



دفترچه سؤال

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۲ آذر ۱۳۹۷

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۸۴۵۱-۰۲۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

نام درس	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی	۱-۱۰	۱۵ دقیقه
	۱۱-۲۰	
ادبیات فارسی (۲) و زبان فارسی (۳)	۲۱-۴۰	۱۵ دقیقه
عربی (۲)	۴۱-۵۰	۱۵ دقیقه
دین و زندگی پیش‌دانشگاهی	۵۱-۶۰	
دین و زندگی سال دوم	۶۱-۸۰	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی		

درس‌های عمومی	ادبیات	عربی	دین و زندگی	زبان انگلیسی
گزینشگر	حنیف افخمی ستوده	محسن احدی	محمد رضا فرهنگیان	نسترن راستگو
مسئول درس	صبرا رضایی	میلاذ نقشی	علی اسدی	نسترن راستگو
ویراستاران	نسترن راستگو حدیثه هاشمی	فاطمه مقدسی آرش معاون سعیدی	فاطمه ملکی محبوبه اعتصام	طراوت سروری امیرحسین بلوری
مسئول درس مستندسازی	مرتضی منشاری	درویشعلی ابراهیمی	سکینه گلشنی	سپیده عرب

مسئول گروه: علی اسدی
مسئول مستندسازی: حامد هوشیاران
مسئول دفترچه: مهدی صبور
حروف‌نگار: نوشین اشرفی

ناظر چاپ: حمید عباسی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ادبیات فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۵ دقیقه

ادبیات عالی

(مناظره خسرو با فرهاد،
اکسیر عشق و بهار عمر)
درس ۵ تا ۷
صفحه‌های ۲۸ تا ۳۵

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

۱- کدام گزینه توضیح مقابل واژه زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«عیوق: ستاره‌ای است رنگ و روشن در کنار کهکشانش که از ثریا طلوع می‌کند و از آن غروب می‌کند. مظهر دوری و روشنایی و بلندی است.»

- (۱) آبی - چپ - پیش - پس
(۲) سرخ - راست - پیش - پس
(۳) آبی - چپ - پس - پیش
(۴) سرخ - راست - پس - پیش

۲- در کدام ابیات غلط املایی یافت نمی‌شود؟

- (الف) چو عاجز گشت خسرو در جوابش / نیامد بیش پرسیدن ثوابش
(ب) بی‌عمر زنده‌ام من و این بس عجب مدار / روز فراغ را که نهد در شمار عمر؟
(ج) بگفتا دوستیش از طبع بگذار / بگفت از دوستان ناید چنین کار
(د) بگفت ار من کنم در وی نگاهی؟ / بگفت آفاق را سوزم به آهی
- (۱) الف - ج
(۲) ب - د
(۳) الف - ب
(۴) ج - د

۳- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات نادرست است؟

- (۱) بیدل دهلوی و وحشی بافقی از مشهورترین مقلدان خسرو و شیرین نظامی هستند.
(۲) مناظره خسرو با فرهاد از زیباترین بخش‌های منظومه خسرو و شیرین نظامی است.
(۳) در شعر فارسی اسدی توسی را مبتکر فن مناظره دانسته‌اند.
(۴) استادانه‌ترین نمونه‌های معاصر مناظره مناظرات آموزنده پروین اعتصامی است.

۴- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات درست است؟

- (۱) در ابتدا خسرو عاشق شاهزاده ارمنی می‌شود و سپس فرهاد در میانه راه عاشقی، فریفته شیرین می‌شود.
(۲) منظومه شیرین و فرهاد نظامی، زیباترین منظومه عاشقانه در ادب فارسی است.
(۳) در مناظره خسرو با فرهاد، خسرو مظهر خاکساری و فرهاد مظهر غرور است.
(۴) استادانه‌ترین نمونه‌های معاصر مناظره، مناظرات زیبا و آموزنده اسدی توسی است.

۵- آرایه مقابل کدام گزینه تماماً صحیح می‌باشد؟

- (۱) گاه چون نای بُدم از غم تو با ناله / گاه بودم چو کمانچه ز فراق به خروش (تشبیه - مجاز)
(۲) حسن ادب از شیشه بیاموز که هر دم / خم گشتن او پیش قدح بهر سلام است (حسن تعلیل - ابهام تناسب)
(۳) دل دیوانه ما بی‌دفع و نی در رقص است / شور ما نیست به این سلسله چندان محتاج (تناسب - تشخیص)
(۴) ای گل تو دوش داغ صبحی کشیده‌ای / ما آن شقایقیم که با داغ زاده‌ایم (مجاز - اسلوب معادله)

۶- بیت: «گویند رخ سرخ تو سعدی که زرد کرد / اکسیر عشق بر مسم افتاد و زر شدم» با کدام گزینه قرابت ندارد؟

- (۱) گر نور عشق حق به دل و جان او افتد / باله کز آفتاب فلک خوب‌تر شوی
(۲) دست از مس وجود چو مردان ره بشوی / تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی
(۳) قلندری که طلا هم به چشم او خاک است / چه چشم دارد اگر خاک را طلا بکند
(۴) چه آتش پاره‌ای بودی الا ای کیمیای دل / که از برقی مس آلوده با زنگار زر کردی

۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) این یک دو دم که مهلت دیدار ممکن است / دریاب کار ما که نه پیداست کار عمر
- ۲) به اختیار نگردد کس از عزیزان دور / ولی چه چاره کنم فرقت قضایی را
- ۳) نو بهار است در آن کوش که خوشدل باشی / که بسی گل بدمد باز و تو در گل باشی
- ۴) عمر ما را مهلت امروز و فردای تو نیست / من که یک امروز مهمان توام فردا چرا؟

۸- کدام گزینه با بیت «گفتم ببینمش مگرم درد اشتیاق / ساکن شود، بدیدم و مشتاق تر شدم» تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

- ۱) خانه پر بود از متاع صبر این دیوانه را / سوخت عشق خانه‌سوز اول متاع خانه را
- ۲) گر نشد اشتیاق او غالب صبر و عقل من / این به چه زبردست گشت آن به چه پایمال شد
- ۳) روان تشنه برآساید از وجود فرات / مرا فرات ز سر بر گذشت و تشنه‌ترم
- ۴) ای دل اگر فراق او و آتش اشتیاق او / در تو اثر نمی‌کند تو نه دلی که آهنی

۹- مفهوم کدام بیت نادرست است؟

- ۱) بگفتا هر شبش بینی چو مهتاب؟ / بگفت آری، چو خواب آید، کجا خواب؟ (بی‌خوابی عاشق)
- ۲) بگفتا گر خرامی در سرایش؟ / بگفت اندازم این سر زیر پایش (از جان گذشتگی)
- ۳) بگفتا گر کسبش آرد فراچنگ؟ / بگفت آهن خورد و خود بود سنگ (غیرت‌مندی عاشق)
- ۴) بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟ / بگفت آنکه که باشم خفته در خاک (فداکاری عاشق)

۱۰- همهٔ گزینه‌ها به مفهوم مشترکی اشاره دارند به جز بیت گزینهٔ

- ۱) عمر ما را مهلت امروز و فردای تو نیست / من که یک امروز مهمان توام فردا چرا؟
- ۲) کام خود آخر عمر از می و معشوق بگیر / حیف اوقات که یک سر به بطالت برود
- ۳) پیوند عمر بسته به مویست هوش دار / غم خوار خویش باش، غم روزگار چیست
- ۴) مکن عمر ضایع به افسون و حیف / که فرصت عزیزست و الوقت سیف

ادبیات فارسی ۲

انواع ادبی ۱
ادبیات داستانی معاصر
ادبیات پایداری
ادبیات جهان
انواع ادبی ۲
درس ۱ تا ۱۳
صفحه‌های ۱ تا ۹۹
زبان فارسی ۳
درس ۱ تا ۱۲
صفحه‌های ۹ تا ۹۳

ادبیات فارسی ۲ و زبان فارسی ۳

۱۱- در کدام موارد معنای تمام واژه‌ها درست است؟

- الف) غره: گول خورده / رمانتیک: عاشقانه / تفقد: دل‌جویی
 - ب) دود: بسیار دوست دارنده / متراکم: روی هم جمع شده / ترگ: کلاه خود
 - ج) ادبار: پشت کردن / شگون: چیزی را به فال نیک گرفتن / هیمه: کلبه
 - د) بهره: قسمت صاحب زمین / دوری: بشقاب بزرگ و مقعر / سوفار: دهانهٔ تیر
- ۱) ب - د
۲) الف - ب
۳) ب - ج
۴) الف - د

۱۲- در کدام گزینه املای همهٔ واژه‌ها نادرست هستند؟

- ۱) توجیح، ذودنقه، موجح، حرس کردن
- ۲) وهله، ضلالت، مزبور، رذل
- ۳) راحت‌تر، تعیین، زادِ ولد، طاق نیا
- ۴) بجبوحه، انزجار، بُرهبه، تقاص

۱۳- آثار زیر به ترتیب کدام یک منظوم، منثور، منظوم و منثور می‌باشند؟

- ۱) زادالعارفین - رامایانا - مانده‌های زمینی - سووشون
- ۲) مه‌بهاراتا - کلیدر - انقلاب آفریقا - خوشه‌های خشم
- ۳) مناجات‌نامه - کلیدر - انقلاب آفریقا - چشم‌هایش
- ۴) حملهٔ حیدری - آتش خاموش - رامایانا - نامه‌ها

۱۴- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات درست است؟

- ۱) داستان «گیله مرد» از مجموعه «از رنجی که می‌بریم» برگزیده شده است.
- ۲) جمالزاده در داستان‌های خود گوشه‌ای از زندگی ایرانیان در دوره مشروطه را به صورت عامیانه و با نثری ساده بیان می‌کند.
- ۳) نخستین مجموعه داستان جلال آل احمد «آتش خاموش» می‌باشد.
- ۴) مشفق کاظمی نویسنده نخستین رمان اجتماعی درباره وضع حقارت آمیز زنان ایرانی به نام «تهران مخوف» است.

۱۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ایهام به کار رفته است.

- ۱) چو سنگ نازنینان گل بود بر روی مشتاقان / من از دیده پذیرم هر گلی کان نازنین بخشد
- ۲) خشک‌سالی است درین عهد وفا را ای اشک / زان حوالی که تو می‌آیی یاران چون است؟
- ۳) به بوی نافه‌ای کاخر صبا زان طره بگشاید / ز تاب جعد مشکینش چه خون افتاد در دل‌ها
- ۴) امشب صدای تیشه از بیستون نیامد / شاید به خواب شیرین، فرهاد رفته باشد

۱۶- در همه گزینه‌ها به جز غلط ویرایشی یافت می‌شود.

- ۱) سهروردی فلسفه نوینی که بیشتر، از تفکر ایرانی و حکمت خسروانی مایه می‌گرفت را به نام «فلسفه اشراق» بنیان گذارد.
- ۲) فرمان قتل شیخ شهاب‌الدین در سن سی و هشت سالگی صادر شد.
- ۳) در کتاب سمک عیار نام‌های زیبای ایرانی و رسم‌ها و عادات و آداب و رسوم اجتماعی بسیاری آمده است.
- ۴) عین‌القضات متعصبان و کج‌اندیشان را به دشمنی در سخنان و نظریات صوفیانه خود برانگیخت.

۱۷- در عبارت «هر روز باید ذکری واحد را مکرر بخوانم / و آن چه را قدیمی است، قدیمی ندانم: که تو از آن منی و من از آن تو»**اجزای کدام جمله وجود ندارد؟**

- ۱) سه جزئی گذرا به متمم
- ۲) سه جزئی گذرا به مفعول
- ۳) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
- ۴) سه جزئی گذرا به مسند

۱۸- ابیات ذیل با همه ابیات به جز بیت گزینه قرابت مفهومی دارد.

- «گرچه ماران زهر افشان می‌کنند / ورچه تلخان مان (= مردمان بدخلق) پریشان می‌کنند
- نحل‌ها بر کوه و کندو و شجر / می‌نهند از شهد انبار شکر»
- ۱) هر کسی را بهر کاری ساختند / میل آن را در دلش انداختند
 - ۲) هر که او بیدارتر پردردتر / هر که او آگاه‌تر، رخ زردتر
 - ۳) مه فشانند نور و سگ عوعو کند / هر کسی بر خلقت خود می‌تند
 - ۴) مؤمنان کان (معدن) عسل زنبوروار / کافران خود کان زهری همچو مار

۱۹- در کدام بیت مفهوم جاودانگی عشق مشهود است؟

- ۱) به وقت صبح قیامت که سر ز خاک بر آرم / به گفت و گوی تو خیزم به جست و جوی تو باشم
- ۲) به مجمعی که در آیند شاهدان دو عالم / نظر به سوی تو دارم غلام روی تو باشم
- ۳) یک زمان از پای ننشینم به جست و جوی تو / یا کنم سر را فدایت یا به دست آرم ترا
- ۴) ز کنج صومعه حافظ مجوی گوهر عشق / قدم برون نه اگر میل جست و جو داری

۲۰- بیت «زی تیر نگه کرد و پر خویش بر او دید / گفتا ز که نالیم که از ماست که بر ماست» با کدام گزینه تناسب مفهومی ندارد؟

- ۱) به هر چاهی که برکندم ز اول من در افتادم / به هر دامی که بنهادم من اندر دام پیوستم
- ۲) از سرزنش خلق چه نالیم که از ماست / بر ما به سزا آن چه بگفتند و شنیدیم
- ۳) چه جرم رفت که با ما سخن نمی‌گویی؟ / جنایت از طرف ماست یا تو بدخویی؟
- ۴) دل دادم و بد کردم یک درد به صد کردم / وین جرم چو خود کردم، با خود چه توانم کرد؟

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی 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

عربی ۲

۱۵ دقیقه

وصف و افعال
اعراب فعل مضارع ۱ و ۲
درس ۵ تا ۷
صفحه‌های ۴۶ تا ۸۱

«عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱-۲۷):

۲۱- «إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا بَقِيَ بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يَغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ.»

- ۱) همانا خدا گروهی را تغییر نمی‌دهد تا این که آنها خودشان تغییر کنند!
- ۲) به راستی که تغییری در قومی به وجود نمی‌آید اگر خداوند تغییرشان ندهد!
- ۳) خداوند آنچه که در تو می‌هست را دگرگون نمی‌کند تا اینکه آنچه در خودشان است را تغییر دهند.
- ۴) یقیناً خداوند قومی را دگرگون نساخت مگر آن هنگام که خودشان آن را تغییر دادند!

۲۲- «مَنْ يُرِدْ أَنْ يَنْجِحَ فِي حَيَاتِهِ فَلْيُحَاوِلْ أَنْ يَسْتَفِيدَ مِنْ أَوْقَاتِهِ جِدًّا»:

- ۱) هر کسی که موفقیت در زندگی را بخواهد باید تلاشش این باشد که از زمان خود بخوبی بهره‌برد!
- ۲) کسی که می‌خواهد در زندگی خود موفق شود پس باید برای بهره‌مندی خوب از اوقاتش، تلاش کند!
- ۳) هر کس بخواهد در زندگی خود موفق شود پس باید تلاش کند که از اوقات خود بخوبی استفاده کند!
- ۴) هر که خواست در زندگی خود پیروز شود پس باید بکوشد که از وقتش بخوبی بهره‌مند شود!

۲۳- «نَحْنُ لَنْ نَسْمَحَ لِلظَّالِمِينَ بِالْهَجُومِ عَلَىٰ أَرْضِينَا مَا دُمْنَا أَحْيَاءَ.»:

- ۱) ما اجازه‌ی حمله به سرزمین‌هایمان را هرگز نمی‌دهیم تا زمانی که زنده هستیم!
- ۲) ما به ستمگران اجازه نخواهیم داد به سرزمین‌هایمان حمله کنند تا زمانی که زنده هستیم!
- ۳) تا زمانی که ما زنده هستیم به ستمگران اجازه‌ی حمله به سرزمین‌ها را نخواهیم داد!
- ۴) ما تا زمانی که زنده هستیم به ستمگران اجازه نمی‌دهیم به سرزمینمان حمله کنند!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) الَّذِي ابْتَدَعَ عَنِ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَصَلَ إِلَىٰ آمَالِهِ: هر کس از تاریکی‌های خیال دور شود به آرزوهایش می‌رسد!
- ۲) مَنْ اتَّخَذَ عَدُوَّ اللَّهِ وَلِيًّا فَلَا يَنْتَظِرُ مِنَ اللَّهِ نَصْرًا: هر کس دشمن خدا را دوست بگیرد پس نباید از خداوند انتظار کمکی داشته باشد!
- ۳) إِنْ قَتَلَ الطَّغَاةُ شَبَابَنَا فَلَنْ يَأْسَ أَجْيَالُنَا الْقَادِمَةُ مِنَ الْجِهَادِ: اگر سرکشان جوانان ما را بکشند نسل‌های آینده ما از مبارزه ناامید نخواهند شد!
- ۴) إِنْ أَسْرَعَتْ إِلَى الْمَوْتِ يَأْتِيكَ مِنَ اللَّهِ نَصْرٌ مَبِينٌ: اگر به سوی مرگ بشتابی از سوی خداوند برایت یاری آشکاری می‌آید!

۲۵- عَيْنِ الْأَقْرَبِ لِمَفْهُومِ الْبَيْتِ التَّالِي: «طِغَاةٌ وَ لَوْ كَسَرُوا عِظْمَنَا / مِنْ أَلْمُوتِ نُوَلِّدُ فِي كُلِّ حِينِ»

- (۱) آنکه را اندیشه‌ای همچون تو نیست / نیست در روی زمینش حق زیست!
- (۲) سراپا اگر زرد و پژمرده‌ایم / ولی دل به پاییز نسپرده‌ایم!
- (۳) چرا ای مرگ می‌خندی؟ نه می‌خوانی، نه می‌بندی / کتابی را که از خون جگر شیرازه می‌گیرد!
- (۴) کو آن که در این خاک سفر کرده ندارد / سخت است فراق تو برای همه ما!

۲۶- «مَعْلَمٌ جِوَانٌ مَا دَرِ مَدْرَسَةٍ مَانِدْگَارِ اسْتِ وَ رُوشِ هَايِ جَدِيدِ آمُوزِشِ رَا اِجْرَا مِي كِنْد.»

- (۱) معلم شائنا باقی فی المدرسة و يُبادِرُ إلى تنفيذ أساليب التدريس الجديدة!
 - (۲) معلمنا الشاب باقی فی المدرسة و يُتَقَدُّ أساليب التعليم الجديدة!
 - (۳) تَبَقَى معلمتنا جديدة فی المدرسة و تُتَقَدُّ طرق الجديدة للتعليم!
 - (۴) قد بَقِيَ في المدرسة معلمنا الفتى و يَعْمَلُ بالطرق الحديث للتعليم!
- ۲۷- «هر کسی برای حل مشکلات اندک، امروز تلاش نکنند، فردا سختی‌های زندگی‌اش دو چندان می‌شود!»:

- (۱) مَنْ لَا يَجْتَهِدُ لِحَلِّ مَشْكَالَاتِ صَغِيرَةِ الْيَوْمِ تُضَاعَفُ صَعُوبَاتُ حَيَاتِهَا غَدًا!
- (۲) مَنْ مَا سَعَى أَنْ يَجِدَ طَرِيقَةَ لِحَلِّ الْمَشْأَلِ الْقَلِيلَةِ تَتَضَاعَفُ شِدَائِدُ الْغَدَا!
- (۳) مَنْ لَمْ يُحَاوَلْ لِحَلِّ الْمَشْأَلِ الْقَلِيلَةِ الْيَوْمِ تَضَاعَفُ صَعُوبَاتُ حَيَاتِهِ غَدًا!
- (۴) الَّذِي لَا يَسْعَى فِي حَلِّ قَلِيلٍ مِنَ الْمَشْكَالَاتِ يَوْمًا يُضَاعَفُ شِدَائِدُ حَيَاتِهِ الْغَدَا!

■ ■ ■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۲۸-۳۳) بما يناسب النص:

«يُحْكِي أَنَّ أَحَدَ الْمُلُوكِ غَضِبَ عَلَى أَحَدِ وُزَرَائِهِ فَعَزَلَهُ وَ اخْتَارَ آخَرَ مَكَانَهُ لِلوَزَارَةِ. وَ قَالَ لِلْمَعزُولِ: اِخْتَرِ لِنَفْسِكَ مَكَانًا لِأَعْطِيهِ لَكَ، فَتَذْهَبُ هُنَاكَ مَعَ أَهْلِكَ. فَقَالَ الْوَزِيرُ: لَا أُرِيدُ أَنْ تَعْطُونِي أَيَّ مَكَانٍ عَامِرٍ وَ إِذَا يَعْطِفَ عَلَيَّ الْمَلِكُ فَلْيَعْطِنِي مِنْ مَمْلَكَتِهِ قَرْيَةً خَرِبَةً حَتَّى أَعْمُرَ تِلْكَ الْقَرْيَةَ وَ نُقِيمَ فِيهَا أَنَا وَ أُسْرَتِي. فَبَحْثُوا عَنْ طَلْبِهِ فَلَمْ يَجِدُوا قَرْيَةً خَرِبَةً وَ عَادُوا لِيخْبِرُوا الْمَلِكَ بِأَنَّهُ لَا يَوْجَدُ فِي كُلِّ الْمَمْلَكَةِ قَرْيَةً وَاحِدَةً خَرِبَةً فِي عَهْدِ ذَلِكَ الْوَزِيرِ الْمَعزُولِ. فَقَالَ الْوَزِيرُ الْمَعزُولُ لِلْمَلِكِ: مَوْلَايَ كُنْتُ أَعْرِفُ أَنَّهُ لَا يَوْجَدُ فِي عَمَلِي هَدْرَ أَمْوَالٍ أَوْ فِسَادٍ. فَلَمَّا عَرَفَ الْمَلِكُ الْأَمْرَ اعْتَذَرَ لِلوَزِيرِ الْمَعزُولِ وَ أَرْسَلَ إِلَيْهِ خَلْعَةً (هَدِيَّةً) وَ أَعَادَهُ لِلوَزَارَةِ!»

۲۸- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) إِنَّ الْمَلِكَ حَاكِمٌ ظَالِمٌ وَ مُسْتَبَدٌّ لَا يَقْبَلُ كَلَامَ الْوَزِيرِ!
- (۲) الْوَزِيرُ الْمَعزُولُ لَمْ يُبْقِ مَكَانًا خَرِبًا حِينَ وَزَارَتِهِ!
- (۳) مُنِحَ الْوَزِيرُ قَرْيَةً لِيَعْمُرَهَا وَ يَعِيشَ فِيهَا مَعَ أُسْرَتِهِ!
- (۴) كَانَ الْوَزِيرُ فِي زَمَنِ وَزَارَتِهِ ارْتَكَبَ أَخْطَاءَ كَثِيرَةً!

۲۹- أَيُّ جَوَابٍ لَيْنَاسِبِ النَّصِّ؟

- (۱) لَا يَعْتَبَرُ الْإِعْتِرَافُ بِالْخَطَا وَ الْإِعْتِذَارُ مَنْقُصَةً!
- (۲) إِعْتِرَافُ الْحَاكِمِ دَلِيلٌ عَلَى بَصِيرَتِهِ النَّافِذَةِ!
- (۳) إِنَّ الْحَاكِمَ عِنْدَمَا نَدِمَ مِنْ عَزْلِ الْوَزِيرِ قَلَّ شَأْنُهُ بَيْنَ النَّاسِ!
- (۴) إِعَادَةُ الْوَزَارَةِ إِلَى الْمَعزُولِ ثَانِيَةً دَلِيلٌ عَلَى تَدْبِيرِ الْحَاكِمِ!

۳۰- عَيْنِ مَا لَا يَدُلُّ عَلَى النَّصِّ:

- (۱) مَنْ ضَيَّعَ حَقًّا فَعَلِبَهُ جِبْرَهُ!
- (۲) إِنَّ اِحْتِمَالَاتِ الْخَطَا مَوْجُودَةٌ وَ لَا بَدَّ مِنْ إِصْلَاحِهَا!
- (۳) الْإِعْتِرَافُ وَ الرَّجُوعُ إِلَى الْحَقِّ مِنْ أَفْوَى أَخْلَاقِ الْكِبَارِ!
- (۴) إِنَّ الْحَاكِمَ أَعَادَ الْوَزِيرَ لِأَنَّهُ لَمْ يَعْتَمِدْ عَلَى وَزِيرٍ آخَرَ!

۳۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّشْكِيلِ:

«فلما عرف الملك الأمر اعتذر للوزير المعزول و أرسل إليه خلعة و أعاده للوزارة.»

- (۱) الأَمْرُ - الوَازِرِ - خَلَعَةً
 (۲) المَلِكُ - المَعزُولِ - الوَازِرَةَ
 (۳) عَرَفَ - الوَازِرِ - الوَازِرَةَ
 (۴) الأَمْرُ - المَعزُولِ - خَلَعَةً

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۳۲ وَ ۳۳):

۳۲- «أَعْمَرَ»:

- (۱) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي - متعد / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة الفعلية
 (۲) فعل مضارع - للمتكلم وحده - مزيد ثلاثي من باب إفعال - مبني على الفتح / فعل و فاعله ضمير «أنا» المستتر و الجملة الفعلية
 (۳) للمتكلم وحده - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - متعد - مبني للمعلوم - معرف / فعل و مع فاعله الجملة الفعلية
 (۴) فعل مضارع - لازم - مبني للمجهول - معرب / فعل مضارع منصوب بالفتحة الظاهرة

۳۳- «آخَرَ»:

- (۱) مفرد - مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / فاعل و مرفوع
 (۲) مشتق (اسم التفضيل) - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / مفعول به و منصوب
 (۳) مذكر - مشتق (اسم الفاعل من المجرد الثلاثي) - منصرف / مفعول به و منصوب
 (۴) مفرد - جامد - معرب - بالإضافة - معرب - ممنوع من الصرف / فاعل و مرفوع

۳۴- «... المسلمون عمرهم لمحبة الدنيا أبدأ!». عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) لِيَضَيِّعَ
 (۲) لَا يَضَيِّعُ
 (۳) لَا يَضَيِّعُ
 (۴) لَمْ يَضَيِّعْ

۳۵- عَيْنُ مَا يَصِفُ الْمَفْعُولَ بِهِ:

- (۱) تُخْرِجُنَا مِنْ ظِلْمَاتِ الْجَهْلِ عِلْمٌ تَفِيدُنَا!
 (۲) بَعْدَ انْفِصَالِ أَجْزَاءِ الْعَالَمِ تَشَكَّلَتْ سَمَاوَاتٌ زَيَّنَهَا اللَّهُ بِالنُّجُومِ!
 (۳) شَاهِدِ الصِّيَادَ مَأْمَنَ حَيَوَانَ يَمْشِي بِهَدْوٍ عَلَى الرَّمْلِ!
 (۴) أَهْجَرِي صَدِيقَةً لِتُقَرِّبَكَ إِلَى الْهُدَى!

۳۶- عَيْنُ حَرْفِ «لَا» غَيْرِ عَامِلَةٍ:

- (۱) يَا وَلَدِي؛ إِغْتَنِمْ طَرَاوَةَ السَّلَامَةِ وَ بَهْجَةَ الشَّبَابِ وَ لِاتْنَسِ حَلَاوَتَهُمَا!
 (۲) عَلَى الطَّلَابِ أَنْ لَا يُؤَخَّرُوا عَمَلَ الْيَوْمِ إِلَى الْغَدِ لِأَنَّهُمْ يُوَاجِهُونَ الْفَشْلَ!
 (۳) لِاتَنَاسَبْ بَيْنَ الْإِيمَانِ بِاللَّهِ وَ تَرْكِ الصَّلَاةِ!
 (۴) لِاتَقْرَأِ الْقُرْآنَ مَعَ التَّكَاسُلِ يَا عَلِيُّ!

۳۷- عَيْنُ مَا لَيْسَتْ فِيهِ النَّعْتُ جَمَلَةً:

- (۱) الَّذِي يَقْطَعُ طَرَفًا لَيْسَ بَطْلًا بَلِ الْبَطْلُ هُوَ الَّذِي يَبْقَى اللَّهُ!
 (۲) هُوَ لَا النَّاسَ أَكْرَمُوا شَخْصِيَّةً قَدْ حَلَّتْ عَقْدَةً مِنْ أَمْرِهِمْ وَ فَرَّخَتْ قُلُوبَهُمْ!
 (۳) كَانَ لَنَا أَسَاتِذٌ يَعْرِفُ مِيزَاتِ الْأَعْمَالِ الْفَيْئَةِ وَ يَعْلَمُهَا تَلَامِيذَهُ!
 (۴) أَخْبَرْنَا أَوْلَادَنَا عَنْ تَجَارِبِ قِيَمَةٍ زَادَتْهُمْ عِلْمًا!

۳۸- عین الخطأ في إعراب الفعل المضارع:

- (۱) إن جمعت في الدنيا خيراً وجدت ثمرته في الآخرة!
- (۲) ما يعمل المؤمن في الدنيا يُشاهد نتيجة عمله في الآخرة!
- (۳) من يذهب إلى الوالي يَحْصُلْ على شيء من المال!
- (۴) إن أردت أن تفهم القرآن فتعلّم العربية!

۳۹- عین ما ليس فيه المضارع المنصوب:

- (۱) إلى الفوز في الحياة لابدّ ألا تخافي من الهزائم.
- (۲) تهتمّ الطالبات بواجباتهنّ لينجنن في دراستهنّ.
- (۳) يقول ديننا لنصبر أمام البلايا حتّى ننجح!
- (۴) لِنُحاوِلِ للوصول إلى الأهداف السامية حتّى تحقّق النصر النهائي.

۴۰- عین الجملة الوصفية تختلف ترجمتها عن البقية:

- (۱) أمرني اللّصّ بكسر صناديق قوم قد توكلوا على الله!
- (۲) أعضاء الأسرة جلسوا على مائدة لا يوجد فيها غير الخبز و الملح!
- (۳) الذئب الجائع رأى حماراً مسكيناً تظاهر بالعرج!
- (۴) تعلّمنا أشياء في مدارس عديدة اكتسبنا بها أعظم الفوائد!

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

- از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی پیش دانشگاهی

اندیشه و قلب

(حقیقت بندگی و در مسیر اخلاص)

درس ۳ و ۴

صفحه‌های ۲۱ تا ۴۰

۴۱- بازتاب تسلیم امر خداوند شدن و نیکوکاری چیست؟

- (۱) ليعبدوا لها واحدا
- (۲) فاعبدوه هذا صراط مستقيم
- (۳) فقد استمسك بالعروة الوثقى
- (۴) سبحانه عما يشركون

۴۲- مفهوم صحیح قابل برداشت از آیه مبارکه «لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِيرِ» در کدام مورد به درستی آمده است؟

- (۱) دعوت قرآن کریم به تعقل در آیات و نشانه‌های الهی، به مقصود افزایش انگیزه عبودیت ماست.
- (۲) دست‌یابی به معرفت و اندیشه محکم و استوار سبب می‌شود که فرد بتواند آگاهانه و درست تصمیم بگیرد.
- (۳) انکار خیرخواهی اطرافیان، نمونه‌ای از کارهایی است که دوزخی شدن انسان را به دنبال دارد.
- (۴) داشتن گوش شنوا و استفاده از حجت باطنی، تابع مصونیت از عذاب الهی است.

۴۳- آنچه که حقیقت «حصن حصین» خداوند را با جان ما عجین می‌کند چیست و علت نام‌گذاری آن به این اسم، کدام وجه تسمیه است؟

- (۱) توجه و تفکر در آن - حفاظت از گناه
 (۲) تکرار آن در طول روز - صیانت از شرک
 (۳) تکرار آن در طول روز - حفاظت از گناه
 (۴) توجه و تفکر در آن - صیانت از شرک

۴۴- بالاترین ثمرهٔ اخلاص در بندگی چیست و از تجلیات ثمرات عالیّهٔ آن در کلام خداوند در کدام گزینه آورده شده است؟

- (۱) دستیابی به چشمه‌های معرفت و حکمت - «... أَطْعِنِي فِي مَا أَمَرْتُكَ أَجْعَلُكَ تَقْوَى لِسَيِّءٍ كُنْ فَيَكُونُ»
 (۲) دستیابی به چشمه‌های معرفت و حکمت - «... كَذَلِكَ لِنُضَرِّفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلِصِينَ»
 (۳) لقاء الله و قرب به نهایت آرزوی عارفان - «... كَذَلِكَ لِنُضَرِّفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلِصِينَ»
 (۴) لقاء الله و قرب به نهایت آرزوی عارفان - «... أَطْعِنِي فِي مَا أَمَرْتُكَ أَجْعَلُكَ تَقْوَى لِسَيِّءٍ كُنْ فَيَكُونُ»

۴۵- شیطان توانایی فریب چه کسانی را ندارد و چه زمانی ربا انجام می‌گیرد؟

- (۱) مؤمنان با اخلاص - حسن فعلی رعایت شود و حسن فاعلی رعایت نگردد.
 (۲) خردمندان دانا - حسن فعلی رعایت شود و حسن فاعلی رعایت نگردد.
 (۳) مؤمنان با اخلاص - حسن فاعلی رعایت شود و حسن فعلی رعایت نگردد.
 (۴) خردمندان دانا - حسن فاعلی رعایت شود و حسن فعلی رعایت نگردد

۴۶- تقویت محبت خداوند در قلب و بهره‌مندی از همراهی او به ترتیب در سایهٔ عمل به مفاهیم کدام آیات شریفه امکان‌پذیر است؟

- (۱) وَ أَقِمِ الصَّلَاةَ لَذِكْرِ - وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...
 (۲) فَاعْبُدِ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ - وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...
 (۳) وَ أَقِمِ الصَّلَاةَ لَذِكْرِ - قُلْ إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بَوَاحِدَةٍ إِنْ تَقَوْمُوا ...
 (۴) فَاعْبُدِ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ - قُلْ إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بَوَاحِدَةٍ إِنْ تَقَوْمُوا ...

