهوم آن است.

۳۶-

(فاطمه مشیرپناهی - رگلان)

آیه داده شده در گزینه «۲» می‌فرماید: «و چه کسی غیر از خداوند گناهان را می‌آمزد؟» این آیه به بخشایش‌گری خداوند متعال اشاره دارد و اینکه به کسی جز او امید نداشته باشیم، حال اینکه بیت داده شده بر این مطلب تأکید دارد که نباید به مردم آزار برسانیم و در واقع بخشایش خدا شامل حال کسی می‌شود که مردم از او آسایش داشته باشند و از آزار و اذیت او در امان باشند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «و از رحمت خدا ناامید نشوید.» این آیه و بیت داده شده به این مطلب اشاره دارند که انسان هیچ‌گاه نباید از رحمت خداوند ناامید شود و اگر امروز برای وی مشکلی پیش آمده است یقین بداند که خداوند درهای رحمت خود را به روی او باز خواهد کرد و مشککش دیر یا زود حل خواهد شد.

گزینه «۳»: «هرکس آن‌چه را که (از خوبی) کسب کند به سود اوست و هرچه را (نیز) که از بدی) بدست آورد به زیان اوست.» مفهوم آیه این است که نتیجه همه کارهای خوب و بد انسان به خودش باز می‌گردد، بیت داده شده نیز چنین مفهومی دارد.

گزینه «۴»: «خداوند هیچ کس را جز به اندازه توانایی‌اش تکلیف نمی‌کند.» مفهوم آیه و عبارت داده شده این است که از افراد بیش از توان و ظرفیت آنان انجام کاری را نخواهیم.

۳۷-

(فاطمه مشیرپناهی - رگلان)

در گزینه «۳» گفته شده: «جغد می‌تواند چشمش را به جهت‌های مختلف بچرخاند.» در حالی که جغد چشمش ثابت است و سرش می‌چرخد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «هنگامی که می‌خواهیم سیم‌کارت تلفن همراه بخریم، به اداره مخابرات می‌رویم!»

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «هنگامی که باتری گوشی‌هایمان خالی می‌شود، پس به شارژ کردن آن از طریق برق می‌پردازیم!»

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «کاروان قافله‌ای است که شامل اشخاصی می‌شود که شتر و اسب سوار می‌شوند!»

۳۸-

(مهدی رضا سوری - نهاوند)

«أَكْرَمُ»: گرامی می‌دارم فعل مضارع معلوم اول شخص مفرد است و «أَصْدِقَاءُ» مفعول آن می‌باشد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «يُسَمِّي»، «تُفْتَحُ» و «أَنْزَلَ» فعل مجهول‌اند.

(انواع جملات)

۳۹-

(سیدممدعلی مرتضوی)

در گزینه «۳»، «إِجْدَى» فاعل و «مَنْ» مفعول است. (ترجمه عبارت: یکی از زنان، کسی را که برای رسیدن به اهداف خود می‌کوشید، ستایش کرد!). در سایر گزینه‌ها «مَنْ» فاعل برای جمله فعلیه است.

(انواع جملات)

۴۰-

(مسین رضایی)

«الْقَوْمُ الْكَافِرِينَ» موصوف و صفت هستند. در سایر گزینه‌ها صفت به کار نرفته است.

(قواعد اسم)



دین و زندگی ۳

۴۱

(امین اسیران پور)

عبارت شریفه «تلقون اليهم بالمودة و قد كفروا...» خطاب به کسانی است که ایمان آورده‌اند و هشدار نسبت به این موضوع است که دشمن خدا و خودتان را به دوستی نگیرید: «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی...».

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۲

(سیراماسان هنری)

خداوند درباره قدر و قضای الهی و این قانون‌مندی تخلف‌ناپذیر و استوار مثالی می‌زند و می‌فرماید: «لا الشمس یبغی لها ان تدرک القمر و لا الیل سابق النهار و کلّ فی فلک یسیحون: نه خورشید را سزد که به ماه برسد و نه شب بر روز پیشی جوید و هر یک در مداری در گردشند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۶۰)

۴۳

(منبوه ابتسام)

این آیه در مورد انسان‌های بی‌ایمان و ناصالح است که تنها در صورتی خدا را می‌پرستند که خیر دنیا برایشان باشد و در آن صورت آرام می‌گیرند.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۴)

۴۴

(مرتضی مسنی کبیر)

اخلاص در اندیشه یعنی فردی که به خداوند اعتقاد دارد باید بکوشد فکر و اندیشه خود را در این زمینه تقویت کند؛ به طوری که همه امور خود و عالم را به دست خدا ببیند و بداند که خداوند مدبر و اداره‌کننده همه امور جهان است و این همان مفهوم توحید، به خصوص توحید در ربوبیت است. حضرت یوسف (ع) زندان و حبس را به گناهی که او را به آن دعوت کردند ترجیح داد و گفت: «قال رب السجن احبّ الیّ مما یدعوننی الیه» (دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۴ و ۵۰)

۴۵

(وصیره کاغزی)

در این آیه شریفه منظور از عهد، عهد و پیمان فطری است و علت عدم اطاعت از شیطان این است که او «عدو مبین» یا دشمن آشکار است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

۴۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

اعتقاد به خداوند حکیم و اینکه جهان دارای حافظ و نگهبان است و در کار او اشتباه نیست به انسان اطمینان خاطر می‌دهد که می‌تواند در این جهان از قدرت اختیار خود بهره‌بردار و برای ساختن امروز و فردای خود و جامعه تلاش کند. این موضوع با آیه «إنّ الله یمسک السماوات و الأرض...» مرتبط است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۸)

۴۷

(فیروز نژادنیف - تبریز)

بر اساس آیه «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للبعید» خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۷)

۴۸

(فیروز نژادنیف - تبریز)

مسئولیت‌پذیری: هر کدام از ما خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم به همین جهت آثار و عواقب عمل خود را می‌پذیریم و اگر به کسی زبان رسانده‌ایم، آن را جبران می‌کنیم. مفهوم مسئولیت‌پذیری در بیت «هیچ عاقل مرکلوخی را زند...» نیز مشخص است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۶)

۴۹

(فیروز نژادنیف - تبریز)

حدیث مربوط به اخلاص در قلب است. برای اینکه به یک سخن درست عمل کنیم پذیرش عقلی آن کافی نیست. بلکه آن سخن باید در قلب و دل ما نفوذ کند، یعنی قلب نیز تسلیم آن شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۵)

۵۰

(مرتضی مسنی کبیر)

تمام موارد ویژگی‌های توحید عملی در بعد فردی و شخص موحد است ولی بخش «د» مربوط به توحید عملی در بعد اجتماعی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

دین و زندگی ۱

۵۱

(امین اسیران پور)

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد که آیه «و نفس و ماسواها...» بیانگر آن است و دوری از شقاوت در پرتو نیرویی به نام اراده و اختیار محقق می‌شود که آیه «انا هدیناه السبیل...» مؤید آن است.

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۵۲

(وصیره کاغزی)

با توجه به آیه شریفه ۱۰ سوره نساء، «کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می‌خورند (علت) جز این نیست که آتشی در شکم خود فرومی‌برند (معلول) و به زودی در آتش فروزان درآیند.» (فرجام نهایی)

(دین و زندگی ۱، درس ۷، صفحه ۷۹)

۵۳

(مرتضی مسنی کبیر)

آیه شریفه «و ان علیکم لحافظین» - اشاره به مرحله دوم قیامت دارد که مربوط به حضور شاهدان و گواهان و مؤخر از برپا شدن دادگاه عدل الهی است.

(دین و زندگی ۱، درس ۶، صفحه ۶۶)



زبان انگلیسی ۳

-۵۴

(مقبوبه ایتسام)

«حتی ادا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون» که تقاضای مشرکان برای بازگشت به دنیا است نشانگر آن است که آگاهی انسان در برزخ افزون از دنیا است و دیگر محلی برای عمل کردن نیست «ینیوا الانسان یومئذ بما قدم و آخر» نشانگر آن است که آثار ماتاخر پل ارتباطی دنیا و برزخ است.

(دین و زندگی، ۵، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

-۵۵

(مقبوبه ایتسام)

کافران با بیان این عبارت که «و قالوا ما هی آلا حیاتنا الدنیا نموت و نحی» تأکید بر بی‌اعتقادی به آخرت دارند و زندگی را منحصر در همین دنیا می‌بینند.

(دین و زندگی، ۳، درس ۳، صفحه ۳۸)

-۵۶

(وعیده کافری)

در قرآن کریم آمده: «خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست او قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند که شکی در وقوع آن نیست و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است»

(دین و زندگی، ۴، درس ۴، صفحه ۴۵)

-۵۷

(مرتضی مفسنی کبیر)

نتیجه و معلول آیه «بدنین علیهن من جلابیهن» در آیه «أن یعرفن فلا یؤذین» آمده است. یعنی نزدیک کردن حجاب باعث می‌شود که زن به عفاف و پاک‌ی شناخته شود و افراد بی‌بند و بار که اسیر هوی و هوس خود هستند به خود اجازه تعرض ندهند و این آیه پاسخگو به سؤال «آیا در قرآن کریم درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟» می‌باشد.

(دین و زندگی، ۱۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

-۵۸

(فخروز نژادنیف - تبریز)

در صورت ماندن ده روز یا بیش‌تر در محلّی، باید روزه و نماز به‌طور کامل انجام شود. گزینه «۱»: سفر کم‌تر از ده روز است. گزینه «۲»: در سفر برای کار حرام، نماز کامل است و روزه باید گرفته شود. گزینه «۳»: رفتن نباید کمتر از ۴ فرسخ باشد و مجموع رفت و برگشت کمتر از ۸ فرسخ نباشد.

(دین و زندگی، ۱۰، درس ۱۰، صفحه ۱۱۸)

-۵۹

(ابوالفضل امرزاه)

«بار الها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی‌گردان نشود، بار الها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم.»

(دین و زندگی، ۹، درس ۹، صفحه ۹۸)

-۶۰

(وعیده کافری)

باقی ماندن در پیمان خود با خدا و وفای بر عهد، رضایت خدا را در پی دارد.

معلول

علت

و این موضوع مربوط به «مراقبت» می‌شود.

(دین و زندگی، ۸، درس ۸، صفحه ۸۸)

-۶۱

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «اگرچه بدجور احساس مرضی می‌کنم، نمی‌توانم الان دکترم را ببینم، بنابراین نیاز دارم یک قرار ملاقات برای فردا بگذارم.»

نکته مهم درسی

مفهوم جمله نشان‌دهنده نتیجه است، پس باید از کلمه ربط نتیجه "so" استفاده کنیم.

(گرامر)

-۶۲

(فهرار مسین پوری)

ترجمه جمله: «جو همیشه دیر به محل کار می‌آید. درست چند دقیقه قبل، به او گفته شد به موقع (یا زودتر از وقت مقرر) بیاید وگرنه قطعاً اخراج خواهد شد.»

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله، در بخش اول باید از جمله مجهول استفاده کنیم، بنابراین گزینه «۱» که ساختی معلوم دارد حذف می‌شود. با توجه به قید زمان "a few minutes ago" که به زمان گذشته ساده تعلق دارد، گزینه «۳» که حال کامل مجهول است نیز نادرست خواهد بود. OF به معنی «یا» است، اما می‌تواند به معنی «وگرنه» هم باشد. (رد گزینه «۲».)

(گرامر)

-۶۳

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «گابریل گفت ترم جدید ۴ مارس آغاز می‌شود، نمی‌شود؟ (درسته؟)»

نکته مهم درسی

گزینه «۱» نادرست است، زیرا در دنباله سؤالی باید از ضمیر فاعلی استفاده کنیم نه اسم. زمان جمله دوم حال ساده است، پس فعل کمکی مناسب در حالت منفی برای نهاد "doesn't" است نه "isn't". (رد گزینه «۴»). با توجه به نهاد جمله، ضمیر مناسب "it" خواهد بود نه "she". (رد گزینه «۲».)

(گرامر)

-۶۴

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «ما باید برای افزایش بازدهی عمومی مان افراد جوان اما ماهر را استخدام کنیم، نه افرادی را که براساس رفاقت بدون هیچ توجهی به توانایی‌های بالفعل شان توصیه می‌شوند.»

(۲) توصیه کردن

(۱) انتظار نداشتن

(۴) متمایز کردن

(۳) مختصر کردن

(واژگان)



-۶۵

(میرمسن زاهری)

ترجمه جمله: «حین کارکردن روی تکنولوژی خیلی پیشرفته برای جایگزین کردن تکنولوژی قدیمی، دانشمندان ما به این فهم رسیدند که چگونه منابع جدید انرژی عمل می‌کنند.»

(۱) پیشرفته

(۲) متوسط

(۳) قابل دسترس

(۴) صلح‌آمیز

(واژگان)

-۶۶

(رضا کیاسلار)

ترجمه جمله: «آن‌گونه که تصور می‌کنی وارد شدن به دانشگاه‌های عالی در رشته‌های خاص آسان نیست، باید بیشترین تلاشت را برای کسب جایگاه دکتری در آن‌جا کنی.»

(۱) تصور کردن

(۲) تأیید کردن

(۳) متعلق بودن

(۴) شناسایی کردن

(واژگان)

-۶۷

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، یک دو زبانه متعادل شخصی است که هم‌زمان به اندازه مساوی بر روی دو زبان تسلط دارد.»

(درک مطلب)

-۶۸

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «کدام عبارت در مورد متن صحیح نیست؟»

(درک مطلب)

«در سراسر جهان جوامع دو زبانه وجود دارد.»

-۶۹

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «مهاجران به زبان مادری خود صحبت می‌کنند تا رسوم خود را حفظ کنند.»

(درک مطلب)

-۷۰

(ممنم سهرابی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، کودکانی که از سن خیلی پایین دو زبانه بوده‌اند به احتمال زیاد هر دو زبان را به اندازه مساوی بلد هستند.»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی ۱

-۷۱

(شعاب اتاری)

ترجمه جمله: «اگر توانایی‌های بالای او در گفتار و نوشتار در انگلیسی مورد توجه قرار گیرد، شما می‌فهمید که توانایی من در واقع در مقایسه با آن هیچ است.»

(۱) توجه

(۲) اختراع

(۳) تأکید

(۴) مقایسه، تضاد

(واژگان)

-۷۲

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) بخشیدن

(۲) افزایش دادن

(۳) زندگی کردن

(۴) بازدید کردن

(کلوزتست)

-۷۳

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) تفریح، سرگرمی

(۲) گستره، تنوع

(۳) دقت، توجه

(۴) مثال

(کلوزتست)

-۷۴

(عبدالرشید شفیعی)

حرف اضافه مناسب برای کلمه "vacation" کلمه "on" است.

(کلوزتست)

-۷۵

(عبدالرشید شفیعی)

نکته مهم درسی

از آن جایی که جمله بیان‌گر الزام و اجبار است، پس به فعل مدال "must" نیاز داریم.

(کلوزتست)

-۷۶

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) با دقت

(۲) با شادی

(۳) صورت‌بانه

(۴) مؤدبانه

(کلوزتست)

-۷۷

(ممنم رهیمی نصرآباری)

ترجمه جمله: «به کدام یک از موارد زیر در متن درباره تاج محل اشاره‌ای نشده است؟»

«به‌منظور حفاظت از این میراث فرهنگی به وسایل نقلیه موتوری اجازه ورود» داده نمی‌شود.

(درک مطلب)

-۷۸

(ممنم رهیمی نصرآباری)

ترجمه جمله: «در متن برای پاسخ به کدام یک از سوالات زیر اطلاعات کافی وجود ندارد؟»

«در (ساخت) تاج محل از چه موادی استفاده شد؟»

(درک مطلب)

-۷۹

(ممنم رهیمی نصرآباری)

ترجمه جمله: «پاراگراف آخر متن شامل تعدادی هشدار می‌باشد.»

(درک مطلب)

-۸۰

(ممنم رهیمی نصرآباری)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر درباره گنبد اصلی تاج محل نادرست می‌باشد؟»

«آن در تاریکی کامل به رنگ طلایی تغییر رنگ می‌دهد.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ تشریحی

آزمون ۱۶ آذر ماه ۹۷

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - معصومه خسرونژاد - بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی
ریاضی	محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - میثم حمزه لویی - آراین حیدری - امیر هوشنگ خمسه - محمد امین روانبخش - بابک سادات - رضا سیدنجفی - علی اصغر شریفی - میثم فلاح - مصطفی کرمی - یغما کلانتریان - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - لیلا مرادی - مهرداد ملوندی - میلاد منصور - سروش موثینی
زیست شناسی	علیرضا آروین - مازیار اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی فرد - امیررضا پاشاپور یگانه - علی پناهی شایق - مسعود حدادی - سپهر حسنی - محمد مهدی خادم بشیری - سهیل رحمان پور - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - خلیل زمانی - محمد شاکری - سعید شرفی - سید پوریا طاهریان - علی کرامت - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - سروش مرادی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری
فیزیک	محمد اسدی - عباس اصغری - محمد اکبری - اسماعیل امام - امیر حسین برادران - محسن بیگان - فرهاد چوینی - محمدعلی عباسی - هوشنگ غلام عابدی - بهادر کامران - علیرضا کرمی - محمد صادق مام سیده - وحید مجدآبادی فراهانی - فاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - حسین ناصحی
شیمی	امیرعلی برخوردار یون - سیدسامان بنی جمالی - جعفر پازوکی - فرشته پور شعبان - کامران جعفری - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - حمید ذبحی - حسن رحمتی کوکنده - محمد رضائی - مرتضی رضائی زاده - سیدرضا رضوی - حامد رواز - علیرضا شیخ الاسلامی - میلاد شیخ الاسلامی - محمد جواد صادقی - مجتبی صفری - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - رامین علیادادی - محمد پارسا فراهانی - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - مرتضی کلایی - کامران کیومرثی - شهرام محمدزاده - علی مؤیدی - سعید نوری - علی نوری زاده - محمد رضا یوسفی

سایت کنکور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آراین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی سینا محمدپور	علی اصغر شریفی	حسین اسفینی	مهدی ملارمضانی - ایمان چینی فروشان - علی مرشد محمد جواد محسنی - مهدی نیک زاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی آرام فر محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد مازیار اعتمادزاده	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی - امیررضا پاشاپور یگانه - سارا رضایی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کفش - عرفان مختارپور - امیر مهدی جعفری امیررضا صدریکتا - مهدی نیکزاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	امیر حسین معروفی	علی حسنی صفت - مجید بیانلو - مبینا شرافتی پور محمد رضا یوسفی - متین هوشیار	الهه شهبازی

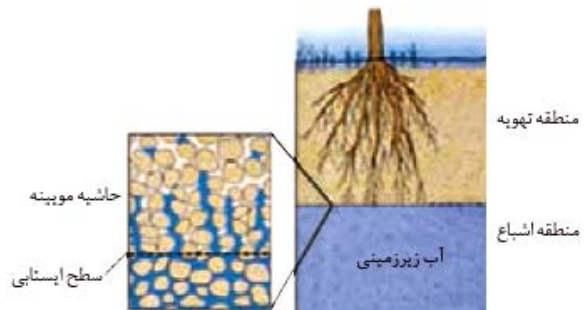
مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آراین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی



زمین‌شناسی

۸۱-

(روزبه اسحاقیان)



(زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۸۲-

(سراسری قارج از کشور - ۹۵)

تخلخل عبارت است از حجم فضاهای خالی یک نمونه سنگ یا رسوب به حجم کل آن به درصد. وقتی می‌گوییم سنگی متخلخل است یعنی می‌تواند مقدار قابل توجهی آب در خود نگه دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

۸۳-

(بهزاد سلطانی)

خاک‌های رُسی بسیار دانه‌ریز بوده و تخلخل بالا و نفوذپذیری پایین دارند. در خاک شنی آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی زهکشی خوبی دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۴، ۶۲ و ۶۳)

۸۴-

(معمور ثابت اقلیدی)

شیل‌ها، سنگ‌های آذرین و دگرگونی آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند درحالی‌که در سنگ‌های آهکی حفره‌دار، معمولاً چشمه‌های پرآب و دائمی ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۵)

۸۵-

(معضومه فسرونژار)

شکل **A** آبخوان آزاد می‌باشد که اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، نمایانگر سطح ایستایی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیرومتریک است. نکته در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذپذیر بین لایه‌های نسبتاً نفوذناپذیری محصور شده است. (شکل **B**)

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۵)

۸۶-

(بهزاد سلطانی)

بیلان آب (توازن آب) براساس اصل بقای جرم بوده که در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب جهت تعیین نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه صورت می‌گیرد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۸)

۸۷-

(آرین فلاح‌اسری)

آب زیرزمینی به‌طور کلی، از مکانی با انرژی بیشتر به مکانی با انرژی کمتر حرکت می‌کند. این حرکت خیلی کندتر از حرکت آب در رودخانه است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۵)

۸۸-

(آرین فلاح‌اسری)

مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی، به‌طور معمول کم است. سنگ‌های تبخیری مانند سنگ نمک و سنگ گچ، انحلال‌پذیری زیادی دارند و از این‌رو، آب این‌گونه آبخوان‌ها، عموماً دارای املاح فراوان هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۸۹-

(معمور بباری)

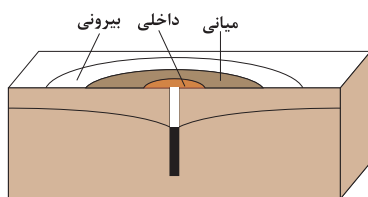
علامت سؤال در شکل افق **B** را نشان می‌دهد. افق **B** یا خاک میانی، معمولاً از رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاجاک تشکیل می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۹۰-

(معمور بباری)

یکی از روش‌های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، تعیین حریم برای آن‌ها است. بر این اساس، حریم کمی و کیفی تعریف می‌شود. حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، به‌صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شود. منظور از پهنه‌های حفاظتی، محدوده‌ای در اطراف چاه است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود. پهنه‌های حفاظتی، معمولاً شامل سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.



پهنه‌های حریم چاه

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

ریاضی ۳

-۹۱

(امیر هوشنگ فمسه)

با استفاده از روابط بین نسبت‌های مثلثاتی داریم:

$$\sin 108^\circ = \sin(90^\circ + 18^\circ) = \cos 18^\circ$$

$$\cos 72^\circ = \cos(90^\circ - 18^\circ) = \sin 18^\circ$$

$$\sin 918^\circ = \sin(720^\circ + 198^\circ) = \sin(198^\circ)$$

$$= \sin(180^\circ + 18^\circ) = -\sin 18^\circ$$

$$\frac{A \sin 108^\circ + \cos 72^\circ}{A \sin 918^\circ} = \frac{A \cos 18^\circ + \sin 18^\circ}{-A \sin 18^\circ} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow -\cot 18^\circ - \frac{1}{A} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{\alpha} - \frac{2}{3} = \frac{1}{A} \Rightarrow \frac{1}{A} = \frac{-3 - 2\alpha}{3\alpha} \Rightarrow A = \frac{-3\alpha}{3 + 2\alpha}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

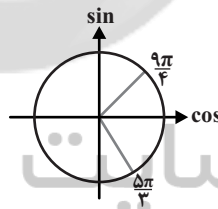
-۹۲

(میلاز منصوری)

با به دست آوردن محدوده $2x$ داریم:

$$-\frac{\pi}{18} < \frac{x - \pi}{3} < \frac{\pi}{24} \Rightarrow -\frac{\pi}{6} < x - \pi < \frac{\pi}{8}$$

$$\xrightarrow{+\pi} \frac{5\pi}{6} < x < \frac{9\pi}{8} \xrightarrow{\times 2} \frac{5\pi}{3} < 2x < \frac{9\pi}{4}$$

در این بازه، $\cos 2x$ هر یک از مقادیر بازه $[\frac{1}{2}, 1]$ را می‌تواند اختیار کند.

$$\frac{1}{2} < \cos 2x \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < 2m - 1 \leq 1 \Rightarrow \frac{3}{4} < m \leq 1$$

یعنی:

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

-۹۳

(یغما کلانتریان)

قطرها را x و $2x$ می‌گیریم:

$$S = \frac{1}{2}(x)(2x)\sin 30^\circ \Rightarrow 32 = \frac{1}{2}(2x^2)\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\Rightarrow 32 = \frac{x^2}{2} \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = 8$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

-۹۴

(رشا سیرنجفی)

برای دو زاویه مکمل داریم: $\cos \theta = -\cos(\pi - \theta)$ و به عبارتی

$$\cos \theta + \cos(\pi - \theta) = 0 \text{ است. } \cos \theta + \cos(\pi - \theta) = \cos(x + 30^\circ) + \cos(2x + 60^\circ)$$

برابر صفر خواهد بود که:

$$(x + 30^\circ) + (2x + 60^\circ) = 180^\circ \Rightarrow 3x = 90^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

آن‌گاه:

$$\frac{1 + \tan 30^\circ}{1 + \cot 30^\circ} = \frac{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \sqrt{3}} = \frac{\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3} + 3}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 3} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)}{3 + 3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۹۵

(میثم خلاح)

ابتدا طرفین تساوی را بر $\cos^2 x$ تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{2 \tan^2 x + 3 \tan x - 4}{\cos^2 x} = \frac{3}{\cos^2 x} \Rightarrow 2 \tan^2 x + 3 \tan x - 4 = 3$$

$$\Rightarrow 2 \tan^2 x + 3 \tan x - 7 = 0$$

$$\Rightarrow \tan^2 x + 3 \tan x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = -4 \end{cases}$$

$$\tan x = -4 \Rightarrow 1 + (-4) = -3$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۹۶

(محمدریوار مفسنی)

$$\sin^2 x = \sin x \Rightarrow \sin x(\sin x - 1) = 0 \Rightarrow \sin x = 0 \text{ یا } \sin x = 1$$

معادله $\sin x = 0$ در بازه داده شده ۳ جواب $0, \pi, 2\pi$ دارد.

$$\text{معادله } \sin x = 1 \text{ در این بازه یک جواب } x = \frac{\pi}{2} \text{ دارد.}$$

بنابراین معادله داده شده در بازه $[0, 2\pi]$ ، چهار جواب دارد.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

-۹۷

(محمدرامین روانبفش)

$$\frac{\tan \alpha + 1}{\tan \alpha - 1} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2 \tan \alpha + 2 = 3 \tan \alpha - 3 \Rightarrow \tan \alpha = 5$$



در نتیجه داریم:

$$\cos^2 x = \cos^2 \pi \Rightarrow 2x = 2k\pi \pm 2x \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi \\ \Delta x = 2k\pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{\Delta} \end{cases}$$

پس جواب‌های کلی این معادله به صورت $x = \frac{2k\pi}{\Delta}$ می‌باشد. حال از آن جا که $\pi < x < 3\pi$ است، لذا جواب‌های معادله عبارتند از:

$$x = \left\{ \frac{6\pi}{\Delta}, \frac{8\pi}{\Delta}, \frac{10\pi}{\Delta}, \frac{12\pi}{\Delta}, \frac{14\pi}{\Delta} \right\}$$

$$\frac{(6+8+10+12+14)\pi}{\Delta} = 10\pi \quad \text{پس مجموع جواب‌ها برابر است با:}$$

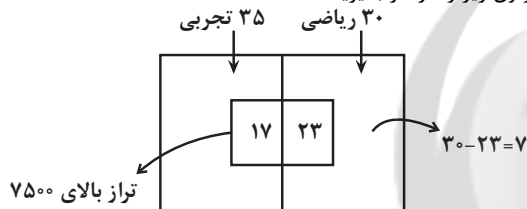
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

ریاضی پایه

(مصطفی کرمی)

-۱۰۱

نمودار ون زیر را در نظر بگیرید:



بنابراین ۷ دانش‌آموز ریاضی با تراز کمتر یا مساوی ۷۵۰۰ داریم.

(متمم یک مهموعه) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

(حسین اسفینی)

-۱۰۲

شماره شکل	تعداد مثلث‌های سفید
۱	$1+2 = \frac{2 \times 3}{2}$
۲	$1+2+3 = \frac{3 \times 4}{2}$
۳	$1+2+3+4 = \frac{4 \times 5}{2}$
n	$1+2+\dots+(n+1) = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$

با توجه به فرض، تعداد مثلث‌های سفید مرحله n ام ۶۶ است. داریم:

$$\frac{(n+1)(n+2)}{2} = 66 \Rightarrow (n+1)(n+2) = 132 = 11 \times 12$$

$$\Rightarrow n+1 = 11 \Rightarrow n = 10$$

حال باید تعداد مثلث‌های سیاه در شکل ۲n ام یعنی ۲۰ ام را بیابیم:

شماره شکل	تعداد مثلث‌های مشکی
۱	$(1+2)+1$
۲	$(1+2+3)+2$
۳	$(1+2+3+4)+3$
n	$(1+2+\dots+(n+1))+n = \frac{(n+1)(n+2)}{2} + n$

از طرفی می‌دانیم: $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ در نتیجه:

$$1 + 25 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{26} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{26}}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{5}{\sqrt{26}}$$

حال از آنجایی که $\tan \alpha = 5$ ، لذا $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ هم‌علامتند. پس:

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \times \frac{5}{\sqrt{26}} \times \frac{1}{\sqrt{26}} = \frac{5}{13}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۸)

-۹۸

(لیلا مرادی)

$$y = a \sin\left(\frac{\pi}{T} + b\pi x\right) = a \cos(b\pi x)$$

از آنجا که دوره تناوب $y = a \cos bx + c$ برابر است با $T = \frac{2\pi}{|b|}$ و با

توجه به اینکه نمودار ۴ تناوب خود را طی کرده است، داریم:

$$4T = 5 / 5 - (-2 / 5) = 8 \Rightarrow T = \frac{8}{4} = 2$$

$$T = \frac{2\pi}{|b\pi|} = 2 \Rightarrow |b| = 1 \Rightarrow b = \pm 1$$

و از طرفی نقطه $(0, 2)$ روی نمودار قرار دارد، پس در ضابطه آن صدق می‌کند، یعنی:

$$2 = a \cos(0) \Rightarrow a = 2$$

که عدد ۲ در گزینه‌ها موجود است.

$$\Rightarrow a \times b = 2 \times (\pm 1) = \pm 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۱)

-۹۹

(مهرزاد ملونری)

کافیست مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های این معادله را به دست آوریم:

$$S = \sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ = 1$$

$$P = \sin^2 15^\circ \times \cos^2 15^\circ = (\sin 15^\circ \cos 15^\circ)^2$$

$$= \frac{1}{4} \sin^2 30^\circ = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

در نتیجه با توجه به مقادیر S و P، معادله مذکور به صورت زیر خواهد بود:

$$x^2 - x + \frac{1}{16} = 0 \Rightarrow 16x^2 - 16x + 1 = 0$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

-۱۰۰

(سینا ممبرپور)

می‌دانیم جواب‌های کلی معادله $\cos x = \cos \alpha$ به صورت $x = 2k\pi \pm \alpha$ می‌باشند ($k \in \mathbb{Z}$).



(معلم مصطفی ابراهیمی)

-۱۰۶

$$xf(x) - x^2 < 0 \Rightarrow x(f(x) - x) < 0$$

مطابق شکل در فاصله $(0, 2)$ تابع $y = f(x)$ بالای خط $y = x$ قرار دارد یعنی $f(x) - x > 0$ و در فاصله $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$ پایین خط $y = x$ قرار دارد یعنی $f(x) - x < 0$ می‌شود.

	۰	۲	
x	-	+	+
f(x) - x	-	+	-
x(f(x) - x)	+	-	-

$\Rightarrow x \in (2, +\infty)$

(تعیین علامت) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(آرین میدری)

-۱۰۷

منظور از صف‌های تابع درجه دوم $f(x) = x^2 - 6x + 2$ ، ریشه‌های معادله

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases}$$

درجه دوم $x^2 - 6x + 2 = 0$ است. از آنجا که در این معادله

می‌توانیم بگوییم ریشه‌ها یعنی α و β مثبت هستند.

حال به معادله $\alpha x^4 + 13x^2 - \beta = 1$ می‌رسیم که با تغییر متغیر $x^2 = t$ به صورت $\alpha t^2 + 13t - \beta - 1 = 0$ در می‌آید. در این معادله:

همواره منفی $\alpha, \beta > 0 \rightarrow ac = \alpha(-\beta - 1) = -\alpha(\beta + 1) < 0$ می‌توان نتیجه گرفت این معادله دارای دو ریشه مختلف‌العلامت (مثلاً $t_1 < 0$ و $t_2 > 0$) است.

پس $x^2 = t_1$ جواب ندارد و $x^2 = t_2$ دارای دو جواب قرینه $x = \pm\sqrt{t_2}$ است که حاصل جمع آن‌ها حتماً صفر خواهد شد.

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(میثم همزه‌لویی)

-۱۰۸

در طرف چپ تساوی مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{m}{x-2} + \frac{x}{x+1} = \frac{2x+4}{x^2-x-2} \Rightarrow \frac{mx+m+x^2-2x}{x^2-x-2} = \frac{2x+4}{x^2-x-2}$$

$$\frac{x \neq -1, 2}{x^2-x-2} \rightarrow mx+m+x^2-2x = 2x+4$$

$$\Rightarrow x^2 + (m-4)x + (m-4) = 0 \quad (*)$$

اگر ریشه‌های معادله را α و β در نظر بگیریم، با توجه به این که یک ریشه معادله از قرینه ریشه دیگر یک واحد بیش‌تر است، داریم:

$$\alpha = -\beta + 1 \Rightarrow \alpha + \beta = 1 \quad (**)$$

با توجه به معادله (*) جمع ریشه‌ها برابر است با:

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{m-4}{1} \Rightarrow -\frac{m-4}{1} = 1 \Rightarrow m = 3$$

(هنرسته تعلیمی و ویر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۹ تا ۲۴)

$$\Rightarrow a_n = \frac{(n+1)(n+2)}{2} + n \xrightarrow{n=20} a_{20} = \frac{21 \times 22}{2} + 20$$

$$= 231 + 20 = 251$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

-۱۰۳

(سروش موئینی)

سه جمله اول دنباله هندسی با قدرنسبت ۲ را می‌توانیم به صورت fa و $2a$ و a نشان دهیم.

حالا اگر عدد ۹ را بین جمله دوم و سوم بنویسیم:

$$a, 2a, 9, fa$$

شرط دنباله حسابی این است که:

$$2(9) = 2a + fa$$

$$\Rightarrow 18 = 6a \Rightarrow a = 3$$

پس دنباله حسابی $3, 6, 9, 12, \dots$ را داریم که جمع ده جمله اول آن برابر

$$3(1+2+3+\dots+10) = 3 \times \frac{10(11)}{2} = 3(55) = 165$$

است با:

(دنباله‌های حسابی و هندسی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۰۴

(بابک سادات)

$$\sqrt[6]{64} = \sqrt[6]{2^6} = 2^1 = 2$$

$$\sqrt[5]{2-5} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \sqrt[4]{\frac{1}{3^4}} = \sqrt[4]{3^{-4}} = 3^{-1} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{حاصل عبارت} = 2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 2 - 1 = 1$$

(ریشه و توان، ریشه m) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸)

-۱۰۵

(سینا ممبرپور)

از آنجایی که $x^3 - 8 = (x-2)(x^2 + 2x + 4)$ ، کفایت طرفین تساوی

را در $x^3 - 8$ ضرب کنیم. لذا تساوی به شکل زیر درمی‌آید:

$$2x^2 - x + 2 = A(x^2 + 2x + 4) + (Bx + 1)(x - 2)$$

$$\Rightarrow 2x^2 - x + 2 = (A + B)x^2 + (2A - 2B + 1)x + 4A - 2$$

حال با مقایسه ضرایب نتیجه می‌گیریم:

$$\begin{cases} 4A - 2 = 2 \\ A + B = 3 \\ 2A - 2B + 1 = -1 \end{cases} \Rightarrow A = 1, B = 2$$

$$B - A = 2 - 1 = 1$$

بنابراین:

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)



-۱۰۹

(سروش موئینی)

$$\sqrt{x+3} = 1 + \sqrt{x-1} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x+3 = 1+x-1+2\sqrt{x-1}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \sqrt{x-1}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{4} = x-1 \Rightarrow x = 1 + \frac{9}{4} = \frac{13}{4}$$

(معادلات گویا و معادلات رادیکالی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

-۱۱۰

(علی اصغر شریفی)

در ابتدا توجه داشته باشید که اضافه کردن یک عدد ثابت به تمام داده‌ها واریانس (و در نتیجه انحراف معیار آن‌ها) را تغییر نمی‌دهد. پس انحراف معیار داده‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ برابر با انحراف معیار داده‌های ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴ است. زیرا به داده‌های اول، ۲۰ واحد اضافه شده است. بنابراین نسبت ضریب تغییرات آن‌ها، عکس نسبت میانگین‌هاست:

$$\left. \begin{array}{l} x_i: 1, 2, 3, 4 \Rightarrow CV_x = \frac{\sigma}{2/5} \\ y_i: 21, 22, 23, 24 \Rightarrow CV_y = \frac{\sigma}{22/5} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{CV_x}{CV_y} = \frac{2/5}{22/5} = \frac{22/5}{2/5} = 9$$

(آمار توصیفی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

آزمون شاهد (گواه) - ریاضی پایه

-۱۱۱

(سؤال ۵۱ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < 2 - x \leq 5\}$$

$$-1 < 2 - x \leq 5 \xrightarrow{\times(-1)} -5 \leq x - 2 < 1 \xrightarrow{+2} -3 \leq x < 3$$

$$\Rightarrow A = [-3, 3)$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{2x+3}{x} \in \mathbb{W} \right\}$$

برای آنکه عبارت $\frac{2x+3}{x} = 2 + \frac{3}{x}$ عضو مجموعه اعداد حسابی باشد،

باید x عضوی از مجموعه زیر باشد:

$$B = \{1, \pm 3\}$$

$$A \cap B' = A - B$$

بنابراین:

$$= [-3, 3) - \{1, \pm 3\} = (-3, 3) - \{1\}$$

مجموعه فوق فقط شامل عدد طبیعی ۲ است.