۴۷- وقتی شناخت و اعتقاد به خدای یگانه تأثیرش را در زندگی و رفتار بگذارد، پیام کدام آیهٔ شریفه ترسیم گردیده است؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ»
 (۲) «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
 (۳) «إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَ إِيَّاكَ نَسْتَعِينُ»
 (۴) «وَ لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ»

۴۸- این‌که نظام‌های سیاسی حاکم بر جهان بیش‌تر شرک‌آلودند، معلول چیست و منظور از این نوع شرک در دنیای جدید کدام می‌باشد؟

- (۱) عدم تبعیت از فرمان‌ها و دین خدا - شرک در ربوبیت
 (۲) عدم تبعیت از فرمان‌ها و دین خدا - شرک در عبادت
 (۳) عدم آگاهی مردم از دین و نظام‌های دینی - شرک در ربوبیت
 (۴) عدم آگاهی مردم از دین و نظام‌های دینی - شرک در عبادت

۴۹- در پاسخ به سوال «چه چیزی لازمهٔ توحید در عبادت است؟» کدام آیه شریفه یاریگر ماست؟

- (۱) «وَ لَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ وَ اجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ ...»
 (۲) «إِلَّا لِيَعْبُدُوا إِلَهًا وَاحِدًا لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ سُبْحَانَهُ وَ عَمَّا يُشْرِكُونَ»
 (۳) «اتَّخَذُوا أَحْبَابَهُمْ وَ رُهبَانَهُمْ أَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ وَ الْمَسِيحَ ابْنَ مَرْيَمَ ...»
 (۴) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

۵۰- «نفس به آرامش رسیده» در سایه‌سار کدام راه تقویت اخلاص و عبودیت، میسر می‌شود؟

- (۱) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او
 (۲) انجام عمل صالح
 (۳) یاد معاد و روز حساب
 (۴) افزایش معرفت به خداوند

الذین و قلب
 (خود حقیقی و پنجره‌ای به روشنایی)
 درس ۱ تا ۷
 صفحه‌های ۱ تا ۷۵

دین و زندگی ۲

۵۱- از دقت در عبارت شریفه ، مفهوم می‌گردد که استحکام، نظم و هدفمندی مخلوقات نشانه است.

- (۱) و تری الجبال تحسبها جامدة و هی تمر مر السحاب صنع الله الذی اتقن کل شیء - استوار بودن نظام خلقت
 (۲) ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل تری من فطور - استوار بودن نظام خلقت
 (۳) و تری الجبال تحسبها جامدة و هی تمر مر السحاب صنع الله الذی اتقن کل شیء - انسجام کامل و دقیق نظام جهان
 (۴) ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل تری من فطور - انسجام کامل و دقیق نظام جهان

۵۲- آیه شریفه «قل یحییها الذی انشأها اول مرة» با پرداختن به کدام موضوع راه شک بر معاد را می‌بندد و از نظر ادله اثبات معاد با کدام

آیه قرابت معنایی دارد؟

- (۱) آفرینش نخستین انسان - «أفحسبتم أئما خلقنا کم عبثاً و انکم الینا لا تُرجعون»
 (۲) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - «بلی قادرین علی أن نسوی بنانه»
 (۳) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - «أفحسبتم أئما خلقنا کم عبثاً و انکم الینا لا تُرجعون»
 (۴) آفرینش نخستین انسان - «بلی قادرین علی أن نسوی بنانه»

۵۳- خداوند در مورد چه کسانی در سوره مبارکه «ص» فرموده است: «ذلک ظنُّ الذین کفروا قویل للذین کفروا من النار»؟

- (۱) کسانی که فکر می‌کنند خداوند، مفسدان را در زمین مانند پرهیزکاران قرار می‌دهد.
 (۲) کسانی که خلقت انسان را بی‌پهوه دانسته و فکر می‌کنند به سوی خداوند بازگشت ندارند.
 (۳) کسانی که خلقت آسمان‌ها و زمین و آن چه را ما بین آن‌هاست، باطل می‌دانند.
 (۴) کسانی که رسالت پیامبران و روز قیامت را انکار می‌کنند.

۵۴- عبارت «قالوا فیم کنتم» از زبان چه کسانی و خطاب به چه گروهی است؟

- (۱) «الذین تتوفاهم الملائكة» - «ظ المي انفسهم»
 (۲) «الملائكة» - «الذین تتوفاهم الملائكة»
 (۳) «الملائكة» - «الذین توفاهم الملائكة»
 (۴) «الذین تتوفاهم الملائكة» - «مستضعفین فی الارض»

۵۵- «گرایش به بقا و جاودانگی» و «بی‌نهایت طلبی» و «عملی نبودن مجازات کسانی که به دیگران ستم کرده‌اند در این دنیا»

به ترتیب بیانگر چه موضوعاتی می‌باشند؟

- (۱) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
 (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
 (۳) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
 (۴) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۵۶- پیام کدام آیه شریفه حاکی از «ارتباط عالم برزخ با دنیا پس از مرگ» است و به بیان امام کاظم (ع)، استمرار بخش دیدار مومن

با خانواده‌اش پس از مرگ کدام است؟

- ۱) انا نحن نحیی الموتی و نکتب ما قدموا و انا همم - کمالات
- ۲) الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لاریب فیه - فضیلت‌ها
- ۳) الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لاریب فیه - کمالات
- ۴) انا نحن نحیی الموتی و نکتب ما قدموا و انا همم - فضیلت‌ها

۵۷- وقتی گفته شود: «ارزش هرکس به درک و فهم وی از حقیقت هستی و جایگاه خود در نظام آفرینش بستگی دارد.» مفهوم کدام

آیه شریفه وافی به این مقصود است؟

- ۱) «اَنَا هَدِیْنَاهُ السَّبِیْلَ اِمَّا شَاکِرًا وَاِمَّا کُفُوْرًا»
- ۲) «و نفس و ما سؤاها فألهمها فجورها و تقواها»
- ۳) «فأقم وجهک للذین حنیفاً فطرة الله...»
- ۴) «و لقد کرّمنا بنی آدم و حملنا هم فی البرّ و البحر...»

۵۸- کسانی که زندگی چند روزه دنیوی برایشان بی ارزش می شود...، زیرا

- ۱) الهیون اند که مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی پندارند بلکه آن را غروبی می پندارند که طلوعی درخشان تر در پیش دارد - اگرچه در دنیا زیبا زندگی می کنند، اما به آن دل نمی سپرند.
- ۲) مادیون اند که معتقدند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می شود و حیاتش پایان می یابد و رهسپار نیستی می شود - گرایش و میل به جاودانگی دارند.
- ۳) الهیون اند که مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی پندارند بلکه آن را غروبی می پندارند که طلوعی درخشان تر در پیش دارد - زندگی را محدود به دنیا نمی بینند و از مرگ نمی هراسند.
- ۴) مادیون اند که معتقدند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می شود و حیاتش پایان می یابد و رهسپار نیستی می شود - نمی توانند آینده تلخ پیش رو را فراموش کنند.

۵۹- خداوند پس از بیان مراحل شکل گیری جسمانی انسان در رحم مادر، از چه چیزی سخن گفته است؟

- ۱) دمیدن روح در جسم خاکی انسان و دستور سجده فرشتگان بر آدمی
- ۲) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و تحسین بهترین خالق
- ۳) دمیدن روح در جسم خاکی انسان و تحسین بهترین خالق
- ۴) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و دستور سجده فرشتگان بر آدمی

۶۰- ترس از صاعقه و امید به نزول باران از نشانه‌های چیست و این موضوع در کدام آیه شریفه تجلی دارد؟

- ۱) حکیمانه بودن خلقت انسان - «و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بامرہ ثمّ اذا دعاکم»
- ۲) حکیمانه بودن خلقت جهان - «و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بامرہ ثمّ اذا دعاکم»
- ۳) حکیمانه بودن خلقت جهان - «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء...»
- ۴) حکیمانه بودن خلقت انسان - «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء...»

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی، 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

Global Warming, Global Concern

کوتاه کردن جملات پیرو و وصفی

(۱ درس)

صفحه‌های ۲۲ تا ۳۲

TV or no TV?

The Value of Education

جملات پیرو اسمیه، ساختار to be going to

و کاربرد مصدر و اسم مصدر

(۲ درس)

صفحه‌های ۲۲ تا ۳۲

زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

Part A: Grammar & Vocabulary

Directions: Questions 61-67 are incomplete sentences. Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

61. After the conference he asked his boss whether it was necessary for all the employees ... present at the second meeting or not.
- 1) be
2) being
3) have been
4) to be
62. Only those foreigners ... a work permit are allowed to work in Iran.
- 1) had
2) who has
3) having
4) which having
63. A new cell phone ... at Microsoft may give you a chance to chat online with several people at the same time.
- 1) which developed
2) is developed
3) developed
4) developing
64. When I ... your suggestion against my own ideas, I realize that I must follow my own conscience.
- 1) save
2) recycle
3) trap
4) weigh
65. She raised her bracelet to the light, watching the colors ... off of it and turning it pinkish, like the prisoners' bracelet.
- 1) mean
2) reflect
3) produce
4) turn

66. The most common of illness in many people these days is anxiety and overeating.
- 1) effect
2) cause
3) source
4) judgement
67. Our ... worked better than we could have expected, and soon the baby was happy to sleep in her own bed.
- 1) experiment
2) efficiency
3) education
4) experience

Part B: Cloze Test

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

Global warming is the term used to describe a gradual increase in the average temperature of the Earth's atmosphere and its oceans, a change that is68.... to be permanently changing the Earth's climate. There is great debate among many people, and sometimes in the news, on whether global warming is real (some call it a hoax). But climate scientists69.... at the data and facts agree the planet is warming. While many view the70.... of global warming to be more substantial and more rapidly occurring than others do, the scientific consensus on climatic changes related to global warming is that the average71.... of the Earth has risen between 0.4 and 0.8 °C over the past 100 years. The increased volumes of carbon dioxide and other greenhouse gases72.... by the burning of fossil fuels, land clearing, agriculture, and other human activities, are believed to be the primary sources of the global warming that has occurred over the past 50 years.

68. 1) stopped
2) happened
3) concerned
4) believed
69. 1) who looks
2) looking
3) looked
4) whom I look
70. 1) effects
2) changes
3) damages
4) dangers
71. 1) atmosphere
2) temperature
3) climate
4) environment
72. 1) polluted
2) recycled
3) released
4) trapped

Part C: Reading passage

Directions: Read the following passages and decide which choice (1), (2), (3) or (4) is the best answer for each question. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage (1):

A hurricane, also called a tropical cyclone, is the most powerful storm that forms on Earth. A hurricane forms over warm ocean water. As it grows in size and intensity, its powerful winds begin rotating around a center, like water going down a drain. Because of a physics phenomenon known as the Coriolis Effect, hurricanes that form in the Northern hemisphere feature winds that move counterclockwise, while those that form in the southern hemisphere feature winds that move clockwise. In the center of a powerful hurricane (called the eye), air may sink rather than rise, which suppresses cloud formation, leading to calm skies and wind. The eye of a hurricane can be up to 240 miles in diameter, but is normally between 20 and 40 miles in diameter. The clouds on the edge of the eye form the eye wall of the hurricane, which typically feature the hurricane's strongest winds, highest clouds, and fiercest precipitation. When its winds reach 39 miles per hour, it becomes a tropical storm, and as the storm continues to expand, and its winds reach 74 miles per hour, it is a hurricane or tropical cyclone, where it will receive a name (like Hurricane Katrina). By this time, the massive storm is 50,000 feet high and 125 miles across. Winds from the hurricane can extend hundreds of miles from the center or the "eye" of the hurricane, which itself may be 30 miles across. The most powerful hurricanes can sustain winds of over 156 miles per hour. When hurricanes hit land, they cause massive damage, storm surges, major wind damage, rogue waves, and flooding. Once they hit land, however, they quickly weaken as they are no longer being powered by warm ocean water.

73. Which of the following could be a title for the passage?
- 1) Hurricane Katrina 2) Wind Speeds of Hurricanes
3) The Basics about Hurricanes 4) Why hurricanes Weaken
74. Which is **NOT** true about a hurricane?
- 1) A hurricane is the most powerful storm on Earth.
2) Hurricane winds in the Northern hemisphere rotate clockwise.
3) The eye of a hurricane usually has calm skies.
4) They eye of a hurricane can be up to 240 miles in diameter.
75. What does the underlined word, "suppress" mean?
- 1) Hold back 2) Heighten 3) Circle 4) Increase
76. Which question is **NOT** answered in the passage?
- 1) How wide can a hurricane's eye be?
2) Why do hurricanes weaken?
3) How high does a hurricane get?
4) Where did Hurricane Katrina hit?

Passage (2):

A United Nations committee on climate change has said we can control global warming. The panel, made up of representatives from over 120 countries, believes we can limit the harm greenhouse gases do to the atmosphere. The panel said that we can keep our Earth safe by changing the way we use energy around the world. The most important part is to introduce more fuel – efficient vehicles and household goods. For this to happen, individuals need to change their lifestyles and spending patterns.

The committee calculated that it would cost less than three percent of world economic output by 2030. The “big problem” is the damage rising temperatures are doing to the Earth. Increased floods, droughts, rising sea levels, more violent and destructive storms and extinctions of species are just a few things threatening the life of our planet. The report stressed the urgent need for introducing a wide variety of clean technologies.

Harlan Watson, head of the U.S. team, warned; “If we continue to do what we are doing, then we are in deep trouble.”

77. The first paragraph is mainly focused on
- 1) introducing a new lifestyle to keep our Earth safe
 - 2) holding international meeting on preventing people from damaging the Earth
 - 3) giving guidelines on how to reduce the negative effects of global warming
 - 4) introducing a few things threatening the life of our planet
78. From the passage it is understood that
- 1) our planet will be in a big trouble if no action is taken to stop the damage
 - 2) increased floods, droughts, rising sea levels are the only effects of rising temperature
 - 3) at the present time, climate change is not a serious threat to the earth
 - 4) all countries around the world are concerned about the terrible effects of global warming
79. Which of the following is **NOT** true based on the passage?
- 1) People are needed to change the way they use energy if they want to help the earth.
 - 2) It is advisable for people to use more fuel–efficient vehicles and household goods.
 - 3) Controlling global warming is a worldwide problem and it is necessary to do something.
 - 4) By 2030, no species will be left if people continue using the energy carelessly.
80. All of the following are among the possible effects of rising temperatures EXCEPT ...
- 1) rising sea levels
 - 2) increasing cost of living
 - 3) extinction of species
 - 4) destructive storms



دفترچه سؤال

فارغ التحصیلان تجربی

۲ آذر ماه ۱۳۹۷

زمان شروع نظر خواهی: ۸:۰۰

زمان شروع درس های عمومی: ۸:۱۵

زمان شروع درس های اختصاصی: ۹:۱۵

زمان پایان آزمون: ۱۲:۰۰

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۸۴۵۱-۲۱

«تمام دارایی ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



آزمون ۲ آذر ماه ۹۷

اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

تعداد سوال: ۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی: ۱۶۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره ی سؤال	زمان پاسخ گویی
علوم زمین	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵ دقیقه
زمین شناسی	۱۰	۹۱-۱۰۰	
ریاضی عمومی	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۰ دقیقه
ریاضی پایه	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۰ دقیقه
زیست شناسی پیش دانشگاهی	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵ دقیقه
زیست شناسی پایه	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
فیزیک پیش دانشگاهی	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۲۵ دقیقه
زوج کتاب فیزیک پایه	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۰ دقیقه
		۱۹۱-۲۰۰	
شیمی پیش دانشگاهی	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
زوج کتاب شیمی پایه	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۵ دقیقه
		۲۳۱-۲۵۰	
نظر خواهی حوزه	-	۲۹۴-۲۹۸	-
جمع کل پاسخ گویی	۱۴۰	-	۱۶۵ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا محرابی - حمیدرضا میرعلی‌لو
ریاضی	محمد بحیرایی - سپهر حقیقت‌افشار - فاتزه رضایی‌نقا - علیرضا سلطانی - سجاد عظمتی - حمید عزیززاده - مینم فلاح - ابراهیم قانونی - بهمن کریمی سینا محمدپور - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری
زیست شناسی	روح‌الله امرایی - امیررضا پاشاپور یگانه - علی پناهی شایق - مهدی جباری - محمد مهدی روزبهانی - شکبیا سالاروندیان - فاضل شمس علی کرامت - هادی کمشی - مهرداد محبی - امیررضا مرادی - سینا نادری - بهنام یونسی
فیزیک	شهرام احمدی‌دارانی - خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - اسماعیل امام - امیر اوسطی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - محسن پیگان مرتضی جعفری - فرهاد جوینی - حامد چوقادی - محمدرضا حسین‌نژادی - میثم دشتیان - حامد شاهدانی - امیررضا صدر یکتا محمدعلی عباسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - سعید منبری - سپهر مهرور - مهدی میراب‌زاده - نیما نوروزی
شیمی	اکبر ابراهیم‌نجاج - مسعود احمدی - سیدسحاب اعرابی - امیرعلی برخورداریون - محمدرضا پورچاوید - طه جدیدی - محمدرضا جمشیدی مهدی خوشدل - حسن رحمتی کوکنده - حامد رواز - مسعود روستایی - سپهر طالبی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره مسعود علوی امامی - حسن عیسی‌زاده - علی فرزادتبار - امیر قاسمی - سپهر کاظمی - بابک محب - شهرام محمدزاده - سیدطه مصطفوی امیرحسین معروفی - دانیال مهرعلی - علی مؤیدی - فرشاد میرزایی - علی نوری‌زاده - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمدرضا وسگری ساری عبدالرشید پلمه -

Konkur.in

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی - محمدجواد محسنی مرضیه گودرزی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	شکبیا سالاروندیان	مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی - امیررضا مرادی هومن نکونام	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منبری	امیرحسین برادران	حمید زرین‌کفش	نیلوفر مرادی - امیررضا صدر یکتا محمدامین عمودی‌نژاد - سروش محمودی	الهه مرزوق
شیمی	امیرحسین معروفی	سیدسحاب اعرابی	مصطفی رستم‌آبادی	علی حسنی صفت - دانیال مهرعلی	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهراالسادات غیائی
مسئول دفتر چه آزمون	هادی دامن‌گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفتر چه: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

وقت پیشنهادی (علوم زمین + زمین شناسی): ۱۵ دقیقه

زمین ساخت ورقه‌ای + زمین لرزه

علوم زمین: صفحه‌های ۳۴ تا ۶۱

۸۱- گسترش و ادامه فعالیت کوه‌های آتشفشانی کلیمانجارو و کنیا در قاره آفریقا، سبب به وجود آمدن کدام پدیده زمین‌شناسی در

آینده این منطقه خواهد شد؟

- (۱) نفوذ آب اقیانوس اطلس به داخل قاره آفریقا
- (۲) جدا شدن شرق قاره آفریقا از این قاره
- (۳) گسترش دریای سرخ و مرتفع شدن زاگرس در ایران
- (۴) نابودی جنگل‌های آفریقا به علت جریان گدازه و خروج گازهای سمی

۸۲- حاصل لغزیدن دو ورقه اقیانوسی در کنار هم، کدام است؟

- (۱) گسل‌های متعدد
- (۲) درازگودال‌های عمیق
- (۳) پشته با دره در امتداد محور
- (۴) جزایر حاصل از فعالیت آتشفشان

۸۳- کدام خشکی‌های امروزی، زمانی بخشی از قاره بزرگ لورازیا بوده‌اند؟

- (۱) آفریقا و هندوستان
- (۲) آمریکای شمالی و هندوستان
- (۳) آمریکای جنوبی و گرینلند
- (۴) آمریکای شمالی و گرینلند

۸۴- همه موارد از یافته‌های مغناطیس دیرین می‌باشد، به جز:

- (۱) اثبات نظریه جابه‌جایی قاره‌ها
- (۲) نشان دادن عرض جغرافیایی
- (۳) وضعیت میدان مغناطیسی گذشته زمین
- (۴) موقعیت قطبین مغناطیسی زمین در زمان انجماد سنگ‌ها

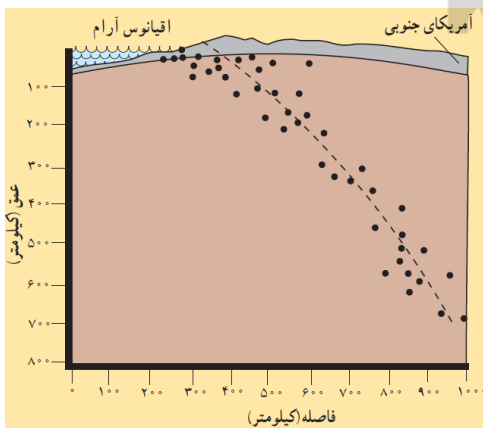
۸۵- کدام گزینه، ویژگی‌های امواج لرزه‌ای شکل مقابل را بهتر معرفی می‌کند؟



- (۱) سرعت کم‌تر از امواج R، حرکتی مشابه امواج طولی، جهت حرکت عمود بر جهت ارتعاش ذرات ماده
- (۲) سرعت کم‌تر از امواج L، حرکتی مشابه امواج طولی، جهت حرکت عمود بر جهت ارتعاش ذرات ماده

- (۳) سرعت بیش‌تر از امواج R، حرکتی مشابه امواج عرضی، جهت حرکت عمود بر جهت ارتعاش ذرات ماده
- (۴) سرعت بیش‌تر از امواج L، حرکتی مشابه امواج عرضی، جهت حرکت موازی با جهت ارتعاش ذرات ماده

۸۶- با توجه به شکل مقابل، کدام یک از پدیده‌های زیر مشهود است؟



- (۱) حرکت واگرا، ذوب بخشی، زمین‌لرزه‌هایی که عمق کانون آن‌ها از ۷۰۰ km تجاوز نمی‌کند.
- (۲) حرکت همگرا، ذوب بخشی، زمین‌لرزه‌هایی که عمق کانون آن‌ها از ۷۰۰ km تجاوز نمی‌کند.
- (۳) حرکت واگرا، ذوب بخشی، زمین‌لرزه‌هایی که عمق کانون آن‌ها از ۳۰۰ km تجاوز نمی‌کند.
- (۴) حرکت همگرا، جزایر قوسی، زمین‌لرزه‌هایی که عمق کانون آن‌ها از ۳۰۰ km تجاوز نمی‌کند.

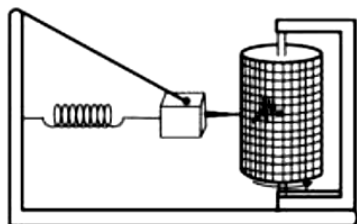
۸۷- اگر پس از وقوع یک زلزله، فاصله زمانی میان امواج P و S رسیده به ایستگاه لرزه‌نگاری در منطقه A بیش‌تر از منطقه B باشد، می‌توان چنین نتیجه گرفت که . . .

- (۱) سرعت موج S در منطقه B نسبت به منطقه A بیش‌تر است.
- (۲) فاصله مرکز سطحی زلزله تا ایستگاه لرزه‌نگاری در منطقه A بیش‌تر از منطقه B است.
- (۳) بزرگی زمین‌لرزه ثبت‌شده در منطقه A کم‌تر از B است.
- (۴) اختلاف زمانی سنجیده شده در هر ایستگاه لرزه‌نگاری نشان‌گر خطاهای موجود در دستگاه‌های هر ایستگاه می‌باشد.

۸۸- برای ثبت موج L یک زلزله در یک ایستگاه لرزه‌نگاری حداقل چند لرزه‌نگار لازم است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۹- در یک ایستگاه لرزه‌نگاری، حداقل چند دستگاه ثبت امواج مانند شکل زیر، وجود دارد؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۹۰- کارشناسان لرزه‌شناسی، شدت زلزله را با کدام‌یک از داده‌های زیر به دست می‌آورند؟

- (۱) رسم منحنی‌های هم‌لرزه و تعیین میزان خرابی‌ها
- (۲) تعیین دامنه امواج و انرژی‌های آزادشده
- (۳) اختلاف زمان رسیدن امواج P و S و بزرگی زلزله
- (۴) اختلاف زمان رسیدن امواج P و S و اختلاف دامنه امواج P و S

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۱ تا ۳۰

علم زمین‌شناسی و شاخه‌های آن + آب در هوا + آب در دریا

۹۱- . . . در شاخهٔ تکتونیک جای می‌گیرد.

- (۱) مطالعهٔ ساختمان درونی زمین و شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه‌ای
- (۲) پراکندگی عناصر در زمین و سیاره‌های دیگر، ترکیب کانی‌ها، سنگ‌ها و دیگر مواد زمین
- (۳) بررسی ساختارهای تشکیل‌دهندهٔ پوستهٔ زمین و علت به‌وجود آمدن آن‌ها
- (۴) مطالعهٔ فرایندهای انتقال و ته‌نشینی و تبدیل رسوبات به سنگ‌های رسوبی

۹۲- مطالعات میزان نفوذپذیری مواد سطحی زمین، برای ساخت یک پالایشگاه نفت، توسط کارشناسان کدام شاخهٔ زمین‌شناسی صورت می‌گیرد؟

- (۱) نفت (۲) مهندسی (۳) رسوب‌شناسی (۴) پترولوژی رسوبی

۹۳- با توجه به جدول زیر در صورتی که رطوبت نسبی ۶۰ درصد باشد و دمای دماسنج خشک ۱۴ درجهٔ سانتی‌گراد باشد، دماسنج

مرطوب چه عددی را نشان می‌دهد؟

دمای دماسنج خشک	اختلاف دمای بین دماسنج خشک و دماسنج مرطوب				
	۱	۲	۳	۴	۵
۱۰°C	۸۸	۷۷	۶۶	۵۵	۴۴
۱۱°C	۸۹	۷۸	۶۷	۵۶	۴۶
۱۲°C	۸۹	۷۸	۶۸	۵۸	۴۸
۱۳°C	۸۹	۷۹	۶۹	۵۹	۵۰
۱۴°C	۹۰	۷۹	۷۰	۶۰	۵۱
۱۵°C	۹۰	۸۰	۷۱	۶۱	۵۳

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۴
(۴) ۴

۹۴- برای تهیه نقشه‌های هواشناسی، اندازه‌گیری کدام کمیت‌های هوا الزامی است؟

- (۱) دما و باد (۲) صرفاً دما (۳) دما و بارش (۴) باد و رطوبت

۹۵- کدام یک از ابرهای زیر نسبت به بقیه در ارتفاع بیش تری تشکیل می‌شوند؟

- (۱) ابر توده‌ای و پرماند
 (۲) ابر لایه‌ای و پرماند
 (۳) ابر توده‌ای با قدرت بارندگی
 (۴) ابر لایه‌ای بدون قدرت بارندگی

۹۶- اگر یک لیتر آب دریا را تبخیر کنیم، بیشترین مادهٔ منیزیم‌داری که به جا می‌ماند دارای کدام ترکیب است؟

- (۱) سیلیکات (۲) کلرید
 (۳) سولفات (۴) کرینات

۹۷- در کدام منطقهٔ اقیانوس‌ها می‌توان، کم‌ترین دمای آب را اندازه‌گیری کرد؟

- (۱) عمیق‌ترین نقاط نزدیک به قطب‌ها
 (۲) عمیق‌ترین نقاط بستر همهٔ اقیانوس‌ها
 (۳) آب‌های سطحی نواحی نزدیک به قطب‌ها
 (۴) محدودهٔ عمق ۵۰۰ متر تا بستر همهٔ اقیانوس‌ها

۹۸- وجود ذخایر نفتی، اتصال شیب قاره به دشت مگاکی، محل ایجاد زمین‌لرزه‌های فراوان به ترتیب مربوط به کدام یک از بخش‌های

بستر اقیانوس‌ها هستند؟

- (۱) مجموع فلات قاره و شیب قاره - خیز قاره - پشته‌های اقیانوسی
 (۲) حاشیهٔ قاره - فلات قاره - دشت مگاکی
 (۳) فلات قاره - خیز قاره - پشته‌های اقیانوسی
 (۴) فلات قاره - خیز قاره - دشت مگاکی

۹۹- جریان‌های دریایی... نوعی جریان عمیق و جریان... نوعی جریان سطحی به حساب می‌آید.

- (۱) گلف‌استریم - موجود در مناطق حاشیهٔ قاره‌ها
 (۲) لابرادور - گلف‌استریم
 (۳) حاصل از اختلاف چگالی - تنگهٔ جبل الطارق
 (۴) تنگهٔ جبل الطارق - لابرادور

۱۰۰- حدّ زمین‌شناسی حوضه‌های اقیانوسی را انتهای کدام یک، در نظر می‌گیرند؟

- (۱) خط ساحلی (۲) خیز قاره (۳) فلات قاره (۴) شیب قاره



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

توابع و معادلات

ریاضی عمومی: صفحه‌های ۴۸ تا ۶۴

۱۰۱- اگر $\log 13 = a$ و $\log 7 = b$ باشد، حاصل A کدام است؟

$$A = \log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \log \frac{4}{5} + \dots + \log \frac{90}{91}$$

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

۱۰۲- حاصل عبارت $\log_{\sqrt{6}}^{3^2 + \log_3^4}$ کدام است؟

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

۱۰۳- در دستگاه معادلات $\begin{cases} 4^{y-2} \times 2^{2x} = 64 \\ \ln x + \ln y = \ln 6 \end{cases}$ ، حاصل $|x - y|$ چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۴- اگر x_1 و x_2 جواب‌های معادله $\log_3^x + 2 \log_3^9 + 5 = 0$ باشند، مقدار $\log_{x_1}^3 + \log_{x_2}^3$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۰۵- یک کارگر بعد از t ماه آموزش، روزانه $f(t) = 80e^{-0.1t} - 20$ واحد کار را کامل می‌کند. پس از تقریباً چند ماه آموزش، این کارگر روزانه ۲۰ واحد کار را کامل می‌کند؟ ($\ln 2 \approx 0.7$)

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۱۰۶- مجموع و تعداد ریشه‌های معادله $\cos 2x \cos 3x = 0$ در بازه $[0, \pi]$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $5, 2\pi$ (۲) $4, \frac{5\pi}{2}$ (۳) $4, 2\pi$ (۴) $5, \frac{5\pi}{2}$

۱۰۷- انتهای کمان‌های x از معادله $\sin 2x \tan x = \sin 2x$ بر روی دایره مثلثاتی، رئوس کدام چندضلعی هستند؟

- (۱) شش‌ضلعی (۲) مربع

- (۳) مستطیل (۴) دوزنقه

۱۰۸- تعداد جواب‌های معادله $2 \cos x (\cos x - \sin x) = 1$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

۱۰۹- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{1 + \tan 2x}{1 - \tan 2x} = \tan \Delta x$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟ ($\cos 2x \neq 0$)

- (۱) $\frac{3\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) $\frac{5\pi}{4}$

۱۱۰- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x - 5 \cos x = -4$ کدام است؟

- (۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi$ (۴) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

آمار + بازه + معادله + نامعادله + مثلثات

آمار و مدل‌سازی: صفحه‌های ۳ تا ۱۶۵ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴ و ۱۲۱ تا ۱۵۸ + ریاضی ۳: صفحه‌های ۲۰ تا ۳۱

۱۱۱- اگر $\sin \theta \cdot \cos \theta < 0$ و $\cos \theta \cdot \tan \theta > 0$ باشند، آن‌گاه انتهای کمان θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) چهارم (۲) سوم (۳) اول (۴) دوم

۱۱۲- تعداد جواب‌های معادله $\frac{2\sqrt{x+4}}{\sqrt{x}} - 2 = \frac{\sqrt{x}}{-\sqrt{x}-2}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۱۳- حاصل عبارت $A = \frac{\sin \frac{7\pi}{3} + \cos \frac{11\pi}{6}}{\tan 225^\circ + \cot 135^\circ} + \sin(-120^\circ)$ کدام است؟

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

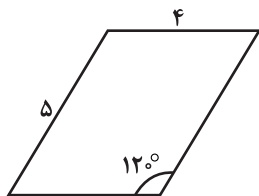
۱۱۴- مساحت متوازی الاضلاع مقابل کدام است؟

- (۱) $5\sqrt{3}$

- (۲) ۱۰

- (۳) ۲۰

- (۴) $10\sqrt{3}$



۱۱۵- اگر $x=0$ ، جواب معادله گویای $\frac{x+1}{a-3} + \frac{x+2}{a+1} = \frac{x+4}{a-1}$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2-1}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات

۱۱۶- مجموع جواب‌های معادله $2(3x - \frac{1}{x})^2 - 3(3x - \frac{1}{x}) + 1 = 0$ کدام است؟

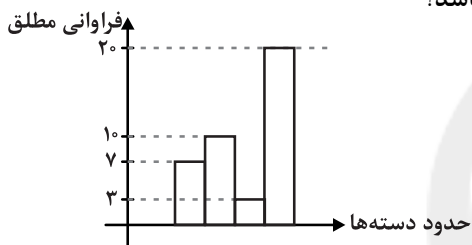
- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) ۱

۱۱۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x^2 - 3x - 3}{x^2 - x - 2} > 2$ کدام است؟

- (۱) $(-1, 1] \cup (2, +\infty)$
 (۲) $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$
 (۳) $(-2, 1] \cup (2, +\infty)$
 (۴) $(-\infty, -2) \cup [2, +\infty)$

۱۱۸- نمودار مستطیلی با فراوانی مطلق مربوط به ۴ دسته در شکل زیر آمده است، چند داده به دسته اول اضافه کنیم تا در نهایت

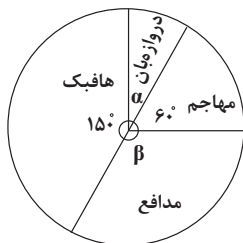
فراوانی نسبی دسته چهارم به اندازه $\frac{2}{5}$ از فراوانی نسبی دسته دوم بیشتر باشد؟



- (۱) ۶
 (۲) ۸
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۲

۱۱۹- در بین ۶۰۰ فوتبالیست حاضر در یک تورنمنت، نمودار دایره‌ای زیر برای ۴ پست مختلف به دست آمده است. اگر $\beta = 4\alpha$ ،

آن‌گاه تعداد دروازه‌بان‌ها کدام است؟



سایت کنکور

Konkur.in

- (۱) ۳۵
 (۲) ۴۰
 (۳) ۴۵
 (۴) ۵۰

۱۲۰- میانگین مساحت و محیط مربع‌هایی به ترتیب ۲۰ و ۴ است. ضریب تغییرات در طول قطر این مربع‌ها کدام است؟

- (۱) $\sqrt{17}$ (۲) $\sqrt{19}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ژنتیک جمعیت

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۲۷

۱۲۱- با توجه به تاثیر انتخاب طبیعی بر روند تکاملی اسب‌ها، کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پس از یک دوره طولانی، یک دوره کوتاه»

- (۱) همانند - افراد واقع در یک انتهای نمودار نسبت به افراد واقع در انتهای دیگر اندازه بزرگ‌تری دارند.
- (۲) برخلاف - افراد واقع در میانه نمودار در محیط جنگلی سازگارتر بوده‌اند.
- (۳) برخلاف - شایستگی تکاملی مریکیپوس افزایش یافته است.
- (۴) همانند - افراد در دو انتهای نمودار از نظر شکل انگشتان، شباهت زیادی دارند.

۱۲۲- هر جانور دو رگه قطعاً

- (۱) نازا - با فاصله کمی پس از تولد می‌میرد.
- (۲) زیستا - زاده‌هایی ضعیف یا نازا تولید می‌کند.
- (۳) زیستا - توانایی تکثیر ژن‌های والدین خود را دارد.
- (۴) نازا - روند تبادل ژن بین گونه‌های والد خود را پایدار می‌کند.

۱۲۳- در انتخاب طبیعی از نوع

- (۱) متوازن‌کننده، از تنوع موجود در جمعیت کاسته نمی‌شود.
- (۲) جهت‌دار، فراوانی افراد دو آستانه دستخوش تغییر نمی‌شود.
- (۳) گسلنده، همواره پس از یک دوره کوتاه، اعضای جمعیت، متحمل گونه‌زایی می‌شوند.
- (۴) پایدارکننده، شایستگی تکاملی زاده‌های موجود در هر آستانه، به تدریج بیش‌تر می‌شود.

۱۲۴- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انتخاب طبیعی از نوع پایدارکننده پس از یک دوره طولانی،»

- دو نوع فنوتیپ کاملاً متفاوت از فراوانی بیشتری برخوردار می‌شوند.
- شایستگی فنوتیپ‌های حد واسط با فراوانی آن‌ها رابطه عکس دارد.
- میزان مرگ و میر برای افراد در آستانه بیشتر از افراد حد واسط است.
- همواره همه طیف‌های کمی در نمودار توزیع نهایی دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- گونه‌زایی هم‌میهنی برخلاف گونه‌زایی دگرمیهنی چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) رانش، جهش و انتخاب طبیعی در آن نقش دارد.
- (۲) چندین نسل طول می‌کشد.
- (۳) تغییرات به صورت تدریجی صورت نمی‌گیرد.
- (۴) در تقسیم سلولی اشتباهی رخ نمی‌دهد.

۱۲۶- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) در صورت لقاح گامت‌های دو گونه مختلف و تشکیل سلول تخم، قطعاً اختلاط ژنتیکی گونه‌ها صورت می‌گیرد.
- (۲) جاننداری که حاصل آمیزش افراد دو گونه مختلف است، ممکن است دارای کروموزوم‌های همتا باشد.
- (۳) اگر جاندار دو رگه زایا و زیستا باشد، قطعاً روند تبادل ژن در دودمان خود را پایدار می‌کند.
- (۴) اگر از آمیزش دو فرد، زاده‌های زیستا و زایا پدید آیند، قطعاً دو فرد متعلق به یک گونه‌اند.

۱۲۷- می‌توان گفت در پروانه‌های، برخلاف پروانه‌های

- (۱) مقلد غیر سمی - غیر مقلد غیر سمی - این فنوتیپ پس از مدتی از جمعیت حذف می‌شود.
- (۲) غیر مقلد غیر سمی - مقلد غیر سمی - میزان شایستگی به فراوانی فنوتیپ در جمعیت بستگی دارد.
- (۳) مقلد غیر سمی - غیر مقلد غیر سمی - انتخاب متوازن‌کننده موجب حذف نوعی فنوتیپ در جمعیت می‌شود.
- (۴) غیر مقلد غیر سمی - مقلد غیر سمی - طرح و رنگ بال‌ها همانند گونه‌های دیگر نیست.

۱۲۸- علت اصلی و عمده وقوع کدام یک از گزینه‌های زیر بدون نیاز به پیدایش ال‌های جدید بوده است؟

- (۱) پیدایش دو گونه مارمولک شاخ‌دار از یک نیای مشترک
- (۲) گوناگونی در جمعیت گیاه نخود فرنگی
- (۳) افزایش میزان شیردهی گاوها طی انتخاب جهت‌دار
- (۴) ایجاد تنوع به منظور انتخاب مصنوعی در گونه براسیکا اولراسه

۱۲۹- تبادل قطعات بین کروماتیدهای غیر خواهری، قطعاً.....

- (۱) در به ارث رسیدن ال‌های تحلیل عضلانی دوشن همراه ال‌های کم خونی داسی شکل موثر می‌باشد.
- (۲) باعث بروز بیماری کام شکاف‌دار و هموفیلی در پسری می‌شود که مادری ناقل داشته باشد.
- (۳) در صورت تفاوت اللی، باعث ایجاد نوعی تنوع می‌شود و همانند جهش، فراوانی نسبی افراد را در نسل‌های بعد تغییر می‌دهد.
- (۴) تنوع ال‌ها را در خزانه ژنی جمعیت تغییر می‌دهد.

۱۳۰- علت اصلی افزایش غیرطبیعی فراوانی ال‌های داسی شکل (Hb^S) در مناطق مالاریا خیز،..... می‌باشد.

- (۱) کاهش فراوانی افراد ناخالص با شایستگی کم
- (۲) کاهش فراوانی افراد خالص غالب با شایستگی بالا
- (۳) مقاومت کم افراد دارای دو ال‌های غیر بیماری‌زا
- (۴) مقاومت بالای افراد دارای دو ال‌های بیماری‌زا

۱۳۱- بیشترین فراوانی.....

- (۱) افراد مبتلا به مالاریا مربوط به مناطقی است که در آن‌ها فراوانی ال‌های غالب ژن هموگلوبین بیشتر از جوامع دیگر است.
- (۲) افراد دارای ال‌های داسی شکل در مناطق مالاریا خیز همانند سایر مناطق ثابت می‌ماند.
- (۳) ال‌های داسی شکل (Hb^S) مربوط به مناطقی است که در آن‌ها انگل پلاسمودیوم فالسیپاروم فراوان است.
- (۴) ال‌های داسی شکل (Hb^S) در اغلب جوامع بین ۰/۱۵ تا ۰/۴ درصد می‌باشد.

۱۳۲- در نوعی از انتخاب طبیعی که کمترین فراوانی فنوتیپی بعد از تاثیر محیط در..... قرار دارد، می‌توان گفت.....

- (۱) دو آستانه نمودار توزیع - قطعاً تغییری در تکامل یا سازگاری افراد ایجاد نشده است.
- (۲) یک آستانه نمودار توزیع - شرایط محیطی همانند محیط سهره‌های کامرون بوده است.
- (۳) میانه نمودار توزیع - شرایط محیطی همانند شرایط سواحل دریاها می‌باشد.
- (۴) میانه نمودار توزیع - فنوتیپ‌های آستانه سازگارتر بوده‌اند.

۱۳۳- در مناطقی که عارضه گلبول‌های قرمز داسی شکل شایع است، شایستگی تکاملی..... در هنگام شیوع مالاریا نسبت به قبل آن،.....

- (۱) افراد ناخالص - بیش‌تر می‌شود.
- (۲) هموزیگوت‌های مغلوب - کم‌تر می‌شود.
- (۳) هموزیگوت‌های غالب و مغلوب - کم‌تر می‌شود.
- (۴) هموزیگوت‌های مغلوب و هتروزیگوت‌ها - تغییر نمی‌کند.

۱۳۴- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در آزمایش تغییرات جمعیت ذرت و ایجاد ذرت‌های دارای روغن بیشتر،.....»

- (الف) جهش‌پذیرترین ژن‌های ذرت در طی آزمایش چندین بار تغییر کردند.
- (ب) در نسل اول، روی گیاهانی که ۱۵٪ روغن در دانه‌های خود داشتند انتخاب جهت‌دار صورت گرفت.
- (ج) متوسط مقدار روغن دانه‌های ذرت به‌طور پیوسته افزایش یافت.
- (د) تنوعی که در پی نوترکیبی به‌وجود آمده است، ماده خام انتخاب طبیعی است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۵- در بررسی یک جفت کروموزوم هم‌تا در جمعیتی دارای تعادل جدید، که نسل اجدادی آن فاقد جاندار ناخالص بوده، سه نوع

ژنوتیپ ($AABB + AaBb + aabb$) مفروض است. اگر نسبت فراوانی افراد فاقد ال‌های غالب بر فراوانی افراد غالب، $\frac{1}{3}$ باشد،

پس از یک نسل خودلقاحی در صورت وقوع قطعی کراسینگ‌اور، فراوانی افراد فاقد ال‌های مغلوب..... می‌شود.

(۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{9}{32}$ (۴) $\frac{5}{32}$

۱۳۶- در انتخاب طبیعی که شایستگی تکاملی در طول گذر زمان می‌یابد.

(۱) زمینه را برای اشتقاق گونه‌ها فراهم می‌کند - فنوتیپ‌های آستانه‌ای - کاهش

(۲) محیط دچار تغییر تدریجی می‌شود - یک فنوتیپ آستانه‌ای - افزایش

(۳) شرایط زیستگاه برای جانوران تا حدود زیادی قابل تحمل بوده است - فنوتیپ‌های آستانه‌ای - افزایش

(۴) جانوران در زیستگاه‌های مختلف زندگی می‌کنند - فنوتیپ حد واسط - افزایش

۱۳۷- از ازدواج مردی سالم با زنی سالم، فرزند پسری به دنیا می‌آید که مبتلا به هموفیلی و کوررنگی (وابسته به جنس مغلوب) می‌باشد و حاصل لقاح گامت والدی (غیرنوترکیب) والدین خود است. اگر احتمال وقوع کراسینگ اوور ۴۰ درصد باشد، احتمال

تولد پسرانی فقط مبتلا به یک بیماری و دخترانی ناقل برای هر دو بیماری کدام است؟

(۱) ۰/۲ - ۰/۱ (۲) ۰/۵ - ۰/۲ (۳) ۰/۱ - ۰/۳ (۴) ۰/۵ - ۰/۳

۱۳۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در پدیده‌ای که نخستین بار توسط هوگو دووری کشف شد،»

الف) جهش‌های کروموزومی در یک نسل رخ دادند.

ب) رانش ژن در جهت واگرایی بیش‌تر خزانه‌های ژنی عمل می‌کند.

ج) هر یک از اعضای زایای گونه جدید، بر اثر خودلقاحی ایجاد شده‌اند.

د) تغییرات ناگهانی در جمعیت می‌تواند منجر به ایجاد یک سد پس‌زیگوتی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- در گذشته، به‌منظور اشتقاق دو گونه مارمولک شاخ‌دار، از یک گونه نیایی در نواحی جنوب غربی آمریکا، ابتدا

(۱) تنها عامل تغییر دهندهٔ ال‌ها فعال گردید.

(۲) همهٔ عوامل موثر بر تغییر فراوانی ال‌ها دست به کار شدند.

(۳) بعضی از اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی و جدایی تولید مثلی شدند.

(۴) یکی از نیروهای موثر بر تغییر ساختار ژنی جمعیت، متوقف یا کند گردید.

۱۴۰- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «در جانوران، هر نوع»

الف) تبادل قطعه بین دو کروموزوم، جهش نام دارد.

ب) لقاح تصادفی، به بروز فنوتیپ جدید در زاده‌ها می‌انجامد.

ج) تغییری در عدد کروموزومی سلول‌ها، جهش محسوب می‌شود.

د) تفکیک کروموزومی در والدین، باعث نوترکیبی گامت‌ها می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

کل کتاب

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۲۶

۱۴۱- در یک فرد بالغ و سالم در انعکاس تخلیهٔ مثانه،

(۱) همواره ماهیچه‌های حلقوی اسفنگتر داخلی، به‌صورت غیرارادی عمل می‌کنند.

(۲) ارسال پیام‌های عصبی به نخاع، موجب تحریک گیرنده‌های دیوارهٔ مثانه می‌شود.

(۳) انقباض هر ماهیچهٔ صاف، باعث حرکت رو به جلوی ادرار می‌شود.

(۴) با آغاز ورود ادرار به مثانه، بلافاصله ادرار به میزراه می‌ریزد.

۱۴۲- در لوله‌های سازندهٔ ادرار، در قسمتی که قطعاً

(۱) یون هیدروژن با انتقال فعال وارد نفرون می‌گردد - بعضی داروها نیز همزمان ترشح می‌گردند.

(۲) گلوکز و آمینواسیدها بازجذب می‌گردند - بلافاصله بعد از آن یون بی‌کربنات به شکل غیرفعال بازجذب می‌شود.

(۳) NaCl با مصرف انرژی از نفرون خارج می‌گردد - آب بدون صرف انرژی وارد مویرگ‌های خونی مجاور می‌گردد.

(۴) غلظت ادرار در حال کاهش است - یک ماده به هر دو روش فعال و غیرفعال بازجذب می‌شود.

۱۴۳- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در یک بار تراوش پلاسما به درون نفرون، را می توان در عروق خونی مجاور مشاهده کرد.»

(۱) NaCl ای که به شکل غیرفعال بازجذب شده است - لوله پیچ خورده دور

(۲) بعضی از ترکیبات سمی ترشح شده به نفرون - هر دو نوع لوله پیچ خورده

(۳) گلوکز بازجذب شده - لوله پیچ خورده دور

(۴) داروهای ترشح شده به نفرون - انتهای لوله پیچ خورده نزدیک

۱۴۴- گروهی از سلول های ماهیچه ای قلب، برای زایش تحریکات طبیعی قلب، اختصاصی نشده اند. هنگامی که برخی از این سلول ها

در حالت استراحت می باشند، قطعاً.....

(۱) خون با عبور از دریچه های غیر ماهیچه ای، به حفره های قلبی وارد می شود.

(۲) دریچه های سرخرگی بسته و دریچه های دهلیزی - بطنی باز می شوند.

(۳) حجم خون درون بطن ها به بیشترین مقدار خود می رسد.

(۴) خون در بعضی از حفره های قلبی تجمع پیدا می کند.

۱۴۵- چند مورد از ویژگی های زیر، به ترتیب در مورد سلول های موجود در «بافت آوندی» و «بافت اسکله انشیمی» می تواند صدق کند؟

الف - موثر در استحکام اندام گیاهی ب - دارای دیواره چوبی شده ج - فاقد پروتوپلاست زنده

د - سلول هایی طویل ه - ذخیره برخی مواد آلی

(۱) ۴-۳ (۲) ۴-۴ (۳) ۵-۴ (۴) ۴-۵

۱۴۶- هر حرکت گیاهی که تحت تاثیر مواد شیمیایی انجام می گیرد هر حرکت گیاهی که تحت تاثیر لمس کردن انجام

می گیرد،

(۱) همانند - در اندام های در حال رویش صورت می پذیرد.

(۲) برخلاف - وابسته به اثر محرک بیرونی است.

(۳) همانند - نوعی حرکت غیرالقایی محسوب می شود.

(۴) همانند - نمی تواند در بخش های غیرزنده گیاه انجام شود.

۱۴۷- چند مورد با توجه به شکل مقابل، درست است؟

الف) بخش ۱: دارای سلول های رشته ای و چند هسته ای

ب) بخش ۲: دارای رشته های استحکامی و مواد معدنی

ج) بخش ۳: تسهیل حرکت در نقاط ضعف اسکلت انسان

د) بخش ۴: نوعی بافت پیوندی دارای ظاهری شبیه به ماهیچه مخطط

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در ماهیچه های مخطط، هنگام انجام هر انقباض»

(۱) خفیف و مداوم، با تحریک دستگاه عصبی پیکری، رشته های موجود در تارچه ها به نوبت منقبض می گردند.

(۲) همراه با تغییر طول میون، هر رشته مستقر در نوار تیره، در تماس مستقیم با یون کلسیم قرار می گیرد.

(۳) غیرارادی ایزوتونیک، در هر تارچه ماهیچه ای طول نوار تیره با طول رشته های ضخیم میوزین برابر می شود.

(۴) ایزوتونیک، طول نوار تیره برخلاف نوار روشن ثابت می ماند.

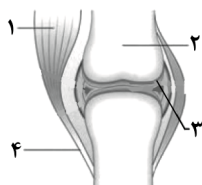
۱۴۹- در طی هر نوع انقباض ماهیچه جلوی بازو که صورت می گیرد، قطعاً می یابد.

(۱) بدون تغییر طول عضله - طول نوار تیره در بخش های هر واحد انقباضی، افزایش

(۲) با ایجاد سختی در عضله - مقدار یون Ca^{2+} در شبکه سارکوپلاسمی، کاهش

(۳) به شکل خفیف و مداوم - طول رشته های هر سارکومر به نوبت، کاهش

(۴) با کشش ثابت - فاصله استخوان های زند زبرین و مفصل شانه، افزایش



۱۵۰- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در پی نوعی انعکاس گوارشی که پس از چسبیدن زبان به کام آغاز می شود، متوقف می شود. سپس خواهد یافت.»

- ۱) انقباض عضلات ناحیه کاردیا - چین خوردگی های سطح داخلی معده، کاهش
- ۲) ورود هوای جاری به شش ها - فعالیت گیرنده های مکانیکی گلو، افزایش
- ۳) تحریک گیرنده های معده - انقباض ماهیچه های ناحیه کاردیا، افزایش
- ۴) انقباضات عضلات دریچه پیلور - کشیدگی دیواره معده، کاهش

۱۵۱- بافتی که در وجود دارد، برخلاف بافت

- ۱) سر استخوان بازو - متصل کننده ماهیچه دلتایی به استخوان، فاقد رشته های الاستیک می باشد.
- ۲) زیر پوست - پوشاننده لوله های سازنده ادرار، دارای سلول هایی است که شکل و کار یکسان دارند.
- ۳) سطح داخلی نای - پوششی سنگفرشی چندلایه، ماده ای لزج، چسبنده و نرم تولید می کند.
- ۴) خارج ماهیچه حلقوی معده - دارای سلول های منشعب در قلب، توسط اعصاب پاراسمپاتیک فعالیت آن افزایش می یابد.

۱۵۲- چند مورد زیر، عبارت روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «هر گلیکوپروتئینی که در ساختار سد نیمه تراوای سلول ماکروفاژ وجود دارد،»

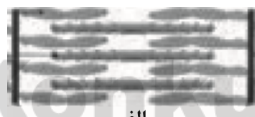
- الف) با هر دو بخش آب گریز و آب دوست بزرگ ترین مولکول های این ساختار ارتباط دارد.
- ب) دارای زنجیره قندی منشعبی هستند که از زیر واحدهای شش ضلعی تشکیل شده است.
- ج) در اندامکی تولید می شود که در تولید مولکول های لیپیدی این ساختار نقش دارد.
- د) با ریز رشته های اسکلت سلولی سیتوپلاسم و رشته های بین سلولی در تماس است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«در همه گیاهانی که قادر به ذخیره برخی مواد حاصل از متابولیسم در مغز ساقه خود هستند،»

- ۱) مغز ریشه از سلول هایی با فضای بین سلولی فراوان تشکیل شده است.
 - ۲) آب می تواند در مسیر غیر پروتوپلاستی از سلول های پریسیکل عبور کند.
 - ۳) برخی از سلول های نوک ساقه با تقسیم خود، بافت های اصلی را تولید می نمایند.
 - ۴) در اندام های در حال رویش، در اثر محرک های خارجی ممکن است نوعی حرکت القایی رخ دهد.
- ۱۵۴- شکل های زیر دو حالت مختلف یک سارکومر را نشان می دهد. در ارتباط با این شکل ها چند مورد نادرست است؟



الف

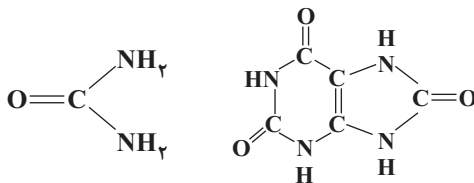


ب

- در شکل «الف» برخلاف شکل «ب»، طول رشته های اکتین و میوزین موجود در سارکومر ثابت می ماند.
- در شکل «ب» برخلاف شکل «الف»، بخش تیره، خود به وسیله یک صفحه بسیار روشن، به دو بخش برابر تقسیم شده است.
- در شکل «الف» همانند شکل «ب»، طول نوار تیره ثابت است و دارای هر دو نوع رشته پروتئینی نازک و ضخیم است.
- در شکل «الف» همانند شکل «ب»، مولکول های پراترژ ATP برای فعالیت سلول ماهیچه ای مصرف می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۵- درباره هر جانوری که را دارد، می توان گفت

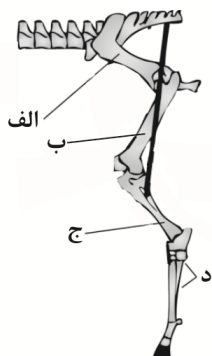


ب

الف

- (۱) توانایی دفع ماده «الف» و پرواز - دارای اسکلتی متشکل از حداقل دو نوع ترکیب آلی و محافظت کننده از اندام های درونی می باشد.
- (۲) آبشش و توانایی دفع ماده «ب» - بادکنک شنا، برخلاف باله های پشتی و لگنی، به حرکات عمودی آن کمک می کند.
- (۳) سه نوع بافت ماهیچه ای مختلف - پس از بلوغ جانور، باخته های دارای هموگلوبین، در مغز قرمز برخی استخوان ها تولید می شود.
- (۴) توانایی دفع هر دو ماده «الف» و «ب» - دارای دو کلیه است که در طرفین ستون مهره ها قرار دارند و مجموعاً یک میلیون نفرون دارد.

۱۵۶- با توجه به شکل اندام حرکتی عقبی اسب، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟



الف) زردپی چهار ماهیچه اسکلتی مختلف به استخوان «ب» متصل می باشد.

ب) استخوان «الف» همانند «ب»، اندام هومولوگ بوده و در بدن همه مهره داران

دیگر نیز یافت می شود.

ج) استخوان های «د» همانند «الف»، توسط ماهیچه ای به زانو متصل می باشد.

د) بخش «الف» همانند استخوان «ب»، توسط نوعی عامل اتصالی به استخوان های ستون مهره ها متصل است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۷- کدام نادرست است؟ «در سینه سرخ بالغ،»

- (۱) حین عمل دم، ابتدا در همه کیسه های هوادار، فشار منفی ایجاد می شود.
- (۲) در حین عمل بازدم، هوا فقط درون شش ها به صورت یک طرفه جریان دارد.
- (۳) همیشه در مرحله بازدم عمل مبادله هوا با مویرگ های خونی شش ها، صورت می گیرد.
- (۴) هنگام دم، استخوان های دنده ها و جناغ به سمت جلو حرکت کرده و حجم قفسه سینه افزایش می یابد.

۱۵۸- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) هورمونی که از اغلب بافت های گیاهی ترشح می شود، سبب تسریع در بارگیری و باربرداری آبکشی می شود.
- (۲) در مسیر غیر پروتوپلاستی برخلاف مسیر پروتوپلاستی ریشه، فشار اسمزی دخالت ندارد.
- (۳) در گیاه نخودفرنگی، آب نمی تواند مانند مواد آلی در همه جهات حرکت کند.
- (۴) آندودرمین مانع ورود آب از یک سلول آندودرمی به سلول آندودرمی دیگر می شود.

۱۵۹- کدام گزینه درست است؟

«در جانوری گیاه خوار، که اطراف معده آن تعدادی کیسه وجود دارد و پاهای عقبی آن بلندتر از پاهای جلویی هستند؛»

- (۱) هنگام استراحت قلب، خون کم اکسیژن توسط منافذی به قلب باز می گردد.
- (۲) بازگشت خون به قلب هیچگاه از راهی به غیر از منافذ امکان پذیر نیست.
- (۳) دستگاه گوارش در جایگاهی پایین تر از قلب لوله ای شکل آن قرار دارد.
- (۴) شروع گوارش شیمیایی مواد غذایی مقدم بر شروع گوارش مکانیکی است.

۱۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می نماید؟

«عاملی که باعث ورود آب از خاک به درون سلول های تارکشنده می شود،»

- (۱) عامل اصلی حرکت آب در مسیر غیر پروتوپلاستی نیز می باشد.
- (۲) همان عاملی است که باعث برداشت آب از آوند چوبی توسط سلول های میانبرگ می شود.
- (۳) فرآیندی وابسته به انرژی و غشای نیمه تراوا است که در خلاف جهت غلظت عمل می کند.
- (۴) در فرآیند جابه جایی مواد آلی در گیاه مطابق مدل جریان توده ای فاقد نقش است.

دینامیک

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

فیزیک پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۳۸ تا ۵۵ / فیزیک ۲: صفحه‌های ۵۳ تا ۷۵

۱۶۱- کدام گزینه درباره حرکت دایره‌ای یکنواخت صحیح نیست؟

(۱) جهت بردار شتاب همواره ثابت است.

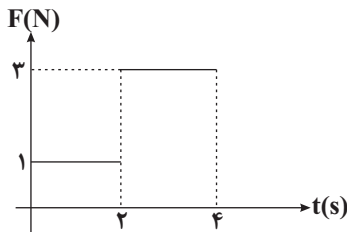
(۲) اندازه شتاب همواره ثابت است.

(۳) اندازه سرعت متحرک ثابت است.

(۴) جابه‌جایی متحرک در بازه‌های زمانی یکسان، برابر است.

۱۶۲- اگر انرژی جنبشی جسمی با جرم ثابت، ۳۶ درصد کاهش یابد، اندازه تکانه آن چند درصد کاهش می‌یابد؟

(۱) ۶۴ (۲) ۳۶ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۶۳- شکل مقابل نمودار نیرو - زمان جسمی به جرم ۲kg را که از حال سکون روی یک خط راست شروع به حرکت کرده است، نشان می‌دهد. سرعت این جسم در لحظه $t = 4s$ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۶۴- معادله بردار تکانه متحرکی بر حسب زمان در SI به صورت $\vec{P} = 2t\vec{i} + (-3t + 6)\vec{j}$ است. نوع حرکت این متحرک در بازهزمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 10s$ چگونه است؟

(۱) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده

(۲) پیوسته تندشونده

(۳) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده

(۴) پیوسته کندشونده

۱۶۵- متحرکی روی یک مسیر دایره‌ای شکل، با سرعت خطی ثابت v حرکت دایره‌ای انجام می‌دهد. اگر دوره چرخش آن برابر T باشد در بازه زمانی $\frac{T}{6}$ ، تغییرات سرعت خطی و تغییر زاویه بردار شتاب بر حسب رادیان، به ترتیب از راست به چپ، کدام

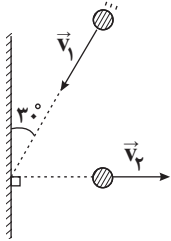
است؟

(۱) صفر - صفر (۲) صفر - $\frac{\pi}{3}$ (۳) v - صفر (۴) v - $\frac{\pi}{3}$

محل انجام محاسبات

۱۶۶- مطابق شکل روبرو، گلوله‌ای به جرم 200 g تحت زاویه 30° درجه و با سرعت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به یک دیوار قائم برخورد کرده، مقداری

از انرژی آن تلف شده و با سرعت $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای عمود بر دیوار، باز می‌گردد. اگر مدت زمان برخورد گلوله با دیوار، 0.5 ثانیه باشد، متوسط نیرویی که بر گلوله وارد می‌شود، چند نیوتون است؟



(۱) $2/8$

(۲) $0/8$

(۳) $0/7$

(۴) $0/28$

۱۶۷- ماهواره‌ای به جرم 90 kg در یک مدار دایره‌ای به دور زمین می‌چرخد. اگر فاصله ماهواره تا سطح زمین 1700 کیلومتر باشد،

تکانه آن چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$ و شتاب گرانش در سطح زمین را ثابت و برابر $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ فرض کنید).

(۲) 64×10^7

(۱) 64×10^4

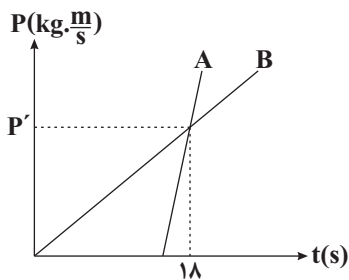
(۴) 64×10^3

(۳) 640

۱۶۸- نمودار تکانه بر حسب زمان برای دو متحرک A و B که از یک مکان و با اختلاف زمانی Δt از حال سکون شروع به حرکت

کرده‌اند، مطابق شکل زیر است. در صورتی که این دو متحرک در لحظه $t = 30 \text{ s}$ به هم برسند، Δt چند ثانیه است؟ (جرم دو

متحرک با هم برابر است.)



(۱) 12

(۲) 10

(۳) 9

(۴) 8

۱۶۹- شخصی به جرم 80 kg از ارتفاع h متر از سطح یک تشک و بدون سرعت اولیه سقوط می‌کند. از لحظه برخورد شخص با

تشک تا لحظه متوقف شدن او $1/6 \text{ s}$ طول می‌کشد و نیروی برابری 2500 N به سمت بالا به شخص وارد

می‌شود. ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و مقاومت هوا را ناچیز در نظر بگیرید.)

(۴) $64/5$

(۳) $62/5$

(۲) 80

(۱) 125

محل انجام محاسبات

۱۷۰- متحرکی با سرعت خطی $۱۲ \frac{m}{s}$ ، حرکت دایره‌ای یکنواخت انجام می‌دهد. اگر دوره حرکت این متحرک برابر $۸s$ باشد،

بزرگی سرعت متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 0.6s$ چند $\frac{cm}{s}$ است؟ ($\pi = 3$)

(۱) $\frac{۸\sqrt{۲}}{۳}$ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{۸۰\sqrt{۲}}{۳}$ (۴) ۱۲۰۰

۱۷۱- متحرکی روی دایره‌ای به شعاع $\sqrt{۲}$ متر، حرکت دایره‌ای یکنواخت در خلاف جهت عقربه‌های ساعت انجام می‌دهد. بردار

سرعت متحرک در یک لحظه برابر $\vec{v} = 5\pi\vec{i} + 5\pi\vec{j}$ (در واحد SI) است. 0.2 ثانیه پس از این لحظه، کدام گزینه جهت بردار شتاب متحرک را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) $\vec{a} = 5\pi\vec{i} + 5\pi\vec{j}$ (۲) $\vec{a} = -25\pi\vec{i} + 25\pi\vec{j}$

(۳) $\vec{a} = -5\pi\vec{i} - 5\pi\vec{j}$ (۴) $\vec{a} = 25\pi\vec{i} - 25\pi\vec{j}$

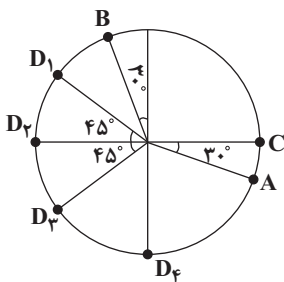
۱۷۲- انرژی جنبشی ماهواره‌ای به جرم m که روی مدار دایره‌ای شکل به گرد زمین می‌گردد، $\frac{1}{8}mgR_e$ است. ارتفاع ماهواره از

سطح زمین کدام است؟

(۱) R_e (۲) $2R_e$ (۳) $3R_e$ (۴) $4R_e$

۱۷۳- در حرکت دایره‌ای یکنواخت، متحرکی در مدت ۲ ثانیه در جهت پادساعتگرد از نقطه A تا نقطه B می‌رود. این متحرک در

مدت ۳ ثانیه از نقطه C به نقطه می‌رسد.



(۱) D_1

(۲) D_2

(۳) D_3

(۴) D_4

۱۷۴- گلوله‌ای به جرم $2kg$ بر روی یک مسیر دایره‌ای به شعاع $2m$ حرکت دایره‌ای یکنواخت با دوره ۲ ثانیه انجام می‌دهد. در یک بازه

زمانی به بزرگی $\frac{1}{3}$ دوره حرکت، بزرگی بردار تفاضل نیروی وارد بر گلوله در ابتدا و انتهای این بازه زمانی چند نیوتون است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۳۶ (۲) $36\sqrt{3}$ (۳) ۷۲ (۴) $18\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

۱۷۵- معادله مکان زاویه‌ای - زمان متحرکی به جرم $500g$ که حرکت دایره‌ای یکنواخت دارد، در SI به صورت $\theta = 15t + 8$ است.

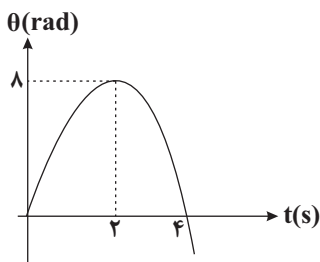
اگر اندازه نیروی مرکزگرای وارد بر این جسم، $225N$ باشد، شعاع دوران آن چند متر است؟

- (۱) 0.5 (۲) 0.2 (۳) 50 (۴) 2

۱۷۶- دو ماهواره در ارتفاع‌های $2R_e$ و $5R_e$ از سطح زمین به دور کره زمین به طور یکنواخت می‌چرخند. شتاب مرکزگرا و دوره حرکت ماهواره اول به ترتیب چند برابر شتاب مرکزگرا و دوره حرکت ماهواره دوم است؟ (R_e شعاع کره زمین است).