(متمم یک مجموعه) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

-۱۱۲

(سؤال ۹۲ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی)

در مرکز هر شکل، به تعداد مربع شماره مرحله، دایره سیاه وجود دارد و علاوه بر آن، در هر یک از چهار طرف شکل ۲ دایره سیاه (مجموعاً ۸ دایره سیاه) وجود دارد، بنابراین:

$$t_n = n^2 + 4(2) = n^2 + 8$$

حال باید مقدار n را بیابیم که به ازای آن $t_n = 129$ شود:

$$t_n = 129 \Rightarrow n^2 + 8 = 129 \Rightarrow n^2 = 121 \Rightarrow n = 11$$

در شکل یازدهم، تعداد دایره‌های سیاه برابر ۱۲۹ می‌شود.

(الگو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

-۱۱۳

(سؤال ۱۳۴ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی)

$$t_{10} + t_{20} = 180$$

$$\Rightarrow (t_1 + 9d) + (t_1 + 19d) = 180$$

$$\Rightarrow 2t_1 + 28d = 180 \quad (*)$$

$$t_{13} + t_{17} = (t_1 + 12d) + (t_1 + 16d) = 2t_1 + 28d$$

از طرفی:

$$\xrightarrow{(*)} t_{13} + t_{17} = 180$$

بنابراین:

(دنباله‌های حسابی و هندسی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

-۱۱۴

(سؤال ۲۵۱ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی)

اعداد را به صورت توان‌های گویا می‌نویسیم:

$$\frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{25}{\sqrt[4]{125}} \times \frac{1}{\sqrt[5]{25}} \times 5^{-\frac{2}{7}}$$

$$= \frac{1}{5^{\frac{1}{2}}} \times \frac{5^2}{5^{\frac{3}{4}}} \times \frac{1}{5^{\frac{2}{5}}} \times 5^{-\frac{2}{7}}$$

$$= 5^{-\frac{1}{2} + 2 - \frac{3}{4} - \frac{2}{5} - \frac{2}{7}}$$

$$= 5^{-\frac{1}{2} + 2 - \frac{3}{4} - \frac{2}{5} - \frac{2}{7}} = 5^{140} = 140\sqrt[5]{5^9} = m\sqrt[5]{n}$$

$$\Rightarrow m = 140, n = 9 \Rightarrow m + n = 149$$

(توان‌های گویا) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

-۱۱۵

(سؤال ۳۲۹ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی)

ابتدا عبارت‌ها را تجزیه می‌کنیم:

$$4x^2 + 4x + 1 = (2x+1)^2$$

چون عبارت اول فقط عامل $2x+1$ را دارد، پس عامل مشترک دو عبارت فقط همین عامل می‌تواند باشد و نیازی به تجزیه عبارت دوم نیست،

$$2x+1 = ax+1 \Rightarrow a = 2$$

بنابراین:

(عبارت‌های جبری) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)



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

$x = 2$ قابل قبول نیست، پس $x = -1$ و معادله فقط یک ریشه دارد.
(معادلات گویا و معادلات رادیکالی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

(سؤال ۵۱۸ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی) -۱۱۹

ریشه معادله در خود معادله صدق می‌کند، بنابراین:

$$\sqrt{3x-8} - a = \sqrt{5-x}$$

$$\xrightarrow{x=4} \sqrt{3(4)-8} - a = \sqrt{5-4}$$

$$\Rightarrow 2 - a = 1 \Rightarrow a = 1$$

بنابراین معادله به صورت $\sqrt{3x-8} - 1 = \sqrt{5-x}$ خواهد بود.

$$\sqrt{3x-8} - 1 = \sqrt{5-x} \Rightarrow \sqrt{3x-8} = 1 + \sqrt{5-x}$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} 3x-8 = 1 + (\sqrt{5-x})^2 + 2\sqrt{5-x}$$

$$\Rightarrow 4x-14 = 2\sqrt{5-x} \Rightarrow 2x-7 = \sqrt{5-x}$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} 4x^2 + 49 - 28x = 5 - x$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 27x + 44 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{27 \pm \sqrt{25}}{8} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{27+5}{8} = 4 \\ x = \frac{27-5}{8} = \frac{11}{4} \end{cases}$$

$x = \frac{11}{4}$ در معادله صدق نمی‌کند، پس معادله جواب دیگری ندارد.

(معادلات گویا و معادلات رادیکالی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(سؤال ۱۹۱۲ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی) -۱۲۰

اگر $6 \leq a \leq 17$ ، آنگاه دامنه تغییرات داده‌های

$17, 15, 10, 8, 11, 14, 6, a, 12, 13$ برابر است با: $11 - 6 = 5$ که این

مقدار با فرض سؤال که دامنه تغییرات را برابر ۱۵ در نظر گرفته است،

متفاوت است. پس دو حالت زیر امکان‌پذیر است:

(۱) a کوچک‌ترین داده باشد:

$$R = 15 \Rightarrow 17 - a = 15 \Rightarrow a = 2$$

(۲) a بزرگ‌ترین داده باشد:

$$R = 15 \Rightarrow a - 6 = 15 \Rightarrow a = 21$$

پس a برابر با ۲ یا ۲۱ است و حاصل ضرب مقادیر ممکن برای a ، برابر است

$$\text{با } 2 \times 21 = 42.$$

(آمار توصیفی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۶ و ۱۵۷)

(سؤال ۴۷۵ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی) -۱۱۶

$$4x^2 - 5x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-5)}{4} = \frac{5}{4} \\ P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{-1}{4} \end{cases}$$

بنابراین در معادله جدید داریم:

$$S' = \left(\frac{1}{\alpha} + 1\right) + \left(\frac{1}{\beta} + 1\right) = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 2$$

$$= \frac{5}{4} + 2 = -5 + 2 = -3$$

$$P' = \left(\frac{1}{\alpha} + 1\right) \times \left(\frac{1}{\beta} + 1\right) = \frac{1}{\alpha\beta} + \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + 1$$

$$= \frac{1}{\alpha\beta} + \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 1 = \frac{1}{4} + \frac{5}{4} + 1 = -4 - 5 + 1 = -8$$

بنابراین با توجه به رابطه $x^2 - S'x + P' = 0$ معادله مورد نظر به صورت زیر خواهد بود:

$$x^2 - (-3)x + (-8) = 0 \Rightarrow x^2 + 3x - 8 = 0$$

(معادله درجه دو و تابع درجه ۲) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(سؤال ۵۳۹ کتاب آبی ریاضیات پایه تجربی) -۱۱۷

$$P = \frac{(x-2)^2(x+2)^2}{|x+2|} < 0$$

عبارت‌های $(x+2)^2$ و $|x+2|$ همواره نامنفی‌اند و علامت عبارت را تغییر نمی‌دهند، دقت کنید که کسر به ازای $x = -2$ قابل تعریف نیست. بنابراین:

$$(x-2)^2 < 0 \Rightarrow x-2 < 0 \Rightarrow x < 2$$

عبارت P به ازای x های متعلق به مجموعه $\{-2\} - (-\infty, 2)$ همواره منفی است.

(تعیین علامت) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ و ۹۳)

(سراسری ریاضی - ۷۵) -۱۱۸

توجه می‌کنیم که $x \neq 2$ و $x \neq -2$ زیرا ریشه‌های مخرج هستند. با ضرب طرفین معادله در ک.م.م مخرج‌ها $((x-2)(x+2))$ داریم:

$$(x-2)^2 + x(x+2) = 8$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 2x + 4 = 8 \Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0$$

زیست‌شناسی ۳

-۱۲۱

(سینا توری)

مهارکننده و عامل آزادکننده (عامل متصل شونده به کدون پایان موجود در جایگاه A راتن) هر دو پروتئین هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۴)

-۱۲۲

(سپهر حسن)

وجود کربوهیدرات‌های A و B بستگی به گروه خونی ABO و پروتئین D بستگی به گروه خونی Rh دارد. Rh⁺ ها دارند و Rh⁻ ها ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلسترول قطعاً در غشای گویچه‌های قرمز دیده می‌شود، ولی وجود پروتئین D بستگی به گروه خونی Rh دارد.

گزینه «۲»: گویچه‌های قرمز در مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند پس در صورتی که وارد خون بشوند، فاقد هسته می‌باشند.

گزینه «۳»: کربنیک انیدراز و گروه هم، همواره در گویچه‌های قرمز طبیعی دیده می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳ و ۸۰)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

-۱۲۳

(مسعود مرادی)

دقت کنید در مرحله پروفاز میتوز، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند و در نتیجه ۴ الل برای صفت Rh در یاخته وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: به علت مضاعف شدن ماده ژنتیک در مرحله S، ۲ الل غالب مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید تعداد الل‌ها در آنافاز تغییر نمی‌کند.

گزینه «۴»: الل‌های مربوط به ژن Rh در یاخته‌های زنده پوششی سنگفرشی پوست بیان نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۵)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳، ۳۸ تا ۴۰)

-۱۲۴

(امیرمسین بهروزی‌فر)

در زمان تنظیم بیان ژن مربوط به مصرف لاکتوز محیط، یک مولکول RNA پیک از روی سه ژن مختلف تولید می‌شود. در نتیجه در نهایت سه رشته پلی‌پپتیدی مختلف تولید می‌کند. پس می‌توان گفت ممکن است چندین ریبوزوم به‌صورت همزمان ترجمه یک مولکول RNA پیک را شروع کنند.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

-۱۲۵

(مهم‌مهری روزبهانی)

موارد «ج» و «د»، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

الف) بعد از اتصال زیرواحد کوچک ریبوزوم به RNA پیک، پیوند هیدروژنی بین RNA پیک و RNA ناقل ایجاد می‌شود.

ب) بعد از قرارگیری عامل موثر در پایان ترجمه در جایگاه A ریبوزوم، RNA ناقل از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شود.

ج) دقت کنید قبل از این که زیرواحد بزرگ و کوچک ریبوزوم از هم جدا شوند، پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و RNA ناقل شکسته می‌شود.

د) برقراری اولین رابطه مکملی بین کدون آغاز و آنتی‌کدون مربوط به مرحله آغاز می‌باشد که بعد از این مرحله ابتدا RNA ناقل بعدی وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۳۰ و ۳۱)

-۱۲۶

(مهرادر مصبی)

دقت کنید که در مولکول mRNA نوالی‌هایی قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان وجود دارند که این توالی‌ها از رونویسی ژن حاصل شده‌اند، اما ترجمه نمی‌شوند. پس این توالی‌ها به جایگاه A ریبوزوم وارد نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طویل‌شدن ترجمه، به دنبال تشکیل هر پیوند پپتیدی، یک جابه‌جایی در طول mRNA صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: در مرحله آغاز ترجمه تنها یک آنتی‌کدون در ریبوزوم مستقر می‌گردد.

گزینه «۴»: دقت کنید مطابق شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی، در باکتری‌ها ممکن است عمل رونویسی و ترجمه هم‌زمان صورت بگیرد؛ یعنی قبل از پایان رونویسی، ترجمه mRNA آغاز شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۳۲)

-۱۲۷

(حسن مهم‌نشتایی)

هر یاخته حاصل از اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید می‌باشد که هاپلوئید و تک کروماتیدی است. پس فقط یک نوع الل برای صفت Rh در این یاخته‌ها مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی یاخته‌ها هسته ندارند.

گزینه «۲»: اگر این مرد برای صفت Rh ناخالص باشد؛ ممکن است در یک یاخته جنسی فقط الل مغلوب دیده شود.

گزینه «۴»: دقت کنید همه یاخته‌های دارای کروموزوم هم‌تالزاماً تقسیم نمی‌شوند و در نتیجه وارد مرحله S نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳، ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

-۱۲۸

(مهم‌مهری فارم بشیری)

محصولات بیان ژن‌ها، رنا یا پروتئین‌اند.

گزینه «۱»: برای تشکیل پیوند پپتیدی و فسفودی استر درون یاخته به آنزیم نیاز داریم.

گزینه «۲»: دقت کنید برخی پروتئین‌ها مانند پروتئین‌های معده و پانکراس درون یاخته غیرفعال هستند.

گزینه «۳»: دقت کنید هر پروتئینی الزاماً در ترجمه شرکت نمی‌کند.

گزینه «۴»: برخی پروتئین‌ها در واکنش‌های خارج یاخته‌ای شرکت می‌کنند، مانند آنزیم‌های گوارشی معده و روده باریک.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۸ تا ۲۰ و ۳۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)



۱۲۹-

(علیرضا آروین)

دقت کنید که هر سه نوع RNA پیک، ناقل و ریبوزومی برای پروتئین‌سازی در یاخته استفاده می‌شوند. این مولکول‌ها تک رشته‌ای هستند و همگی بین نوکلئوتیدهای مجاور در یک رشته فاقد پیوند هیدروژنی هستند. دقت کنید در tRNA بین نوکلئوتیدهای مجاور پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود، بلکه این نوکلئوتیدها باهم فاصله دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید تمام بخش‌های مولکول‌های rRNA و tRNA ترجمه نمی‌شوند. بخشی از مولکول mRNA که قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان هستند نیز ترجمه نمی‌شوند. گزینه «۲» و «۴»: برای پروکاریوت‌ها صحیح نیست.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۸، ۱۱ تا ۲۲ و ۲۵ و ۲۸)

۱۳۰-

(مازیار اعتمادزاده)

پروتئین D در سطح غشای گویچه قرمز فرد O⁺ وجود دارد و این پروتئین مستقیماً توسط ریبوزوم سنتز شده است اما عامل ایجادکننده‌ی گروه خونی ABO کربوهیدراتی است و ابتدا آنزیم‌های A و B ساخته می‌شود، سپس آنزیم‌ها این کربوهیدرات‌ها را به سطح غشای یاخته اضافه می‌کنند. ژن پروتئین D روی کروموزوم ۱ (بزرگترین کروموزوم) قرار دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۱۳۱-

(امیرمسین بهروزی فرد)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یاخته‌های یوکاریوتی توالی افزایش‌دهنده برای دناهی خطی موجود در هسته است، اما راه‌انداز می‌تواند در ساختار مولکول دناهی حلقوی میتوکندری یا کلروپلاست مشاهده شود.

گزینه «۲»: توالی‌های افزایش‌دهنده و راه‌انداز در تنظیم بیان ژن نقش دارند؛ اما هیچ‌گاه توسط RNA پلی‌ماز به عنوان اگزون رونویسی نمی‌شوند.

گزینه «۳»: دقت کنید گروهی از ژن‌ها، توالی تنظیمی افزایش‌دهنده را ندارند.

گزینه «۴»: دقت کنید راه‌انداز برخلاف توالی افزایش‌دهنده در اتصال RNA پلی‌ماز به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش دارد و توالی افزایش‌دهنده فقط می‌تواند سرعت رونویسی و مقدار آن را افزایش دهد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۵)

۱۳۲-

(سینا ناری)

گزینه «۱»: RNA پیک در پروکاریوت‌ها کوتاه نمی‌شود.

گزینه «۲»: برای کدون‌های پایان آنتی‌کدونی وجود ندارد (یعنی آنتی‌کدون‌های AUU و AUC و ACU وجود ندارند). دقت کنید که این

سه توالی امکان ندارد به عنوان آنتی‌کدون در RNA ناقل دیده شوند، ولی در بقیه قسمت‌های RNA ناقل ممکن است مشاهده شوند. گزینه «۳»: tRNA ها دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود می‌باشند که این رناها در بیان ژن‌ها در سلول نقش دارند. گزینه «۴»: پروکاریوت‌ها هسته ندارند. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۸، ۱۲، ۱۳، ۲۲ تا ۲۷، ۲۹ و ۳۴)

۱۳۳-

(سید پوریا طاهریان)

در زمانی که رشته پلی‌پپتیدی به جایگاه P وارد می‌شود، هنوز tRNA بعدی وارد نشده است و در نتیجه پیوند هیدروژنی در جایگاه A دیده نمی‌شود. در مرحله آغاز نیز زمانی که اولین tRNA وارد جایگاه P می‌شود، هنوز tRNA بعدی به ریبوزوم وارد نشده است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در مرحله پایان ترجمه، پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود، اما پس از آن جابه‌جایی ریبوزوم صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۲»: مولکول آب در طی فرایند سنتز آبدهی آزاد می‌شود که در این زمان دو tRNA در ریبوزوم وجود دارند.

گزینه «۳»: در مرحله ادامه ترجمه، در زمان‌هایی ممکن است فقط در جایگاه A یا P ریبوزوم، tRNA مشاهده شود که در زمانی که tRNA فقط در جایگاه P قرار دارد، ریبوزوم قبلاً روی mRNA حرکت کرده است. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۳۴-

(مهم‌مهری روزبانی)

منظور از یاخته‌های دارای هموگلوبین، همان گویچه‌های قرمز بالغ می‌باشد. این یاخته‌ها هسته ندارند و در نتیجه محتوای ژنوم نیز ندارند و نمی‌توان گفت دارای ژن‌های مشابهی با سایر یاخته‌های سفید خونی می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم کربنیک‌انیدراز، کربن‌دی‌اکسید را با آب ترکیب کرده، کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. کربنیک‌اسید به سرعت به یون هیدروژن و بی‌کربنات تجزیه می‌شود. هموگلوبین، یون هیدروژن را جابه‌جا می‌کند و مانع از اسیدی شدن خون می‌شود.

گزینه «۲»: در غشای یاخته‌ها، در سطح خارجی غشا، انواع مختلفی از رشته‌های قندی مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: دقت کنید این یاخته‌ها بالغ هستند و هسته ندارند و در نتیجه رونویسی نیز ندارند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۵۳ و ۸۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴)

۱۳۵-

(مازیار اعتمادزاده)

همه یاخته‌های پیکری هسته‌دار بدن ما حاصل تقسیمات میتوزی یاخته تخم هستند، بنابراین دارای محتوای ژنی مشابه هم خواهند بود. بررسی گزینه‌ها:

(۱) نورون طبیعی هسته دارد و دارای دگره D است.

(۲) یاخته‌ی ماهیچه‌ی قلبی می‌تواند دارای دو هسته باشد آنگاه یاخته دارای ۲ نسخه از دگره A خواهد بود.



(سینا تدریس)

-۱۴۰-

در صورت عدم اتصال مهارکننده به اپراتور، مانع مقابل آنزیم رنابسپاراز برداشته می‌شود و این آنزیم می‌تواند از روی ژن رونویسی کند. رونویسی با باز شدن بخشی از ژن آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با اتصال لاکتوز به مهارکننده و جدا شدن آن از اپراتور، رونویسی ژن افزایش می‌یابد، اما دقت کنید که راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه «۲»: در زمان اتصال مهارکننده به اپراتور، آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز تولید نخواهند شد.