- (۱) $8, 4$ (۲) $8, \frac{25}{4}$ (۳) $4, \frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{25}{4}, \frac{\sqrt{2}}{4}$

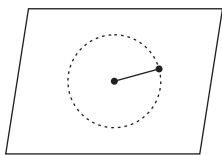
۱۷۷- نمودار مکان زاویه‌ای - زمان متحرکی که روی یک مسیر دایره‌ای حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل زیر است. سرعت زاویه‌ای این متحرک در لحظه $t = 3s$ چند رادیان بر ثانیه است؟



زایویه‌ای این متحرک در لحظه $t = 3s$ چند رادیان بر ثانیه است؟

- (۱) -4 (۲) $+4$ (۳) -6 (۴) $+6$

۱۷۸- در شکل زیر، مهره‌ای به جرم $400g$ به نخ بسته شده و انتهای دیگر نخ به حلقه‌ای بسته شده است. اگر مهره روی صفحه افقی بدون اصطکاک و در یک مسیر دایره‌ای به شعاع $20cm$ حرکت دایره‌ای یکنواخت انجام دهد به طوری که در هر چهار ثانیه دو دور بزند، انرژی جنبشی این مهره چند ژول است؟ ($\pi = 3$)



(۱) $\frac{72}{1000}$ (۲) $\frac{8}{1000}$

(۳) $\frac{738}{1000}$ (۴) $\frac{9}{1000}$

۱۷۹- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را به فنری متصل کرده و بر روی میزی مسطح و بدون اصطکاک افقی وادار به حرکت دایره‌ای یکنواخت می‌کنیم. اگر در حالتی که سرعت زاویه‌ای حرکت $2 \frac{rad}{s}$ باشد، طول فنر به 18 سانتی‌متر و در هنگامی که سرعت زاویه‌ای حرکت $4 \frac{rad}{s}$ باشد، طول فنر به 20 سانتی‌متر برسد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟

حرکت $4 \frac{rad}{s}$ باشد، طول فنر به 20 سانتی‌متر برسد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟

- (۱) 400 (۲) 248 (۳) 240 (۴) 368

محل انجام محاسبات

۱۸۰- اتومبیلی با سرعت $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در یک جاده افقی در حال حرکت است که وارد یک پیچ افقی با شعاع 50 متر می‌شود. اگر ضریب

اصطکاک ایستایی بین چرخ‌های اتومبیل و سطح جاده، ثابت و برابر 0.45 باشد، برای جلوگیری از سر خوردن اتومبیل، بزرگی

سرعت آن باید حداقل چند درصد کاهش یابد؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

بازتاب و شکست نور + کار و انرژی

توجه: فیزیک ۱ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶ و ۷۷ تا ۱۴۶ + فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۹۴

۱۸۱- هنگامی که خورشید و ماه و زمین در یک راستا قرار گیرند و ماه در سایه زمین واقع شود، پدیده رخ می‌دهد و اگر

سایه ماه بر روی زمین بیفتد پدیده رخ می‌دهد.

(۱) کسوف - خسوف (۲) خسوف - کسوف

(۳) خسوف - خسوف (۴) کسوف - کسوف

۱۸۲- جسمی به طول 10 cm بین کانون و رأس یک آینه کروی قرار دارد. تصویر جسم به طول 100 cm و در فاصله 45 cm از آینه

دیده می‌شود. به ترتیب از راست به چپ نوع آینه چیست؟ و فاصله کانونی آن چند سانتی‌متر است؟

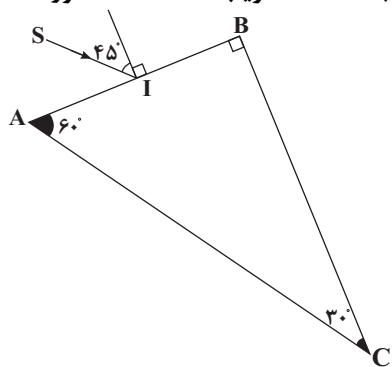
- (۱) محدب، ۵ (۲) محدب، ۱۰ (۳) مقعر، ۵ (۴) مقعر، ۱۰

۱۸۳- نور تک رنگی از هوا تحت زاویه 30° درجه نسبت به افق وارد محیط دیگری شده که سرعت نور در آن محیط 60 درصد کاهش

یافته است. اگر \hat{r} زاویه شکست پرتو باشد، ضریب شکست محیط دوم و $\sin \hat{r}$ به ترتیب از راست به چپ، برابر است با:

- (۱) $\frac{5}{3}$ ، $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{3}$ ، $\frac{5}{2\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{2}{\sqrt{3}}$

۱۸۴- در منشور قائم‌الزاویه شکل مقابل زاویه انحراف پرتو SI تابیده شده به منشور چند درجه است؟ (ضریب شکست منشور $\sqrt{2}$ است.)



است.)

(۱) 30°

(۲) 45°

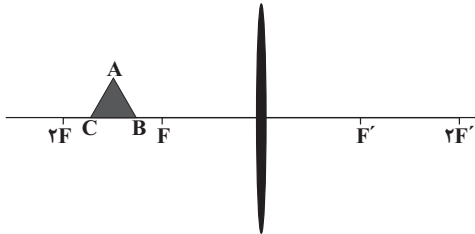
(۳) 60°

(۴) 120°

محل انجام محاسبات

۱۸۵- یک عدسی همگرا از جسمی که در فاصله ۳۲ سانتی متری از آن قرار دارد، تصویری حقیقی و در فاصله ۹۶ سانتی متری از عدسی تشکیل داده است. اگر جسم را در فاصله ۱۶ سانتی متری عدسی قرار دهیم، بزرگنمایی خطی چند برابر حالت اول می شود؟

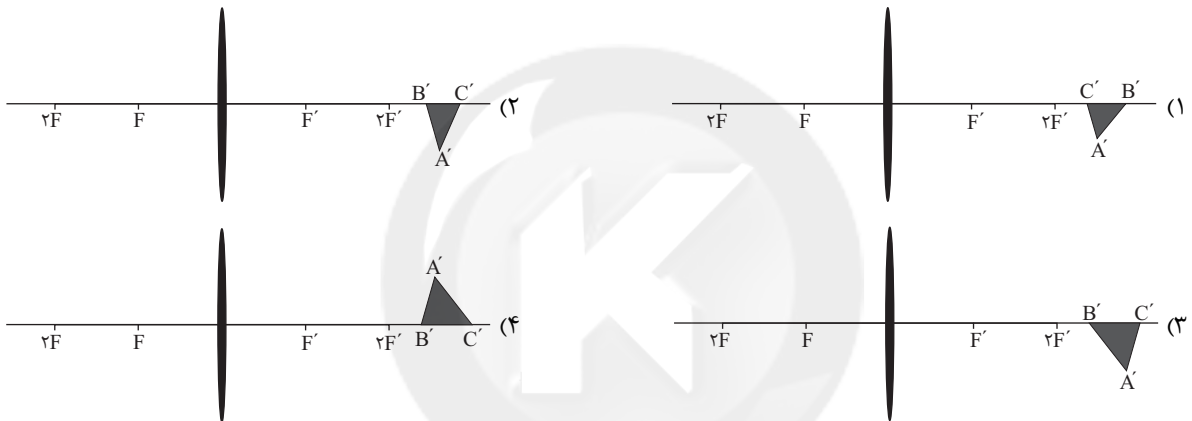
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$



۱۸۶- مطابق شکل روبه‌رو، قاعده یک مثلث متساوی‌الاضلاع روی محور اصلی

یک عدسی همگرا قرار دارد. در کدام یک از شکل‌های زیر تصویر این

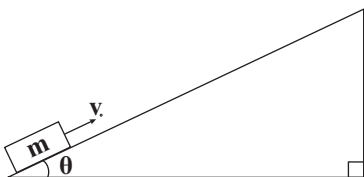
مثلث درست نشان داده شده است؟



۱۸۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m با سرعت اولیه v_0 به موازات سطح شیب‌دار به طرف بالا پرتاب می‌شود. اگر جسم حداکثر

تا ارتفاع $8/5$ متر روی سطح شیب‌دار بالا رفته، سپس برگردد و با سرعت $12 \frac{m}{s}$ از نقطه پرتاب عبور کند، اندازه سرعت اولیه

جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و بزرگی کار نیروی اصطکاک در مسیر رفت و برگشت با یکدیگر برابر است).



(۱) ۱۲

(۲) ۱۴

(۳) ۱۶

(۴) اندازه زاویه θ باید مشخص باشد.

محل انجام محاسبات

۱۸۸- معادله حرکت جسمی به جرم $500g$ در صفحه xOy ، در یکای SI به صورت

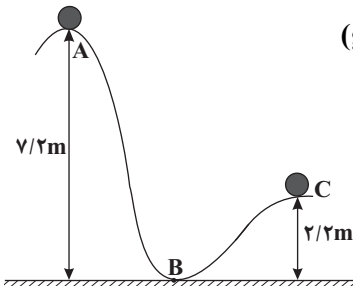
$$\begin{cases} x = 2t^2 - 8t + 6 \\ y = t^3 - \frac{3}{2}t^2 - 6t + 3 \end{cases}$$

است. کار برآیند

نیروهای وارد بر جسم در ۳ ثانیه اول حرکت چند ژول است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۶۵

۱۸۹- در شکل زیر، جسمی به جرم $2kg$ از نقطه A، بدون سرعت اولیه به پایین می لغزد. اگر اندازه کار نیروی اصطکاک در مسیر



ABC برابر $5J$ باشد، سرعت جسم در نقطه C چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۹۰- توان مصرفی موتور الکتریکی یک آسانسور ۲۰ کیلووات و بازده آن ۲۵ درصد است. در مدت ۲۰s موتور آسانسور اتاقک

آسانسور به جرم $700kg$ و چهار نفر مسافر را که جرم متوسط هر یک از آنها $75kg$ است، با سرعت ثابت چند متر بالا

می برد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۴۰

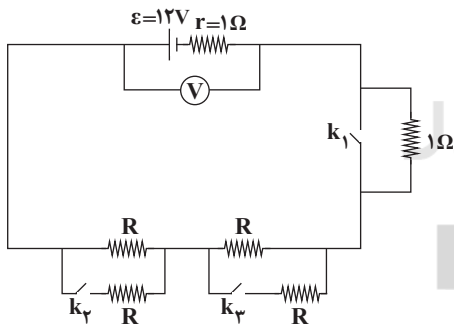
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

جریان الکتریکی + میدان مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی

توجه: فیزیک ۱ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتابها پاسخ دهید.

فیزیک ۳: صفحه های ۶۵ تا ۱۰۶ + فیزیک ۱: صفحه های ۵۷ تا ۷۶

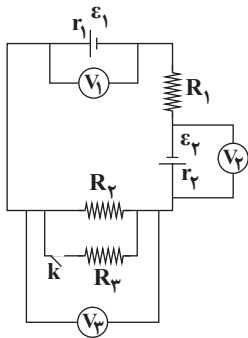
۱۹۱- اگر در مدار زیر نسبت عددی که ولتسنج ایده آل در هنگام باز بودن تمام کلیدها نشان می دهد به عددی که هنگام بسته بودن



تمام آنها نشان می دهد، برابر $\frac{5}{4}$ باشد، R چند اهم است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

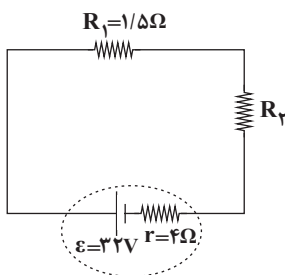
محل انجام محاسبات



۱۹۲- در مدار شکل مقابل با وصل کردن کلید k ، اعدادی که ولتسنج‌های ایده‌آل V_1 ، V_2 و V_3 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ ($\epsilon_1 > \epsilon_2$)

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

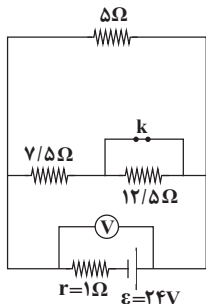
۱۹۳- در مدار شکل زیر، اگر توان خروجی مولد بیشینه مقدار خود را داشته باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت R_1



چند ولت است؟

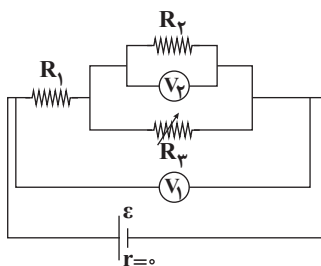
- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۶

۱۹۴- در مدار شکل زیر ابتدا کلید k بسته است. اگر کلید k را باز کنیم، عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند ولت تغییر می‌کند؟



- (۱) ۱/۲
- (۲) ۴
- (۳) ۱۹/۲
- (۴) ۳

۱۹۵- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت R_3 را افزایش دهیم، عددی که ولتسنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از

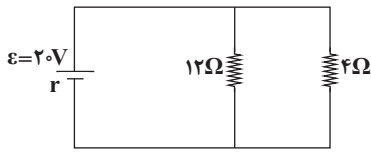


راست به چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟

- (۱) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.
- (۲) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
- (۳) تغییر نمی‌کند، افزایش می‌یابد.
- (۴) تغییر نمی‌کند، کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۱۹۶- در مدار شکل زیر اگر توان خروجی مولد ۳ برابر توان تلف شده در مولد باشد، جریان عبوری از مقاومت ۱۲ اهمی چند آمپر



$$\frac{5}{4} \quad (2)$$

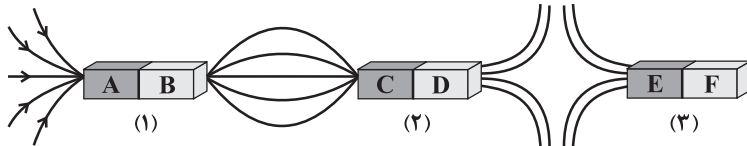
$$2 \quad (4)$$

است؟

$$\frac{7}{4} \quad (1)$$

$$1 \quad (3)$$

۱۹۷- در شکل زیر، خط‌های میدان مغناطیسی در اطراف سه آهنربای میله‌ای رسم شده‌اند. اگر آهنرباهای (۲) و (۳) را توسط یک نخ از وسط آن‌ها به صورت آزادانه آویزان کنیم قطب‌های C و E به ترتیب از راست به چپ، کدام قطب‌های مغناطیسی زمین را نشان



می‌دهند؟

- (۱) جنوب - شمال
- (۲) جنوب - جنوب
- (۳) شمال - جنوب
- (۴) شمال - شمال

۱۹۸- سیم راستی به جرم ۱۰ گرم و طول یک متر در راستای شرق به غرب عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.2 T که جهت آن رو به شمال است، قرار دارد. جریانی که از سیم می‌گذرد چند آمپر و در چه جهتی باشد تا نیروی وزن سیم را خنثی

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

$$0.5 \text{ و } 0 \text{ به شرق} \quad (2)$$

$$0.2 \text{ و } 0 \text{ به شرق} \quad (4)$$

$$0.2 \text{ و } 0 \text{ به غرب} \quad (1)$$

$$0.5 \text{ و } 0 \text{ به غرب} \quad (3)$$

۱۹۹- طول و شعاع مقطع سیمولوله A به ترتیب ۲ و $\frac{1}{4}$ برابر طول و شعاع مقطع سیمولوله B و جرم و چگالی سیم سیمولوله A

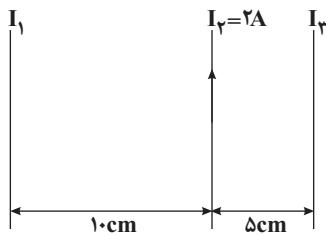
به ترتیب ۳ و $\frac{4}{3}$ برابر جرم و چگالی سیم سیمولوله B است. اگر جریان عبوری از سیمولوله B، ۴ برابر جریان عبوری از

سیمولوله A باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیمولوله A چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیمولوله B است؟ (حلقه‌های هر یک از دو سیمولوله به هم چسبیده است.)

$$\frac{9}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{9} \quad (2) \quad \frac{4}{9} \quad (3) \quad \frac{1}{18} \quad (4)$$

۲۰۰- در شکل زیر، سه سیم رسانای موازی حامل جریان که در صفحه کاغذ قرار دارند، نمایش داده شده است. بزرگی و جهت جریان

سیم (۱) چند آمپر و به کدام سمت باشد، تا برابند نیروهای مغناطیسی وارد بر سیم (۳) برابر با صفر گردد؟



- (۱) - ۱۰ ↑
- (۲) - ۶ ↓
- (۳) - ۸ ↑
- (۴) - ۴ ↓

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

تعادل شیمیایی

شیمی پیش دانشگاهی: صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸

۲۰۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) برای برقراری تعادل در یک واکنش، باید ثابت سرعت واکنش رفت با ثابت سرعت واکنش برگشت برابر باشد.
 (۲) عواملی چون تغییر غلظت، فشار یا دما، موجب برهم خوردن تعادل و در نتیجه تغییر ثابت تعادل می‌شوند.
 (۳) طبق اصل لوشاتلیه با برهم زدن تعادل، سامانه در جهتی جابه‌جا می‌شود که اثر عامل مزاحم را تا حد امکان، تعدیل کند.
 (۴) ساده‌ترین راه تغییر غلظت برای برهم زدن تعادل آن است که حجم سامانه را در دمای ثابت تغییر دهیم.

۲۰۲- اگر در واکنش $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g)$ و $K = 1 \text{ L.mol}^{-1}$ ، مقدار ۱ مول از هر یک از گازهای A و B و ۱/۵ مول گاز C در ظرفی به حجم ۱ لیتر قرار گیرند، واکنش برای رسیدن به تعادل در جهت پیش می‌رود و در لحظه تعادل، غلظت مولار C تقریباً به مول بر لیتر می‌رسد. ($\sqrt{11} = 3.3$)

- (۱) رفت - ۰/۱۵ (۲) رفت - ۱/۳۵ (۳) برگشت - ۰/۱۵ (۴) برگشت - ۱/۳۵

۲۰۳- ۲ مول از هر یک از گازهای H_2S و O_2 را در ظرف ۲ لیتری وارد می‌کنیم تا واکنش $2H_2S(g) + 3O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g) + 2SO_2(g)$ بین آن‌ها انجام و تعادل برقرار شود. اگر در لحظه تعادل ۰/۸ مول SO_2 در تعادل وجود داشته باشد، مقدار تقریبی ثابت تعادل و مجموع تعداد مولکول‌های H_2O و H_2S پس از برقراری تعادل به ترتیب کدام‌اند؟

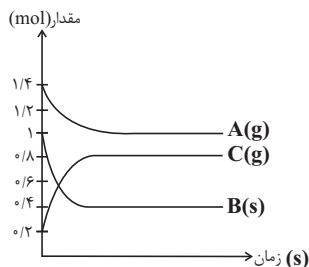
- (۱) ۰/۵۵، $12/044 \times 10^{23}$ (۲) ۱/۱۱، $12/044 \times 10^{23}$
 (۳) ۰/۵۵، $24/088 \times 10^{23}$ (۴) ۱/۱۱، $24/088 \times 10^{23}$

۲۰۴- در محفظه‌ای به حجم ۲ لیتر در دمای معین، ۰/۵ مول کلسیم کربنات تجزیه می‌شود تا تعادل $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ برقرار شود. اگر در لحظه تعادل، ۴۵/۶ گرم ماده جامد وجود داشته باشد، مقدار ثابت تعادل واکنش بالا در این دما کدام است؟

$$(Ca = 40, C = 12, O = 16: \frac{g}{mol})$$

- (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۰۲۵ (۴) ۰/۱۲۵

۲۰۵- با توجه به نمودار مقابل کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟ (تعادل در ظرف سر بسته ۱۰ لیتری برقرار شده و واکنش گرماگیر است.)



- (۱) با افزایش دما، مقدار عددی ثابت تعادل کم می‌شود.
 (۲) در آغاز، سرعت واکنش رفت، زیاد و سرعت واکنش برگشت، صفر است.
 (۳) مقدار عددی ثابت تعادل برابر $10^{-2} \times 12/5$ مول بر لیتر است.
 (۴) با افزایش فشار، تعادل به سمت برگشت جابه‌جا می‌شود و غلظت مولی C کم می‌شود.

۲۰۶- با توجه به واکنش تعادلی زیر، چه تعداد از موارد زیر در رابطه با آن را می‌توان نتیجه گرفت؟ (Q خارج قسمت واکنش و K ثابت تعادل واکنش می‌باشد و واکنش گرماگیر است.) $2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g), K = 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}, Q = 10^7 \text{ mol.L}^{-1}$

- (آ) واکنش دارای سرعت بسیار ناچیزی است.
 (ب) با افزایش دما، ثابت تعادل این واکنش می‌تواند 10^{-7} بشود.
 (پ) قبل از رسیدن به تعادل، سرعت رفت کم‌تر از سرعت برگشت است.
 (ت) در هنگام تعادل، می‌تواند غلظت یکی از مواد صفر باشد.
 (ث) با توجه به مقدار Q، واکنش در حال برگشت می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۷- در واکنش: $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g), K = 49$ ، اگر ۰/۵ مول HI، ۳ مول H_2 و ۳ مول I_2 در ظرف یک لیتری موجود باشد، غلظت تقریبی HI بعد از برقراری تعادل کدام است؟

- (۱) ۰/۴۳۴ (۲) ۰/۸۷۶ (۳) ۵/۰۶۶ (۴) ۱/۱۳۲



۲۰۸- در واکنش تعادلی: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ، با کاهش دما، تعادل در جهت جابه‌جا شده و ثابت تعادل می‌یابد و در ظرف محتوی گازها می‌شود.

(۱) رفت - کاهش - شدت رنگ قهوه‌ای زیاد

(۲) برگشت - افزایش - شدت رنگ قهوه‌ای زیاد

(۳) رفت - افزایش - شدت رنگ قهوه‌ای کم

(۴) برگشت - کاهش - شدت رنگ قهوه‌ای کم

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

الف) در تمام تعادل‌ها خارج کردن یک ماده تعادل را در جهت تولید آن جابه‌جا می‌کند.

ب) سنگ‌های مرمر $CaCO_3(s)$ تقریباً خالص هستند.

پ) با قرار دادن ظرف محتوی تعادل $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ در آب سرد، شدت رنگ قهوه‌ای و تعداد مول‌های N_2O_4 کاهش می‌یابد.

ت) کاتالیزگر سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را نسبت به پیچیده فعال کاهش می‌دهد و باعث سریع‌تر برقرار شدن تعادل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۰- چند مورد از عبارتهای زیر، صحیح است؟

• عنصر نیتروژن، به‌صورت مولکول‌های دو اتمی N_2 ، ۷۸٪ جرم هوا را تشکیل می‌دهد.

• نیتروژن خالص، با دمای جوش تقریبی $-196^\circ C$ ، در مقیاس صنعتی از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به‌دست می‌آید.

• کاتالیزگر، ثابت سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را به یک اندازه افزایش می‌دهد.

• برای ایجاد محیط بی‌اثر در مواد غذایی بسته‌بندی شده، از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

ساختار اتم + خواص تناوبی عناصرها + ترکیب‌های یونی + ترکیب‌های کووالانسی

توجه: شیمی ۲ و شیمی ۳ زوج‌کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۸۲

۲۱۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) حدود ۲۳۰۰ سال پیش، ارسطو آب، خاک، هوا و آتش را عنصرهای سازنده کاینات اعلام کرد.

(۲) امروزه از رادرفورد به عنوان کشف‌کننده پروتون یاد می‌شود.

(۳) اولین بار پس از کشف الکتروسیته ساکن یا مالشی به وجود رابطه‌ای میان اتم و الکترون پی برده شد.

(۴) هانری بکرل در سال ۱۸۹۶ به‌طور تصادفی هنگامی که روی خاصیت فلئوئورسانس مواد شیمیایی کار می‌کرد به خاصیت مهمی پی برد.

۲۱۲- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

* کشف پرتوزایی توسط ماری کوری، اولین گام برای کشف ساختار هسته تلقی می‌شود.

* بر اثر برخورد یک دسته پرتو گاما به یک ورقه نازک طلا، انتظار می‌رود که اکثر پرتوها با انحراف اندک به مسیر خود ادامه دهند.

* فیزیک‌دان‌ها برای توجیه برخی مشاهدات خود مثل برقکافت برای الکتروسیته، ذره‌ای بنیادی پیشنهاد کردند و آن را الکترون نامیدند.

* پرتو کاتدی پس از برخورد با یک ماده فلئوئورسنت نور سبز رنگی تولید می‌کند.

* نوکلئون‌ها ذرات سازنده هسته می‌باشند و جرم و بار آن‌ها باهم برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۳- عنصر X با جرم اتمی میانگین $41/g.mol^{-1}$ دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آنها دارای ۲۲ نوترون و فراوانی ۱۰٪ می‌باشد و فراوانی یکی از دو ایزوتوپ باقیمانده ۲ برابر فراوانی ایزوتوپ دیگر است. اگر ایزوتوپ با بیشترین فراوانی دارای ۲۰ نوترون باشد، شمار نوترون‌های ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر ۱amu در نظر بگیرید).

۲۳ (۴)

۲۱ (۳)

۱۹ (۲)

۱۸ (۱)

۲۱۴- با توجه به ۳ ایزوتوپ کربن (^{12}C ، ^{13}C و ^{14}C) و ۳ ایزوتوپ اکسیژن (^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O) در یک نمونه طبیعی از گاز

CO_2 چند مولکول متفاوت CO_2 وجود دارد و تفاوت سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول‌های CO_2 در چیست؟

۱۲ نوع - ۶ نوترون

۱۸ نوع - ۶ نوترون

۱۸ نوع - ۷ نوترون

۱۲ نوع - ۷ نوترون

۲۱۵- اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون ${}^{90}\text{M}^{2+}$ برابر ۸ باشد، در آخرین لایه الکترونی M ، چند الکترون با عدد کوانتومی مغناطیسی اسپینی $+\frac{1}{2}$ وجود دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۲۱۶- در صورتی که اعداد کوانتومی بیرونی‌ترین الکترون اتم چند عنصر به صورت $m_s = +\frac{1}{2}$ ، $m_l = 0$ و $l = 0$ و $n = 4$ باشد، چه تعداد از موارد زیر را می‌توان حداقل به یکی از این عناصر نسبت داد؟
الف) این عنصر بیشترین انرژی دومین یونش را در دوره خود دارد.
ب) توانایی تشکیل اکسیدهای AO و A_2O را دارد.

پ) در دوره چهارم، مجموع اعداد کوانتومی مغناطیسی اسپینی الکترون‌های این عنصر بیشترین مقدار است.

ت) نسبت مجموع تعداد الکترون‌های لایه سوم به الکترون‌های لایه ظرفیت این عنصر، ۲ است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۷- چند مورد از موارد زیر درباره جدول تناوبی عناصر درست است؟

- * در بین همه عناصر جدول تناوبی، ۹۱ عنصر به صورت طبیعی یافت می‌شود که در دو دسته فلز و نافلز طبقه‌بندی می‌شوند.
- * تنظیم عناصر در جدول تناوبی بر اساس افزایش عدد اتمی، ۴۰ سال پس از مندلیف و با کشف الکترون صورت گرفت.
- * گالیم فلزی با دمای ذوب پایین است که در جدول مندلیف، به آن اکا آلومینیم گفته شد.
- * تشابه نسبی خواص شیمیایی عناصر یک گروه در جدول تناوبی به علت شباهت در آرایش الکترونی لایه ظرفیت آنها است.
- * از جمله ابتکارات مندلیف در تنظیم جدول تناوبی، نادیده گرفتن جرم اتمی در برخی موارد و قرار دادن عناصر براساس تشابه خواص عناصر در یک دوره است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۱۸- چند مورد از مقایسه‌های زیر درست است؟

الف) شعاع اتمی: $\text{Cs} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Na}$

ب) نقطه جوش: $\text{Li} > \text{K} > \text{Cs}$

پ) نقطه ذوب: $\text{Be} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Mg}$

ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی: ${}_{26}\text{Fe} > {}_{15}\text{P} > {}_{11}\text{Na}$

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

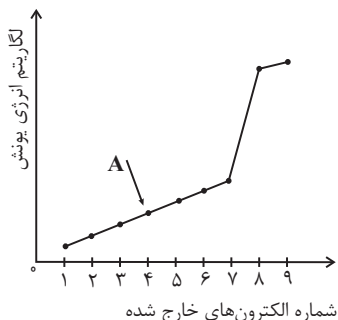
۲۱۹- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) اگر از اتم ${}^A_Z\text{X}$ یک ذره آلفا خارج شود، به ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$ تبدیل می‌شود.

(۲) نقطه ذوب کلسیم همانند انرژی نخستین یونش آن از عنصر اصلی قبل و بعدش بیش‌تر است.

(۳) پرتویی که از جنس پرتوی به کار رفته در آزمایش‌های تامسون است، دارای قدرت نفوذ بیش‌تری در مقایسه با پرتوی مورد استفاده در آزمایش ورقه طلای رادفورد می‌باشد.

(۴) در اتم هیدروژن با دور شدن از هسته اتم، تفاوت سطح انرژی لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.

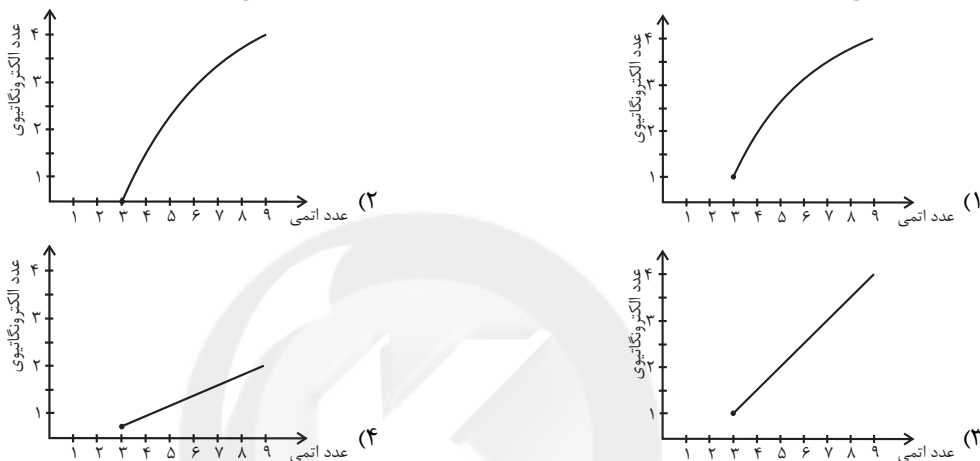


۲۲۰- با توجه به نمودار مقابل که انرژی‌های یونش متوالی عنصر X را نشان می‌دهد، کدام یک

از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) عنصر X متعلق به گروهی است که در هر دوره‌ای از جدول تناوبی، عنصر آن گروه بیش‌ترین الکترونگاتیوی را در آن دوره دارد.
- (۲) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و اوربیتالی الکترون A، برابر با ۳ است.
- (۳) نخستین جهش پس از جدا شدن دومین الکترون رخ می‌دهد.
- (۴) اتم X کم‌ترین انرژی نخستین یونش را در گروه خود دارد.

۲۲۱- نمودار تقریبی عددهای الکترونگاتیوی عناصر تناوب دوم نسبت به عدد اتمی آنها به کدام صورت است؟



۲۲۲- کدام یک از مطالب زیر در مورد ترکیب‌های یونی همواره درست است؟

- (۱) عدد کوئوردیناسیون کاتیون‌ها با آنیون‌ها برابر است.
- (۲) تعداد یون‌های مثبت با تعداد یون‌های منفی برابر است.
- (۳) فرمول تجربی با فرمول مولکولی ترکیب یکسان است.
- (۴) مجموع بار مثبت کاتیون‌ها برابر مجموع بار منفی آنیون‌هاست.

۲۲۳- در کدام گزینه بار الکتریکی آنیون‌های داده شده یکسان است؟

- (۱) نیتريد، نیتريت، نیترات
- (۲) سولفید، دی‌کرومات، سولفات
- (۳) فسفید، کربنات، نیتريد
- (۴) اکسید، پراکسید، هیدروکسید

۲۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در آلومینیم‌فسفات و باریم کربنات برابر است.

(۲) اگر آرایش الکترونی اتم A به $4s^1$ ختم شود، به طور حتم یون پایدار آن دارای آرایش گاز نجیب است.

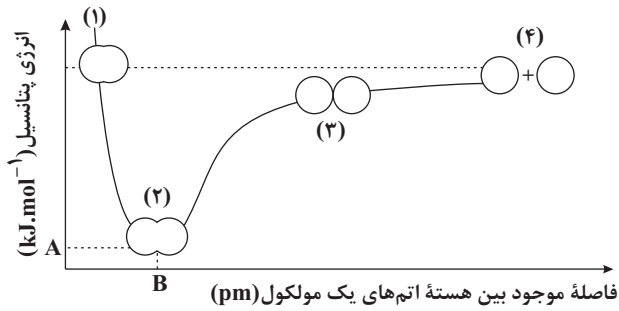
(۳) در کلسیم‌سیانید، تنوع اتم‌ها با پتاسیم کرومات یکسان است.

(۴) مقایسه انرژی شبکه بلور سه ترکیب MgO ، CaO و Na_2O به صورت $Na_2O < CaO < MgO$ می‌باشد.

۲۲۵- از حرارت دادن نمک آبپوشیده کلسیم‌نیترات و خروج کامل آب از آن در یک بوتنه چینی تقریباً ۳۰ درصد از جرم نمک متبلور

کاهش می‌یابد، شمار مولکول‌های آب در نمک آب‌پوشیده تقریباً کدام است؟ ($H = 1, Ca = 40, N = 14, O = 16: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶



۲۲۶- با توجه به شکل روبه‌رو کدام مورد نادرست است؟

- (۱) A، انرژی پیوند و B، طول پیوند را نشان می‌دهد.
 (۲) در حالت (۳)، برابند نیروهای جاذبه بیشتر از نیروهای دافعه است.
 (۳) در حالت (۱)، برابند نیروهای دافعه بیشتر از نیروهای جاذبه است.
 (۴) انرژی پیوند H-H از H-Cl، بیشتر است.