گزینه «۴»: دقت کنید در صورت نبود گلوکز در محیط، قند لاکتوز مصرف می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۵) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۳۳ و ۳۴)

زیست‌شناسی ۱

(سینا تدریس)

-۱۴۱-

در سطح درونی مخاط مری، آنزیم لیزوزیم مشاهده می‌شود. آنزیم لیزوزیم، نوعی کاتالیزور زیستی است که طی فرایند آگروسیتوز و با مصرف انرژی زیستی به بیرون یاخته آزاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مری از بافت پوششی سنگفرشی چند لایه پوشیده است و فقط یاخته‌های عمقی آن با غشا پایه در تماس هستند.

گزینه «۲»: یاخته‌های سطحی با غذا در تماس هستند که دارای هسته‌های بیضی شکل هستند.

گزینه «۳»: در حلزون گوش نیز بافت پوششی وجود دارد که دارای یاخته‌هایی با شکل متفاوت نسبت به هم می‌باشد. (کوارش و مذب مواد)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۶۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۲۹ و ۳۰)

(سراسری ۹۴ با تغییر)

-۱۴۲-

بافت روپوستی ریشه، در ساخت یاخته‌های تارکشنده نقش مهمی دارد. این یاخته‌های روپوستی ریشه در پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی نقش مهمی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های مریستمی قرار ندارند.

گزینه «۲»: تنها یاخته‌های فتوسنتزکننده بافت روپوستی یاخته‌های نگهبان روزنه در اندام‌های هوایی‌اند.

گزینه «۴»: این یاخته‌ها بالاتر از نوک ریشه قرار دارند. (از یافته تاکیه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۸ و ۱۱۱)

(معمد معری روز بهانی)

-۱۴۳-

علاوه بر بافت‌های زمینه‌ای، روپوستی و هادی، یاخته‌های کلاهدک ریشه نیز از این مریستم منشأ می‌گیرند. همه این یاخته‌ها از تقسیم یاخته‌های مریستمی و در نتیجه برخورد کیسه‌چه‌های دستگاه گلزی در استوای یاخته ایجاد شده‌اند. برخی از این یاخته‌ها مانند آوندهای چوبی مرده‌اند و توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند و پروتوپلاست نیز ندارند.

(از یافته تاکیه) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۱)

۳) یاخته‌های پادتن‌ساز طبیعی تقسیم نمی‌شود و در هسته این یاخته‌ها در فرد مشخص شده در سؤال یک نسخه از هریک از دگره‌های AODd وجود دارد.

۴) گرده فاقد هسته و ژن است. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۹ و ۸۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۷۲ و ۱۰۸)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

-۱۳۶-

(علی کرامت)

برخی از عوامل رونویسی به توالی افزایشنده متصل می‌شوند. بررسی موارد:

(الف) برخی ژن‌های هسته ای توالی افزایشنده ندارند.

(ب) عوامل رونویسی متصل به افزایشنده با توالی راه انداز در تماس قرار نمی‌گیرد بلکه با عوامل رونویسی متصل به آن و آنزیم RNA پلیمرز در تماس است.

(ج) عوامل رونویسی متصل به افزایشنده سبب تقویت رونویسی و در نتیجه افزایش مقدار و سرعت رونویسی می‌شوند.

(د) همه این عوامل پروتئینی هستند؛ در نتیجه رونویسی از توالی ژنی مربوط به آن‌ها تحت کنترل توالی راه انداز خود قرار دارد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۳۵)

-۱۳۷-

(علی کرامت)

در اواخر قرن نوزدهم، زمانی که هنوز ساختار و عمل دنا و ژن‌ها معلوم نبود، دانشمندی به نام گریگور مندل توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

-۱۳۸-

(فیلل زمانی)

پروتئین مهارکننده در هر دو حالت غیاب و حضور لاکتوز وجود داشته، در صورت عدم اتصال به لاکتوز، توانایی اتصال به اپراتور را دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عوامل رونویسی و توالی افزایشنده در یوکاریوت‌ها وجود دارد (نه پروکاریوت‌ها).

گزینه «۳»: از بخش راه‌انداز رونویسی صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: پروتئین مهارکننده در نتیجه اتصال به لاکتوز توانایی اتصال به اپراتور را از دست می‌دهد (نه راه‌انداز).

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۳۹-

(معمد معری روزبهانی)

همه موارد صحیح است.

منظور از جانداران دارای هیستون در کروموزوم خود، یوکاریوت‌ها می‌باشد.

(الف) در یوکاریوت‌ها معمولاً توالی افزایشنده نیز مشاهده می‌شود.

(ب) رونویسی و ترجمه ژن‌های هسته‌ای در یوکاریوت‌ها هم‌زمان نمی‌باشد.

(ج) ممکن است در یاخته به یک RNA خاص نیاز زیادی وجود داشته باشد؛ در نتیجه چندین آنزیم به راه انداز ژن متصل می‌شود.

(د) اتصال پروتئین‌هایی مانند RNA پلی‌مرازهای نوع ۱ و ۲ و ۳ مشاهده می‌شود. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۳۵ و ۳۶)

۱۴۴-

(مهرزاد مینی)

مطابق شکل ۲۰ فصل ۲ کتاب درسی، حفره معده با غده معده تفاوت دارد. در واقع ترشحات غده معده، به حفره معده تخلیه می‌شوند. گزینه «۱»: دقت کنید مطابق شکل هر حفره معده فقط از یک نوع یاخته تشکیل شده است. (نادرست)

گزینه «۲»: در اثر نفوذ بافت پوششی مخاط به بافت پیوندی مخاط (نه زیرمخاط) ایجاد می‌شوند. (نادرست)

گزینه «۳»: همه یاخته‌های حفرات معده، یاخته‌های ترشح کننده موسین و ماده قلیایی می‌باشند. (درست)

گزینه «۴»: دقت کنید هورمون گاسترین توسط برخی یاخته‌های غدد معده در مجاور پیلور به خون ترشح می‌شود. (نادرست)

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۴)

۱۴۵-

(مهمر شاکری)

اگر به شکل کتاب درسی با دقت نگاه کنید:

- در مرحله اول، قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. به این عمل، بارگیری آبکشی می‌گویند.

- در مرحله دوم، آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.

- در مرحله سوم، محتویات شیره پرورده به صورت جریان توده‌ای به سوی محل دارای فشار کم‌تر (نه بیش‌تر) به حرکت در می‌آیند.

- در مرحله چهارم، در محل مصرف، مواد آلی شیره پرورده، با انتقال فعال، باربرداری (باربرداری آبکشی) و آن‌جا مصرف یا ذخیره می‌شوند.

(جذب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۳۱)

۱۴۶-

(مهرزاد مینی)

در مرحله دم فشار هوای کیسه‌های هوادار جلویی و عقبی کاهش می‌یابد و با ایجاد فشار منفی، هوا به درون آن‌ها کشیده می‌شود. همواره هوای وارد شده به کیسه‌های هوادار عقبی، هوای دمیده شده و هوای وارد شده به کیسه‌های هوادار جلویی هوای خارج شده از شش‌ها است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله دم بیش‌تر هوای دمیده شده، بدون عبور از شش‌ها به کیسه‌های هوادار عقبی می‌رود، مقداری از این هوای دمیده شده به شش‌ها وارد می‌شود پس می‌تواند ورود گاز اکسیژن از شش‌ها به خون صورت گیرد.

گزینه «۲»: در مرحله بازدم، گاز کربن دی‌اکسید از خون خارج می‌گردد و وارد شش می‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله بازدم هوای دمیده شده موجود در کیسه‌های هوادار عقبی از آن‌ها خارج شده و به شش‌ها وارد می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

۱۴۷-

(بهرام میرمبینی)

شکل مربوط به لوله گوارش پرنده دانه‌خوار است و شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: چینه‌دان، معده، سنگدان و روده بزرگ می‌باشند. بررسی موارد:

مورد اول: دقت کنید در چینه‌دان ملخ، گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها ادامه می‌یابد (نه شروع).

مورد دوم: در معده انسان انواع مختلفی از آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌شود. از طرفی در معده اندکی جذب داریم.

مورد سوم: کرم خاکی معده ندارد.

مورد چهارم: همان‌طور که در فصل ۴ زیست شناسی ۱ خوانده‌اید، می‌دانید در روده بزرگ نیز مقدار ویتامین B_{۱۲} تولید می‌شود که سپس جذب می‌شود.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۳، ۳۸، ۴۵ و ۸۱)

۱۴۸-

(سروش مرادی)

در ابتدای عمل دم، به دنبال شروع انقباض دیافراگم، فاصله دو لایه پرده جنب افزایش یافته و در نتیجه فشار منفی بین دولا به این پرده زیاد می‌شود. این فشار منفی سبب باز شدن بیش‌تر حبابک‌ها و در نتیجه ورود هوا به درون حبابک‌ها می‌شود. دقت کنید در پایان یک دم عادی، حجم هوای درون دستگاه تنفس معادل هوای باقی مانده، هوای جاری و هوای ذخیره بازدمی است.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ و ۷۶)

۱۴۹-

(سینا تارری)

دقت کنید پس از یک دم عمیق و به دنبال آن یک بازدم عمیق، علاوه بر حجم هوای جاری (۵۰۰ mL)، حجم هوای ذخیره دم (تقریباً ۳۰۰۰ mL) و حجم ذخیره بازدمی (تقریباً ۱۲۰۰ mL) نیز از شش‌ها خارج می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۱۵۰-

(پیمان رسولی)

گزینه «۱»: همه یاخته‌های سفید خونی دارای قابلیت دیپدز می‌باشند. دقت کنید یاخته‌های قرمز خون، پس از تولید در مغز استخوان، برای ورود به خون از دیواره مویرگ‌های مغز استخوان عبور می‌کنند.

گزینه «۲»: بیماری‌های تنفسی همانند زندگی در ارتفاعات به علت کاهش میزان اکسیژن خون می‌توانند باعث افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین شوند.

گزینه «۳»: طبق فعالیت اول صفحه ۸۱ کتاب درسی دهم در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیش‌تر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

گزینه «۴»: دقت کنید در سوال گفته شده «در پی رونویسی تمامی ژن‌ها»، اما در یاخته‌های سفید خونی برخی ژن‌ها خاموش هستند و رونویسی نمی‌شوند؛ در نتیجه اصلاً RNA تولید نمی‌کنند. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۵۱-

(امیررضا پاشا پورگانه)

دقت کنید مطابق متن کتاب درسی، در لوله‌های جمع کننده ادرار نیز باز جذب صورت می‌گیرد؛ اما در اطراف این بخش‌ها شبکه مویرگی دور لوله‌های وجود ندارد. (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۹، ۹۱ و ۹۴)

۱۵۲-

(علیرضا آروین)

دقت کنید هورمون گاسترین در تولید و ترشح آنزیم لیزوزیم از یاخته‌های دیواره معده اثری ندارد.



هورمون‌های گاسترین و سکرترین، به ترتیب در ترشح اسید و بی‌کربنات موثر هستند؛ در نتیجه می‌تواند باعث تغییر pH لوله گوارش شوند.

(گوارش و یزب، موار) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۳۴ و ۳۳۷)

-۱۵۳

(مسعود مرادی)

عوامل بیرونی مانند میزان رطوبت محیط، دمای محیط و نور خورشید می‌تواند باعث تغییر حالت این یاخته‌ها شود. از طرفی برخی هورمون‌های گیاهی می‌تواند در فعالیت این یاخته‌ها موثر باشد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: دقت کنید در این یاخته‌ها تنظیم بیان ژن مشاهده می‌شود و در نتیجه بعضی ژن‌ها خاموش هستند و هیچ‌گاه رونویسی نمی‌شوند. گزینه «۲»: تعرق ممکن است از سطح برگ گیاه (پوستک) نیز صورت بگیرد. گزینه «۴»: آرایش شعاعی مانع افزایش طول نمی‌شود.

(یزب و انتقال موار در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۲۸ و ۱۲۹)

-۱۵۴

(مهرزاد مبین)

مورد الف) برای بخش بالاروی موج P صحیح است. زیرا این بخش جز استراحت عمومی قلب است.

مورد ب) در زمان بخش بالاروی موج های P و QRS، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود.

مورد ج) در مرحله بالاروی موج QRS، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می‌یابد.

مورد د) دقت کنید یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود ATP مصرف می‌کنند. (گردش موار در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

-۱۵۵

(مهرزاد مبین)

هنگامی که فشار خون در سرخرگ آئورت در بیش‌ترین حالت خود است (یعنی در زمان انقباض بطن‌ها)، فشار بطن چپ نیز بیشترین مقدار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هنگام انقباض دهلیز چپ (هنگام ثبت بیش‌ترین فشار دهلیز چپ)، دریچه سه لختی باز و دریچه‌های سینی بسته هستند.

گزینه «۳»: با توجه به جدول صفحه ۷۰ کتاب درسی این گزینه نادرست است.

گزینه «۴»: تولید پیام توسط گره سینوسی - دهلیزی قبل از انقباض دهلیزها رخ می‌دهد. (گردش موار در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

-۱۵۶

(سویل رحمان‌پور)

یاخته‌های دیواره گردبزه‌ها مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آن‌ها را در سمت دیگر خود به سمت خارج نفرون رها می‌کنند. این مواد توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای، دوباره جذب و به این ترتیب به خون وارد می‌شوند. در این مرحله مواد دفعی سمی به خون باز نمی‌گردند.

(تنظیم اسمزی و دفع موار زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۱۵۷

(سعید شرخی)

شماره ۱ مسیر سیمپلاستی و شماره ۲ مسیر آپوپلاستی را نشان می‌دهد. سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم‌ها است. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست. پروتوپلاست در آوندهای چوبی (۴) از بین رفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مسیر آپوپلاستی مواد محلول در شیره خام از طریق دیواره یاخته‌ای یا فضای بین یاخته‌ای عبور می‌کند.

گزینه «۳»: یاخته‌های روپوستی دیواره پسین ضخیم ندارند.

گزینه «۴»: آوند آبکش در استحکام گیاه نقش مهمی ندارد.

(یزب و انتقال موار در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۲۶ و ۱۲۷)

-۱۵۸

(علی پناهی شایق)

سرلادهای نخستین همانند سرلادهای پسین، در تولید بافت آوندی (چوبی و آبکش) نقش مهمی دارند. هر دوی این یاخته‌ها دارای سیتوپلاسم اندک و هسته درشت می‌باشند. هردو نوع مریستم در رشد قطری گیاه نقش دارند.

بررسی موارد نادرست:

مورد الف) دقت کنید برخی مریستم‌ها در ریشه گیاه قرار دارند.

مورد ب) فقط برای بن‌لاد (کامبیوم) آوندساز صحیح است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

-۱۵۹

(سید پوریا طاهریان)

بافت زمینه‌ای دارای ۳ نوع بافت پارانشیم، کلانشیم و اسکلرانشیم است. بافت پارانشیم و کلانشیم فاقد دیواره چوبی شده هستند. این دو بافت فاقد دیواره پسین نفوذناپذیر نسبت به آب هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت اسکلرانشیم دارای یاخته‌های مرده است. یاخته‌های این بافت به علت دیواره‌های چوبی سبب استحکام اندام گیاهی می‌شوند.

گزینه «۲»: یاخته‌های پارانشیم دارای دیواره نخستین نازک می‌باشند. یاخته‌های این بافت، وقتی گیاه زخمی می‌شود، تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند.

گزینه «۴»: بافت پارانشیم دارای دیواره نخستین نازک است. یاخته‌های بافت کارهای متفاوتی نظیر فتوسنتز و ذخیره مواد انجام می‌دهند. بنابراین یاخته‌های این بافت را می‌توان در اندام‌هایی همچون برگ‌ها مشاهده کرد.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

-۱۶۰

(علیرضا آروین)

دقت کنید سیاهرگ‌های بزرگ بدن مانند بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین، خون را به‌طور مستقیم از شبکه مویرگی دریافت نمی‌کنند. دقت کنید درخون سیاهرگی نیز اکسیژن وجود دارد، اما ممکن است مقدار آن کم باشد.

(گردش موار در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۸، ۶۴ و ۷۶)



فیزیک ۳

-۱۶۱

(مهم‌صارق ۴۵ سیره)

رابطه قانون دوم نیوتون را در مورد هر سه جسم می‌نویسیم، خواهیم داشت:

$$F = ma \Rightarrow \begin{cases} F = 4m_1 \Rightarrow m_1 = \frac{F}{4} \\ F = 2m_2 \Rightarrow m_2 = \frac{F}{2} \end{cases}$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{F}{2m_1 + \frac{m_2}{2}} = \frac{F}{2 \times \frac{F}{4} + \frac{F}{6}} = \frac{F}{\frac{F}{2} + \frac{F}{6}} = \frac{F}{\frac{2F}{3} + \frac{F}{6}} = \frac{F}{\frac{4F}{6} + \frac{F}{6}} = \frac{F}{\frac{5F}{6}} = \frac{6}{5} \frac{F}{F} = \frac{6}{5} \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

-۱۶۲

(بوادر گامران)

چون در ابتدا سرعت جسم ثابت است و بر روی خط راست در حال حرکت است بنابراین مطابق قانون دوم نیوتون، برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است. چون نیروی \vec{F}_1 در جهت حرکت وارد می‌شود و اندازه آن بزرگ‌تر از نیروی \vec{F}_2 است که در خلاف جهت حرکت به جسم وارد می‌شود، بنابراین برآیند نیروهای وارد بر جسم در جهت حرکت آن است. پس شتاب با سرعت هم‌جهت است؛ لذا حرکت جسم پیوسته تندشونده است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

-۱۶۳

(مهم‌علی عباسی)

با توجه به قانون دوم نیوتون داریم:

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a} \Rightarrow \begin{cases} \vec{F}_{net} = \vec{F}_1 \Rightarrow \vec{F}_1 = m\vec{a}_1 & (1) \\ \vec{F}'_{net} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = m\vec{a}_2 & (2) \end{cases}$$

$$(1), (2) \rightarrow \frac{|\vec{a}_2| = 2|\vec{a}_1|}{|\vec{F}_1|} = \frac{|\vec{F}_1 + \vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = 2$$

$$\frac{|\vec{F}_1 + \vec{F}_2|}{|\vec{F}_1| = F_1} = \frac{\sqrt{F_1^2 + F_2^2}}{F_1} = 2 \Rightarrow F_2^2 = 3F_1^2$$

$$\Rightarrow \frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = \sqrt{3} \Rightarrow \frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = \sqrt{3}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

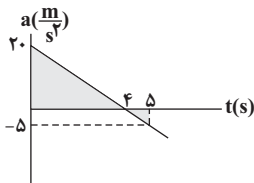
-۱۶۴

(ممسن پیکان)

$$F_{net} = ma \Rightarrow a = \frac{F_{net}}{m} \xrightarrow{F_{net} = -t + 4} \frac{-t + 4}{m = 20 \cdot g = 200 \text{ kg}}$$

$$a = \frac{-t + 4}{200} = -\frac{t}{200} + \frac{4}{200}$$

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است. بنابراین:



$$\Delta v = \frac{20 \times 40}{2} = 400 \frac{m}{s}$$

$$\Delta v = v - (-10) \Rightarrow v = 400 - 10 = 390 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ و ۳۰ تا ۳۲)

-۱۶۵

(مسین ناصبی)

هنگامی که نیروی وارد بر گوی به آرامی افزایش می‌یابد زمان کافی برای انتقال نیرو به گوی وجود دارد و چون نیروی وارد بر نخ بالایی به اندازه وزن گوی بیش‌تر از نیروی وارد بر نخ پایینی است، نخ از بالای گوی پاره شده و از سقف جدا می‌شود.

هنگامی که نخ را به سرعت می‌کشیم، زمان انتقال نیرو به گوی وجود ندارد و طبق قانون اول نیوتون جسم تمایل دارد حالت اولیه خود را حفظ کند، بنابراین نخ از پایین پاره می‌شود.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

-۱۶۶

(امیرمسین برادران)

مطابق قانون سوم نیوتون و این‌که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارها برابر با صفر است، داریم:

$$\vec{F}_{31} \quad \vec{F}_{21} \quad \vec{F}_{12} \quad \vec{F}_{32} \quad \vec{F}_{23} \quad \vec{F}_{13}$$

مطابق شکل با خنثی‌شدن بار q_1 ، نیروی خالص وارد بر بار q_2 ، \vec{F}_{23} (به سمت چپ) است و نیروی خالص وارد بر بار q_3 ، نیروی \vec{F}_{23} (به سمت چپ) است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)



-۱۶۷

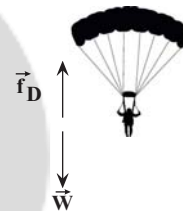
(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه نیروی مقاومت هوا و تندی، با باز شدن چتر، چتر باز شتابی به سمت بالا پیدا می‌کند. با کاهش تندی چتر باز، نیروی مقاومت هوا نیز کاهش می‌یابد تا جایی که اندازه نیروی مقاومت هوا و نیروی وزن با یکدیگر برابر می‌شوند. در این لحظه، شتاب حرکت صفر می‌شود و چتر باز با تندی حادی مسیر حرکت را ادامه می‌دهد. با انتخاب جهت مثبت حرکت به سمت بالا داریم:

$$f_D - W = ma \Rightarrow a = \frac{f_D}{m} - \frac{W}{m}$$

$$\frac{W = mg, m = 80 \text{ kg}}{f_D = \Delta v^2, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} \rightarrow a = \frac{\Delta v^2}{80} - 10 \rightarrow a = 0 \rightarrow v^2 = 160$$

$$\Rightarrow |v| = 4\sqrt{10} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



در لحظه باز شدن چتر بزرگی شتاب چتر باز بیشینه مقدار را دارد:

$$a = \frac{f_D}{m} - g \quad m = 80 \text{ kg}, f_D = \Delta v^2 \rightarrow a_{\text{max}} = \frac{80 \times 20^2}{80} - 10 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

-۱۶۸

(مهم اسری)

با نوشتن قانون دوم نیوتون برای جسم در راستای قائم داریم:

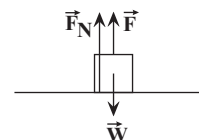
$$\vec{F}_N + \vec{F} + \vec{W} = 0$$

با انتخاب جهت مثبت به سمت بالا داریم:

$$\vec{F} = -\vec{F}_N - \vec{W}$$

$$\vec{F}_N = 35 \vec{j} (\text{N}), \vec{W} = -40 \vec{j} (\text{N}) \rightarrow \vec{F} = -35 \vec{j} + 40 \vec{j} = 5 \vec{j} (\text{N})$$

بنابراین جهت نیروی \vec{F} به سمت بالا است.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

-۱۶۹

(امیرحسین برادران)

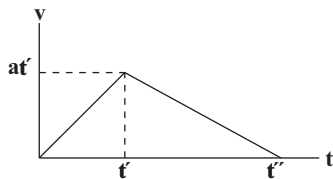
الف) مرحله تندشونده: $N - mg = ma \Rightarrow N = m(g + a)$ (*)

ب) مرحله کندشونده: $mg - N' = m|a'| \Rightarrow N' = m(g - |a'|)$ (**)

$$a = \frac{v - 0}{t' - 0} \Rightarrow v = at' \quad (1)$$

$$a' = \frac{0 - v}{t'' - t'} \Rightarrow -v = a'(t'' - t') \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = 2|a'| \rightarrow 2t' = t'' - t' \Rightarrow t'' = 3t' \rightarrow t'' = 9\text{s} \rightarrow t' = 3\text{s}$$



$$\Delta x = S = \frac{at' \times t''}{2} = \frac{at' \times 3t'}{2} = \frac{3at'^2}{2} \rightarrow 36 = 3 \times 9 \times a \Rightarrow a = \frac{4}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\Rightarrow |a'| = \frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = \frac{4}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, m = 60 \text{ kg} \rightarrow N - N' = m(a + |a'|) \rightarrow N - N' = 60 \times \left(\frac{4}{3} + \frac{2}{3}\right) = 120 \text{ N}$$

$$N - N' = 60 \times \left(\frac{4}{3} + \frac{2}{3}\right) = 120 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۷)

-۱۷۰

(سیدعلی میرنوری)

با توجه به رابطه اندازه نیروی عمودی سطح $N = m(g + a)$ ، با در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت بالا در صورتی که جهت شتاب به سمت بالا باشد، نیروی عمودی سطح بزرگ‌تر از وزن جسم و اگر جهت شتاب به سمت پایین باشد، نیروی عمودی سطح کوچک‌تر از وزن جسم است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۷)

فیزیک ۱

-۱۷۱

(مهم آکبری)

$$a = 8 \text{ m/s}^2 = 8 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2 = 8 \times 10^{-12} \text{ Gm}$$

$$v = at = (8 \times 10^{-12}) \times 3$$

$$= 512 \times 10^{-36} = 5/12 \times 10^{-34} \text{ Gm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه ۱۲)



$$\left. \begin{aligned} U_C = mgh_C = 2 \times 10 \times 40 = 800 \text{ J} \\ K_C = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow E_C = U_C + K_C = 800 \text{ J}$$

$$W_f = \Delta E = E_C - E_A \Rightarrow W_f = 800 - 900 = -100 \text{ J}$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰)

(فهرار پیونی)

-۱۷۵

چون تندی ثابت است، پس انرژی جنبشی تغییر نمی‌کند و کار مفید بر کار نیروی وزن غلبه می‌کند.

$$W = U_g = Mgh = (500 + 5 \times 80) \times 10 \times 20 = 180000 \text{ J}$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W}{t} = \frac{180000}{15} = 12000 \text{ W} = 12 \text{ kW}$$

توان مفید: با توجه به تعریف بازده داریم:

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_t} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{12}{P_t} \times 100 \Rightarrow P_t = 15 \text{ kW}$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۵)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۷۶

شیشه جزء مواد جامد بی‌شکل (آمورف) و نمک طعام جزء مواد جامد بلورین است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه ۶۲)

(اسماعیل امامی)

-۱۷۷

$$P = P_0 + \rho gh, \frac{P_B}{P_A} = 1/5 \Rightarrow \frac{1000 \times 10 \times h_B + 10^5}{1000 \times 10 \times 10 + 10^5} = 1/5$$

$$\Rightarrow \frac{10^4 h_B + 10^5}{2 \times 10^5} = 1/5 \Rightarrow 30 = h_B + 10 \Rightarrow h_B = 20 \text{ m}$$

$$x = 20 - 10 = 10 \text{ m}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۸۰)

(امیرحسین برادران)

-۱۷۸

$$h = 80 - 15 = 65 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 65 \text{ cmHg}$$

$$P = P_0 - P_{\text{جیوه}} = 75 \text{ cmHg} - 65 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P = 10 \text{ cmHg} = 13600 \times 10 / 1000 = 136 \text{ Pa}$$

$$F = P \times A = 136 \times 10^{-3} \times 10 \times 10^{-4} = 136 \times 10^{-6} \text{ N}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۸۰)

(امیرحسین برادران)

-۱۷۲

شیب نمودار جرم برحسب حجم برابر با چگالی است:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \xrightarrow{m_A = m_B} \rho_A = \frac{V_B}{V_A} = \frac{400}{150}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{4}{3} \Rightarrow \rho_B = \frac{3}{4} \rho_A$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \xrightarrow{V = \frac{m}{\rho}} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}$$

$$\xrightarrow{m_A = m_B} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2}{\frac{1}{\rho_A} + \frac{1}{\rho_B}} \xrightarrow{\rho_B = \frac{3}{4} \rho_A}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2}{\frac{1}{\rho_A} + \frac{4}{3\rho_A}} = \frac{6}{11} \rho_A$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(فهرار پیونی)

-۱۷۳

کار کل انجام شده روی جسم برابر با مجموع کار نیروهای وارد بر جسم است.

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2}$$

از طرفی طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، $W_t = \Delta K$ است، بنابراین خواهیم داشت:

$$\Delta K = W_{F_1} + W_{F_2} \Rightarrow \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = W_{F_1} + W_{F_2}$$

چون نیروی \vec{F}_1 در خلاف جهت حرکت بر جسم اثر می‌کند، کار این نیرو

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (6^2 - 4^2) = -8 + W_{F_2} \Rightarrow W_{F_2} = 28 \text{ J}$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۰)

(وفید میرآبایی فراهانی)

-۱۷۴

با در نظر گرفتن محل گلوله در نقطه A به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

$$\left. \begin{aligned} U_A = 0 \\ K_A = \frac{1}{2} m v_A^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 30^2 = 900 \text{ J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E_A = U_A + K_A = 900 \text{ J}$$



-۱۷۹

(عباس اصغری)

با توجه به این که از ۵ مول گاز، ۲ مول آن از ظرف خارج شده است، بنابراین ۳ مول از گاز در ظرف باقی مانده است. یعنی جرم گاز درون سیلندر $\frac{3}{5}$ برابر شده است. از طرفی حجم گاز ثابت است چون حجم سیلندر ثابت است. طبق تعریف چگالی $\rho = \frac{m}{V}$ ، در حجم ثابت اگر جرم $\frac{3}{5}$ برابر شود،

$$\rho_{\gamma} = \frac{3}{5} \rho_1$$

چگالی گاز نیز $\frac{3}{5}$ برابر می‌شود.

از طرفی بنابر قانون گازهای کامل داریم:

$$PV = nRT \quad \frac{V_1 = V_2}{T_1 = T_1} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} \quad \frac{n_2 = 3 \text{ mol}}{n_1 = 5 \text{ mol}} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{3}{5}$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۰)

-۱۸۰

(هوشنگ غلام‌عابری)

با توجه به رابطه ظرفیت گرمایی (C) داریم:

$$C = \frac{Q}{\Delta\theta} \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \frac{\Delta\theta_B}{\Delta\theta_A} = \frac{Q}{2Q} \times \frac{2\theta}{\theta} = 1$$

با توجه به رابطه گرمای ویژه (c) داریم:

$$c = \frac{Q}{m\Delta\theta} \Rightarrow \frac{c_A}{c_B} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \frac{m_B}{m_A} \times \frac{\Delta\theta_B}{\Delta\theta_A} = \frac{Q}{2Q} \times \frac{2}{m} \times \frac{2\theta}{\theta} = \frac{1}{2}$$

$$c = \frac{C}{m} \Rightarrow \frac{c_A}{c_B} = \frac{C_A}{C_B} \times \frac{m_B}{m_A} = 1 \times \frac{2}{m} = \frac{1}{2}$$

یا

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۵)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۱

-۱۸۱

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۸۸)

به دلیل کم‌تر بودن چگالی یخ از چگالی آب صفر درجهٔ سلسیوس، در اثر ذوب شدن یخ، حجم مخلوط کاهش پیدا می‌کند. اگر جرم یخ ذوب شده را m در نظر بگیریم، داریم:

$$\Delta V = V_{\text{تانبه}} - V_{\text{اولیه}} = \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} - \frac{m_{\text{یخ}}}{\rho_{\text{یخ}}}$$

$$\frac{m_{\text{آب}} = m_{\text{یخ}} = m, \Delta V = -5 \text{ cm}^3}{\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow -5 = \frac{m}{1} - \frac{m}{0.9}$$

$$\Rightarrow -5 = m - \frac{1.1m}{0.9} \Rightarrow -5 = \frac{-m}{0.9}$$

$$\Rightarrow m = 45 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۱۸۲

(سراسری تجربی - ۷۷)

چون جسم به طرف پایین جابه‌جا شده کار نیروی وزن مثبت است و از رابطه $W_{mg} = +mgh$ به دست می‌آید:

$$W_{mg} = +mgh \xrightarrow{m=2 \text{ kg}, h=5 \text{ m}} W_{mg} = 2 \times 10 \times 5 = 100 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

-۱۸۳

(سراسری تجربی - ۸۰)

در اینجا کار برابند نیروها را از ما خواسته که با محاسبهٔ انرژی جنبشی در ابتدا و انتهای مسیر قابل محاسبه است.

برای حل به صورت زیر عمل می‌کنیم:

(۱) ابتدا با داشتن سرعت جسم (v) و انرژی جنبشی آن (K) به محاسبهٔ جرم آن می‌پردازیم که در محاسبهٔ کار برابند نیروها لازم است:

$$K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 \xrightarrow{K_1=100 \text{ J}, v_1=10 \text{ m/s}} 100 = \frac{1}{2} \times m \times 100$$

$$\Rightarrow m = 2 \text{ kg}$$

(۲) دقت کنید که انرژی جنبشی جسم به جهت حرکت بستگی ندارد و فقط اندازهٔ سرعت (تندی) مهم است. لذا انرژی جنبشی در موقعیت بعدی برابر است با:

$$K_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 \xrightarrow{m=2 \text{ kg}, v_2=20 \text{ m/s}} K_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (20)^2 = 400 \text{ J}$$

(۳) طبق قضیهٔ کار - انرژی جنبشی، کار برابند نیروهای وارد بر جسم با تغییر انرژی جنبشی آن برابر است، بنابراین داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 = 400 - 100 = 300 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۰)

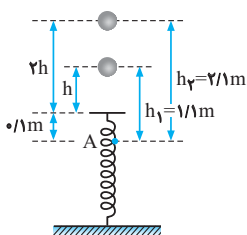
-۱۸۴

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۴)

با توجه به این که اتلاف انرژی ناچیز فرض می‌شود، قضیهٔ کار - انرژی جنبشی را در دو حالت در نظر می‌گیریم و تندی جسم در نقطهٔ A در حالت دوم را محاسبه می‌کنیم. در حالت اول $\Delta K = 0$ و در حالت دوم $K_1 = 0$ است، بنابراین داریم:

$$\text{حالت اول: } W_{\text{کل}} = \Delta K \Rightarrow mgh_1 + W_{\text{فنر}} = 0$$

$$\text{حالت دوم: } W_{\text{کل}} = \Delta K \Rightarrow mgh_2 + W_{\text{فنر}} = K_2$$





$$(1) \text{ و } (2) \rightarrow \rho_1 g = 8000 \Rightarrow 10 \rho_1 = 8000$$

$$\Rightarrow \rho_1 = 800 \text{ kg/m}^3$$

برای یافتن ρ_2 از داده سؤال یعنی $\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1$ استفاده می‌کنیم:

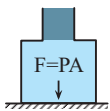
$$\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1 \xrightarrow{\tan \theta = \rho g} \rho_2 g = 17 \rho_1 g$$

$$\Rightarrow \rho_2 = 17 \rho_1 \xrightarrow{\rho_1 = 800 \text{ kg/m}^3}$$

$$\rho_2 = 17 \times 800 = 13600 \text{ kg/m}^3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۸۰)

(سراسری ریاضی - ۹۴)



نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع‌ها از رابطه $F = P \cdot A$ به دست می‌آید. در این جا فشار وارد بر کف ظرف، حاصل از دو مایع است، بنابراین داریم:

$$P = P_{\text{روغن}} + P_{\text{آب}} = \rho_{\text{روغن}} g h_{\text{روغن}} + \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}}$$

$$\xrightarrow{\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \xrightarrow{h_{\text{روغن}} = 0.05 \text{ m}, h_{\text{آب}} = 0.1 \text{ m}}$$

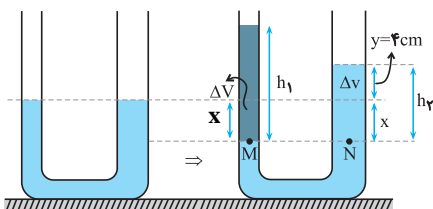
$$P = 800 \times 10 \times 0.05 + 1000 \times 10 \times 0.1 = 400 + 1000 = 1400 \text{ Pa}$$

$$F = P \cdot A \xrightarrow{P=1400 \text{ Pa}, A=5 \times 10^{-3} \text{ m}^2}$$

$$F = 1400 \times 5 \times 10^{-3} = 7 \text{ N}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۸۰)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۶)



(۱)

(۲)

مطابق شکل (۱) درون لوله U شکل با سطح مقطع متفاوت، آب در حال تعادل است. در شاخه سمت چپ آنقدر روغن می‌ریزیم تا سطح آب در شاخه راست به اندازه $y = 4 \text{ cm}$ نسبت به سطح تعادل اولیه بالا رود. دو نکته در حل بدون اشتباه به ما کمک می‌کند. اول اینکه چون سطح مقطع متفاوت

$$\text{تفاضل دورابطه از هم} \rightarrow mg(h_2 - h_1) = K_2$$

$$\xrightarrow{h_2 - h_1 = 2/1 - 1/1 = 1 \text{ m}} \xrightarrow{0.2 \times 10 \times 1 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times v_A^2} \Rightarrow v_A^2 = 20$$

$$\Rightarrow v_A = 2\sqrt{5} \text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)

-۱۸۵

(سؤال ۲۲۱ کتاب آبی پایه فیزیک تهرنی)

در اینجا توپی از ارتفاع h_1 با تندی v_1 پرتاب می‌شود. می‌خواهیم درصد افزایش تندی جسم را در لحظه برخورد به زمین بیابیم، چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی پایسته است. بنابراین داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \xrightarrow{U_2 = 0}$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow gh_1 + \frac{1}{2}v_1^2 = \frac{1}{2}v_2^2$$

$$\xrightarrow{v_1 = 25 \text{ m/s}, h_1 = 3 \text{ m}} \xrightarrow{300 + \frac{625}{2} = \frac{1}{2}v_2^2} \Rightarrow v_2 = 35 \text{ m/s}$$

$$\text{درصد افزایش تندی} = \frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100 = \frac{35 - 25}{25} \times 100 = 40\%$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰)

-۱۸۶

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۶)