۲۲۷- یون‌های نیترات و کربنات در کدام ویژگی‌ها با هم مشابه‌اند؟

(آ) شمار پیوند داتیو

(ب) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی

(پ) شمار ساختارهای رزونانسی

(ت) بار الکتریکی

- (۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) پ، ت (۴) آ، ت

۲۲۸- چند مورد از موارد زیر، صحیح می‌باشد؟

- (الف) ستاره شناسان گمان می‌کنند که سطح بزرگ‌ترین ماه سیاره زحل از $C_7H_8(g)$ پوشیده شده است.
 (ب) امکان تشکیل پیوند کووالانسی دوگانه گوگرد - گوگرد همانند دوگانه اکسیژن - اکسیژن وجود دارد.
 (ج) در چراغ‌های کاربیدی از واکنش کلسیم کاربید با آب، گاز استیلن و ترکیبی قلیایی به وجود می‌آید.
 (د) پیوند سه‌گانه نیتروژن - نیتروژن از به اشتراک گذاشته شدن ۳ الکترون در بین ۲ اتم به وجود می‌آید.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) ساختار لوویس هیدرازین (N_2H_4) به صورت $\begin{matrix} H & & H \\ & \backslash & / \\ & N = N & \\ & / & \backslash \\ H & & H \end{matrix}$ است.

(۲) بار کل یون $[\ddot{N} = N = N = \ddot{N}]$ نصف بار یون منگنات است.

(۳) معرفی مقیاس نسبی برای اندازه‌گیری الکترون‌گاتیوی از جمله مهم‌ترین کارهای پاولینگ است.

(۴) تعداد پیوند داتیو در یون آزید (N_3^-) و یون نیتريت برابر است.

۲۳۰- در کدام گزینه نام یا فرمول ترکیب‌های مولکولی نادرست بیان شده است؟

(۱) SO_3 (گوگرد (VI) اکسید) - N_2O_4 (دی‌نیتروژن‌تترااکسید)

(۲) $SiCl_4$ (سیلیسیم‌تتراکلرید) - CO_2 (کربن‌دی‌اکسید)

(۳) CH_2Cl_2 (کلرو متان) - CO (کربن (IV) اکسید)

(۴) NO_2 (نیتروژن‌دی‌اکسید) - P_2O_5 (فسفر (V) اکسید)

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری + ترمودینامیک شیمیایی

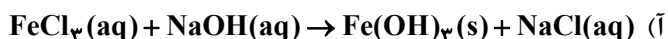
توجه: شیمی ۲ و شیمی ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۵۷

۲۳۱- همه گزینه‌های زیر درباره واکنش آلومینیم با محلول مس (II) سولفات درست هستند، به جز

- (۱) این واکنش مانند واکنش شناسایی یون $Pb^{2+}(aq)$ توسط پتاسیم یدید، جزو واکنش‌های جابه‌جایی یگانه است.
- (۲) پیشرفت واکنش همراه با کاهش رنگ محلول است.
- (۳) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش پس از موازنه برابر ۹ است.
- (۴) تشکیل رسوب سرخ‌فام بر روی سطح آلومینیم نشان‌دهنده انجام واکنش است.

۲۳۲- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله نمادی موازنه شده کدام دو واکنش با هم یکسان است؟



- (۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، ت (۴) ب، ت



۲۳۳- کدام یک از عبارتهای زیر، نادرست است؟

- (۱) تشکیل آرام لایه ترد و سفیدرنگ روی سطح براق فلز منیزیم، نشان‌دهنده اکسایش آن است.
- (۲) بر اثر واکنش بخار آمونیاک و هیدروکلریک اسید، گرد سفید رنگ آمونیوم کلرید تولید می‌شود.
- (۳) یکی از فراورده‌های تجزیه پتاسیم پرمنگنات، پتاسیم منگنات است.
- (۴) برای شناسایی یون سرب (II) می‌توان از محلول پتاسیم یدید استفاده کرد.

۲۳۴- برای شناسایی یون‌های Fe^{3+} و Ag^+ به ترتیب از محلول کدام نمک‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) منیزیم کلرید - پتاسیم نیترات
- (۲) سدیم نیترات - سدیم کلرید
- (۳) سدیم کلرید - پتاسیم نیترات
- (۴) پتاسیم هیدروکسید - پتاسیم کرومات

۲۳۵- تجزیه عنصری ترکیبی نشان می‌دهد که این ترکیب، از ۵۱/۶٪ اکسیژن و ۳۸/۷٪ کربن تشکیل شده و بقیه آن هیدروژن است. فرمول مولکولی این ترکیب از چند اتم تشکیل شده و کدام یک از ترکیب‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴ - متیل متانوات
- (۲) ۵ - الکل چوب
- (۳) ۸ - دومین کربوکسیلیک‌اسید
- (۴) ۱۰ - اتان‌دی‌آل

۲۳۶- در مورد واکنش تولید متیل سالیسیلات از سالیسیلیک‌اسید چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) به ازای تشکیل یک مول متیل سالیسیلات، ۱۸ گرم آب تولید می‌شود.
 - (ب) اختلاف جرم مولی متیل سالیسیلات و سالیسیلیک‌اسید به اندازه جرم یک مول CH_4 است.
 - (پ) این واکنش در حضور هیدروکلریک‌اسید به عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود.
 - (ت) الکل مورد استفاده در این واکنش از گرم کردن چوب در حضور اکسیژن تا دمای $400^\circ C$ به دست می‌آید.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۷- در اثر افزودن ۹۳ گرم نمونه آلیاژی از منیزیم و آلومینیم به محلول هیدروکلریک اسید، ۱۰ گرم گاز هیدروژن تولید می‌شود.

تقریباً چند درصد جرمی این آلیاژ را آلومینیم تشکیل می‌دهد؟ ($Mg = 24, Al = 27, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۸۷٪ (۲) ۸۵/۷٪ (۳) ۱۶/۶٪ (۴) ۱۳٪

۲۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ($Cl = 35, H = 1, O = 16, C = 12: g.mol^{-1}$)

(۱) درصد جرمی کربن در اتیلن گلیکول کمتر از درصد جرمی آن در گلیسرین است.

(۲) شمار مولکول‌های موجود در ۲ لیتر گاز کلر با چگالی $\frac{g}{L} = 2/84$ ، بیش‌تر از شمار مولکول‌های موجود در $56/0$ لیتر گاز H_2 در شرایط

STP است.

(۳) اتانول در اثر تخمیر قندها و کربوهیدرات‌های موجود در میوه‌ها توسط آنزیم‌ها تولید می‌شود.

(۴) برلیوم تنها عنصر قلبیایی خاکی است که با بخار آب داغ واکنش نمی‌دهد و پایین‌تر از $80^\circ C$ در هوا نیز اکسایش نمی‌یابد.

۲۳۹- جرم جامد باقی‌مانده از واکنش تجزیه کامل ۴۰ گرم آلومینیم‌سولفات با خلوص ۸۵/۵٪ چه قدر است؟ (ناخالصی‌ها بر اثر

حرارت تجزیه نمی‌شوند). ($Al = 27, S = 32, O = 16: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۰/۲ (۳) ۵/۸ (۴) ۴۴/۴

۲۴۰- در شرایط STP در اثر اکسایش ۵ مول گلوکز، لیتر گاز اکسیژن مصرف شده و لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید تولید خواهد شد.

- (۱) ۱۱۲-۱۱۲ (۲) ۶۷۲-۱۱۲ (۳) ۱۱۲-۶۷۲ (۴) ۶۷۲-۶۷۲

۲۴۱- همه عبارت‌ها درست‌اند به‌جز

(۱) منظور از شرایط استاندارد (STP)، دمای ۲۷۳K و فشار ۷۶۰mmHg می‌باشد.

(۲) محاسبه‌های حجمی در گازها بر پایه کارهای آووگادرو، شیمی‌دان معروف فرانسوی بنا شده است.

(۳) براساس قانون آووگادرو در فشار و دمای یکسان، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند.

(۴) متیل سالیسیلات به‌عنوان طعم‌دهنده در مواد غذایی و دارویی به کار می‌رود.

۲۴۲- اگر در واکنش تولید متیل سالیسیلات، ۶۹ گرم سالیسیلیک‌اسید و $14/4$ گرم متانول با هم مخلوط شوند، واکنش‌دهنده

محدودکننده می‌باشد و در پایان، گرم در مخلوط نهایی وجود دارد.

(۱) متانول - $6/9$ - از واکنش‌دهنده اضافی

(۲) متانول - ۷۶ - متیل سالیسیلات

(۳) سالیسیلیک‌اسید - $1/6$ - از واکنش‌دهنده اضافی

(۴) سالیسیلیک‌اسید - $75/6$ - متیل سالیسیلات

۲۴۳- در واکنش‌های انجام شده در کیسه هوای یک خودرو، اگر بازده واکنش‌ها به ترتیب ۸۰٪، ۱۰۰٪ و ۷۵٪ باشد و از فرآورده نهایی این سه واکنش مقدار $151/2$ گرم تولید شده باشد، فرمول شیمیایی این فرآورده کدام است و جرم واکنش‌دهنده اولیه،

چند گرم است؟ ($Na = 23, N = 14, H = 1, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)

- (۱) $Na_2CO_3 - 169/1$ (۲) $Na_2CO_3 - 171$ (۳) $NaHCO_3 - 195$ (۴) $NaHCO_3 - 55/25$

۲۴۴- اگر ۴ لیتر آب و $2/4$ لیتر الکل را با یکدیگر مخلوط کنیم و مقدار گرمای جذب شده برای افزایش دمای این محلول به اندازه

$25^\circ C$ برابر $535/2$ کیلوژول باشد، چگالی الکل برحسب $\frac{g}{cm^3}$ کدام است؟ ($\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $c = 4/2 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$)

$$\frac{J}{g \cdot ^\circ C} = 2/4 = \text{الکل } c$$

- (۱) $0/6$ (۲) $0/75$ (۳) $1/5$ (۴) $0/8$

۲۴۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست نیست؟

(آ) ژول و کالری هر دو یکاهای انرژی در SI هستند.

(ب) ظرفیت گرمایی ویژه که آن را با حرف کوچک c نمایش می‌دهند، مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک جسم به اندازه یک درجه سانتی‌گراد است.

(پ) ترتیب ظرفیت گرمایی ویژه آب در ۳ حالت فیزیکی به صورت بخار آب > آب مایع > یخ است.

(ت) ظرفیت گرمایی مولی که یکای آن، $^{\circ}\text{C}^{-1} \cdot \text{J} \cdot \text{mol}^{-1}$ است، از تقسیم ظرفیت گرمایی ویژه بر جرم مولی به دست می‌آید.

(ث) آنتالپی استاندارد تشکیل گرافیت برابر صفر و الماس برابر $1/9$ کیلوژول بر مول است.

(۱) ۴ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴۶- در سامانه پیستون روان - سیلندر مقداری اتانول در حضور مقدار کافی اکسیژن خالص می‌سوزد و همراه با آزاد کردن $13/2$ مگاژول گرما، 500 kJ کار انجام می‌شود. تغییر انرژی درونی سامانه چند کیلوژول است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) -1270 (۲) -12700 (۳) -13700 (۴) -1370

۲۴۷- همه گزینه‌ها نادرست‌اند، به جز ($C = 12, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

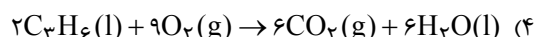
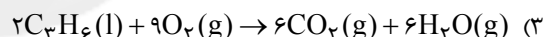
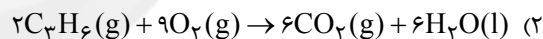
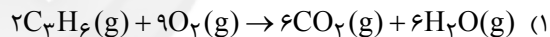
(۱) بزرگی آنتالپی استاندارد سوختن متان از متانول کمتر است.

(۲) دمای شعله اتین از اتن کمتر است.

(۳) بزرگی آنتالپی استاندارد سوختن اتن از اتان بیش‌تر است.

(۴) از سوختن یک گرم متان، گرمای بیش‌تری نسبت به سوختن یک گرم اتان آزاد می‌شود.

۲۴۸- در کدام واکنش داده شده، مقدار ΔH بیش‌تر است؟



۲۴۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) ظرفیت گرمایی ویژه آب از اتانول بیش‌تر است بنابراین ظرفیت گرمایی ۱ مول آب از ظرفیت گرمایی ۱ مول اتانول بیش‌تر است.

(ب) ظرفیت گرمایی ویژه آب به حالت فیزیکی آن، بستگی دارد.

(پ) در سوختن هم زمان گازهای متان و اتن در یک سامانه بسته با پیستون متحرک اگر فرآورده‌ها همگی گازی باشند، کار انجام شده صفر است.

(ت) انرژی درونی و آنتالپی، کمیت‌هایی مقداری ولی فشار و کار، کمیت‌هایی شدتی هستند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۰- با توجه به آنتالپی‌های استاندارد، چند مورد از مطالب زیر نادرست می‌باشند؟

(آ) ترتیب دمای شعله سوختن اتان، اتین و اتن همانند اندازه آنتالپی استاندارد سوختن آن‌هاست.

(ب) آنتالپی استاندارد ذوب و تبخیر جیوه از آب بیش‌تر است.

(پ) میانگین آنتالپی پیوند $C=C$ ، دو برابر $C-C$ است.

(ت) مطابق قرارداد، آنتالپی استاندارد سوختن (گرافیت s)، C ، صفر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

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

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظر خواهی و سؤال های علمی در ابتدای برگه ی نظر خواهی آمده است)

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی اما نه به طور کامل رعایت می شود.

(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمه ایجاد می شود.

(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچگاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۲ آذر ۱۳۹۷ گروه چهارم تجربی دفترچه

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



دفترچه پاسخ

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۲ آذر ۱۳۹۷

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۸۴۵۱-۰۲۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

ادبیات فارسی پیش دانشگاهی

۱- گزینه «۴»

(علی بلالی ویرتق)

عیوق: ستاره‌ای است سرخ رنگ و روشن در کنار راست کهکشان که پس از ثریا طلوع می‌کند و پیش از آن غروب می‌کند. مظهر دوری و روشنایی و بلندی است.

(نغت، فهرست واژگان کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

(علی بلالی ویرتق)

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) ثواب ← صواب

ب) فراغ ← فراق

(املا، صفحه‌های ۲۹، ۳۱ و ۳۴ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

(رضیم میرعمادی)

امیر خسرو دهلوی و وحشی بافقی از مشهورترین مقلدان خسرو و شیرین نظامی‌اند.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۲۸ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

(علی بلالی ویرتق)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: منظومه شیرین و فرهاد ← منظومه خسرو و شیرین

گزینه «۳»: در مناظره خسرو با فرهاد، خسرو مظهر غرور و فرهاد مظهر خاکساری است.

گزینه «۴»: اسدی توسی ← پروین اعتصامی

(تاریخ ادبیات، صفحه ۲۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

(صبر رضایی)

تناسب: دف و نی و رقص / تشخیص: دل دیوانه

شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تشبیه: چو نای، چو کمانچه / مجاز -

گزینه «۲»: حسن تعلیل: خم شدن شیشه برای ریختن آب در ظرف را به سان تعظیم برای سلام کردن میدانند / ایهام تناسب -

گزینه «۴»: مجاز: - / اسلوب معادله: -

(آرایه، ترکیبی)

۶- گزینه «۳»

(مهمدرضا عابدینی)

مفهوم مشترک بیت «۱»، «۲» و «۴» عشق کمال بخش است. اما مفهوم بیت «۳» بی‌نیازی است.

(مفهوم، صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

(رضیم میرعمادی)

مفهوم بیت گزینه «۲» این است که کسی به اختیار خود از عزیزان دور نمی‌شود ولی در برابر سرنوشت کاری نمی‌توان کرد.

در حالی که مفهوم سایر ابیات اغتنام فرصت است.

(مفهوم، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

(صبر رضایی)

معنی بیت گزینه «۳» این است که روح و جان تشنه با وجود آب فُرات سیراب می‌شود اما آب فُرات از سرمان گذشته و من تشنه‌تر از قبل هستم. مفهوم این بیت و بیت صورت سؤال = شور و علاقه عاشق حتی با رسیدن به معشوق کاسته نمی‌شود.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱» ← عشق باعث از بین رفتن صبر می‌شود.

گزینه «۲» ← صبر و عقل تسلیم اشتیاق شده است.

گزینه «۴» ← سنگ بودن دل در صورت سختی نکشیدن از فراق

(مفهوم، صفحه ۳۲ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴»

(رضیم میرعمادی)

بیت گزینه «۴» بیانگر وفاداری عاشق تا سرحد مرگ است نه فداکاری.

(مفهوم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۳»

(عبدالحمید امانی)

مفهوم مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۴»، غنیمت شمردن وقت و عمر است اما مفهوم بیت گزینه «۳» نخوردن غم روزگار است.

(مفهوم، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۱»

(علی بلالی ویرتق)

معنای درست واژه‌ها:

الف) رمانتیک: داستانی، افسانه‌ای؛ اثری به سبک رمانتیسم

(نغت، فهرست واژگان کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

(رضیم میرعمادی)

املای صحیح واژگان گزینه «۱» عبارتند از:

توجیه، دوزنقه، موجه، هُرس کردن

در سایر گزینه‌ها املای همه واژه‌ها صحیح‌اند.

(املا، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۴»

(مهمدرضا عابدینی)

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: زادالعارفین: نثر / رامایانا: نظم / مانده‌های زمینی: نثر / سووشون: نثر

گزینه «۲»: مهابهاراتا: نظم / کلیدر: نثر / انقلاب آفریقا: نثر / خوشه‌های

خشم: نثر

گزینه «۳»: مناجات‌نامه: نثر / کلیدر: نثر / انقلاب آفریقا: نثر / چشم‌هایش:

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

(رضا زوالفقاری)

گزینه «۱»: گیله مرد از مجموعه «نامه‌ها» برگزیده شده است.
گزینه «۲»: جمالزاده در داستان‌های خود زندگی ایرانیان در دوره مشروطه را به صورت انتقادی بیان می‌کند.
گزینه «۳»: آتش خاموش اثر همسر جلال آل احمد (سیمین دانشور) است.
(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۲۹، ۳۳ و ۴۵ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

(ربیع میرعماری)

در بیت گزینه «۱» دیده به معنی «چشم» است و معنی دیگری ندارد که ایهام ایجاد کند.
گزینه «۲»: عهد: الف) پیمان، ب) دوره، زمانه
گزینه «۳»: بوی: الف) رایحه، ب) آرزو، هوس
گزینه «۴»: شیرین: الف) اسم معشوقه فرهاد، ب) لذت بخش
(آریه)

۱۶- گزینه «۳»

(ابراهیم رضایی مقدم)

گزینه «۱»: سه‌رودی فلسفه نوینی را که
گزینه «۲»: «سنّ سی و هشت سالگی» حشو است: «سی و هشت سالگی»
گزینه «۴»: دشمنی در سخنان: دشمنی یا سخنان و ...
(زیان فارسی، صفحه ۶۹ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

(ابراهیم رضایی مقدم)

سه جزئی گذرا به مفعول: هر روز باید ذکر را مکرر بخوانم [جمله اول]
چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند: [من] آن چه را قدیمی ندانم (= نپندارم) [جمله سوم]
سه جزئی گذرا به مسند: تو از آن منی (= هستی) [جمله چهارم]
[من] از آن تو (هستم) [جمله پنجم]
آن چه قدیمی است [جمله دوم] (زیان فارسی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

(عبدالمنیر امانی)

مفهوم مشترک ابیات صورت سؤال و ابیات «۱»، «۳» و «۴» این است که هر چیزی که در ذات چیزی وجود داشته باشد هر آنچه که در ذاتش هست از آن بیرون می‌آید و نمود پیدا می‌کند به عبارت دیگر ← از کوزه همان برون تراود که در اوست.
مفهوم گزینه «۲»: توجه کردن و آگاه شدن به نیازهای برتر همان بیداری است که به درد متعالی تبدیل می‌گردد.
(مفهوم، صفحه ۷۷ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

(ربیع میرعماری)

شاعر می‌گوید: حتی پس از مرگ در روز قیامت عشق تو در وجود من است و سبب می‌شود که به جست و جوی تو برخیزم. (یعنی عشق حتی تا آن جهان ادامه دارد که جاودانگی و بقای عشق را می‌رساند)
مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ترجیح دادن یار به زیبارویان دو عالم

گزینه «۳»: وفاداری و از جان گذشتگی عاشق

گزینه «۴»: نکوهش کردن گوشه‌نشینی (مفهوم، صفحه ۹۱ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

(رضا زوالفقاری)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به مفهوم از ماست که برماست اشاره دارند.
(مفهوم، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

عربی (۲)

۲۱- گزینه «۳»

(مفسر ادبی)

«لَا يُغَيِّرُ» فعل مضارع منفی است به معنای «تغییر نمی‌دهد» (ردّ گزینه ۴)
در این آیه دو موصول «ما» وجود دارد به معنای «آنچه»، (ردّ گزینه ۱ و ۲ و ۴)
«حَتَّى يَغْتَرُوا» به معنای «تا این که تغییر دهند» است. (ردّ گزینه ۱ و ۲ و ۴)

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۳»

(بهزاد بیوانیش)

«مَنْ»: هر کس، هر که / «يُرَدُّ»: بخوهد (ردّ گزینه ۲ و ۴) / «أَنْ يَنْجَحَ»: موفق شود (ردّ گزینه ۱) / «فِي حَيَاتِهِ»: در زندگی خود (ردّ گزینه ۱) / «فَلْيُحَاوِلْ»: پس باید تلاش کند (ردّ گزینه ۱) / «أَنْ يَسْتَفِيدَ»: استفاده کند / «مَنْ أَوْقَاتَهُ»: از اوقات خود (ردّ گزینه ۱ و ۴)

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۲»

(ابوالفضل تاپیک)

«نَحْنُ لَنْ نَسْمَحَ»: ما اجازه نخواهیم داد، / «بِالْهَجُومِ عَلَى أَرْضَيْنَا»: به سرزمین‌هایمان حمله کنند، حمله به سرزمین‌هایمان / «مَادُّنَا أَحْيَاءَ»: تا زمانی که زنده هستیم.

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۱»

(غلام مشیرپناهی)

آنچه باعث می‌شود فعل‌های ماضی را به صورت مضارع ترجمه کنیم ادوات شرط است؛ مانند: «إِنْ، مَنْ، مَا» که در گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ به کار رفته‌اند، اما در گزینه ۱ «الَّذِي» اولاً خودش معنی «کسی که» می‌دهد نه «هرکس» ثانیاً نمی‌تواند زمان فعل‌ها را تغییر بدهد.

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۲»

(فائل مشیرناهی)

ترجمه بیت صورت سؤال چنین است: «اگرچه گردنکشانی استخوان ما را شکستند، هر لحظه از مرگ دوباره متولد می شویم!» که با بیت داده شده در گزینه ۲ ارتباط معنایی دارد.

(مفهوم)

۲۶- گزینه «۲»

(مسیب رضایی)

«معلم جوان ما: معلّمنا السّابّ، معلّمنا الفتی / «ماندگار است»: باق / «روش های جدید آموزش»: أسالیب التعلیم الجدیة / «اجرا می کند»: تُنقّد (ترجمه)

۲۷- گزینه «۳»

(صادق باسکه)

در جملات شرطی، دو فعل به عنوان فعل شرط و جواب شرط، مجزوم می شوند.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به مذکر بودن فعل «لایجتهد»، ضمیر «ها» در «حیاتها» نیز باید مذکر باشد. «مشکلات صغیره» نیز نکره و نادرست است.

گزینه «۲»: «یجد طریقه» درست نیست و «زندگی» در تعریب نیامده است.

گزینه «۴»: «قلیل من المشکلات» تعریب دقیقی برای «مشکلات اندک» نیست و یوماً نیز به معنای «روزی» می باشد.

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

«حکایت می شود که یکی از پادشاهان بر یکی از وزیرانش خشم گرفت، پس او را برکنار کرد و دیگری را برای وزارت به جای او برگزید. و به (وزیر) برکنار شده گفت: برای خودت مکانی را انتخاب کن تا آن را به تو بدهم پس با خانواده ات آن جا بروی، پس وزیر گفت: من نمی خواهم که هیچ مکانی آباد را به من بدهید و اگر پادشاه به من لطف کند، روستایی ویران را از مملکتش به من بدهد تا من آن روستا را آباد کنم و خودم و خانواده ام در آن اقامت کنیم. پس دنبال خواسته اش رفتند، پس روستای خرابه ای را نیافتند و برگشتند تا به پادشاه خبر دهند که در همه مملکت یک روستای ویران در زمان آن وزیر برکنار شده یافت نمی شود. وزیر برکنار شده به پادشاه گفت: سرور من می دانستم که در کارم به هدر دادن اموال یا فسادی وجود ندارد. وقتی که پادشاه مسأله را فهمید از وزیر برکنار شده عذرخواهی کرد و هدیه ای برای او فرستاد و او را برای وزارت برگرداند!»

۲۸- گزینه «۲»

(مهمبرضا سوری)

مطابق متن، «وزیر برکنار شده مکان ویرانی را در هنگام وزارتش باقی نگذاشت!»

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «پادشاه، حاکم ستمگر و خودرأیی است که سخن وزیر را نمی پذیرد!» نادرست است.

گزینه «۳»: «به وزیر روستایی داده شد تا آبادش کند و همراه خانواده اش در آن زندگی کند!» نادرست است.

گزینه «۴»: «وزیر در زمان وزارتش اشتباهات زیادی را مرتکب شده بود!» نادرست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۹- گزینه «۳»

(مهمبرضا سوری)

جمله «حاکم زمانی که از برکناری وزیر پشیمان شد ارزشش بین مردم کم شد!» نادرست است و مناسب متن نیست.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «اعتراف به خطا و عذرخواهی نقص حساب نمی شود!»

گزینه «۲»: «اعتراف حاکم دلیلی بر بصیرت نافذ او است!»

گزینه «۴»: «باز پس دادن وزارت برای بار دوم به (وزیر) برکنار شده نشانه ای از تدبیر حاکم است!»

(درک مطلب و مفهوم)

۳۰- گزینه «۴»

(مهمبرضا سوری)

«حاکم، وزیر را برگرداند، زیرا او به وزیر دیگری اعتماد نداشت!»، دلیل برگرداندن وزیر نبود.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «هر کس حقی را ضایع کند باید آن را جبران کند!»

گزینه «۲»: «احتمال های خطا وجود دارد و هیچ گریزی از اصلاح آنها نیست!»

گزینه «۳»: «اعتراف و بازگشت به حق از قوی ترین اخلاق بزرگان است!»

(درک مطلب و مفهوم)

۳۱- گزینه «۴»

(مسیب رضایی)

در این گزینه کلمه ی «الأمر» مفعول به جمله می باشد و باید منصوب گردد.

(تشکیل)

۳۲- گزینه «۳»

(مهمبرضا سوری)

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «فعل ماضی»، «للغائب» و «فاعله» ضمیر «هو» نادرست اند.

گزینه «۲»: «من باب افعال» و «مبنی علی الفتح» نادرست اند.

گزینه «۴»: «لازم» و «مبنی للمجهول» نادرست اند.

(تعلیل صرفی)

۳۳- گزینه ۲»

(ممد رضا سوری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «جامد»، «منصرف» و «فاعل و مرفوع» نادرست اند.

گزینه ۳: «اسم الفاعل...» و «منصرف» نادرست اند.

گزینه ۴: «جامد»، «معرف بالاضافة» و «فاعل و مرفوع» نادرست اند.

(تقلیل صرخی)

۳۴- گزینه ۱»

(بهزار جهانیش)

مضارع منصوب معمولاً اول جمله نمی آید.

(قواعد)

۳۵- گزینه ۴»

(ممسن امری)

در این گزینه کلمه «صدیقه» مفعول به است و فعل بعد از آن نقش صفت را دارد.

(قواعد)

۳۶- گزینه ۲»

(بهزار جهانیش)

اگر بین حروف ناصبه و فعل مضارع «لا» بیاید حتماً «لانفی» و غیرعامل است.

در گزینه ۱: «لاتنس» لای نهی هست.

در گزینه ۳: «لاتناسب» لای نفی جنس است.

در گزینه ۴: «لاتقرأ» لای نهی است.

(قواعد)

۳۷- گزینه ۱»

(بهزار جهانیش)

در گزینه ۱: «لیس بطلاً» خبر جمله فعلیه هست.

در گزینه ۲: «قد حلت»

در گزینه ۳: «یعرف»

در گزینه ۴: «زادتهم» جمله وصفیه هستند.

(قواعد)

۳۸- گزینه ۲»

(بهزار جهانیش)

در گزینه ۲: «شاهد» جواب شرط واقع شده است و باید مجزوم شود ←
«یُشاهد»

(قواعد)

۳۹- گزینه ۴»

(بهزار جهانیش)

گزینه ۱: «الاتخافی» در اصل آن لاتخافی بوده است.

گزینه ۲: «لینجحن»

گزینه ۳: «حتی ننجح»

گزینه ۴: «لنحاول» اول جمله و در معنی «باید» آمده است و «حتی تحقق» جار و مجرور است.

(قواعد)

۴۰- گزینه ۲»

(ممد جهان بین)

در همه گزینه‌ها اسلوب «ماضی + ماضی» هست که فعل جمله پایه ماضی است و فعل جمله وابسته یعنی دوم هم ماضی است لذا باید جمله وابسته ماضی ساده یا بعید ترجمه شود ولی در گزینه ۲ اسلوب «ماضی + مضارع» است که فعل مضارع (جمله ی وصفیه) باید ماضی استمراری ترجمه شود.

(قواعد)

دین و زندگی پیش دانشگاهی

۴۱- گزینه ۳»

(امیر زندی اصفهانی)

طبق آیه ی «وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَىٰ ...»، نتیجه‌ی تسلیم امر خداوند شدن (وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ) و نیکوکاری (وَهُوَ مُحْسِنٌ)، چنگ زدن یه ریسمان استوار (فقد استمسک بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى) است.

(درس ۳، صفحه ۳۲)

۴۲- گزینه ۳»

(ممد رضایی بقا)

آیه مبارکه «لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِيرِ» با اشاره به اولین قدم ورود به اخلاص در بندگی، یعنی حق پذیری، در توصیف افرادی است که راه ورود به حق را بر خود بسته‌اند و به جای پیروی از عقل، از هوی و هوس پیروی می‌کنند. در نتیجه وقتی خیرخواهی اطرافیان و دوستان را می‌شنوند، دست به انکار می‌زنند و می‌گویند «دلم نمی‌خواهد» همین موضوع هم عامل دوزخی شدن آنان است.

دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اشاره به «افزایش معرفت به خداوند» از برنامه‌های تقویت اخلاص دارد.

گزینه ۲: اشاره به یکی از ثمرات اخلاص (حکمت و معرفت) دارد.

گزینه ۴: داشتن گوش شنوا و استفاده از حجت باطنی، تابع (معلول) مصونیت از عذاب الهی نیست بلکه متبوع (علت) آن است.

(درس ۴، صفحه‌های ۳۲ و ۳۴)



۴۳- گزینه ۲»

(ممد رضا رضایی بقا)

حصن حصین خداوند یا همان دژ مستحکم خداوند، همان عبارت شریف «لا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» می‌باشد که تکرار این کلمه در طول روز موجب می‌شود تا حقیقت آن در وجود ما نفوذ یابد و با جان ما عجین شود. پیامبر (ص) فرمود: این کلمه دژی است که انسان را از شرک در عقیده و عمل حفظ می‌کند. به همین جهت خداوند این کلمه را «دژ مستحکم خود» نامیده است.

(درس ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۴۴- گزینه ۴»

(ممد رضا فرهنگیان)

بالاترین ثمره‌ی اخلاص قرب به خداوند و لقاء اوست. قسمت دوم سؤال اشاره به ثمرات متعالی اخلاص دارد که در حدیث قدسی «یا بنی آدم ...» بیان شده است.

(درس ۴، صفحه ۳۸)

۴۵- گزینه ۱»

(امیر زندی اصفهانی)

شیطان اعتراف کرده که توانایی فریب مؤمنان با اخلاص را ندارد و زمانی که حسن فعلی رعایت شود ولی حسن فاعلی رعایت نگردد ریا انجام شده است.

(درس ۴، صفحه‌های ۳۳ و ۳۷)

۴۶- گزینه ۱»

(میلاد آزموده)

نیایش با خداوند و عرض نیاز به پیشگاه او، محبت خداوند را در قلب تقویت می‌کند و در میان مناجات‌ها و دعاها، نماز جایگاه ویژه‌ای دارد. ← «اقم الصلوة لذكری»

خداوند در آیه «والذین جاهدوا...» می‌فرماید کسانی که در راه ما تلاش کنند قطعاً راه‌های خود را به آنان می‌نمایانیم و بی‌تردید خداوند همراه نیکوکاران است.

(درس ۴، صفحه‌های ۳۲ و ۳۵)

۴۷- گزینه ۳»

(امین اسرانی پور)

پس از این که انسان، خدا را به یگانگی شناخت و دانست که تنها اوست که جهان را اداره می‌کند، این شناخت، به عمل و رفتار و عبادت (توحید در عبادت) منجر می‌شود که آیه شریفه «ایاک نعبد و ایاک نستعین» ناظر بر این معناسات.

(درس ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

۴۸- گزینه ۲»

(فیروز نزارنیف)

این که نظام‌های سیاسی حاکم بر جهان بیش تر شرک‌آلودند، به این علت است که فرمان‌های آن‌ها نشأت گرفته از فرمان‌های خداوند نیست و منظور از این نوع شرک در ندیای جدید، شرک در عبادت می‌باشد.

(درس ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۴۹- گزینه ۱»

(ممد رضا فرهنگیان)

آیه شریفه «و لَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ وَ اجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ ...» بیانگر این مفهوم است که «اطاعت از رسول گرامی او و اطاعت از جانشینان آن حضرت لازمه توحید عبادی است»

(درس ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۵۰- گزینه ۳»

(عباس سیرشتری)

یاد معاد و روز حساب: یکی از راه‌های بسیار مؤثر برای تقویت عبودیت و اخلاص، توجه به این حقیقت است که همه ما حیات جاودانه‌ای در پیش داریم. چه قدر هیجان‌انگیز و شادی‌آور است آن زمان که انسانی مخاطب خداوند قرار گیرد و به او گفته شود: «ای نفس به آرامش رسیده، خشنود و خداپسند به سوی پروردگارت باز گرد...»