خط a ، مربوط به مایع با چگالی ρ_1 است که با تابع $P_1 = P_0 + \rho_1 g h$ بیان می‌شود. حال با توجه به نمودار و این که شیب خط a برابر با $\rho_1 g$ است ρ_1 را می‌یابیم:

$$a \text{ شیب خط} = \tan \theta_1 = \rho_1 g \quad (1)$$

$$\tan \theta_1 = \frac{2/4 \text{ kPa}}{3 \text{ cm}}$$

$$= \frac{240 \text{ Pa}}{0.03 \text{ m}} = 8000 \frac{\text{Pa}}{\text{m}} \quad (2)$$

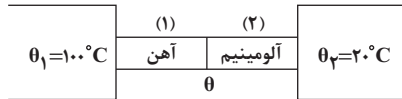
همانطور که ملاحظه می‌کنید، کمیت‌های صورت و مخرج مربوط به شیب خط را در SI به دست آوردیم تا از ترکیب دو رابطه (۱) و (۲) یکای چگالی در SI به دست آید. در ادامه داریم:



(سراسری ریاضی - ۹۲)

-۱۹۰

با توجه به رابطه آهنگ انتقال گرما و ثابت بودن آن و این که دما در سطح مشترک دو میله یکسان است، داریم:



$$H = \frac{k\Delta\theta}{L} \frac{A_1=A_2, L_1=L_2}{H_1=H_2} \rightarrow k_1\Delta\theta_1 = k_2\Delta\theta_2$$

$$k_2 = 3k_1 \rightarrow (\theta_1 - \theta) = 3(\theta - \theta_2)$$

$$\frac{\theta_1 = 100^\circ\text{C}}{\theta_2 = 20^\circ\text{C}} \rightarrow 100 - \theta = 3(\theta - 20) \Rightarrow \theta = 40^\circ\text{C}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۹)

فیزیک ۲

(معمد اسری)

-۱۹۱

بار مثبت به صورت خودبه‌خود در جهت خطوط میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود و هرگاه بار به‌طور خودبه‌خود جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

$$\Delta U = q\Delta V \xrightarrow[\Delta V < 0]{q > 0} \Delta U < 0$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۰ تا ۲۴)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۹۲

با توجه به شکل داده شده نیروهای \vec{F}_{49} و \vec{F}_{89} هم‌اندازه و خلاف جهت‌اند و برآیندشان صفر می‌شود، دو نیروی \vec{F}_{69} و \vec{F}_{29} نیز همین‌طور هستند.

$$|\vec{F}_{29}| = |\vec{F}_{79}|$$

$$= 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 20 \text{ N}$$

$$|\vec{F}_{19}| = |\vec{F}_{59}|$$

$$= 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 20 \text{ N}$$

$$\vec{F}'_T = \vec{F}''_T = 20 + 20 = 40 \text{ N}$$

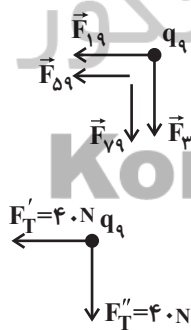
$$\Rightarrow |\vec{F}_T| = \sqrt{40^2 + 40^2} = 40\sqrt{2} \text{ N}$$

حال اندازه نیروی \vec{F}_{29} را محاسبه می‌کنیم:

$$|\vec{F}_{29}| = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} = 180 \text{ N}$$

$$\frac{|\vec{F}_T|}{|\vec{F}_{29}|} = \frac{40\sqrt{2}}{180} = \frac{2\sqrt{2}}{9}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۹)



است، بنابراین به‌جای جابه‌جایی ارتفاع باید به برابری حجم جابه‌جا شده در دو شاخه توجه کنیم یعنی:

حجم آب بالا رفته در شاخه راست = حجم روغن پایین رفته در شاخه چپ
دوم اینکه مسئله جرم روغن را خواسته است، بنابراین ابتدا باید طبق روال عادی حل این مسائل، ارتفاع روغن، سپس حجم و در نهایت جرم آن را بیابیم.

مطابق شکل (۲) وقتی روغن در سمت چپ به‌اندازه x پایین رود، آب در شاخه سمت راست به‌اندازه y (نسبت به سطح اول) به بالا رانده می‌شود. حال خط تراز جدید گذرنده از فصل مشترک دو مایع را رسم می‌کنیم. دو نقطه هم‌تراز M و N ، هم‌فشارند، بنابراین داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\rho_1 = \frac{\rho}{\lambda} \frac{g}{\text{cm}^3}, \rho_2 = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}, h_2 = 4 + x (\text{cm})$$

$$\frac{\rho}{\lambda} h_1 = 1 \times (4 + x) \Rightarrow \frac{\rho}{\lambda} h_1 = 4 + x \quad (1)$$

اکنون به سراغ برابری حجم جابه‌جا شده در دو شاخه می‌رویم:

$$\Delta V_{\text{روغن}} = \Delta V_{\text{آب}} \Rightarrow A_1 x = A_2 y$$

$$\frac{A_1 = 2 \text{ cm}^2, A_2 = 5 \text{ cm}^2, y = 4 \text{ cm}}{\rightarrow}$$

$$2x = 4 \times 5 \Rightarrow x = 10 \text{ cm} \quad (2)$$

از (۱) و (۲)، h_1 به‌دست می‌آید:

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow \frac{\rho}{\lambda} h_1 = 4 + 10 \Rightarrow h_1 = 17 / \frac{\rho}{\lambda} \text{ cm}$$

در نهایت جرم روغن را حساب می‌کنیم:

$$m = \rho V = \rho A_1 h_1 = \frac{\rho}{\lambda} \times 2 \times 17 / \frac{\rho}{\lambda} = 28 \text{ g}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۸۰)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۱۸۹

از رابطه تغییر مساحت جسم بر اثر تغییر دما استفاده می‌کنیم:

$$\Delta A = A_1 \times \alpha \Delta T \xrightarrow[\Delta T = 25^\circ\text{C}]{\Delta A = \frac{1}{100} A_1}$$

$$\frac{1}{100} A_1 = A_1 \times \alpha \times 25 \Rightarrow \alpha = \frac{1/100}{250} = 2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۱۰۴)



-۱۹۳

(امیرحسین برادران)

اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q در هر نقطه با مجذور فاصله بار q از آن نقطه نسبت عکس دارد. بنابراین میدان الکتریکی بار q_1 در نقطه M برابر است با:

$$\frac{E_1}{E'_1} = \left(\frac{d}{2d}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow E'_1 = 4E_1$$

چون جهت میدان حاصل از بار q_1 در نقاط M و N یکسان است بنابراین:

$$\vec{E}'_1 = 4\vec{E}_1$$

وقتی بار q_2 به نقطه N منتقل می‌شود، اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 در نقطه M برابر حالت قبل در نقطه N است، چون فاصله یکسان است. اما میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 در حالت قبل و جدید در خلاف جهت هم می‌باشند.

$$\vec{E}'_2 = -\vec{E}_2$$

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E} \quad (1)$$

$$\vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 = -2\vec{E} \xrightarrow{\substack{\vec{E}'_1 = 4\vec{E}_1 \\ \vec{E}'_2 = -\vec{E}_2}} 4\vec{E}_1 - \vec{E}_2 = -2\vec{E} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 4\vec{E}_1 - \vec{E}_2 = -2\vec{E}_1 - 2\vec{E}_2 \Rightarrow 6\vec{E}_1 = -\vec{E}_2$$

$$\Rightarrow 6 \frac{k|q_1|}{(2d)^2} = \frac{k|q_2|}{d^2} \Rightarrow \left|\frac{q_2}{q_1}\right| = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{-3}{2}$$

با توجه به رابطه $6\vec{E}_1 = -\vec{E}_2$ ، در نقطه‌ای خارج از فاصله دو بار، میدان الکتریکی هر یک از دو بار در خلاف جهت هم هستند لذا دوبار q_1 و q_2 ناهم‌نامند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

-۱۹۴

(هوشنگ غلام‌عابری)

در حالتی که خازن از مولد جدا باشد، بار خازن تغییر نمی‌کند، پس طبق

$$\text{رابطه } U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \text{ داریم:}$$

$$\begin{cases} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_2}{d_1} = 3 \Rightarrow k_1 = 3 \\ C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \end{cases}$$

در حالتی که خازن به مولد وصل باشد، ولتاژ دو سر خازن تغییری نمی‌کند

$$\text{پس طبق رابطه } U = \frac{1}{2} CV^2 \text{ داریم:}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow k_2 = \frac{1}{4}$$

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{3}{\frac{1}{4}} = 12$$

پس:

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(علیرضا کرمی)

-۱۹۵

بهای برق مصرفی به مقدار انرژی مصرفی مقاومت بستگی دارد.

$$\text{در حالت اول: } W_1 = P \cdot t = \frac{V^2}{R} t$$

در حالت دوم چون طول $\frac{1}{3}$ برابر و سطح مقطع ۳ برابر می‌شود طبق

$$\text{رابطه } R = \rho \frac{L}{A}, \text{ مقدار مقاومت } \frac{1}{9} \text{ برابر می‌شود.}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

$$\text{در حالت دوم: } W_2 = \frac{V^2}{R} \times 2t = 18 \frac{V^2}{R} t = 18 W_1$$

$$\frac{B}{A} = \frac{W_2}{W_1} = 18$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵، ۵۳ و ۵۴)

-۱۹۶

(امیرحسین برادران)

اگر جریان عبوری از دو سیم هم‌جهت باشد، در خارج از فاصله دو سیم میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم با یکدیگر هم‌جهت است. با دور شدن از دو سیم میدان مغناطیسی برآیند کاهش می‌یابد پس قطعاً جریان عبوری از دو سیم در خلاف جهت هم می‌باشد و لذا نیرویی که دو سیم به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع دافعه است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰)

-۱۹۷

(هوشنگ غلام‌عابری)

روش اول: زمانی که کلید k باز است، جریان عبوری از مدار صفر و $V = \mathcal{E} = 20V$ می‌باشد. با بسته شدن کلید k خواهیم داشت:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{20}{4+1} = 4A$$

$$V = \mathcal{E} - Ir = 20 - (4 \times 1) = 16V$$

$$P_{\text{خروجی}} = VI = 16 \times 4 = 64W$$

$$P_{\text{مصرفی مقاومت}} = RI^2 = 4 \times 16 = 64W$$

روش دوم:

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)



آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۱۸۵)

-۲۰۱

چون ذره باردار در حال سکون است، باید نیروی الکتریکی ای که از طرف میدان الکتریکی بر ذره وارد می شود، وزن آن را خنثی کند. بنابراین چون نیروی وزن ذره رو به پایین است، نیروی الکتریکی باید در خلاف جهت آن و رو به بالا بر ذره وارد شود.

$$F_E = mg \xrightarrow{F_E = |q|E} |q|E = mg \xrightarrow{m = 1 \cdot 10^{-3} \text{ kg}, |q| = 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}}$$

$$5 \times 10^{-6} \times E = 1 \cdot 10^{-3} \times 10 \Rightarrow E = 2 \times 10^4 \text{ N/C}$$

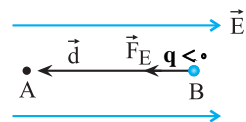
چون بار ذره منفی است، باید جهت میدان الکتریکی رو به پایین باشد تا نیروی الکتریکی رو به بالا از طرف میدان بر ذره وارد شود.

(الکتربسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۹)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۴)

-۲۰۲

چون ذره با بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه جا می شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد و به انرژی جنبشی آن افزوده می شود. بنابراین با توجه به این که $\Delta K = -\Delta U_E$ و $\Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta$ می توان نوشت:



$$\Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta \xrightarrow{\theta = 0^\circ, |q| = 5 \times 10^{-6} \text{ C}, d = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}, E = 1 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}}$$

$$\Delta U_E = -5 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 0.2 \times \cos(0^\circ) = -0.1 \text{ J}$$

$$\Delta K = -\Delta U_E \Rightarrow \Delta K = 0.1 \text{ J}$$

$$\Delta K = K_A - K_B \xrightarrow{v_B = 0 \Rightarrow K_B = 0, \Delta K = 0.1 \text{ J}}$$

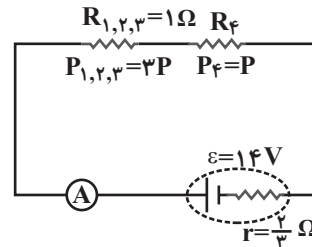
$$0.1 = K_A - 0 \Rightarrow K_A = 0.1 \text{ J}$$

(الکتربسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۳)

(هوشنگ غلامعابری)

-۱۹۸

با توجه به این که توان و ولتاژ در هر ۳ مقاومت R_1 ، R_2 و R_3 برابر است پس $R_1 = R_2 = R_3 = 3\Omega$ می باشد. پس داریم:



$$\left. \begin{aligned} I_f &= I_{1,2,3} \\ P &= RI^2 \\ P_f &= \frac{1}{3} P_{1,2,3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_f = \frac{1}{3} R_{1,2,3} = \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3} \Omega$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \Omega$$

با توجه به رابطه زیر جریان مدار به دست می آید:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{14}{\frac{4}{3} + \frac{1}{3}} = \frac{14}{\frac{5}{3}} = 7 \text{ A}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۳ تا ۶۱)

(خاروق مردانی)

-۱۹۹

طبق قاعده دست راست علامت بار الکتریکی ذره های ۱ و ۴ مثبت و ۲ و ۳ منفی هستند.

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

(سیرعلی میرنوری)

-۲۰۰

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \xrightarrow{I = -2/5 \text{ A}, t = 12 \text{ (ms)}, I_m = 5 \text{ A}} -2/5 = 5 \sin\left(\frac{2\pi}{T} \times 12\right)$$

$$\frac{-1}{5} = \sin\left(\frac{24\pi}{T}\right) \Rightarrow \frac{24\pi}{T} = \frac{7\pi}{6} \Rightarrow T = 24 \text{ ms} = \frac{24}{1000} \text{ s}$$

$$\Rightarrow I = 5 \sin\left(\frac{2\pi}{0.024}t\right) = 5 \sin\left(\frac{250\pi}{3}t\right)$$

$$\xrightarrow{t = 3 \text{ ms} = 0.003 \text{ s}} I = 5 \sin\left(\frac{250\pi}{3} \times \frac{3}{1000}\right)$$

$$\Rightarrow I = 5 \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ A}$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \xrightarrow{I = \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ A}, L = 12 \text{ H}} U = \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{25 \times 2}{4} = 75 \text{ J}$$

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۹۷ و ۹۸)

$$L = N(2\pi r) \frac{r=1.0 \text{ cm} = 0.01 \text{ m}}{N=100} \rightarrow L = 100(2\pi \times 0.01)$$

$$\Rightarrow L = 20 \pi \text{ m}$$

از طرفی برای تعیین مقاومت الکتریکی سیم باید سطح مقطع سیم را بیابیم
یعنی:

$$A = \pi \frac{D^2}{4} \quad D=2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-3} \text{ m} \rightarrow A = \frac{\pi \times (2 \times 10^{-3})^2}{4}$$

$$\Rightarrow A = \pi \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

حال برای تعیین مقاومت الکتریکی R داریم:

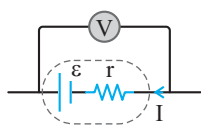
$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \rho = 1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \rightarrow R = \frac{1.7 \times 10^{-8} \times 20 \pi}{\pi \times 10^{-6}}$$

$$R = \frac{1.7 \times 10^{-8} \times 20 \pi}{\pi \times 10^{-6}} \Rightarrow R = 0.34 \Omega$$

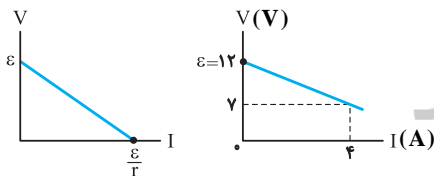
(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۳۸)

(سراسری ریاضی-۱۴)

-۲.۶



طبق رابطه $V = -rI + \varepsilon$ در نمودار ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان، محل تلاقی نمودار و محور V برابر نیروی محرکه مولد یعنی ε است، بنابراین داریم:



از طرفی با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد داریم:

$$V = \varepsilon - rI \quad \varepsilon = 12 \text{ V}, V = 7 \text{ V} \rightarrow 7 = 12 - 4r$$

$$\Rightarrow r = 1/25 \Omega$$

روش دوم: طبق رابطه $V = -rI + \varepsilon$ قدر مطلق شیب خط در نمودار $V-I$ دو سر مولد برابر r است. به عبارتی داریم:

$$| \text{شیب خط} | = r = \frac{\Delta V}{\Delta I} = 1/25 \Omega$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(سراسری قاج از کشور ریاضی-۹۵)

-۲.۳

برای محاسبه بار q باید از رابطه $\Delta U = \frac{\Delta U}{q}$ استفاده کنیم، اما چون

مجهول است، از رابطه‌های $\Delta U = -\Delta K$ و $\Delta K = \frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2)$ ، به صورت زیر استفاده می‌کنیم.

$$\Delta U = -\Delta K \rightarrow \frac{\Delta U = q(V_2 - V_1)}{\Delta K = \frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2)}$$

$$q(V_2 - V_1) = -\frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2)$$

$$\frac{V_1 = 100 \text{ V}, V_2 = -100 \text{ V}, v_0 = 0}{v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, m = 0.01 \times 10^{-3} \text{ kg} = 10^{-4} \text{ kg}}$$

$$q(-100 - 100) = -\frac{1}{2} \times 10^{-4} \times (100 - 0)$$

$$\Rightarrow -200q = -\frac{1}{2} \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow q = \frac{1}{4} \times 10^{-4} = 25 \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q = 25 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

-۲.۴

(سراسری قاج از کشور تجربی-۹۳)

چون $U = 1/8 \text{ J}$ و $V = 200 \text{ V}$ با استفاده از رابطه ظرفیت خازن را حساب می‌کنیم.