(درس ۴، صفحه ۳۶)

۵۱- گزینه ۱»

(میلاد آزموده)

استحکام مخلوقات نشانه استوار بودن نظام خلقت است. این موضوع از آیه «و تری الجبال تحسبها جامدة و هی تمر مر السحاب صنع الله الذی اتقن کل شیء» قابل برداشت است.

(درس ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

۵۲- گزینه ۴»

(علی اسری)

آیه شریفه «قل یحییها الذی انشأها اول مره» با اشاره به امکان آفرینش مجدد جسم با توجه به آفرینش نخستین انسان، راه شک بر معاد را می‌بندد. همچنین آیه شریفه «بلی قادرین علی أن نسوی بنانه» نیز به امکان آفرینش مجدد جسم با توجه به قدرت نامحدود خداوند اشاره دارد که با توجه به اثبات امکان معاد، با آیه صورت سوال قرابت معنایی دارد. ولی آیه «أفحسبتم أنما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون» به ضرورت وجود معاد براساس حکمت الهی اشاره دارد.

(درس ۶، صفحه‌های ۶۱، ۶۳ و ۶۷)

۵۳- گزینه ۳»

(ممد رضا فرهنگیان)

خداوند در آیه ۲۷ سوره مبارکه «ص» می‌فرماید: «ما آسمان و زمین و آن چه را میان آن‌هاست باطل خلق نکردیم، این گمان و تصویری است که کافران دارند، پس وای بر کافران از آتش دوزخ.»

(درس ۶، صفحه ۶۱)

۵۴- گزینه ۳»

(ممد رضا فرهنگیان)

طبق آیه شریفه (ان الذین توفاهم الملائکة ظالمی انفسهم قالوا فیم کنتم قالوا... فاولئک ما اواهم جهنم...) عبارت (قالوا فیم کنتم) از زبان (الملائکة) گفته شده و خطاب به (الذین توفاهم الملائکة) است.

(درس ۱۷، صفحه ۶۹)

زبان انگلیسی پیش دانشگاهی

۵۵- گزینه «۳»

(مهمدرضا فرهنگیان)

«گرایش به بقا و جاودانگی» ⇨ ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

«بی‌نهایت طلبی» ⇨ ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

«عملی نبودن مجازات کسانی که به دیگران ستم کرده‌اند در این دنیا» ⇨ ضرورت معاد در پرتو عدل الهی

(درس ۶، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

۵۶- گزینه «۴»

(میلاد آزموده)

از عبارت شریفه «و نکتب ما قدموا و اثارهم» برمی‌آید که ارتباط برزخ با دنیا، پس از مرگ به واسطه آثار ما تاخر اعمال، همچنان برقرار است.

شخصی از امام کاظم درباره مقدار دیدار مؤمن با خانواده‌اش پس از مرگ سؤال کرد، و ایشان پاسخ دادند: «براساس میزان فضیلت‌هایشان خواهد بود».

(درس ۷، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۵۷- گزینه «۴»

(ماهر دورانی)

این مطلب که «ارزش هر کس به درک و فهم وی از حقیقت هستی و ... بستگی دارد» مرتبط با مفهوم شناخت جایگاه و منزلت انسان است که آیه شریفه «و لقد کرّمنا بنی آدم ...» نیز مرتبط با همین مفهوم می‌باشد.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵)

۵۸- گزینه «۲»

(مهمرسن فضلعلی)

منکران معاد (مادیون) گرایش به جاودانگی دارند اما منکر معادند؛ به همین دلیل زندگی چند روزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.

(درس ۵، صفحه ۵۳)

۵۹- گزینه «۲»

(مسلم بهمن آباری)

با توجه به آیه ۱۴ سوره مؤمنون خداوند پس از بیان مراحل خلقت انسان از خلقت متفاوت روح نسبت به جسم سخن می‌گوید و در پایان خود را تحسین می‌کند.

(درس ۴، صفحه ۴۳)

۶۰- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کیبر)

آیه شریفه «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء ...» اشاره به حکیمانه بودن خلقت جهان دارد. (اندیشه و تحقیق)

(درس ۲، صفحه ۲۸)

۶۱- گزینه «۴»

(غزیده امینی)

ترجمه جمله: «بعد از همایش او از رئیسش پرسید که آیا برای همه کارکنان لازم است که در دومین جلسه حضور داشته باشند یا نه.»

نکته مهم درسی: در این تست ساختار (مصدر با be + adj + to) به کار رفته است، بنابراین گزینه ۴ گزینه درست است.

(گرامر)

۶۲- گزینه «۳»

(مهمر سهرابین)

ترجمه جمله: «فقط به آن خارجیهایی که اجازه کار دارند اجازه داده می‌شود که در ایران کار کنند.»

نکته مهم درسی: این عبارت در اصل

«Only those foreigners who have a work permit ...»

بوده است که ما برای کوتاه کردن جمله وصفی معلوم می‌توانیم ضمیر موصولی «who» را حذف کرده و فعل اصلی را به صورت «ing» دار بنویسیم.

(گرامر)

۶۳- گزینه «۳»

(مهمر رضا ایزری)

ترجمه جمله: «یک تلفن همراه جدید تولید شده در مایکروسافت ممکن است این امکان را به شما بدهد که با چندین نفر به طور همزمان گپ آنلاین بزنید.»

نکته مهم درسی: جمله اولیه در اصل جمله وصفی مجهول به صورت «which is developed» بوده است که پس از کوتاه کردن به شکل صفت مفعولی «developed» نوشته شده است.

(گرامر)

۶۴- گزینه «۴»

(مهمر سهرابین)

ترجمه جمله: «وقتی من پیشنهاد شما را با ایده‌های خودم مقایسه کردم فهمیدم که باید از وجدان خود پیروی کنم.»

(۱) نجات دادن	(۲) بازیافت کردن
(۳) حبس کردن	(۴) مقایسه کردن

نکته مهم درسی:

مقایسه کردن دو چیز، سنجیدن: Weigh sth against sth

(واژگان)

۶۵- گزینه «۲»

(مهمر سهرابین)

ترجمه جمله: «او دستبند خود را به سمت نور بالا برد، در حالی که رنگ‌ها را تماشا می‌کرد که منعکس می‌شدند و مانند دستبند زندانیان آن را مایل به صورتی می‌کردند.»

(۱) معنی دادن	(۲) منعکس شدن
(۳) تولید کردن	(۴) چرخیدن

(واژگان)



(میرحسین زاهدی)

۷۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کدام یک در مورد یک گردباد صحیح نیست؟»
«بادهای گردباد در نیم کره شمالی حرکتی در جهت عقربه ساعت دارند.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

۷۵- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کلمه مشخص شده «suppress» در متن به چه معنی است؟»

- (۱) عقب نگاه داشتن (۲) مرتفع کردن
(۳) دور زدن (۴) افزایش دادن

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

۷۶- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «به کدام سوال در متن پاسخ داده نمی شود؟»
«گردباد کاترینا به کجا برخورد کرد؟»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۷- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «یاگراف اول عمدتاً بر ارائه راهکارهایی در نحوه کاهش دادن تأثیرات منفی گرمایش جهانی متمرکز است.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «از متن دریافت می شود که سیاره ما دچار مشکلی بزرگی خواهد شد اگر اقدامی برای جلوگیری از این آسیب صورت نگیرد.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۷۹- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «کدام یک از گزینه های زیر بر اساس متن درست نیست؟»
«تا سال ۲۰۳۰ هیچ گونه ای باقی نخواهد ماند اگر مردم از انرژی به شکل بی ملاحظه ای استفاده کنند.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

۸۰- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «تمام موارد زیر در بین تأثیرات احتمالی بالا رفتن درجه حرارت است به غیر از»
«بالا رفتن هزینه های زندگی»

(درک مطلب)

(مهمرضا ایبزی)

۶۶- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «علت اصلی بیماری در بیشتر افراد در این روزها اضطراب و پر خوری است.»

- (۱) اثر (۲) علت
(۳) منبع (۴) قضاوت

(واژگان)

(نسترن راستگو)

۶۷- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «آزمایش ما از آنچه که می توانستیم انتظارش را داشته باشیم بهتر عمل کرد و به زودی بچه از خوابیدن در تخت خودش خوشحال بود.»

- (۱) آزمایش (۲) کارایی
(۳) آموزش (۴) تجربه

(واژگان)

(رضا بهورنگی)

۶۸- گزینه «۴»

(۱) توقف کردن (۲) اتفاق افتادن
(۳) نگران بودن (۴) اعتقاد داشتن

(کلوزتست)

(رضا بهورنگی)

۶۹- گزینه «۲»

برای عبارت وصفی فاعلی از شکل ing دار استفاده می کنیم.

(کلوزتست)

(رضا بهورنگی)

۷۰- گزینه «۱»

(۱) اثرات، نتایج (۲) تغییرات
(۳) خسارات (۴) خطرات

(کلوزتست)

(رضا بهورنگی)

۷۱- گزینه «۲»

(۱) جو (۲) دما
(۳) اقلیم (۴) محیط

(کلوزتست)

(رضا بهورنگی)

۷۲- گزینه «۳»

(۱) آلوده کردن (۲) بازیافت کردن
(۳) آزاد کردن، ترشح کردن (۴) حبس کردن

(کلوزتست)

(میرحسین زاهدی)

۷۳- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می تواند عنوانی برای متن باشد؟»

- (۱) گردباد کاترینا (۲) سرعت بادهای گردباد
(۳) اصول بنیادی در مورد گردبادها (۴) چرا گردبادها ضعیف می شوند

(درک مطلب)



پاسخ نامه تشریحی

فارغ التحصیلان تجربی

۲ آذر ماه ۱۳۹۷

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلغف چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



آزمون ۲ آذر ماه ۹۷

اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا محرابی - حمیدرضا میرعالی‌لو
ریاضی	محمد بحیرایی - سپهر حقیقت‌افشار - فائزه رضایی‌بقا - علیرضا سلطانی - سجاد عظمتی - حمید عزیزاده - میثم فلاح - ابراهیم قانونی - بهمن کریمی سینا محمدپور - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری
زیست‌شناسی	روح‌الله امرایی - امیررضا پاشاپور یگانه - علی پناهی شایق - مهدی جباری - محمد مهدی روزبهنائی - شکیبا سالاروندیان - فاضل شمس علی کرامت - هادی کمشی - مهرداد محبی - امیررضا مرادی - سینا نادری - بهنام یونسی
فیزیک	شهرام احمدی‌دارانی - خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - اسماعیل امامم - امیر اوسطی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - محسن پیگان مرتضی جعفری - فرهاد جوینی - حامد چوقادی - محمدرضا حسین‌نژادی - میثم دشتیان - حامد شاهدانی - امیررضا صدر یکتا محمدعلی عباسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - سعید منبری - سپهر مهرور - مهدی میراب‌زاده - نیما نوروزی
شیمی	اکبر ابراهیم‌نجاج - مسعود احمدی - سیدسحاب اعرابی - امیرعلی برخوردار یون - محمدرضا پورجاوید - طه جدیدی - محمدرضا جمشیدی مهدی خوشدل - حسن رحمتی‌کوکنده - حامد رواز - مسعود روستایی - سپهر طالبی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره مسعود علوی امامی - حسن عیسی‌زاده - علی فرزادتبار - امیر قاسمی - سپهر کاظمی - بابک محب - شهرام محمدزاده - سیدطه مصطفوی امیرحسین معروفی - دانیال مهرعلی - علی مؤیدی - فرشاد میرزایی - علی نوری‌زاده - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمدرضا وسگری ساری عبدالرشید یلمه -

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی - محمدجواد محسنی مرضیه گودرزی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهنائی	شکیبا سالاروندیان	مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی - امیررضا مرادی هومن نکونام	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منبری	امیرحسین برادران	حمید زرین‌کفش	نیلوفر مرادی - امیررضا صدر یکتا محمدامین عمودی‌نژاد - سروش محمودی	الهه مرزوق
شیمی	امیرحسین معروفی	سیدسحاب اعرابی	مصطفی رستم‌آبادی	علی حسنی‌صفت - دانیال مهرعلی	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهراالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	هادی دامن‌گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی



علوم زمین

۸۱- گزینه «۲»

(سراسری قارچ از کشور ۹۳)

در شرق آفریقا پدیده باز شدن پوسته قاره‌ای سبب ایجاد کوه‌های کنیا و کلیمانجارو شده است. اگر این فعالیت ادامه یابد، شرق آفریقا از این قاره جدا خواهد شد.
(زمین سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه ۴۴)

۸۲- گزینه «۱»

(سراسری-۹۱)

در محل حرکت ورقه‌های امتداد لغز، پوسته جدید ایجاد یا تخریب نمی‌شود زیرا دو ورقه مجاور، در کنار هم می‌لغزند و عملاً در این محل‌ها گسل‌های متعددی وجود دارد و زلزله‌های مکرری رخ می‌دهد.
(زمین سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه ۴۷)

۸۳- گزینه «۴»

(مهری بیاری)

لورازیا شامل آمریکای شمالی، گرینلند و بیش‌تر قسمت‌های آسیا و اروپای امروزی است.
(زمین سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۸۴- گزینه «۱»

(مهری بیاری)

یافته‌های مغناطیس دیرین هم نتوانست کمک چندانی به نظریه جابه‌جایی قاره‌ها بکند؛ زیرا مغناطیس‌سنجی روشی جدید بود و هنوز مورد تأیید قرار نداشت. گذشته از آن خاصیت مغناطیسی سنگ‌ها به مرور ضعیف می‌شود یا سنگ‌ها می‌توانند مجدداً مغناطیسی شوند.
(زمین سافت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۸۵- گزینه «۳»

(مهری رضا میرعالی‌لو)

شکل نحوه حرکت امواج لارو را نشان می‌دهد که حرکتی کم و بیش شبیه امواج S دارند، با این تفاوت که ذرات ماده به موازات سطح زمین جابه‌جا می‌شوند و هیچ‌گونه جابه‌جایی قائمی ندارند.
(زمین لرزه) (علوم زمین، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۸۶- گزینه «۲»

(مهری رضا میرعالی‌لو)

شکل موجود در صورت سؤال، محل برخورد ورقه اقیانوس آرام و آمریکای جنوبی را نشان می‌دهد، همگرایی ورقه اقیانوسی با ورقه قاره‌ای که نتیجه آن فرورانش و ذوب بخشی است و نقطه‌های مشکلی نشان‌دهنده کانون زمین‌لرزه‌هایی عمیق است که عمق هیچ‌یک، از ۷۰۰ کیلومتر تجاوز نمی‌کند.
(زمین لرزه) (علوم زمین، صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۵۳)

۸۷- گزینه «۲»

(زهرا مهرایی)

هرچه فاصله زمانی رسیدن موج P و S به یک ایستگاه لرزه‌نگاری در یک منطقه بیش‌تر باشد، مرکز سطحی زمین‌لرزه در محل دورتری از آن ایستگاه واقع شده است (تأیید گزینه «۲»). بزرگی یک زمین‌لرزه در ایستگاه‌های مختلف عددی یکسان است.
(زمین لرزه) (علوم زمین، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۸۸- گزینه «۳»

(زهرا مهرایی)

امواج L جابه‌جایی (حرکت) قائم ندارند. با توجه به این موضوع وجود دو دستگاه لرزه‌نگار برای ثبت امواج شمالی - جنوبی و شرقی - غربی کافی است.
(زمین لرزه) (علوم زمین، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۸۹- گزینه «۱»

(قارچ از کشور - ۹۷)

در یک ایستگاه لرزه‌نگاری، حداقل ۳ دستگاه لرزه‌نگار وجود دارد که یکی ارتعاشات قائم (شکل سؤال) و ۲ تای دیگر ارتعاشات افقی (شمالی - جنوبی و شرقی - غربی) را ثبت می‌کنند.
(زمین لرزه) (علوم زمین، صفحه ۵۴)

۹۰- گزینه «۱»

(مهری رضا میرعالی‌لو)

شدت زمین‌لرزه، مقیاسی از میزان خرابی‌های زمین‌لرزه است که توسط منحنی‌های هم‌لرزه (نقاطی با خسارات یکسان) به‌دست می‌آیند و هر چه از مرکز سطحی زمین‌لرزه یا محلی که دارای حداکثر خسارت است، دورتر شویم، آثار خرابی کم‌تر می‌شود.
(زمین لرزه) (علوم زمین، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

زمین‌شناسی

۹۱- گزینه «۳»

(مهری بیاری)

تکتونیک (زمین‌ساخت): زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و علت به‌وجود آمدن آن‌هاست.
(علم زمین‌شناسی و شافه‌های آن) (علوم زمین، صفحه ۱۰)

۹۲- گزینه «۲»

(سراسری - ۹۷)

زمین‌شناسی مهندسی شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین را از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده، نفوذپذیری و امکان ساخت یک سازه در محلی خاص از زمین بررسی می‌کند.
(علم زمین‌شناسی و شافه‌های آن) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۹۳- گزینه «۲»

(مهری سلطان‌ی)

در جدول موجود در سؤال، اگر رطوبت نسبی ۶۰ درصد (ستون چهارم)، و دمای دماسنج خشک یعنی ۱۴°C (ردیف پنجم) را در نظر بگیریم، در این حالت اختلاف دمای دو دماسنج خشک و تر برابر ۴°C خواهد بود. در این حالت دمای دماسنج مرطوب برابر ۱۰°C می‌باشد. (۱۰ - ۴ = ۱۴)

* روش تعیین رطوبت نسبی (با استفاده از جدول): تفاضل دمای دو دماسنج تر و خشک را به‌دست می‌آوریم. عدد حاصل نمایانگر شماره ستون و دمای دماسنج خشک نشان‌دهنده‌ی ردیف جدول است. محل تلاقی ستون و ردیف رطوبت نسبی را نشان می‌دهد.

(آب در هوا) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



ریاضی عمومی

(فائزه رضایی بقا)

۱۰۱- گزینۀ «۲»
 A را به صورت زیر ساده می‌کنیم و سعی می‌کنیم عبارت جلوی log را به صورت ساده تجزیه کنیم:

$$A = \log \frac{1}{\cancel{x}^2} \times \frac{\cancel{x}^2}{\cancel{x}^2} \times \frac{\cancel{x}^2}{\cancel{x}^2} \times \dots \times \frac{\cancel{x}^2}{91} = \log \frac{1}{91}$$

$$= -\log 91 = -\log(7 \times 13) = -\log 7 - \log 13 = -a - b$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۰۲- گزینۀ «۲»

(بهمن کریمی)

$$3^2 + \log_3^4 = 3^2 \times 2 \log_3^4 = 9 \times 4 = 36$$

$$\Rightarrow \log_3^{3^2 + \log_3^4} = \log_3^{36} = 2 \log_3^6 = 2 \log_3^6 = 4$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۰۳- گزینۀ «۲»

(عمیر علیزاده)

$$\left\{ \begin{array}{l} 4y - 2 \times 4^x = 4^3 \Rightarrow 4y - 2 + x = 4^3 \Rightarrow y - 2 + x = 3 \\ \Rightarrow y + x = 5 \\ \ln x + \ln y = \ln 6 \Rightarrow \ln xy = \ln 6 \Rightarrow xy = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$x = 2, y = 3 \quad \text{یا} \quad x = 3, y = 2 \Rightarrow |x - y| = 1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۸)

۱۰۴- گزینۀ «۱»

(میلاد منصوری)

$$\log_3^x + 4 \log_3^y + 5 = 0 \xrightarrow{\log_3^x = T} T + \frac{4}{T} + 5 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{T^2 + 5T + 4}{T} = 0 \Rightarrow T^2 + 5T + 4 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} T_1 = -4 \\ T_2 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \log_3^x = -4 \\ \log_3^x = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \log_3^y = -\frac{1}{4} \\ \log_3^y = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_3^y + \log_3^x = -\frac{5}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۰۵- گزینۀ «۲»

(موراد ملونری)

طبق فرض:

$$y_0 = 80e^{-0/1t} - 20 \Rightarrow 80e^{-0/1t} = 40 \Rightarrow e^{-0/1t} = \frac{40}{80} = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\ln} \ln(e^{-0/1t}) = \ln \frac{1}{2} = -\ln 2 \Rightarrow -0/1t = -\ln 2$$

$$\Rightarrow t = \frac{\ln 2}{0/1} = 10 \ln 2 \approx 10 \times (0/7) = 7$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

(سراسری - ۹۷ - یا کمی تغییر)

۹۴- گزینۀ «۳»

با توجه به متن کتاب درسی، آب و هوا یا اقلیم هر منطقه، تابع دو عامل اصلی دما و بارش است.

(آب در هوا) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)

۹۵- گزینۀ «۲»

(روزبه اسحاقیان)

با توجه به شکل ۳-۲ ابر سیرواستراتوس (ابر لایه‌ای و پرماند) نسبت به بقیه ابرها در ارتفاع بیش‌تری قرار دارد. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینۀ «۱»: ابر سیروکومولوس

گزینۀ «۳»: ابر کومولونیمبوس

گزینۀ «۴»: ابر استراتوس

(آب در هوا) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۹۶- گزینۀ «۲»

(روزبه اسحاقیان)

در میان نمک‌های مختلف آب دریا، کلرید سدیم و کلرید منیزیم فراوان‌ترین املاح به حساب می‌آیند.

(آب در دریا) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۳)

۹۷- گزینۀ «۳»

(سراسری - ۹۴)

در آب‌های سطحی نواحی نزدیک به قطب‌ها شاهد کم‌ترین دمای آب هستیم.

(آب در دریا) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۴)

۹۸- گزینۀ «۳»

(مهوری بیاری)

آن بخش از ذخایر نفتی دنیا که در دریاها قرار دارند، در بخش فلات قاره واقع شده‌است.

خیزقاره، شیب قاره را به دشت مگالی متصل می‌کند.

در محل پشته‌های اقیانوسی، زمین لرزه‌های فراوان رخ می‌دهد.

(آب در دریا) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۹۹- گزینۀ «۴»

(روزبه اسحاقیان)

جریان‌های حاصل از اختلاف چگالی به نوعی جریان قائم (عمیق) به حساب می‌آیند. مانند جریان‌های موجود در تنگه جبل الطارق و یا جریان‌های حاصل از مخلوط شدن گل و لای با آب دریا موجود در مناطق حاشیه قاره‌ها.

عامل مهم جریان‌های سطحی اقیانوس‌ها، بادهای عمومی کره زمین‌اند.

در ایجاد جریان‌های سطحی اقیانوسی عوامل دیگری مانند حرکت وضعی زمین، اختلاف چگالی آب و شکل بستر اقیانوس‌ها نیز موثرند. نمونه‌ای از جریان‌های سطحی ۲ جریان لاپرادور و گلف‌استریم هستند.

(آب در دریا) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

۱۰۰- گزینۀ «۴»

(فارج از کشور - ۹۷)

حد زمین‌شناسی حوضه‌های اقیانوسی، خط ساحلی نیست، بلکه شیب قاره است.

(آب در دریا) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۰)



۱۰۶- گزینۀ «۴»

(علیرضا سلطانی)

$$\cos 2x \cos 3x = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 0 \Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} = \frac{(2k+1)\pi}{4} \\ \cos 3x = 0 \Rightarrow 3x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{(2k+1)\pi}{6} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{x \in [0, \pi]} \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \\ x = \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6} \end{array} \right. \Rightarrow$$

تعداد ریشه‌ها: ۵ ریشه

$$\frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} + \frac{5\pi}{6} = \frac{5\pi}{2}$$

مجموع ریشه‌ها:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

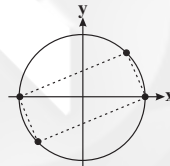
۱۰۷- گزینۀ «۳»

(میثم فلاح)

$$\sin 2x \cdot \tan x - \sin 2x = 0 \Rightarrow \sin 2x(\tan x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin 2x = 0 \Rightarrow 2x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \text{ در بازه } [0, 2\pi) \Rightarrow 0, \pi \\ \tan x = 1 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \end{cases}$$

پس چهار نقطه روی دایره مثلثاتی در بازه $[0, 2\pi)$ جواب‌های معادله می‌باشند. در نتیجه یک مستطیل ایجاد می‌شود:



مستطیل

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۰۸- گزینۀ «۳»

(سپار عظمتی)

با توجه به روابط $\cos 2x$ و $\sin 2x$ داریم:

$$2 \cos x (\cos x - \sin x) = 1 \Rightarrow 2 \cos^2 x - 2 \sin x \cos x = 1$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 = 2 \sin x \cos x \Rightarrow \cos 2x = \sin 2x \Rightarrow \tan 2x = 1$$

$$\Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \quad x \in [0, \pi] \rightarrow x = \frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}$$

در نتیجه معادله دو جواب در فاصله $[0, \pi]$ دارد.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۰۹- گزینۀ «۲»

(میثم فلاح)

داریم:

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + 2x\right) = \frac{1 + \tan 2x}{1 - \tan 2x}$$

$$\Rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{4} + 2x\right) = \tan \Delta x \Rightarrow \Delta x = k\pi + \frac{\pi}{4} + 2x$$

$$\Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \quad x \in [0, \pi] \rightarrow x = \left\{ \frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8} \right\}$$

بنابراین مجموع جواب‌ها برابر $\frac{\pi}{4}$ است. دقت داشته باشید که به ازای جواب‌های

به‌دست آمده، حاصل $\tan 2x$ برابر ۱ نخواهد بود.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۱۰- گزینۀ «۳»

(ابراهیم قانونی)

می‌دانیم که: $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ پس داریم:

$$2 \cos^2 x - 1 - \Delta \cos x = -4 \Rightarrow 2 \cos^2 x - \Delta \cos x + 3 = 0$$

با تغییر متغیر $\cos x = A$ داریم:

$$2A^2 - \Delta A + 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 25 - 4(2)(3) = 1$$

$$\Rightarrow A_1, A_2 = \frac{\Delta \pm 1}{4} \begin{cases} \cos x = \frac{3}{2} \\ \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi \end{cases}$$

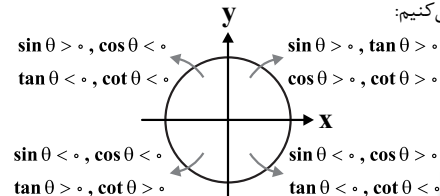
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

ریاضی پایه

۱۱۱- گزینۀ «۴»

(ابراهیم قانونی)

دایره مثلثاتی را رسم می‌کنیم:



در ابتدا سؤال گفته که $\sin \theta \cos \theta < 0$ پس یکی از نواحی (۲) یا (۴) می‌تواند جواب باشد. در قسمت بعدی گفته که $\cos \theta \tan \theta > 0$ پس باید اشتراک نواحی ۲ و ۴ با این قسمت بررسی شود که چون در ناحیه (۲)، توابع $\cos \theta$ و $\tan \theta$ هم علامت هستند، پس همین ناحیه جواب صحیح است. بنابراین با توجه به گزینه‌ها، گزینۀ «۴» که ناحیه دوم را معرفی کرده، پاسخ صحیح است.

(مثلثات، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۱۱۲- گزینۀ «۱»

(مهروی ملازمشانی)

$$\text{می‌دانیم} \begin{cases} t + \frac{1}{t} \geq 2, t > 0 \\ t + \frac{1}{t} \leq -2, t < 0 \end{cases} \text{ بنابراین:}$$

$$\frac{2(\sqrt{x+2})}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} = 2 \xrightarrow{t > 1} \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x}} = t \Rightarrow t + \left(\frac{1}{t}\right) = 2$$

حاصل عبارت سمت چپ تساوی مقداری بزرگتر از ۳ دارد که هیچ‌وقت برابر با دو نمی‌شود.

(تعامله و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۱۳- گزینۀ «۱»

(مهمرب بفرایی)

$$\sin \frac{7\pi}{3} = \sin\left(2\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \frac{11\pi}{6} = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



(مهر راز ملونری)

۱۱۷- گزینه «۲»

داریم:

$$\frac{2x^2 - 3x - 3}{x^2 - x - 2} - 2 > 0 \Rightarrow \frac{2x^2 - 3x - 3 - 2(x^2 - x - 2)}{x^2 - x - 2} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x + 1}{x^2 - x - 2} > 0 \Rightarrow \frac{-(x-1)}{(x-2)(x+1)} > 0$$

x	-1	1	2
عبارت	+	-	+

جواب نامعادله: $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$

(معارفه و نامعارفه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

(سپهر حقیقت افشار)

۱۱۸- گزینه «۳»

تعداد داده‌های اضافه شده به دسته اول را X در نظر می‌گیریم:

$$\frac{\text{فراوانی مطلق}}{\text{تعداد کل داده ها}} = \text{فراوانی نسبی}$$

$$\frac{f_4}{f} = \frac{0}{2} + \frac{f_2}{f}$$

$$\frac{20}{40+x} = \frac{2}{10} + \frac{10}{40+x} \Rightarrow \frac{10}{40+x} = \frac{2}{10} \Rightarrow 80 + 2x = 100 \Rightarrow x = 10$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

(سینا ممبرپور)

۱۱۹- گزینه «۴»

می‌دانیم مجموع زوایای مرکزی مشخص‌کننده هر پست برابر با 360° است. پس:

$$\alpha + 60^\circ + \beta + 150^\circ = 360^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 150^\circ$$

از طرفی طبق فرض $\beta = 4\alpha$. بنابراین:

$$5\alpha = 150^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۷۷ تا ۹۵)

(میلاد منصوری)

۱۲۰- گزینه «۲»

ضلع مربع‌ها را x_1, x_2, \dots, x_n می‌گیریم. در این صورت میانگین محیط مربع‌ها برابر است با:

$$\frac{4x_1 + 4x_2 + \dots + 4x_n}{n} = 4 \Rightarrow 4\bar{x} = 4 \Rightarrow \bar{x} = 1$$

$$\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n} = 20$$

میانگین مساحت‌ها:

قطرها برابر با $x_1\sqrt{2}, x_2\sqrt{2}, \dots, x_n\sqrt{2}$ است. بنابراین واریانس می‌شود:

$$\frac{(x_1\sqrt{2})^2 + \dots + (x_n\sqrt{2})^2}{n} - (\sqrt{2}\bar{x})^2$$

$$= 2\left(\frac{x_1^2 + \dots + x_n^2}{n}\right) - (\sqrt{2} \times 1)^2 = 2 \times 20 - \sqrt{2}^2 = 38$$

$$CV(x\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}} = \sqrt{19}$$

ضریب تغییرات:

(شافش‌های پرکنندگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۶۰)

$$\tan 225^\circ = \tan\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \tan \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\cot^2 315^\circ = \cot^2\left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \left(-\cot \frac{\pi}{4}\right)^2 = (-1)^2 = 1$$

$$\sin(-120^\circ) = -\sin 120^\circ = -\sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

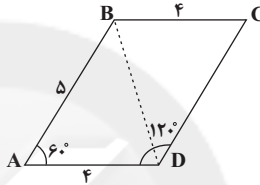
$$\Rightarrow A = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{1+1} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۷)

(فانزه رضایی بقا)

۱۱۴- گزینه «۴»

چون قطر متوازی‌الاضلاع، آن را به ۲ مثلث هم‌مساحت تقسیم می‌کند، بنابراین ۲ برابر مساحت مثلث ABD مساحت کل متوازی‌الاضلاع است:



$$S_{ABCD} = 2S_{\triangle ABC} = 2\left(\frac{1}{2}\right)(4)(5)\sin 60^\circ = 20\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 10\sqrt{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

(سینا ممبرپور)

۱۱۵- گزینه «۳»

از آن جایی که $x = 0$ ، جواب معادله می‌باشد، با جایگذاری آن در معادله داریم:

$$\frac{1}{a-3} + \frac{2}{a+1} = \frac{4}{a-1} \Rightarrow \frac{a+1+2a-6}{(a-3)(a+1)} = \frac{4}{a-1}$$

$$\Rightarrow \frac{3a-5}{(a-3)(a+1)} = \frac{4}{a-1}$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 8a + 5 = 4a^2 - 4a - 12 \Rightarrow a^2 = 17$$

$$\sqrt{a^2 - 1} = \sqrt{17 - 1} = \sqrt{16} = 4$$

در نتیجه:

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

(سینا ممبرپور)

۱۱۶- گزینه «۲»

کافیست از تغییر متغیر $3x - \frac{1}{x} = a$ استفاده کنیم تا شکل معادله ساده‌تر شود،

داریم:

$$2a^2 - 3a + 1 = 0 \Rightarrow (2a-1)(a-1) = 0 \Rightarrow a = 1 \text{ یا } a = \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} a = \frac{1}{2} \Rightarrow 3x - \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 6x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3}, -\frac{1}{2} \\ a = 1 \Rightarrow 3x - \frac{1}{x} = 1 \Rightarrow 3x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6} \end{cases}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$$

بنابراین مجموع جواب‌های معادله برابر است با:

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

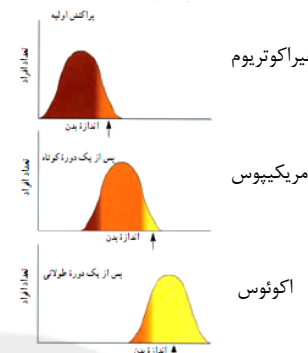


زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۲۱- گزینه «۱»

(مهری بیاری)

افزایش تدریجی اندازه بدن اسب در جریان تغییر گونه‌ها، نمونه‌ای از انتخاب جهت‌دار است. این افزایش اندازه بدن، پاسخی به تغییر در محیط زندگی اسب یعنی تبدیل جنگل به علفزار است.