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow \frac{U=1/8 \text{ J}}{V=200 \text{ V}} \rightarrow 1/8 = \frac{1}{2} \times C \times 200^2$$

$$\Rightarrow C = 0.9 \times 10^{-4} \text{ F} \quad 1 \text{ F} = 10^6 \mu\text{F}$$

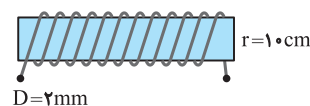
$$C = 0.9 \times 10^{-4} \times 10^6 \mu\text{F} \Rightarrow C = 90 \mu\text{F}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۲.۵

(سراسری قاج از کشور ریاضی-۸۹)

ابتدا باید طول و سطح مقطع سیمی که به دور استوانه پیچیده شده است را بیابیم. اگر یک شکل ساده از صورت سوال داشته باشیم داریم:



طول هر دور سیم که به دور استوانه پیچیده شده برابر محیط مقطع استوانه است، بنابراین برای تعیین طول سیم داریم:



-۲۰۷

(سراسری قاج از کشور تهری - ۹۵)

در این جا نسبت سطح مقطع سیم A به سیم B خواسته شده است. از طرفی می دانیم که سطح مقطع سیم در رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ دیده می شود و برای پیدا کردن نسبت سطح مقطع ها، باید نسبت مقاومت ها را به دست بیاوریم. به عبارتی داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{L_A=L_B} \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\xrightarrow{\rho_A=3\rho_B} \frac{R_A}{R_B} = 3 \times \frac{A_B}{A_A} \quad (1)$$

همچنین می دانیم که در مقاومت های موازی (که در این جا مقاومت ها موازی بسته شده اند) نسبت R و I معکوس است، یعنی داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{I_A=\frac{I}{3}, I_B=2\frac{I}{3}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{2\frac{I}{3}}{\frac{I}{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 2 \xrightarrow{\text{با توجه به رابطه (1) و قرار دادن این نسبت در رابطه (1)}} 2 = 3 \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{3}{2}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۵، ۴۶ و ۵۵ تا ۶۱)

-۲۰۸

(سراسری ریاضی با تغییر - ۹۵)

با نوشتن نیروی وارد به این ذره و نیز رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$\begin{cases} F = |q| v B \sin \theta \\ K = \frac{1}{2} m v^2 \end{cases} \xrightarrow{\sin \theta=1} K = \frac{1}{2} m \times \left(\frac{F}{|q| B} \right)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 1.7 \times 10^{-27} \times \left(\frac{1/28 \times 10^{-16}}{1/6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^{-2}} \right)^2$$

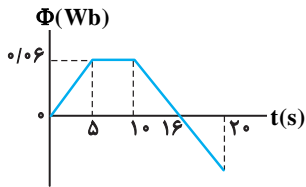
$$\Rightarrow K = 1/36 \times 10^{-18} \text{ J}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

-۲۰۹

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۸۸)

با توجه به قانون القای الکترومغناطیسی فاراده یعنی $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط متناسب با آهنگ تغییر شار مغناطیسی (شیب نمودار Φ بر حسب t) است.



شیب خط در بازه زمانی $t=10\text{s}$ تا $t=20\text{s}$ ثابت و برابر شیب خط از $t=10\text{s}$ تا $t=16\text{s}$ است، بنابراین داریم:

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{0 - (0/06)}{6} = -0/01 \frac{\text{Wb}}{\text{s}}$$

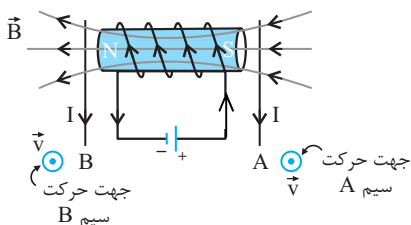
$$\Rightarrow \bar{\epsilon} = -1 \times (-0/01) = 0/01 \text{ V} \Rightarrow \epsilon = 10 \text{ mV}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۰)

-۲۱۰

(سراسری تهری - ۷۷)

در ابتدا خطوط میدان مغناطیسی ایجاد شده در اطراف سیم لوله را تعیین می کنیم. طبق قاعده دست راست با توجه به جهت جریان گذرنده از سیم لوله، انتهای راست آن قطب S مغناطیسی و انتهای چپ آن قطب N می شود، از این رو خطوط میدان مغناطیسی را در سیم لوله و اطراف آن رسم می کنیم. حال اگر چهار انگشت دست راست خود را در جهت حرکت سیم A (در این جا عمود بر صفحه کاغذ و به طرف بیرون صفحه) به گونه ای قرار دهیم که برادر میدان مغناطیسی از کف دست خارج شود. انگشت شست جهت جریان القایی در سیم متحرک یعنی به طرف پایین \downarrow را نمایش می دهد.



با همین استدلال سوی جریان در سیم چپ نیز رو به پایین خواهد بود.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۹۱ و ۹۲)



شیمی ۲

-۲۱۱

(رامین علیداری)

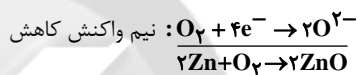
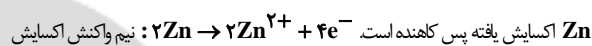
انرژی الکتریکی، پرکاربردترین شکل انرژی در فناوری‌های مختلف است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). باتری نمونه‌ای از تأمین انرژی مربوط به دانش الکتروشیمی است. درون باتری می‌توان با انجام واکنش شیمیایی مناسب، انرژی الکتریکی تولید کرد. (رد گزینه ۴)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

-۲۱۲

(شهرام ممدزاده)

واکنش موازنه شده را به دست می‌آوریم.

O_۲ کاهش یافته پس اکسنده است.

$$\Delta \text{mol Zn} \times \frac{4 \text{ mole}^-}{2 \text{ mol Zn}} = 1 \text{ mole}^-$$

(شیمی ۳، صفحه ۴۰)

-۲۱۳

(مرتضی کلائی)

در قطب مثبت سلول‌های گالوانی یون‌های فلزی کاهش می‌یابند. اتم‌های فلزی تمایلی به دریافت الکترون ندارند و کاهش نمی‌یابند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

-۲۱۴

(یعقوب بازوکی)

بررسی موارد نادرست:

مورد «آ»: با توجه به جدول پتانسیل کاهش استاندارد عناصر، گونه اکسنده سمت چپ و گونه کاهنده سمت راست نوشته می‌شود.

مورد «ب»: گونه‌هایی که قدرت اکسید کنندگی بیشتری نسبت به H⁺ دارند، پتانسیل الکترونی آنها مثبت بوده و از پتانسیل الکترونی هیدروژن (صفر) بزرگ‌تر می‌باشد.

مورد «پ»: ولتاژ سلول گالوانی را از کم کردن پتانسیل کاهشی آند از کاتد به دست می‌آورند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۷ و ۴۸)

-۲۱۵

(علیرضا شیخ الاسلامی)

از انجام‌پذیر بودن واکنش اول نتیجه می‌شود که فلز V در سری الکتروشیمیایی، پایین‌تر از Fe است و از انجام ناپذیر بودن واکنش دوم نتیجه می‌شود که Ni در سری الکتروشیمیایی بالاتر از Fe است.

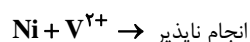
(۱) نادرست است. قدرت کاهندگی و الکترون دهنده‌گی V افزایش قدرت کاهندگی Ni بیشتر از Ni است.

(۲) نادرست است. در واکنش اول، V، آند و Fe کاتد است و در آن، کاتیون

V^{۲+} از آند به سمت کاتد حرکت می‌کند.

(۳) درست است. جرم تیغه کاتد و غلظت کاتیون در آند (در این جا V^{۲+}) افزایش می‌یابد.

(۴) نادرست است. زیرا واکنش زیر انجام ناپذیر است.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

-۲۱۶

(ممد رضا یوسفی)

موارد «ب» و «ج» نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

«ب»: چون در این صورت الکتروند X آند است، بنابراین جهت حرکت الکترون‌ها در مسیر ۲ است.

«ج»: در این حالت تیغه روی نقش آند را دارد و جرم آن کاهش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

-۲۱۷

(ممد پارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) سلول Mg-Fe بیشترین emf و ولتاژ را ایجاد می‌کند.

(۲) در سلول Fe-Ag اگر تیغه آندی یعنی Fe را با Cu جایگزین کنیم، emf و ولتاژ سلول کاهش می‌یابد.

(۳) در سلول Zn-Cu اگر تیغه کاتدی یعنی Cu را با Ag جایگزین کنیم، emf و ولتاژ سلول افزایش می‌یابد.

(۴) (کاتد) E° سلول A یعنی (Fe^{۲+} / Fe) از (آند) E° سلول B یعنی

(Zn^{۲+} / Zn) منفی‌تر نیست؛ زیرا جایگاه Fe در جدول E° نسبت به

Zn بالاتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹)



$$emf = E^{\circ} \text{ (کاتد)} - E^{\circ} \text{ (آند)} \rightarrow 0 / 32 = (-0 / 44) - E^{\circ} (Y^{2+} / Y)$$

$$\rightarrow E^{\circ} (Y^{2+} / Y) = -0 / 76V$$

$$\text{سلول گالوانی جدید} \rightarrow emf = E^{\circ} (X^{+} / X) - E^{\circ} (Y^{2+} / Y)$$

$$= 0 / 34 - (-0 / 76) = 1 / 10V$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به این که E° فلز Y از X کم‌تر است، کاهنده‌تر بوده و تمایل آن به اکسید شدن بیش‌تر است.

گزینه «۲»:

$$\frac{\text{تغییر جرم X}}{\text{تغییر جرم Y}} = \frac{n \text{mole}^{-} \times \frac{\text{molX}}{\text{mole}^{-}} \times \frac{64gX}{\text{molX}}}{n \text{mole}^{-} \times \frac{\text{molY}}{\text{mole}^{-}} \times \frac{65gY}{\text{molY}}} \simeq 2$$

گزینه «۴»: از آن‌جایی که واکنش $Fe^{2+}(aq)$ و فلز Y انجام شدنی است، انتخاب طرف از جنس Y مناسب نیست.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۴ تا ۴۹)

شیمی ۱

(مسعود علوی امامی)

-۲۲۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جرم اتمی هیدروژن برابر $1/008 \text{amu}$ است و آن را به‌طور تقریبی برابر 1amu در نظر می‌گیرند.

گزینه «۲»: نماد نوترون به‌صورت n^0 و نماد الکترون به‌صورت e^- است. گزینه «۴»: بار الکتریکی نسبی الکترون و پروتون را به‌ترتیب (-1) و $(+1)$ در نظر می‌گیرند. (اندازه دقیق بار الکتریکی الکترون و پروتون برابر

$$1/602 \times 10^{-19} \text{C} \text{ است.})$$

(کیهان، زاگراه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

(سعید نوری)

-۲۲۲

$$\left. \begin{array}{l} n + p = 122 \\ n - e = \frac{p}{3} \\ e - p = 3 \end{array} \right\} \xrightarrow{e=p+3} \left\{ \begin{array}{l} n + p = 122 \\ n - \frac{4}{3}p = 3 \end{array} \right. \Rightarrow p = 51, n = 71, e = 54$$

دقت کنید که در اتم X ، تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها با هم برابر است.

$$n + p + e = 71 + 51 + 51 = 173$$

(کیهان، زاگراه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه ۵)

(مهمرضا یوسفی)

-۲۱۸

برای محاسبه emf یک سلول گالوانی از رابطه زیر استفاده می‌شود:

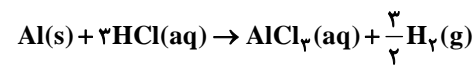
$$(emf = E^{\circ} \text{ (کاتد)} - E^{\circ} \text{ (آند)})$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

(علیرضا شیخ الاسلامی)

-۲۱۹

می‌دانیم $E^{\circ}(H^{+} / H_2) = 0$ پس فلز Al با محلول HCl (حالی H^{+}) واکنش می‌دهد، ولی فلز مس با HCl واکنش نمی‌دهد.



واکنش نمی‌دهد $Cu + HCl \rightarrow$

و همچنین نیم واکنش انجام شده به صورت $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^{-}$

$$? \text{mole}^{-} = 2 / 40.8 \times 10.24 e^{-} \times \frac{1 \text{mole}^{-}}{6 / 0.2 \times 10.23 e^{-}} = 4 \text{mole}^{-}$$

$$? \text{g Al} = 4 \text{mole}^{-} \times \frac{1 \text{mol Al}}{3 \text{mole}^{-}} \times \frac{27 \text{g Al}}{1 \text{mol Al}} = 36 \text{g Al}$$

۱۴ گرم $(14 = 36 - 50)$ از آلیاژ اولیه مس بوده است و درصد جرمی مس به صورت زیر است:

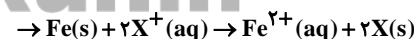
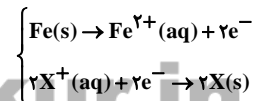
$$\% Cu = \frac{14 \text{g Cu}}{50 \text{g}} \times 100 = 28\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

(امیرعلی برفورداریون)

-۲۲۰

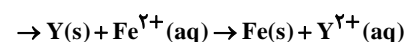
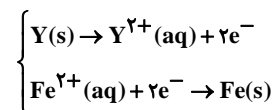
در سلول (۱) آهن قطب منفی یعنی آند است و اکسایش می‌یابد و X کاتد است و یون‌های آن کاهش می‌یابند:



$$emf = E^{\circ} \text{ (کاتد)} - E^{\circ} \text{ (آند)} \rightarrow 0 / 78 = E^{\circ} (X^{+} / X) - (-0 / 44)$$

$$\rightarrow E^{\circ} (X^{+} / X) = 0 / 34V$$

در سلول (۲) آهن قطب مثبت یعنی کاتد است و یون‌های آن کاهش می‌یابد و Y آند است و اکسید می‌شود:





-۲۲۳

(مرتضی کلایین)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنگ شعله نمک سولفات فلزات مختلف، متفاوت است.

گزینه «۲»: اگر نور نشر شده از یک ترکیب لیتیم‌دار را از منشور عبور دهیم، طیفی گسسته از نوارهای رنگی مجزا به وجود می‌آید که طیف نشری خطی لیتیم نام دارد.

گزینه «۳»: هر چه طول موج یک پرتو کوتاه‌تر باشد، انرژی آن بیشتر است.

گزینه «۴»: هر چه طول موج یک پرتو کوتاه‌تر باشد، پس از عبور از منشور، میزان شکست پرتو و انحراف آن از مسیر اولیه بیش‌تر است.

بنفش > نیلی > آبی > سبز > زرد > نارنجی > سرخ: طول موج

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

-۲۲۴

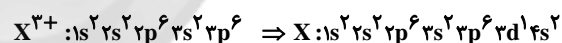
(مهمم عظیمیان زواره)

اتم‌های برانگیخته، پرنرژی و ناپایدارند؛ از این رو تمایل دارند با از دست دادن انرژی به حالت پایه برگردند.

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

-۲۲۵

(فرشته پورشعبار)

بنابراین عنصر X به دسته d تعلق دارد و تفاوت عدد اتمی آن با چهارمین عنصر گاز نجیب که $36Kr$ می‌باشد، برابر با ۱۵ است.

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۳۰ تا ۳۴)

-۲۲۶

(مرتضی کلایین)

آرایش الکترونی فشرده X^{8+} به صورت زیر است:عنصر X^{8+} همان برم (Br) است.آ درست. عنصر X متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی است و در ترکیب با فلزات به یون X^- تبدیل می‌شود.

(ب) درست. در این اتم زیرلایه‌های ۳d، ۳p و ۴s از الکترون پر شده‌اند.

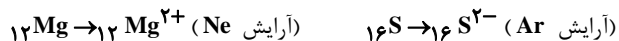
(پ) نادرست. $\frac{35-80}{35} = \frac{9}{7}$ = شمار نوترون ها / شمار پروتون ها

(ت) نادرست. عنصر X با عنصری با عدد اتمی ۱۷ هم‌گروه است.

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳، ۲۸ تا ۳۳ و ۳۷)

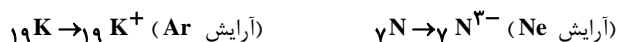
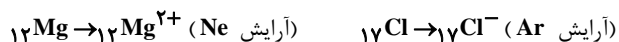
-۲۲۷

(مسعود علوی امامی)



بررسی سایر گزینه‌ها:

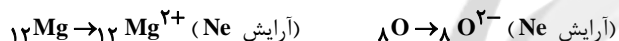
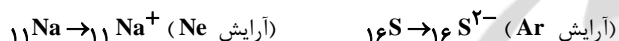
گزینه «۱»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



(کیوان، زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

-۲۲۸

(امیرعلی برفورداربون)

موارد «ب» و «پ» صحیح هستند. مورد «آ»:

محیط بی اثر در جوشکاری برش فلزات ساخت لامپ‌های رشته‌ای	حاصل تقطیر جز به جز	آرگون
پر کردن بالن‌ها جوشکاری کپسول غواصی خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI	حاصل واکنش‌های هسته‌ای در ژرفای زمین	هلیوم



مورد «پ»:

بیش‌ترین ضریب استوکیومتری

مورد «ت»: وجود یون‌های Fe^{2+} در آب و تبدیل آن به یون‌های Fe^{3+} .

سبب می‌شود هنگام چکه کردن شیرهای منزل پس از مدتی رسوب قهوه‌ای رنگ به وجود آید.

(ربابی‌گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۴ و ۵۸ تا ۶۱)

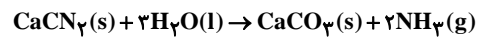
-۲۲۹

(علی مؤیدی)

فراورده واکنش هابر، آمونیاک (NH_3) و ترکیب‌های جامد در این واکنش $CaCO_3$ و $CaCN_2$ هستند.



معادله موازنه شده واکنش:



$$\frac{2}{1} = 1 \text{ نسبت خواسته شده}$$

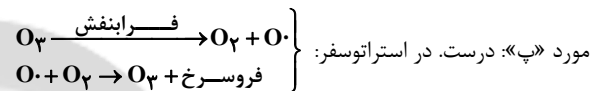
(رئای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۸۷)

-۲۳۰

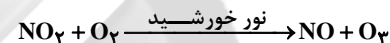
(امیرعلی برفوراریون)

مورد «ا»: نادرست. آلوتروپها لزوما فرمول شیمیایی یکسانی ندارند. (نظیر O_2 و O_3)

مورد «ب»: نادرست. اصطلاح لایه اوزون را به منطقه مشخصی از استراتوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.



مورد «ت»: درست. اوزون تروپوسفری طی واکنش زیر ایجاد می‌شود:



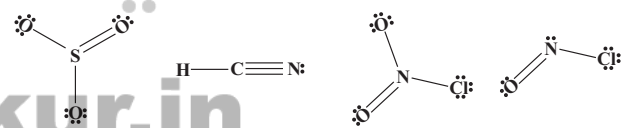
اوزون آلاینده‌ای سمی و خطرناک به‌شمار می‌رود، به‌طوری که وجود آن در هوایی که تنفس می‌کنیم، سبب سوزش چشم‌ها و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.

(رئای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰)

-۲۳۱

(عمیر زبیر)

شمار الکترون‌های پیوندی NOCl (a) برابر ۶، شمار الکترون‌های پیوندی NO_2Cl (b) برابر ۸، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی HCN (c) برابر ۱ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی SO_3 (d) برابر ۸ است.



(رئای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۴ و ۶۵)

-۲۳۲

(مرتضی رضائی زاره)

موارد سوم و چهارم صحیح هستند.

شکل درست موارد نادرست:

مورد اول) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به 18°C کاهش می‌یافت.

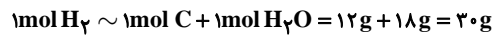
مورد دوم) فراورده‌های سوختن زغال سنگ شامل CO_2 ، H_2O و SO_2 است.