(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۰۴)

۱۲۲- گزینه «۳»

(فارج از کشور ۹۴)

در نازایی دو رگه جانور حاصل از آمیزش دو گونه مانند قاطر زیستا و نازاست. جانور دو رگه‌ی نازا نمی‌تواند اطلاعات ماده ژنتیک خود را که مخلوطی از ژن‌های دو گونه است به نسل بعد منتقل نماید، ولی توانایی تکثیر ژن‌های والدین خود را دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳)

۱۲۳- گزینه «۱»

(فارج از کشور ۹۲)

در انتخاب متوازن‌کننده تنوع در جمعیت‌ها حفظ می‌شود، مانند برتری افراد ناخالص و انتخاب وابسته به فراوانی. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در انتخاب جهت‌دار، فراوانی افراد هر دو آستانه تغییر می‌کند.

گزینه «۳»: در انتخاب گسلنده با گذشت زمان (یک دوره طولانی) ممکن است زمینه برای اشتقاق گونه فراهم شود.

گزینه «۴»: در انتخاب پایدارکننده فنوتیپ‌های آستانه‌ای کاهش می‌یابند و افرادی که در میانه طیف قرار دارند باقی می‌مانند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۷ و ۱۱۶)

۱۲۴- گزینه «۲»

(مهری بیاری)

موارد سوم و چهارم درست هستند. در انتخاب پایدارکننده پس از یک دوره طولانی، فنوتیپ حد واسط از فراوانی بیشتری برخوردار می‌شود. در این انتخاب، شایستگی افراد با فنوتیپ حد واسط با فراوانی آن‌ها رابطه مستقیم دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۲۵- گزینه «۳»

(مهری بیاری)

در گونه‌زایی هم‌میهنی جدایی تولیدمثلی در یک نسل رخ می‌دهد و تدریجی نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۶)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مهری بیاری)

کروموزوم‌های هم‌تا در افراد حاصل از یک گونه وجود دارد. کروموزوم هم‌تا در دو رگه‌هایی مانند قاطر وجود ندارد، اما در گیاه گل مغربی ۲n که از آمیزش گیاه ۴n و ۲n به وجود آمده است، کروموزوم هم‌تا دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۲، ۱۲۳ و ۱۲۶)

۱۲۷- گزینه «۴»

(شکیبا سالاروندیان)

پروانه‌های مقلد غیرسمی طرح و رنگی شبیه به پروانه‌های سمی دارند.

در انتخاب وابسته به فراوانی، هیچ کدام از فنوتیپ‌ها از جمعیت حذف نمی‌شوند. شایستگی پروانه‌های غیرسمی چه مقلد و چه غیرمقلد با فراوانی آن‌ها رابطه عکس دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۲۸- گزینه «۳»

(بهنام یونسی)

علت اصلی افزایش شیردهی گاوها، نوترکیبی و انتخاب مصنوعی (جهت‌دار) می‌باشد و نوترکیبی برخلاف جهش باعث ایجاد الل جدید نمی‌شود (مانند وقوع انتخاب جهت‌دار برای افزایش روغن دانه‌های ذرت). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گونه‌زایی دگرمیهنی اشاره شده است که انواع متفاوت ژن به مرور زمان ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: عامل این گوناگونی جهش بوده است.

گزینه «۴»: با قطعیت نمی‌توان گفت، ولی می‌تواند جهش هم تاثیرگذار باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۴، ۱۰۵، ۱۰۹، ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۲۹- گزینه «۳»

(بهنام یونسی)

کراسینگ اور همانند جهش می‌تواند با ایجاد تنوع گامتی باعث تغییر در فراوانی نسبی افراد نسل‌های بعد شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن کم‌خونی داسی شکل اتوزومی، ولی تحلیل عضلانی دوشن وابسته به جنس است.

گزینه «۲»: مادر ناقل این دو بیماری ممکن است هر دو الل بیماری را بر روی یک کروموزوم داشته باشد و با کراسینگ اور این الل‌ها جابه‌جا شده و پسر متولد شده فقط یکی از آن بیماری‌ها را خواهد داشت.

گزینه «۴»: کراسینگ اور باعث ایجاد تنوع در الل‌ها نمی‌شود، بلکه با تغییر ترکیب الل‌ها باعث تنوع در گامت‌ها می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ و ۱۱۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۷۶)

۱۳۰- گزینه «۳»

(بهنام یونسی)

انگل مالاریا درون گلبول‌های قرمز افراد سالم ($Hb^A Hb^A$) زندگی می‌کند و نمی‌تواند درون گلبول قرمز فرد ناخالص ($Hb^A Hb^S$) زنده بماند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شایستگی تکاملی افراد ناخالص همواره بالا و برابر یک است.

گزینه «۲»: شایستگی تکاملی افراد خالص غالب کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: افراد بیمار مبتلا به کم‌خونی داسی شکل، به علت بیماری داسی شکل می‌میرند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۳۱- گزینه «۳»

(بهنام یونسی)

بیش‌ترین فراوانی الل داسی شکل مربوط به مناطق مالاریاخیز می‌باشد که انگل پلاسمودیوم فالسیپاروم در آن مناطق زیاد است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انگل مالاریا در افرادی که الل بیماری‌زای داسی شکل را داشته باشند زنده نمی‌ماند، ولی در گلبول‌های قرمز افراد سالم خالص باعث بروز بیماری شده و فراوانی این افراد را کاهش و بنابراین فراوانی الل‌های غالب را نیز کاهش می‌دهد.

گزینه «۲»: بیشترین فراوانی افراد دارای الل بیماری‌زا مربوط به افراد ناخالص است که شایستگی آن‌ها در هر دو نوع منطقه ثابت است ولی فراوانی آن‌ها در مناطق مالاریاخیز، با کاهش فراوانی افراد غالب خالص، افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: در اغلب جوامع (غیرمالاریاخیز) فراوانی الل بیماری‌زای داسی شکل

(Hb^S) از ۰/۰۰۰۱ تجاوز نمی‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۳۲- گزینه «۴»

(بهنام یونسی)

در انتخاب طبیعی گسلنده که کمترین فنوتیپ‌ها در میانه نمودار هستند، فنوتیپ‌های هر دو آستانه سازگارتر از میانه می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:



(هاری کمشی)

۱۳۶- گزینه «۲»

انتخاب جهت‌دار در محیط متغیر روی می‌دهد که طی آن به دلیل بالا بودن شایستگی تکاملی یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای، آن فنوتیپ انتخاب شده و فراوانی آن افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) انتخاب گسلنده می‌تواند زمینه را برای اشتقاق گونه‌ها فراهم کند و طی آن فراوانی فنوتیپ حد واسط کاهش و فنوتیپ‌های آستانه‌ای افزایش می‌یابد.

گزینه ۳) در انتخاب پایدار کننده، شرایط زیستگاه برای جانوران تا حدود زیادی قابل تحمل بوده و طی آن فراوانی فنوتیپ حد واسط افزایش و فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای کاهش می‌یابد.

گزینه ۴) انتخاب گسلنده در محیط‌های ناهمگن یا در مورد جانوران با زیستگاه‌های متفاوت رخ می‌دهد که طی آن فنوتیپ حد واسط کاهش و فنوتیپ‌های آستانه‌ای افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

(علی کرامت)

۱۳۷- گزینه «۱»

ژنوتیپ مرد به صورت $X_D^H Y$ و ژنوتیپ زن به صورت $X_D^h X_D^H$ می‌باشد. دقت کنید کراسینگ اوور انواع گامت‌های زن و مرد: در کروموزوم‌های هم‌تا رخ می‌دهد.

$$X_D^h Y = \begin{cases} \frac{1}{2} X_D^H \\ \frac{1}{2} Y \end{cases}$$

$$X_D^h X_D^H = \begin{cases} \text{بسا کراس} = \begin{cases} \frac{1}{10} X_D^h \\ \frac{1}{10} X_D^H \\ \frac{1}{10} X_D^h \\ \frac{1}{10} X_D^H \end{cases} \\ \text{بدون کراس} = \begin{cases} \frac{2}{10} X_D^h \\ \frac{2}{10} X_D^H \end{cases} \end{cases}$$

احتمال تولد افراد مورد سوال به ترتیب برابر است با:

$$\frac{1}{2} Y \times \left(\frac{1}{10} X_D^H + \frac{1}{10} X_D^h \right) = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{2} X_D^H \times \left(\frac{1}{10} X_D^h + \frac{2}{10} X_D^H \right) = \frac{2}{10}$$

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۰) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۷۶)

(علی پناهی شایق)

۱۳۸- گزینه «۱»

فقط عبارت «ج» نادرست است. در گونه‌زایی هم‌میهنی، اگر یک گیاه تتراپلوئید بتواند خودلقاحی انجام دهد و یا با گیاه دیگری با همان تعداد کروموزوم دگرلقاحی انجام دهد، گیاه تتراپلوئید زایا به وجود می‌آید. پس اعضای زایای گونه جدید می‌توانند در نتیجه خودلقاحی یا دگرلقاحی ایجاد شده باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۶)

(سراسری ۹۳)

۱۳۹- گزینه «۴»

این گونه زایی از نوع دگر میهنی است و در این الگو ابتدا باید شارش ژن کند یا متوقف گردد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۵)

(سراسری ۹۴)

۱۴۰- گزینه «۱»

مورد الف: کراسینگ اور نوعی جهش محسوب نمی‌شود.

مورد ب: در لقاح تصادفی ممکن است همه‌ی زاده‌ها شبیه والدین خود شوند.

گزینه «۱»: انتخاب پایدارکننده معمولاً زمانی رخ می‌دهد که جاندار برای مدت زیادی در یک محیط نسبتاً پایدار زندگی و سازگاری‌های لازم را برای زیستن در این محیط پیدا کرده باشد.

گزینه «۲»: شرایط محیطی سپهره‌های کامرون ناهمگن بوده و انتخاب طبیعی از نوع گسلنده است ولی کم‌ترین فراوانی فنوتیپی در انتخاب جهت‌دار، در یک آستانه نمودار توزیع قرار دارد.

گزینه «۳»: شرایط محیطی سواحل دریاها برای خرچنگ‌های نعل‌اسبی نسبتاً پایدار بوده، ولی انتخاب طبیعی مورد نظر از نوع گسلنده است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

۱۳۳- گزینه «۴»

(سراسری ۸۷)

شایستگی تکاملی در مورد برتری افراد ناخالص در مناطق مالاریایخیز برای افراد مغلوب $Hb^S Hb^S$ و افراد ناخالص $Hb^A Hb^S$ تغییر نمی‌کند ولی شایستگی تکاملی افراد $Hb^A Hb^A$ در مناطق مالاریایخیز $0/8$ می‌شود، چون تعدادی از افراد بر اثر ابتلا به مالاریا از بین می‌روند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۳۴- گزینه «۱»

(امیررضا مرادی)

مورد «الف»: جهش‌پذیرترین ژن‌های ذرت، یک در هر ۵۰ هزار گیاه جهش پیدا می‌کنند. پس وقوع حتی یک جهش هم در طی آزمایش چندان محتمل نیست.

مورد «ب»: هیچ یک از گیاهان اولیه ۱۵٪ روغن در دانه‌های خود نداشتند.

مورد «ج»: طبق شکل ۵-۶ کتاب درسی، افزایش درصد روغن پیوسته نبوده و در حدود نسل‌های ۳۵ تا ۴۰، کاهش داشته است.

مورد «د»: در این آزمایش، انتخاب مصنوعی صورت گرفت (نه انتخاب طبیعی).

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۱۱)

۱۳۵- گزینه «۳»

(بوژام یونس)

با توجه به اینکه یک جفت کروموزوم هم‌تا بررسی شده، ولی دو ژن نوشته شده پس ژن‌ها رابطه پیوستگی دارند و چون والدین این جمعیت خالص بوده‌اند، پس

ناخالص‌های این جمعیت به صورت $\frac{A B}{a b}$ هستند، همچنین در جمعیت متعادل

وقتی نسبت‌های فنوتیپی غالب بر مغلوب سه به یک باشد، می‌توان نتیجه گرفت این

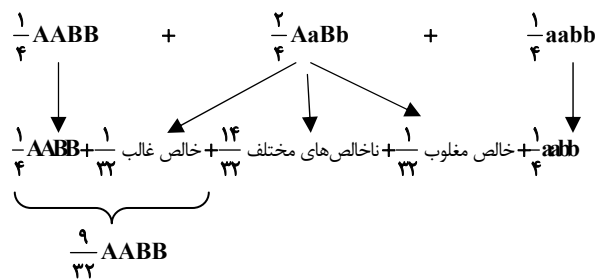
جمعیت از نسبت $\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} \right)$ پیروی می‌کند. در حالت کراسینگ‌اور نسبت هر

گامت در افراد ناخالص برابر است با $\frac{1}{4}$ ، پس نسبت زاده‌های غالب خالص به وجود

آمده از فرد ناخالص برابر است با $\frac{1}{16}$ و چون در این سوال فرد ناخالص نسبت $\frac{2}{4}$

دارد پس نسبت زاده خالص غالب حاصل از خودلقاحی آن، $\frac{2}{4} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{32}$

می‌شود. بنابراین فراوانی افراد غالب خالص (فاقد الل مغلوب) $\frac{9}{32}$ می‌باشد:



(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۰)



گزینه ۲: در سیستم دهلیزی، دریچه‌های سینی (سرخرگی) بسته و دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند، اما در سیستم بطنی، باز و بسته بودن دریچه‌ها برعکس می‌باشد.

گزینه ۳: در انتهای سیستم دهلیزی، حجم خون درون بطن‌ها به بیشترین مقدار خود می‌رسد و در انتهای سیستم بطنی، حجم خون درون بطن‌ها به کم‌ترین مقدار خود رسیده است.

(گرددش مواد) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

زیست‌شناسی پایه

۱۴۱- گزینه ۱

(موردار مهبی)

اسفنگتر داخلی ماهیچه صاف دارد و در نتیجه غیرارادی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در صورتی که کشش دیواره مئانه به حد خاصی برسد، گیرنده‌های آن تحریک می‌شوند و پیام عصبی به نخاع ارسال می‌شود.

گزینه ۳: ورود ادرار به مئانه با واسطه حرکات دودی شکل ماهیچه‌های صاف دیواره مئانه صورت می‌گیرد، اما انقباض اسفنگتر داخلی که از جنس ماهیچه صاف است، جلوی حرکت ادرار را می‌گیرد.

گزینه ۴: با ورود ادرار از دو مئانه به مئانه به تدریج فشار درون مئانه افزایش می‌یابد و دیواره آن کشیده می‌شود. اگر کشش دیواره مئانه به حد خاصی برسد گیرنده‌های آن تحریک می‌شوند و با ارسال پیام‌های عصبی به نخاع انعکاس تخلیه مئانه را فعال می‌کند.

(تنظیم محیط رافلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۸)

۱۴۲- گزینه ۴

(امیررضا پاشاپور یگانه)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزاره در مورد لوله پیچ‌خورده نزدیک صادق نمی‌باشد.

گزینه ۲: با جذب بی‌کربنات به شیوه غیرفعال در لوله پیچ‌خورده نزدیک قبل از بازجذب گلوکز و آمینواسیدها صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: در لوله پیچ‌خورده دور و در لوله هنله بالارو، NaCl با مصرف انرژی از نفرون خارج می‌گردد؛ اما آب بازجذب نمی‌شود.

گزینه ۴: در لوله هنله بالارو، با بازجذب NaCl ، غلظت ادرار کاهش می‌یابد و NaCl در این قسمت به صورت فعال و غیرفعال بازجذب می‌شود.

(تنظیم محیط رافلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۷)

۱۴۳- گزینه ۱

(امیررضا پاشاپور یگانه)

با توجه به شکل ۲-۷ که شیوه توزیع جریان خون در یک نفرون را نشان می‌دهد، عروق خونی مجاور لوله‌های پیچ‌خورده با عروقی که به سمت لوله هنله می‌روند یکی می‌گردد. در نتیجه مواد بازجذب شده از لوله هنله را نمی‌توان در عروق مجاور لوله‌های پیچ‌خورده دید، اما مواد بازجذب شده از لوله پیچ‌خورده دور را می‌توان در عروق مجاور لوله هنله دید. درستی موارد دیگر با دقت در شکل‌های ۲-۷ و ۵-۷ قابل فهم است.

(تنظیم محیط رافلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۷)

۱۴۴- گزینه ۴

(موردار مهبی)

سلول‌های ماهیچه‌ای شبکه هادی قلب، برای تحریک طبیعی قلب اختصاصی شده‌اند، ولی سایر سلول‌های ماهیچه‌ای قلب، برای تحریک طبیعی قلب تخصص یافته نیستند. در سیستم دهلیزی، سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد دهلیز و در سیستم بطنی، میوکارد بطن منقبض می‌شود. بنابراین، منظور صورت سوال، سیستم دهلیزی یا سیستم بطنی است.

در سیستم دهلیزی، خون درون بطن‌ها تجمع پیدا می‌کند و در سیستم بطنی، خون درون دهلیزها در حال انباشته شدن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سیستم دهلیزی، خون از دریچه‌های دهلیزی - بطنی عبور می‌کند و به بطن‌ها وارد می‌شود، ولی در سیستم بطنی، خون با عبور از دریچه‌های سینی وارد سرخرگ‌ها می‌شود.

۱۴۵- گزینه ۴

(موردار مهبی)

الف، ب و ج سلول‌های بافت اسکلرانشیمی برای استحکام بخشیدن به گیاه تمایز یافته‌اند. این سلول‌ها، دیواره‌های دومین ضخیمی تشکیل می‌دهند که در آن ماده چوب (لیگنین) وجود دارد. چوبی شدن دیواره دومین، اغلب سبب از بین رفتن پروتوپلاست و مرگ سلول می‌شود. سلول‌های آوندهای چوبی، قبل از آن که هدایت آب و مواد معدنی را برعهده بگیرند، غشای سلولی، هسته و سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. تنها قسمت باقی‌مانده این سلول‌ها دیواره سلولی است.

د) تراکئیدها باریک و طولی هستند و در قسمت انتهایی شکل مخروطی پیدا می‌کنند. دو نوع سلول اسکلرانشیمی وجود دارد. اسکلئیدها، سلول‌های کوتاه و فیبرها، سلول‌های دراز اسکلرانشیمی‌اند.

ه) بافت پارانشیمی در آوندهای آبکش می‌تواند کار ذخیره مواد را انجام دهد. (سفری در دنیای جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۱۴۶- گزینه ۴

(روح‌اله امیرانی)

حرکت‌های گیاهی تحت تاثیر مواد شیمیایی عبارت‌اند از: حرکت‌های گرایشی و حرکت‌های تاکتیکی

حرکت‌های گیاهی تحت تاثیر لمس عبارت‌اند از: لرزه تنجی و بساوش تنجی.

بررسی گزینه‌ها:

۱) نادرست - پاسخ اندام‌های در حال رویش در حرکت‌های گرایشی رخ می‌دهد.

۲) نادرست - هر دو نوع حرکت وابسته به مواد شیمیایی و لمس کردن، وابسته به اثر محرک بیرونی‌اند.

۳) نادرست - هر دو نوع حرکت جزء حرکات فعال القایی هستند.

۴) درست - همه این حرکات، انواعی از حرکت‌های فعال هستند و فقط در بخش‌های زنده گیاه انجام می‌شوند.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۱۴۷- گزینه ۴

(موردار مهبی)

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: ماهیچه، سر استخوان، غضروف و زردپی را نشان می‌دهد. همه موارد صحیح‌اند. بررسی موارد:

الف) همانطور که در شکل ۵ فصل ۳ می‌بینید، سلول‌های ماهیچه مخطط رشته‌ای و چند هسته‌ای هستند.

ب) استخوان سخت‌ترین نوع بافت پیوندی است و ماده بین سلولی آن شامل رشته‌های کلاژن و مواد کلسیم‌دار است.

ج) مفصل‌ها نقاط ضعف اسکلت هستند و غضروف، حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل‌ها آسان‌تر می‌کند.

د) همانطور که در شکل ۴ فصل ۳ می‌بینید، بافت پیوندی رشته‌ای از نظر ظاهر شبیه به ماهیچه مخطط است.

(حرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۱۲۱)

۱۴۸- گزینه ۱

(مفردموری روزبوانی)

گزینه ۱: در تونوس ماهیچه‌ای، با تحریک دستگاه عصبی، تارهای ماهیچه‌ای به نوبت به انقباض در می‌آیند.

گزینه ۲: در طی هر نوع انقباض، هر رشته مستقر در نوار تیره در تماس مستقیم با یون کلسیم است.

گزینه ۳: در هنگام انقباض غیرارادی ایزوتونیک ماهیچه اسکلتی، طول نوار تیره با طول رشته‌های ضخیم میوزین برابر می‌شود. (شکل ۸-۸ کتاب درسی)

(موردار مهبی)

۱۵۳- گزینه ۱

همان‌طور که در شکل ۸ فصل ۳ می‌بینید، در گیاهان دو لپه، مغز ساقه مشاهده می‌شود. گیاهان دولپه فاقد مغز ریشه هستند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: دایره محیطیه برخلاف لایه آندودرم، فاقد نوار کاسپاری است. لذا عبور شیرۀ خام از سلول‌های دایره محیطیه می‌تواند در مسیر پروتوپلاستی یا غیرپروتوپلاستی صورت گیرد. گزینه «۳»: گروهی از سلول‌های رأسی سلول‌های بنیادی نام دارند. این سلول‌ها تقسیم می‌شوند و مرستم‌ها را می‌سازند. این مرستم‌ها، به نوبه خود تقسیم می‌شوند و سه گروه بافت اصلی را به‌وجود می‌آورند. این سه نوع بافت اصلی در ساختار همه گیاهان علفی و جوان دیده می‌شوند. گزینه «۴»: در اندام‌های در حال رویش، در اثر محرک‌های خارجی حرکت گرایش (نوعی حرکت القایی) رخ می‌دهد.

(هرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۹۳، ۹۴، ۱۱۰ و ۱۱۵)

(مهم موردی روزبانی)

۱۵۴- گزینه ۲

مورد اول) طول رشته‌های اکتین و میوزین همواره ثابت است. مورد دوم) صفحه بسیار روشن در سارکومر کوتاه نشده، قابل مشاهده است. مورد سوم) مطابق شکل واضح است که طول نوار تیره ثابت است و همواره از هر دو نوع رشته ساخته شده است.

مورد چهارم) دقت کنید در شکل (ب)، ATP می‌تواند برای انقباض عضله صرف شود، در شکل (الف) نیز برای سایر فعالیت‌های عضله انرژی ATP مصرف می‌شود. (هرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۶)

(مهم موردی روزبانی)

۱۵۵- گزینه ۱

منظور این گزینه پرندگان و حشرات می‌باشد که به ترتیب اسکلت درونی و بیرونی دارند که در حفاظت از اندام‌ها نقش دارند. اسکلت درونی از استخوان تشکیل شده است؛ پس دارای انواع مولکول‌های زیستی مانند پروتئین و کربوهیدرات می‌باشد. اسکلت بیرونی هم از رشته‌های پلی‌ساکاریدی کیتین در ماده زمینه‌ای پروتئینی تشکیل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) نوزاد دوزیستان، فاقد بادکنک شنا هستند.

گزینه ۳) برخی ماهی‌ها اسکلت غضروفی دارند و استخوان ندارند.

گزینه ۴) در انسان هر دو ماده دفع می‌شوند. از طرفی کلیه‌ها در بخش پشتی شکم قرار گرفته‌اند و هر کلیه تقریباً یک میلیون نفرن دارد.

(هرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۷)

(مهم موردی روزبانی)

۱۵۶- گزینه ۳

بررسی موارد:

مورد الف) مطابق شکل ۳ فصل ۸ کتاب درسی زیست ۱، این مورد صحیح است.

مورد ب) برخی ماهی‌ها دارای اسکلت غضروفی هستند و استخوان ندارند.

مورد ج) مطابق شکل ۳ فصل ۸ کتاب درسی زیست ۱، صحیح است.

مورد د) بخش الف) یا لگن توسط مفصل به ستون مهره‌ها متصل است و استخوان ران توسط ماهیچه به ستون مهره‌ها متصل می‌باشد.

(هرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۷)

(علی کرامت)

۱۵۷- گزینه ۲

دقت کنید در حالت کلی (هم دم و هم بازدم) جهت جریان هوا درون شش‌ها یکطرفه می‌باشد؛ اما در این گزینه گفته شده طی بازدم و در طی عمل بازدم هوا درون نای نیز به صورت یکطرفه جریان دارد و از طریق نای هوا خارج می‌شود.

دقت کنید همه پرندگان دارای اسکلت مشابیهی با پستانداران می‌باشند و دارای استخوان‌های دنده و جناغ در قفسه سینه خود هستند.

(تبارک‌گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۷)

گزینه «۴»: در انقباض ایزوتونیک طول عضله تغییر می‌کند و مطابق شکل کتاب طول نوار روشن برخلاف نوار تیره متغیر است.

(هرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(موردار مهبی)

۱۴۹- گزینه ۲

در انسان، سه نوع انقباض ایزوتونیک، ایزومتریک و تونوس ماهیچه‌ای در عضله جلوی بازو (دو سر بازو) قابل مشاهده است. هر نوع انقباضی سبب ایجاد سختی در عضله می‌شود و یون‌های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی آزاد می‌شوند. بنابراین، در حین انقباض، مقدار این یون درون شبکه آندوپلاسمی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حین انقباض ایزومتریک، طول نوار تیره و روشن و طول رشته‌ها در سارکومرها ثابت می‌ماند.

گزینه «۳»: تونوس ماهیچه‌ای به شکل خفیف و مداوم روی می‌دهد. در این انقباض تارهای عضلانی (نه رشته‌های سارکومر!) به نوبت منقبض می‌شوند.

گزینه «۴»: انقباض ایزوتونیک با کشش ثابت و تغییر طول عضله صورت می‌گیرد و می‌تواند سبب حرکت استخوان (کاهش فاصله استخوان‌های زند زبرین و مفصل شانه) شود. (شکل ۸-۸ کتاب درسی انقباض این عضله را نشان می‌دهد).

(هرکت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۷ و ۱۲۰)

(موردار مهبی)

۱۵۰- گزینه ۱

در انتهای بلع، انقباضات عضلات دریچه کاردیا متوقف می‌شود تا این دریچه باز شود و مواد غذایی وارد معده شوند. با ورود مواد به معده، چین‌خوردگی‌های سطح داخلی معده کاهش خواهد یافت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تحریک گیرنده‌های مکانیکی دیواره گلو قبل از قطع تنفس رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: به دنبال بلع و ورود غذا به معده، امواج دودی از زیر کاردیا شروع می‌شوند. (نه متوقف)

گزینه «۴»: هنگام ورود مواد غذایی به معده، دریچه پیلور بسته (منقبض) است. به عبارت دیگر این گزینه می‌تواند مربوط به انعکاس استفرغ باشد.

(تبارک‌گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۷۰)

(سینا ندری)

۱۵۱- گزینه ۴

اعصاب پاراسمپاتیک فعالیت‌های گوارشی (از جمله فعالیت ماهیچه‌های صاف دیواره معده) را تحریک می‌کنند، در حالی که ضربان قلب را کند کرده و باعث تحریک کمتر ماهیچه‌های قلبی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غضروف بافتی است انعطاف‌پذیر، پس باید رشته‌های الاستیک داشته باشد.

گزینه «۲»: اگر به شکل ۴-۳-الف نگاه کنید می‌بینید که سلول‌های بافت پیوندی سست نیز اشکال متفاوتی دارند.

گزینه «۳»: بافت پوشاننده لوله‌های تنفسی و لوله گوارش (مانند مری که پوشش سنگرفشی چند لایه دارد)، غشای موکوزی نامیده می‌شود چرا که موکوز (ماده‌ای لزج، چسبند و نرم) تولید می‌کند.

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۳، ۴۶ و ۵۷)

(سینا ندری)

۱۵۲- گزینه ۱

مورد «ج» صحیح است. بررسی موارد:

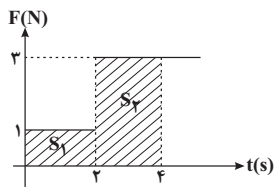
الف) نادرست. فسفولیپیدها دو بخش آب‌دوست و آب‌گریز دارند و فراوان‌ترین مولکول‌های غشا هستند. پروتئین‌ها نیز بزرگ‌ترین مولکول‌های غشا هستند.

ب) نادرست. بعضی از زنجیره‌های قندی منشعب نیستند.

ج) درست. غشاسازی در شبکه آندوپلاسمی انجام می‌شود. فسفولیپیدهای غشا نیز در همین اندامک ساخته می‌شوند.

د) نادرست. پروتئین‌های سراسری می‌توانند همزمان با ریزرشته‌های اسکلت سلولی و رشته‌های بین سلولی ارتباط برقرار کنند.

(سفری به درون سلول) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)



$$S_1 = 2 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

$$S_2 = 6 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

$$S_{\text{کل}} = S_1 + S_2 = 8 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow S = \Delta P = m \Delta v$$

$$\lambda = 2(v(t=4s) - v_0) \xrightarrow{v_0=0} v(t=4s) = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(امیر حسین برادران)

۱۶۴- گزینه ۲

ابتدا اندازه تکانه را به دست می‌آوریم. داریم:

$$|\vec{P}| = \sqrt{(2t)^2 + (6-2t)^2} = \sqrt{4t^2 + 36 + 9t^2 - 24t}$$

$$|\vec{P}| = \sqrt{13t^2 - 24t + 36}$$

عبارت زیر رادیکال همواره مثبت است. با توجه به اینکه یک رادیکال، زمانی زیاد می‌شود که عبارت زیر رادیکال زیاد شود، باید زمانی را به دست آوریم که مقدار

عبارت زیر رادیکال را به حداقل برساند که این زمان برابر است با:

$$t = -\frac{(-24)}{2 \times 13}$$

$$\Rightarrow t = \frac{24}{26} = \frac{12}{13} \text{ s} < 2 \text{ s}$$

بنابراین در بازه زمانی $t_1 = 10 \text{ s}$ تا $t_2 = 2 \text{ s}$ حرکت متحرک پیوسته ندشونده است.

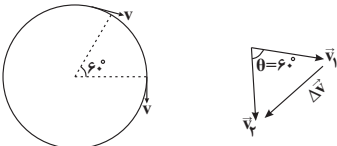
(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(عباس اصغری)

۱۶۵- گزینه ۴

سرعت متحرک همواره برداری مماس بر مسیر حرکت است. وقتی زمان $\frac{T}{6}$ ثانیه

سپری می‌شود، متحرک زاویه‌ای برابر 60° درجه را طی می‌کند، بنابراین تغییرات سرعت آن برابر است با:



$$\Delta \vec{v} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1 \quad |\Delta \vec{v}| = 2v \sin \frac{\theta}{2}$$

$$|\Delta \vec{v}| = 2v \sin \frac{60^\circ}{2} = 2v \sin 30^\circ = v \Rightarrow |\Delta \vec{v}| = v$$

تذکر: اندازه حاصل تفاضل دو بردار که زاویه بین آن‌ها برابر θ است، به شکل زیر

$$|\Delta \vec{v}| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 - 2v_1 v_2 \cos \theta}$$

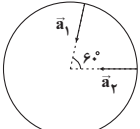
به دست می‌آید:

حال اگر اندازه دو بردار یکسان باشد می‌توان نشان داد اندازه حاصل تفاضل آن دو

بردار برابر $2v \sin \frac{\theta}{2}$ است.

در حرکت دایره‌ای یکنواخت شتاب متحرک همواره برداری در امتداد شعاع و به سمت مرکز دایره است.

از آنجایی که متحرک 60° درجه تغییر جهت داده است، لذا گزینه «۴» درست است.



(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

۱۵۸- گزینه ۳

(علی کرامت)

دقت کنید این مواد آلی خودشان محلول هستند و وقتی در همه جهات حرکت می‌کنند، در نتیجه مولکول آب نیز می‌تواند در همه جهات حرکت کند.

(گورش موافق) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ و ۹۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۲۰)

۱۵۹- گزینه ۳

(فاضل شمس)

جانور مورد نظر در صورت سوال، ملخ است که در آن دستگاه گوارش پایین‌تر از قلب لوله‌ای قرار دارد. (شکل ۳ فصل ۶). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملخ دارای تنفس نایی است که دستگاه تنفس آن مستقل از دستگاه گردش خون فعالیت می‌کند. از این رو خون روشن و تیره در آن بی‌معناست.

گزینه «۲»: مطابق شکل فصل ۶، بازگشت خون به قلب ملخ از انتهای عقبی رگ پشتی نیز انجام می‌شود.

گزینه «۴»: در ملخ گوارش مکانیکی توسط صفحه‌های آرواره مانند اطراف دهان و گوارش شیمیایی در معده آغاز می‌شود. پس گوارش مکانیکی مقدم بر گوارش شیمیایی است.

(گورش موافق) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۶۸ و ۷۵)

۱۶۰- گزینه ۲

(فاضل شمس)

عاملی که باعث ورود آب از خاک به درون سلول‌های تارکشنده می‌شود، اسمز و اختلاف فشار آن می‌باشد.

هنگامی که سلول‌های میانبرگ آب خود را از دست می‌دهند، به وسیله اختلاف فشار اسمزی از سلول‌های مجاور خود آب را دریافت می‌کنند و آخرین سلول به همین

روش از آوند چوبی آب را برداشت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل اصلی حرکت آب در مسیر غیر پروتوپلاستی، نیروی هم‌جیبی مولکول‌های آب است.

گزینه «۳»: اسمز، همان انتشار مولکول‌های آب است که از خلال غشای نیمه تراوا انجام می‌شود، پس بدون نیاز به انرژی می‌باشد.

گزینه «۴»: در مرحله ۲ جریان توده‌ای، آب به روش اسمز از آوند چوبی وارد آوند آبکشی می‌شود.

(گورش موافق) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۶، ۹۴، ۹۵ و ۹۹)

فیزیک پیش دانشگاهی

۱۶۱- گزینه ۱

(سعید منبری)

در حرکت دایره‌ای یکنواخت، جهت بردار شتاب همواره به سمت مرکز دایره است؛ اندازه شتاب همواره ثابت است، اما جهت بردار شتاب متغیر است.