(رئای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۷۳، ۷۴، ۷۶ و ۷۸)

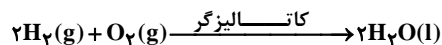
-۲۳۳

(امیرعلی برفوراریون)

در واکنش کامل گرافیت و بخار آب، به ازای تولید هر مول H_2 ، یک مول C و یک مول H_2O مصرف می‌گردند.



$$? \text{mol H}_2 = 11 / 25\text{g مخلوط} \times \frac{1\text{mol H}_2}{30\text{g مخلوط}} = 0 / 375\text{mol H}_2$$



$$? \text{g H}_2\text{O} = 0 / 375\text{mol H}_2 \times \frac{2\text{mol H}_2\text{O}}{2\text{mol H}_2} \times \frac{18\text{g H}_2\text{O}}{1\text{mol H}_2\text{O}} = 6 / 75\text{g H}_2\text{O}$$

(رئای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

-۲۳۴

(سید رضا رضوی)

با افزایش دمای یک نمونه گاز از 20°C (293K) به 40°C (313K)، حجم گاز $1/07 \approx \frac{313}{293}$ برابر خواهد شد. اگر بخواهیم حجم دو برابر شود، دما

برحسب کلوین را باید دو برابر کنیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به‌طور کلی، افزایش دما و کاهش فشار هر دو باعث افزایش حجم نمونه‌های گازی می‌شوند.

گزینه «۲»: در دما و فشار یکسان هر چه تعداد مول یک نمونه گاز بیشتر باشد، حجم آن بیشتر خواهد بود.

$$? \text{mol CO}_2 = 4 / 4\text{g CO}_2 \times \frac{1\text{mol CO}_2}{44\text{g CO}_2} = 0 / 1\text{mol CO}_2$$

$$? \text{mol H}_2 = 0 / 4\text{g H}_2 \times \frac{1\text{mol H}_2}{2\text{g H}_2} = 0 / 2\text{mol H}_2$$

حجم نمونه حاوی گاز CO_2 از نمونه حاوی گاز H_2 کمتر است. \Rightarrow

گزینه «۴»: نیتروژن مایع سبب سرد شدن گاز درون بادکنک‌ها و کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.

(رئای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵)

-۲۳۵

(امیرعلی برفوراریون)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شرایط مذکور آب همه سطح زمین را تا ارتفاع ۲ متر می‌پوشاند. گزینه «۳»: پویایی زمین شامل برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی میان بخش‌های گوناگون آن است.

گزینه «۴»: براساس جدول زیر، Na^+ در میان کاتیون‌ها بیشترین مقدار را دارد.

نام یون	کلرید	سدیم	سولفات	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	کربنات	برمید
نماد یون	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	CO_3^{2-}	Br^-
مقدار یون (میلی‌گرم)	۱۹۰۰۰	۱۰۵۰۰	۲۶۵۵	۱۳۵۰	۴۰۰	۳۸۰	۱۴۰	۶۵
یون در یک کیلوگرم (آب دریا)								

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)



-۲۳۶

(مرتضی فوش کیش)

گزینه «۱»: با اضافه کردن محلول باریم کلرید به محلول سدیم سولفات، ترکیب نامحلول باریم سولفات تشکیل می‌شود که ترکیبی سه‌تایی است. گزینه «۲»: نام ترکیب $Zn(NO_3)_2$ به صورت روی نیترات بوده و سایر ترکیبات صحیح نام‌گذاری شده‌اند. گزینه «۳»:

آلومینیم کربنات: $Al_2(CO_3)_3 \rightleftharpoons$ تعداد مول الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول از این ترکیب: ۶

کروم (II) فسفات: $Cr_3(PO_4)_2 \rightleftharpoons$ نسبت تعداد کاتیون به آنیون: $\frac{3}{2}$

$$\frac{6}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$$

گزینه «۴»: ترکیب باریم فسفید (Ba_3P_2) فقط دارای یون تک اتمی است، بنابراین این ترکیب برخلاف آمونیوم نیترات (NH_4NO_3)، فقط دارای پیوند یونی است.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

-۲۳۷

(ایمان مسین نژاد)

عبارت‌های «آ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: مولکول مورد نظر آب است. در مولکول آب، سر منفی، اتم اکسیژن است.

عبارت «ب»: از جمله ویژگی‌های شاخص مولکول‌های آب، افزایش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه جوش بالا و غیرعادی است.

عبارت «پ»: اگر یک میله باردار شیشه‌ای مالش داده شده به موی سر را به باریکه آب نزدیک کنیم، به دلیل وجود جاذبه، باریکه آب به میله نزدیک می‌شود.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

-۲۴۰

(علی نوری زاده)

فقط عبارت «ت» نادرست است، چون اگر محلول سیر شده لیتیم سولفات در دمای $20^\circ C$ تا دمای $70^\circ C$ گرم شود، مقدار اضافی حل‌شونده از محلول جدا و ته‌نشین می‌شود و محلول هم‌چنان سیر شده می‌ماند و اگر ماده اضافی ته‌نشین نشود به محلول فراسیر شده تبدیل می‌شود.

در مورد عبارت «پ»، محلول یک گرم $LiSO_4$ در ۴ گرم آب معادل ۲۵

گرم از آن در ۱۰۰ گرم آب است که با انحلال‌پذیری آن در دمای $70^\circ C$ برابر و محلول سیر شده است.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

شیمی ۲

-۲۴۱

(فاضل قهرمانی فر)

عنصر A در گروه دوم و دوره چهارم و عنصر X در گروه ۱۵ و دوره سوم جدول دوره‌ای قرار گرفته است.

الف) نادرست. شعاع X از Si کمتر ولی خصلت نافلزی X از Si بیشتر است.

ب) درست. Sr در خانه پایین A در جدول دوره‌ای قرار دارد و در نتیجه شعاع و خصلت فلزی بیشتری دارد.

ج) درست. در دوره‌های سوم و چهارم عنصرهای فلزی، نافلزی و شبه فلزی وجود دارد.

د) نادرست. در دوره چهارم عنصر پتاسیم بیش‌ترین شعاع اتمی را دارد.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

-۲۳۸

(مهمد فلاح نژاد)

در فرآیند اسمز، آب از محیط رقیق‌تر (A) به سمت محیط غلیظ‌تر (B) می‌رود و با گذشت زمان جرم و حجم مایع A کاهش می‌یابد و از ۹۰ گرم

$(90 \text{ g H}_2\text{O})$ کم‌تر می‌شود. جرم و حجم محلول B افزایش، اما غلظت محلول B کاهش می‌یابد. با وارد کردن نیرو

بر محلول B، فرآیند اسمز معکوس روی می‌دهد و مولکول‌های آب از محلول غلیظ (B) به مایع (A) می‌روند و جرم مایع A از ۹۰ گرم

بیشتر خواهد شد.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)



-۲۴۲

(مرتضی کلایین)

برای استخراج مقدار کمی از طلا باید حجم انبوهی از خاک معدن استفاده شود، به همین دلیل پسماند بسیار زیادی تولید می‌کند.

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه ۱۷)

-۲۴۳

(مهمدرضا)

واکنشی انجام‌پذیر است که واکنش‌پذیری فرآورده‌ها کمتر باشد. در گزینه (۲)، واکنش‌پذیری سدیم از آلومینیم بیشتر است؛ بنابراین واکنش انجام‌پذیر نیست.

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۵ و ۳۸)

-۲۴۴

(مهمدرضا یوزوسفی)

$$? \text{ ton سنگ معدن} = 560 \text{ kg Fe} \times \frac{1000 \text{ g Fe}}{1 \text{ kg Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Fe}}$$

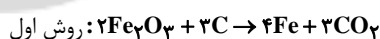
$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1000 \text{ g سنگ معدن}}{70 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ kg سنگ معدن}}{1000 \text{ g سنگ معدن}}$$

$$\times \frac{1 \text{ ton سنگ معدن}}{1000 \text{ kg سنگ معدن}} \approx 1/143 \text{ ton سنگ معدن}$$

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

-۲۴۵

(مهمدرضا یوزوسفی)

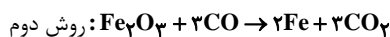


$$? \text{ g Fe} = 40 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{R}{100}$$

$$= 19/6 \text{ g Fe} \Rightarrow R = 70\% \text{ بازده درصدی واکنش اول}$$

$$? \text{ L CO}_2 = 19/6 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{22/4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 5/88 \text{ L CO}_2 \text{ حجم گاز تولیدی در واکنش اول}$$



$$? \text{ g Fe} = 10 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{R'}{100}$$

$$= 5/2 \text{ g Fe} \rightarrow R' \approx 74/3\% \text{ بازده درصدی واکنش دوم}$$

$$? \text{ L CO}_2 = 5/2 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{22/4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 3/12 \text{ L CO}_2 \text{ حجم گاز تولیدی در واکنش دوم}$$

$$= 5/88 + 3/12 = 9 \text{ L CO}_2 \text{ حجم کل CO}_2 \text{ تولیدی}$$

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

-۲۴۶

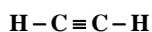
(کامران کیومرثی)

عبارتهای «ب» و «پ» درست هستند.

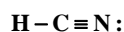
بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در کوچک‌ترین آلکین (C_2H_2)

برابر ۵ و در هیدروژن سیانید برابر ۴ است.



اتین



هیدروژن سیانید

(ت) گریس ($\text{C}_{18}\text{H}_{38}$) به دلیل جرم مولی کمتر نسبت به وازلین

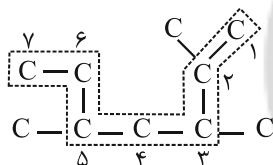
($\text{C}_{25}\text{H}_{52}$)، گران‌روی کمتری دارد.

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۴، ۳۵ و ۳۷)

-۲۴۷

(سید سامان بنی‌عمالی)

ابتدا زنجیر اصلی (پُر کربن‌ترین زنجیر ممکن) را رسم می‌کنیم. سپس شماره‌گذاری را از جهتی آغاز کنیم که به اولین شاخه فرعی نزدیک‌تر باشد:



۲، ۳، ۴ - تری متیل هپتان

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

-۲۴۸

(علیرضا شیخ‌الاسلامی)

فقط مورد «پ» نادرست است. بررسی همه موارد:

(آ) در یک آلکان، هر چه تعداد کربن کم‌تر باشد، جرم آلکان کم‌تر می‌شود و نیروی جاذبه بین مولکولی کاهش می‌یابد و نقطه جوش نیز کم‌تر می‌شود. هر چه نقطه جوش کم‌تر باشد، سخت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

(ب) هر مولکول بنزن، ۳ پیوند دوگانه دارد و از آنجایی که هر پیوند دوگانه

به یک مولکول هیدروژن نیاز دارد تا سیر شود، پس هر یک مول بنزن به ۳

مول گاز هیدروژن برای سیر شدن نیاز دارد و طبیعتاً ۲ مول بنزن به

(۲ × ۳ = ۶) مول هیدروژن برای سیر شدن نیاز دارد.

(پ) از آلکان‌ها نه آلکن‌ها!

(ت) نفت خام سبک نسبت به سنگین، جرم کمتری دارد پس گران‌روی کمتری

دارد ولی فرآیند بیشتری دارد، زیرا نقطه جوش نفت سبک از سنگین کمتر

است و همچنین قیمت و ارزش نفت سبک بیش‌تر از سنگین است.

(قدر هدریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴، ۳۵، ۳۷، ۳۸ و ۴۶)



$$= [4(415) + 614 + 2(495)] - [4(799) + 4(463)] =$$

$$3759 - 5048 = -1289 \text{ kJ}$$

محاسبه جرم آب:

$$Q = 1289 \times 10^3 \text{ J} \quad \theta_1 = 25^\circ \text{C} \quad \theta_2 = 100^\circ \text{C} \quad c = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ \text{C}}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{Q}{c \cdot \Delta\theta} = \frac{1289 \times 10^3}{4/2 \times 75} \approx 4092 \text{ g} \approx 4 \text{ kg}$$

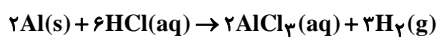
(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۷۴ و ۷۵)

(فرشته پورشعبان)

-۲۵۳

۱) استفاده از قطعات بزرگ آلومینیم به جای پودر آن، باعث کاهش سطح تماس شده و در نتیجه باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود.

۲) تغییر فشار فقط بر تغییر سرعت واکنش‌هایی مؤثر است که یکی از واکنش دهنده‌ها گازی باشد. که در اینجا واکنش دهنده گازی نداریم:



۳) با اضافه کردن محلول غلیظتر، غلظت محلول هیدروکلریک اسید اولیه نیز بیشتر شده و سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

۴) اضافه کردن آب باعث رقیق تر شدن محلول هیدروکلریک اسید می‌شود؛ بنابراین سرعت واکنش کاهش می‌یابد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(مهمر عقیما زواره)

-۲۵۴

موارد دوم و سوم صحیح هستند. بررسی موارد:

- نادرست - این ترکیب نگهدارنده، سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، کاهش می‌دهد.

- درست

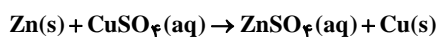
- درست - فرمول مولکولی آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها به صورت CH_3COOH یا $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ می‌باشد.

- نادرست - فرمول مولکولی ۲ - هپتانون $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ می‌باشد. بنابراین تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۸ گرم است.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۸۲ و ۸۳)

(فاضل قهرمانی فرد)

-۲۵۵



$$\frac{0.5 \text{ g}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ mol}}{65 \text{ g}} = \frac{0.5}{60 \times 65} \text{ mol/s}$$

$$\bar{R}_{\text{Zn}} = \bar{R}_{\text{Cu}} \Rightarrow \frac{0.5}{60 \times 65} = \frac{12/8}{t} \Rightarrow t = 156 \text{ s}$$

(غامد رواز)

-۲۴۹

هنگامی که می‌گوییم جسم **A** از جسم **B** داغ‌تر است فقط به این معنی است که دمای جسم **A** از دمای جسم **B** بیش‌تر است، اما بدین معنی نیست که انرژی گرمایی جسم **A** از جسم **B** بیش‌تر است، چون انرژی گرمایی به مقدار جسم‌های **A** و **B** نیز بستگی دارد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(میتنی صفری)

-۲۵۰

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) یک ویژگی بنیادی در هر واکنش شیمیایی داد و ستد گرما با محیط پیرامون است و در اینجا هم که واکنش در دمای ثابت انجام شده دلیلی بر عدم مبادله گرما وجود ندارد. (همانند اکسایش گلوکز درون بدن در دمای 37°C که با تولید گرما همراه است).

۳) زغال کک یکی از واکنش دهنده‌هاست.

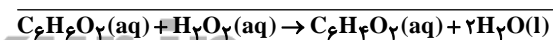
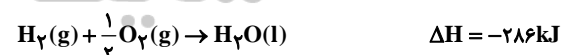
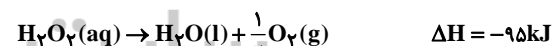
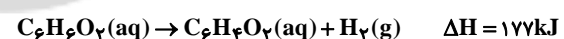
۴) در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد وجود ندارد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(مهمر رضا یوسفی)

-۲۵۱

برای رسیدن به واکنش صورت سوال واکنش اول را ثابت نگه می‌داریم، واکنش

دوم را در $\frac{1}{3}$ ضرب کرده و واکنش سوم را نیز در $\frac{1}{3}$ ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H = -204 \text{ kJ}$$

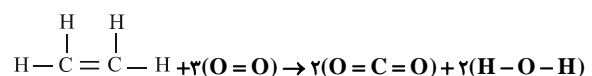
حال مقدار هیدروژن پراکسید لازم برای تولید ۶ کیلو ژول انرژی را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ g H}_2\text{O}_2 = 6 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2}{204 \text{ kJ}} \times \frac{34 \text{ g H}_2\text{O}_2}{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2} = 1 \text{ g H}_2\text{O}_2$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(کلرمان پیغمبری)

-۲۵۲

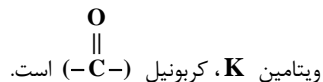


$$\Delta H = [4\text{C}-\text{H} + \text{C}=\text{C} + 2\text{O}=\text{O}] - [4\text{C}=\text{O} + 2\text{O}-\text{H}]$$



عبارت (پ): در این ترکیب بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد و در آب نامحلول است، پس مصرف بیش از حد آن برای بدن ضرر دارد.

عبارت (ت): گروه عاملی در ویتامین D، هیدروکسیل (-OH) و در



(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(میلاد شیخ الاسلامی)

-۲۶۰

(۱) پلی لاکتیک اسید پلی استر است. لاکتیک اسید یک کربوکسیلیک اسید می‌باشد که در شیر ترش شده وجود دارد.

(۲) ویتامین (ث) و متانوتیک اسید به دلیل داشتن گروه هیدروکسیل در ساختار خود، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارند.

(۳) ترکیب‌های آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن در زنجیر کربنی دارند، می‌توانند در واکنش پلیمری شدن شرکت کنند.

(۴) پلیمرهای نام برده شده، حاصل از اتن و مشتقات آن می‌باشند.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۱۱ و ۱۱۹)

$$156 \times 60 \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{5 \text{ g Zn}}{1 \text{ min}} = 13 \text{ g Zn}$$

$$20 \text{ g} - 13 \text{ g} = 7 \text{ g}$$

(دربی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۱)

-۲۵۶

(سعید نوری)

الیاف ساختگی در طبیعت یافت نمی‌شوند. الیاف ساختگی افزون بر تهیه پارچه و پوشاک به طور گسترده‌ای در تهیه انواع پوشش‌ها، ظروف نجسب، یکبار مصرف و پلاستیکی، فرش و پرده استفاده می‌شوند. همین‌طور از الیاف طبیعی نیز افزون بر تولید پوشاک در تهیه رویه مبلمان، پرده، تور ماهیگیری، گاز استریل و ... استفاده می‌شود.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه ۱۰۰)

-۲۵۷

(مسین رحمتی کولکنده)

فقط مورد اول نادرست است.

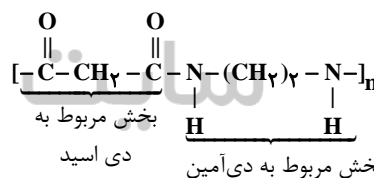
پلی اتن a شاخه‌دار است و چگالی آن کم‌تر از b می‌باشد و نیروی بین مولکولی آن از b ضعیف‌تر است، بنابراین استحکام کمتری نسبت به b دارد.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

-۲۵۸

(سیدرضا رضوی)

ساختار مربوط به یک پلی‌امید است که از واکنش یک دی‌اسید و یک دی‌آمین حاصل می‌شود.



دی‌اسید مورد نظر: $\text{HO-C(=O)-CH}_2\text{-C(=O)-OH}$

دی‌آمین مورد نظر: $\text{H}_2\text{N-(CH}_2\text{)}_2\text{-NH}_2$

پس گزینه ۱ صحیح است.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه ۱۱۵)

-۲۵۹

(علی نوری زاده)

فقط عبارت (ب) درست است. در ساختار این ترکیب ۴ پیوند دوگانه وجود دارد، پس می‌تواند در واکنش با هیدروژن، ۴ مولکول H_2 جذب کرده و به ترکیب سیر شده تبدیل شود.

عبارت (الف): فرمول مولکولی آن $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O}$ است.