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

۱۶۲- گزینه ۳

(سعید منبری)

طبق رابطه انرژی جنبشی $K = \frac{1}{2}mv^2$ و تکانه حرکت جسم $\vec{P} = m\vec{v}$ می‌توان

$$P^2 = m^2 v^2 \Rightarrow \frac{P^2}{2m} = \frac{1}{2}mv^2 = K$$

نوشت:

$$K = \frac{P^2}{2m}$$

با توجه به اینکه انرژی جنبشی ۲۶ درصد کاهش یافته و داریم: $K_2 = 0.64K_1$

$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 \times \frac{m_1}{m_2} \quad \frac{0.64K_1}{K_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 \times \frac{m_1}{m_2} \quad m_1 = m_2$$

$$\Rightarrow P_2 = 0.8P_1$$

پس اندازه تکانه جسم ۲۰ درصد کاهش یافته است.

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۶۳- گزینه ۴

(سعید منبری)

طبق رابطه $\Delta \vec{P} = \vec{F} \Delta t = m \Delta \vec{v}$ سطح زیر نمودار نیرو بر حسب زمان برابر تغییر اندازه تکانه جسم است. پس داریم:



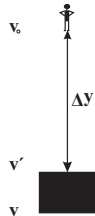
$$\Rightarrow v' = 50 \frac{m}{s}$$

با استفاده از رابطه مستقل از زمان، فاصله نقطه سقوط شخص تا سطح تشک را می‌یابیم.

$$(v')^2 - v_0^2 = 2g\Delta y$$

$$\Rightarrow 50^2 - 0^2 = 2 \times 10 \times \Delta y$$

$$\Rightarrow \Delta y = 125 m$$



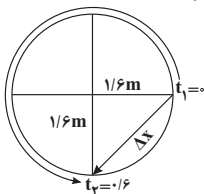
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(معبری برای)

«۱۷۰- گزینه ۳»

$$v = r\omega \Rightarrow v = r \times \frac{2\pi}{T} \Rightarrow 12 = r \times \frac{2 \times 3.14}{0.8} \Rightarrow r = 1.6 m$$

$$\Delta\theta = \omega\Delta t \Rightarrow \Delta\theta = \frac{2\pi}{T} \times 0.6 = \frac{3}{2} \pi rad$$



$$\Delta x = \sqrt{(1/6)^2 + (1/6)^2} = 1/6\sqrt{2} m$$

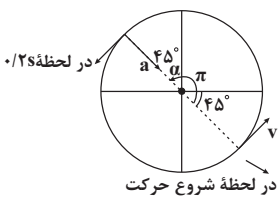
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1/6\sqrt{2}}{0.6} = \frac{800\sqrt{2}}{3} cm/s$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

(اسماعیل امار)

«۱۷۱- گزینه ۴»

می‌دانیم در حرکت دایره‌ای یکنواخت، بردار سرعت بر بردار شتاب عمود است.

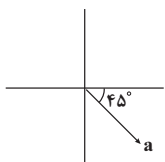


$$v = r\omega \Rightarrow \Delta\pi\sqrt{r} = \sqrt{r}\omega \Rightarrow \omega = \Delta\pi \frac{rad}{s}$$

$$\Delta\theta = \omega\Delta t = \Delta\pi \times 0.2 = \pi rad$$

$$a = r\omega^2 = 25\sqrt{2}\pi^2$$

$$\vec{a} = |a| \cos\alpha \vec{i} - |a| \sin\alpha \vec{j}$$



$$\vec{a} = 25\sqrt{2}\pi^2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \vec{i} - 25\sqrt{2}\pi^2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \vec{j}$$

$$\vec{a} = 25\pi^2 \vec{i} - 25\pi^2 \vec{j}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

(سپهر معزوری)

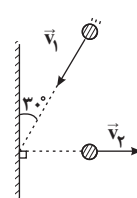
«۱۷۲- گزینه ۳»

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \xrightarrow{v = R_e \sqrt{\frac{g}{r}}} K = \frac{1}{2}mR_e^2 \frac{g}{r} \xrightarrow{K = \frac{1}{2}mgR_e}$$

(میثم دشتیان)

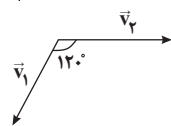
«۱۶۶- گزینه ۱»

طبق رابطه $\vec{F} = \frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t}$ و همچنین $\Delta\vec{P} = m\Delta\vec{v}$ می‌توان نیروی متوسط را به دست آورد. $\Delta\vec{v}$ تفاضل برداری، بردارهای \vec{v}_1 و \vec{v}_2 است.



$$|\Delta\vec{v}| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 - 2v_1v_2 \cos 120^\circ}$$

$$\Rightarrow |\Delta\vec{v}| = \sqrt{5^2 + 3^2 - 2(5)(3)(-\frac{1}{2})} = 7 \frac{m}{s}$$



$$|\vec{F}| = \frac{|\Delta\vec{P}|}{\Delta t} = \frac{m|\Delta\vec{v}|}{\Delta t} = \frac{0.2 \times 7}{0.5} = 2.8 N$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(معبری برای)

«۱۶۷- گزینه ۲»

$$\frac{GM_e m}{r^2} = \frac{mv^2}{r} \xrightarrow{\frac{GM_e}{R_e^2} = g} g \frac{R_e^2}{r^2} = \frac{v^2}{r} \Rightarrow$$

$$v = R_e \sqrt{\frac{g}{r}} \Rightarrow r = R_e + h = 6400 + 1700 = 8100 km = 8100 \times 10^3 m$$

$$\Rightarrow v = 6400 \times 10^3 \times \sqrt{\frac{10}{8100 \times 10^3}} = \frac{64}{9} \times 10^3 \frac{m}{s}$$

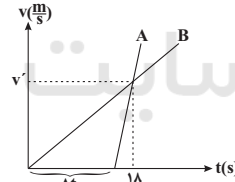
$$P = mv = 90 \times \frac{64}{9} \times 10^3 \frac{kg \cdot m}{s} = 64 \times 10^4 \frac{kg \cdot m}{s} = 64 \times 10^7 \frac{g \cdot m}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱) (فیزیک ۲، صفحه ۶۱)

(غلامرضا مبین)

«۱۶۸- گزینه ۲»

شیب نمودار سرعت - زمان را پیدا می‌کنیم و سپس به محاسبه شتاب می‌پردازیم:



$$v' = \frac{P'}{m} \xrightarrow{a = \text{شیب}} a_A = \frac{v'}{18 - \Delta t}, a_B = \frac{v'}{18}$$

دو متحرک در لحظه $t = 30s$ به هم می‌رسند:

$$\Delta x_A = \Delta x_B \Rightarrow \frac{1}{2} a_A \Delta t^2 = \frac{1}{2} a_B \Delta t^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{v'}{18 - \Delta t} \right) (\Delta t)^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{v'}{18} \right) (\Delta t)^2 \Rightarrow \Delta t^2 - 10 \Delta t = 0$$

$$\Rightarrow \Delta t = 10s$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

(مرتضی یعقوبی)

«۱۶۹- گزینه ۱»

با استفاده از رابطه بین تکانه و نیروی متوسط، سرعت برخورد شخص با تشک به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \xrightarrow{P = mv} |F| = m \frac{v - v'}{\Delta t} \Rightarrow 2500 = 80 \times \frac{0 - v'}{1/6}$$



$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{g_1}{g_2} = \frac{r_1^2}{GM_E} = \frac{(r_2)^2}{(R_E + h_1)^2} = \frac{(R_E + \Delta R_E)^2}{R_E + 2R_E}$$

$$= \left(\frac{R_E}{2R_E}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM_E}} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^3} = \sqrt{\left(\frac{R_E + h_1}{R_E + h_2}\right)^3}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{R_E + 2R_E}{R_E + \Delta R_E}\right)^3} = \sqrt{\left(\frac{3R_E}{2R_E}\right)^3} = \sqrt{\frac{27}{8}} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{8}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)
(فیزیک ۲، صفحه ۶۱)

۱۷۷- گزینه «۱»

(مر تفسی معفری)
با توجه به نمودار داده شده معادله مکان زاویه‌ای - زمان متحرک به صورت سهمی

$$\theta = at^2 + bt + c$$

است. با توجه به مقادیر داده شده در لحظه‌های ۰، ۲ و ۴ مقادیر a ، b و c را می‌یابیم.

$$\left. \begin{aligned} t = 0 \Rightarrow \theta = a \times 0^2 + b \times 0 + c &\Rightarrow \theta = c \\ t = 2s \Rightarrow \theta = a \times 2^2 + b \times 2 + c &\Rightarrow \theta = 4a + 2b + c \\ t = 4s \Rightarrow \theta = a \times 4^2 + b \times 4 + c &\Rightarrow \theta = 16a + 4b + c \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 8 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \theta = -2t^2 + 8t$$

برای محاسبه سرعت زاویه‌ای باید از معادله مکان زاویه‌ای - زمان نسبت به زمان مشتق گرفت.

$$\omega = \frac{d\theta}{dt} \Rightarrow \omega = -4t + 8 \Rightarrow \omega_{t=3s} = -4 \times 3 + 8 = -4 \frac{\text{rad}}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

۱۷۸- گزینه «۱»

(امیر اوسطی)

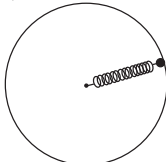
$$T = \frac{\Delta t}{\text{تعداد دور}} = \frac{4}{2} = 2s \Rightarrow f = \frac{1}{2} \text{ Hz} \Rightarrow \omega = 2\pi f = 2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2 \frac{\text{rad}}{s}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m (r\omega)^2 = \frac{1}{2} m r^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{4}{10} \times \left(\frac{2}{10}\right)^2 \times 3^2 = \frac{72}{1000} \text{ J}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)

۱۷۹- گزینه «۲»

(اسماعیل امامی)



$$k\Delta l = mR\omega^2$$

$R = l$ و $\Delta l = l - l_0$ می‌باشد.

$$\begin{cases} k \times (0.18 - l_0) = 2 \times 0.18 \times 4 \\ k \times (0.12 - l_0) = 2 \times 0.12 \times 16 \end{cases}$$

$$\Rightarrow k \times 0.02 = 2(3/2 - 0.72) \Rightarrow k = 248 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

$$\frac{1}{\lambda} mgR_E = \frac{1}{2} m R_E \frac{g}{r} \Rightarrow r = 2R_E \xrightarrow{r=R_E+h}$$

$$2R_E = R_E + h \Rightarrow h = R_E$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)

(فیزیک ۲، صفحه ۶۱)

۱۷۳- گزینه «۳»

(اسماعیل امامی)

حرکت، دایره‌ای یکنواخت است. در نتیجه $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ و این نسبت همواره ثابت است.

$$\Delta\theta_{AB} = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} \text{ rad}$$

$$\frac{\Delta\theta_{AB}}{2} = \frac{\Delta\theta_{CD}}{3} \Rightarrow \Delta\theta_{CD} = \frac{\frac{5\pi}{6} \times 3}{2} = \frac{5\pi}{4} = 225^\circ$$

پس به نقطه D_3 می‌رود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

۱۷۴- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

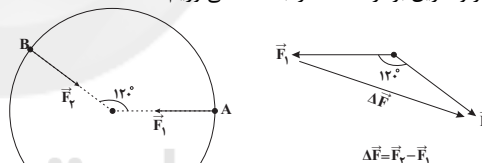
ابتدا بسامد زاویه‌ای و سپس نیروی مرکزگرای وارد بر گلوله را حساب می‌کنیم.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \xrightarrow{T=2s} \omega = \frac{2 \times 2}{2} \Rightarrow \omega = 2 \frac{\text{rad}}{s}$$

$$F = m r \omega^2 \xrightarrow{m=2\text{kg}, r=2\text{m}} \xrightarrow{\omega=2 \frac{\text{rad}}{s}} F = 2 \times 2 \times 4 = 16 \text{ N}$$

چون حرکت دایره‌ای یکنواخت است، اندازه نیروی وارد بر گلوله ثابت می‌باشد.

بنابراین با توجه به این که در $\frac{1}{4}$ دوره تغییر زاویه بردار نیرو 120° می‌شود، با استفاده از شکل زیر و تفریق بردارها ΔF را به دست می‌آوریم:



$$F_1 = F_2 \Rightarrow |\Delta F| = 2F_1 \sin \frac{\alpha}{2} \xrightarrow{\alpha=120^\circ} \xrightarrow{F_1=16\text{N}} |\Delta F| = 2 \times 16 \times \sin 60^\circ$$

$$|\Delta F| = 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |\Delta F| = 16\sqrt{3} \text{ N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)

۱۷۵- گزینه «۴»

(معوی براتی)

$$\theta = 15t + 8 \xrightarrow{\theta=\omega t + \theta_0} \omega = 15 \frac{\text{rad}}{s}$$

$$F = m r \omega^2 \Rightarrow 225 = (500 \times 10^{-3}) \times r \times (15)^2$$

$$\Rightarrow r = 2 \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)

۱۷۶- گزینه «۳»

(معوی میراب‌زاده)

شتاب حرکت ماهواره در هر فاصله از سطح زمین برابر شتاب جاذبه زمین در آن نقطه است. بنابراین:



۱۸۰- گزینه ۲»

(شورام احمدی رارانی)

در حرکت اتومبیل در یک جاده افقی نیروی اصطکاک ایستایی، در امتداد شعاع و به سمت مرکز پیچ جاده، نیروی مرکزگرا برای دوران اتومبیل را تأمین می کند.

$$f_s = m \frac{v^2}{r} \Rightarrow f_{s, \max} = m \frac{v_{\max}^2}{r} \Rightarrow \mu_s mg = m \frac{v_{\max}^2}{r}$$

$$v_{\max} = \sqrt{\mu_s gr} = \sqrt{0.45 \times 10 \times 50} = 15 \frac{m}{s}$$

سرعت اتومبیل در ابتدا $\frac{90 \text{ km}}{h} = \frac{90 \text{ m}}{3.6 \text{ s}} = 25 \frac{m}{s}$ بوده است، لذا حداقل

باید $10 \frac{m}{s}$ کاهش یابد:

$$\frac{\Delta v}{v_1} \times 100 = \frac{-10}{25} \times 100 = -40\%$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه ۲»

(مفسر پیکان)

در خسوف سایه زمین بر روی ماه می افتد و در کسوف سایه ماه بر روی زمین تشکیل می شود.

(نور - بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۸۲- گزینه ۳»

(فسرو ارغوانی قرر)

چون بزرگ‌نمایی آینه بزرگتر از ۱ است، آینه از نوع مقعر است و از آنجا که جسم بین کانون و رأس آینه مقعر قرار دارد، تصویر آن مجازی است.

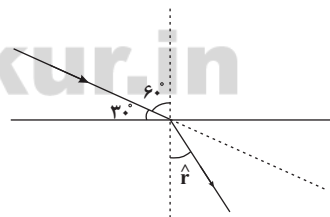
$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{100}{10} = \frac{45}{p} \Rightarrow p = 4.5 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{4.5} - \frac{1}{45} = \frac{10-1}{45} = \frac{9}{45} = \frac{1}{5} \Rightarrow f = 5 \text{ cm}$$

(نور - بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰ و ۹۳ تا ۹۹)

۱۸۳- گزینه ۳»

(مفردعلی عباسی)



$$v = \frac{c}{n}$$

$$v_2 = v_1 - 0.6v_1 = 0.4v_1 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{0.4 \cancel{v_1}}{\cancel{v_1}} \Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = 2/5$$

$$\frac{n_1=1}{\rightarrow n_2 = 2/5}$$

$$\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 60^\circ}{\sin \hat{r}} = 2/5 \Rightarrow \sin \hat{r} = \frac{2\sqrt{3}}{5}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{r} = 0.4\sqrt{3}$$

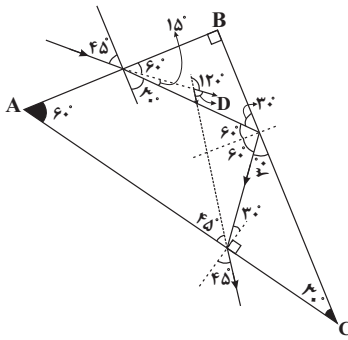
(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ و ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۸۴- گزینه ۳»

(غلامرضا مهبی)

ابتدا زاویه حد منشور را به صورت زیر محاسبه می کنیم. داریم:

$$\sin i_C = \frac{1}{n} \Rightarrow \sin i_C = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow i_C = 45^\circ$$



$$AB \text{ وجه: } n_1 \sin i_1 = n_2 \sin r_1 \Rightarrow 1 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \sin r_1$$

$$\Rightarrow \sin r_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow r_1 = 30^\circ$$

زاویه تابش به وجه BC بزرگتر از زاویه حد منشور است، بنابراین بازتاب کلی رخ می دهد. از طرفی زاویه تابش به وجه AC کوچکتر از زاویه حد منشور است، در نتیجه پرتو از وجه AC عبور می کند. زاویه انحراف همان زاویه بین پرتو ورودی و خروجی می باشد:

$$AC \text{ وجه: } n_1 \sin i_2 = n_2 \sin r_2 \Rightarrow \sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 1 \times \sin r_2$$

$$\Rightarrow \sin r_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow r_2 = 45^\circ$$

زاویه انحرافی: $D = 60^\circ$

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰، ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۸۵- گزینه ۲»

(فامر شاهرانی)

حالت اول (تصویر حقیقی):

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1 = 32, \quad q_1 = 96, \quad f = ? \\ \frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{32} + \frac{1}{96} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{24} \Rightarrow f = 24 \text{ cm} \end{array} \right.$$

حالت دوم (تصویر مجازی):

$$\left\{ \begin{array}{l} p_2 = 16 \text{ cm}, \quad f = 24 \text{ cm} \Rightarrow p_2 < f \Rightarrow \text{تصویر مجازی} \\ \frac{1}{p_2} - \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{16} - \frac{1}{q_2} = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{q_2} = \frac{1}{16} - \frac{1}{24} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{q_2} = \frac{3-2}{48} = \frac{1}{48} \Rightarrow q_2 = 48 \text{ cm}$$

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{p_2}{q_1} = \frac{16}{96} = \frac{1}{6} = \frac{2}{12} = 1/6$$

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۳)

$$t_2 = 3s \quad \left. \begin{array}{l} v_{2x} = 3 \frac{m}{s} \\ v_{2y} = 12 \frac{m}{s} \end{array} \right\} \Rightarrow |v_2| = \sqrt{160} \frac{m}{s}$$

$$m = 0.5 kg \rightarrow W_{\text{نیروها}} = \frac{1}{2} \times 0.5 \times (160 - 100) = 15 J$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(بوار کلمران)

۱۸۹- گزینه ۱

اگر سطح زمین را مبدأ پتانسیل گرانشی قرار دهیم، با نوشتن معادله انرژی داریم:

$$E_C - E_A = W_f \Rightarrow \left(\frac{1}{2} m v_C^2 + mgh_C \right) - \left(\frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A \right) = W_f$$

$$\frac{W_f = -5 J}{v_A} \Rightarrow \left(\frac{1}{2} \times 0.2 \times v_C^2 + 0.2 \times 10 \times 2 / 2 \right) - \left(0 + 0.2 \times 10 \times 7 / 2 \right)$$

$$= -5 / 1 \Rightarrow v_C = \sqrt{\frac{m}{s}}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶، ۷ و ۹ تا ۱۱)
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(شوراه امردی دارانی)

۱۹۰- گزینه ۱

بازده به صورت نسبت توان مفید به توان ورودی تعریف می‌شود:

$$\frac{25}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{20 \times 10^3} \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 5 \times 10^3 W$$

جرم کل آسانسور یعنی اتاقک به همراه مسافران:

$$700 + 4 \times 75 = 1000 kg$$

$$P = \frac{WE}{\Delta t} = \frac{mg\Delta h}{\Delta t} \Rightarrow 5 \times 10^3 = \frac{1000 \times 10 \times h}{20} \Rightarrow h = 10 m$$

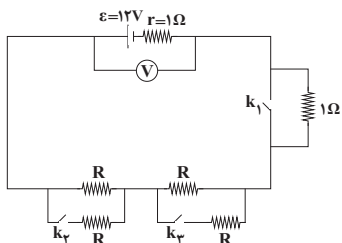
(کار و انرژی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰، ۸۹ و ۹۰)

فیزیک ۳

۱۹۱- گزینه ۳

(نیما نوروزی)

در هنگامی که تمام کلیدها باز هستند، داریم:



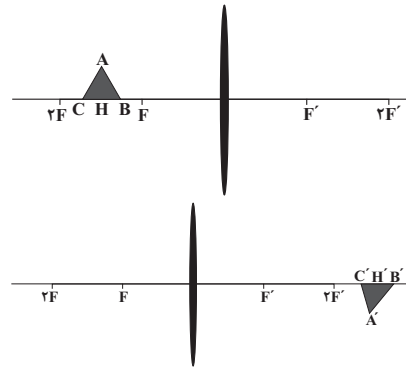
$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{12}{2 + 2R} \Rightarrow I = \frac{6}{R + 1}$$

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow V = 12 - (1) \times \left(\frac{6}{R + 1} \right)$$

در هنگامی که تمامی کلیدها بسته‌اند، داریم:

(فرهاد پوینی)

۱۸۶- گزینه ۱



ضلع BC از مثلث در فاصله بین کانون و دو برابر فاصله کانونی قرار دارد. تصویر آن B'C'، دورتر از دو برابر فاصله کانونی تشکیل می‌شود. نقطه B نسبت به C، به کانون عدسی نزدیک‌تر است، بنابراین تصویر آن B' نسبت به تصویر نقطه C (یعنی C')، از عدسی دورتر است.

پاره‌خط HC هم‌اندازه با BH است، چون B به کانون نزدیک‌تر است، تصویر آن از کانون دورتر خواهد بود. تصویر HB یعنی H'B' بزرگ‌تر از C'H' (تصویر CH) است، در نتیجه A' به C' نزدیک‌تر خواهد بود تا B'، یعنی A'C' < A'B'.

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۸)

(شوراه امردی دارانی)

۱۸۷- گزینه ۲

هنگامی که جسم از ارتفاع ۸/۵ متری روی سطح شیب‌دار به پایین سطح باز می‌گردد، داریم:

$$\Delta K = W_{mg} + W_{f_k} \Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = -mg\Delta h + W_{f_k}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m (12)^2 = -m \times 10 \times (-8/5) + W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -13 m$$

کار نیروی اصطکاک به هنگام بالا رفتن جسم روی سطح شیب‌دار و به هنگام پایین آمدن از آن برابر است، لذا به هنگام بالا رفتن جسم می‌توان نوشت:

$$\Delta K = W_{mg} + W_{f_k} \Rightarrow 0 - \frac{1}{2} m v_0^2 = -mgh + W_{f_k}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} m v_0^2 = -m \times 10 \times (8/5) + (-13 m) \Rightarrow \frac{1}{2} m v_0^2 = 98 m$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} v_0^2 = 98 \Rightarrow v_0^2 = 196 \Rightarrow v_0 = \sqrt{196} = 14 \frac{m}{s}$$

(کار و انرژی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۶)

(حامد پوقاری)

۱۸۸- گزینه ۱

طبق قضیه کار و انرژی: $\Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$ برابند نیروها

$$\left. \begin{array}{l} v_x = \frac{dx}{dt} = 4t - 8 \\ v_y = \frac{dy}{dt} = 3t^2 - 3t - 6 \end{array} \right\} \xrightarrow{t_1=0} \left. \begin{array}{l} v_{1x} = -8 \frac{m}{s} \\ v_{1y} = -6 \frac{m}{s} \end{array} \right\} \Rightarrow |v_1| = 10 \frac{m}{s}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$



$$I_2 = \frac{24}{5} = 4.8 \text{ A}$$

$$V_2 = \varepsilon - rI_2 \xrightarrow{\varepsilon=24V, I_2=4.8A} V_2 = 24 - 4/8 = 19/2 \text{ V} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow V_2 - V_1 = 19/2 - 18 = 1/2 \text{ V}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

(امیر حسین برادران)

۱۹۵- گزینه «۳»

با افزایش مقاومت R_3 ، مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد. بنابراین جریان عبوری از مدار کاهش می‌یابد.

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \rightarrow I \downarrow$$

ولت‌سنج V_1 اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد. چون مقاومت درونی مولد ناچیز است، بنابراین ولت‌سنج V_1 مقدار ε را نشان می‌دهد و عددی که نشان می‌دهد تغییر نمی‌کند. با کاهش جریان عبوری از مولد، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 کاهش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$V_1' = R_1 I \xrightarrow{I \downarrow} V_1' \downarrow$$

$$V_1' + V_2 = \varepsilon \xrightarrow{V_1' \downarrow} V_2 \uparrow$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

(امیر حسین برادران)

۱۹۶- گزینه «۲»

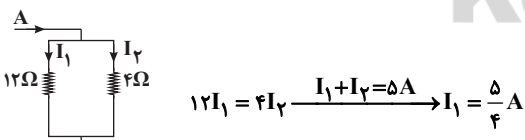
ابتدا مقاومت معادل را به دست می‌آوریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{4} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$$

$$\left. \begin{array}{l} P_{\text{تلف شده}} = rI^2 \\ P_{\text{خروجی}} = R_{eq}I^2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{تلف شده } 3P_{\text{خروجی}}$$

$$R_{eq}I^2 = 3rI^2 \Rightarrow R_{eq} = 3r \xrightarrow{R_{eq}=3\Omega} r = 1 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq}=3\Omega, \varepsilon=20V, r=1\Omega} I = \frac{20}{4} = 5 \text{ A}$$



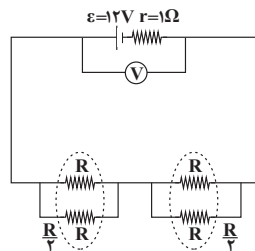
(میران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۰ تا ۷۴)

(امیر رضا صدریکتا)

۱۹۷- گزینه «۳»

با توجه به جهت خطوط میدان مغناطیسی قطب S، A است و سایر قطب‌ها به ترتیب از چپ به راست S، N، S، N است. دو قطب C و E به ترتیب قطب‌های جنوب و شمال جغرافیایی و قطب‌های شمال و جنوب مغناطیسی زمین را نشان می‌دهند.

(میران مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)



$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + \varepsilon r} \Rightarrow I' = \frac{12}{1 + \frac{R}{2} + \frac{R}{2}} \Rightarrow I' = \frac{12}{1+R}$$

$$V' = \varepsilon - I'r \Rightarrow V' = 12 - (1) \times \left(\frac{12}{1+R} \right)$$

$$\frac{V}{V'} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{12 - \frac{6}{1+R}}{12 - \frac{12}{1+R}} = \frac{5}{4} \Rightarrow R = 2 \Omega$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

(فسرو ارغوانی‌فر)

۱۹۲- گزینه «۳»

چون $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$ است، جریان از پایانه مثبت ε_1 و از پایانه منفی ε_2 خارج می‌گردد. با وصل کردن کلید k، مقاومت کل مدار کاهش می‌یابد و شدت جریان افزایش می‌یابد. پس طبق رابطه $V_1 = \varepsilon_1 - Ir_1$ ، کاهش V_1 و طبق رابطه $V_2 = \varepsilon_2 + Ir_2$ ، افزایش V_2 را داریم. با بایستی V_3 کاهش یابد.

(میران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

(امیر حسین برادران)

۱۹۳- گزینه «۴»

در حالتی که توان خروجی مولد بیشینه است، مقاومت خارجی و داخلی مولد با یکدیگر برابرند. بنابراین جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq}=r} I = \frac{\varepsilon}{2r} \xrightarrow{\varepsilon=24V, r=4\Omega} I = 4 \text{ A}$$

$$V_1 = R_1 I = 1/5 \times 4 = 6 \text{ V}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(امیر حسین برادران)

۱۹۴- گزینه «۱»

در حالتی که کلید k بسته است، مقاومت $12/5 \Omega$ اتصال کوتاه شده و مقاومت‌های 5Ω و $7/5 \Omega$ با یکدیگر موازی هستند.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{7/5} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega \Rightarrow I_1 = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$$

$$\xrightarrow{\varepsilon=24V, I_1=6A} I_1 = \frac{24}{4} = 6 \text{ A} \Rightarrow V_1 = \varepsilon - rI_1 \xrightarrow{\varepsilon=24V, I_1=6A}$$

$$V_1 = 24 - 6 = 18 \text{ V} \quad (1)$$

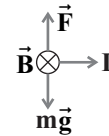
در حالتی که کلید k باز می‌شود، مقاومت‌های 5Ω و $12/5 \Omega$ با یکدیگر متوالی و با مقاومت 5Ω موازی می‌شوند.

$$\frac{1}{R'_{eq}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{5} \Rightarrow R'_{eq} = 4 \Omega \Rightarrow I_2 = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} \xrightarrow{\varepsilon=24V, r=1\Omega}$$

۱۹۸- گزینه «۲»

(معمرفها حسین نژادی)

ابتدا باید دقت کنیم که میدان مغناطیسی زمین از جنوب به شمال یعنی درون سو \otimes می باشد و چون تعادل برقرار است، F و mg خلاف جهت و هم اندازه اند با استفاده از قانون دست راست متوجه می شویم که جریان از غرب به سمت شرق است.



$$F = mg$$

$$lB \sin 90^\circ = mg$$

$$10 \times 1 \times 0 / 2 \times 1 = 10 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow I = 0 / 5 A \text{ غرب به شرق}$$

(میران مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه های ۸۵ تا ۸۸)

۱۹۹- گزینه «۲»

(امیر حسین برادران)

چون حلقه ها به هم چسبیده است، بنابراین طول سیملوله از رابطه $l = Nd$ به دست می آید:

$$l_A = 2l_B$$

$$\frac{l = Nd}{N: \text{تعداد دور سیملوله}} \rightarrow N_A d_A = 2N_B d_B (*)$$

$$m_A = 2m_B \rightarrow \frac{m = \rho V}{\rho_A = \frac{1}{3}\rho_B} \rightarrow \frac{4}{3}\rho_B \times V_A = 2\rho_B V_B$$

$$\Rightarrow V_A = \frac{9}{4}V_B \rightarrow \frac{V = AL, A = \pi \frac{d^2}{4}}{L: \text{طول سیم} \quad A: \text{مساحت مقطع سیم}} \rightarrow$$

$$\frac{\pi d_A^2}{4} \times L_A = \frac{9}{4} \times \frac{\pi d_B^2}{4} \times L_B$$

$$\Rightarrow d_A^2 L_A = \frac{9}{4} d_B^2 L_B \rightarrow \frac{L = N(2\pi R)}{R = \text{شعاع مقطع سیملوله}}$$

$$d_A^2 \times N_A \times 2\pi R_A = \frac{9}{4} d_B^2 \times N_B \times 2\pi \times R_B$$

$$\frac{R_A = \frac{1}{2}R_B}{\rightarrow d_A^2 \times N_A = \frac{9}{4} d_B^2 \times N_B} \xrightarrow{(*)} d_A = \frac{9}{4} d_B$$

$$B = \mu_0 n I \rightarrow \frac{n = \frac{N}{l}, l = Nd}{\rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{d}} \Rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{d_B}{d_A}$$

$$\frac{d_B = \frac{4}{9}}{\frac{d_A = \frac{1}{9}}{I_A = \frac{1}{4}}} \rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$$

(میران مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه ۹۶)

۲۰۰- گزینه «۲»

(امیر حسین برادران)

برایند میدان مغناطیسی حاصل از سیم های حامل جریان I_1 و I_2 در محل سیم حامل جریان I_3 باید برابر صفر باشد، چون میدان برایند حاصل از سیم های حامل جریان I_1 و I_2 در محلی خارج از فاصله بین دو سیم صفر شده است، پس جریان های عبوری از دو سیم (۱) و (۲) در خلاف جهت هم می باشند.

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \rightarrow B_1 = B_2 \rightarrow \frac{I_1}{R_1} = \frac{I_2}{R_2} \rightarrow \frac{I_2 = 2A}{R_1 = 15 \text{ cm}, R_2 = 5 \text{ cm}}$$

$$\frac{I_1}{15} = \frac{2}{5} \Rightarrow I_1 = 6A$$

(میران مغناطیسی و نیروهای مغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)

شیمی پیش دانشگاهی

۲۰۱- گزینه «۳»

(شور ۳۱ معمرفها)

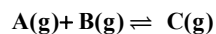
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: شرط برقراری تعادل، برابر بودن سرعت واکنش های رفت و برگشت است، نه برابری ثابت سرعت آن ها.
گزینه «۲»: تنها عامل تغییر دهنده ثابت تعادل، تغییر دماست.
گزینه «۴»: ساده ترین راه تغییر غلظت، تغییر تعداد مول مواد شرکت کننده در حجم و دمای ثابت است.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۴۶ تا ۴۸ و ۵۲)

۲۰۲- گزینه «۴»

(حسن رهمتی کونکوره)

مقدار اولیه: $1/\Delta \text{ mol}$

$$Q = \frac{[C]}{[A][B]} = \frac{1/5}{1 \times 1} = 1/5 \text{ L.mol}^{-1} \Rightarrow Q > K$$

پس واکنش برای رسیدن به تعادل باید در جهت برگشت پیش برود:

مقدار اولیه: $1/\Delta \text{ mol}$ تغییر مول: $-x$ مقدار نهایی: $(1/5 - x) \text{ mol}$

$$K = \frac{1/5 - x}{(1+x)(1+x)}$$

$$\Rightarrow 1 + x^2 + 2x = 1/5 - x$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 0/5 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+2}}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{0/3}{2} = 0/15$$

$$[C]_{\text{تعادلی}} = \frac{1/5 - 0/15}{1} = 1/35 \text{ M}$$

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۴ تا ۴۶)

با افزایش فشار، تعادل به سمت برگشت جابه‌جا می‌شود (به سمت مول‌های گازی کم‌تر) اما غلظت هر دو گاز A و C زیاد می‌شود چون حجم سامانه کم می‌شود. (رد گزینۀ «۴»)

$$K = \frac{\left(\frac{0}{10}\right)^3}{\left(\frac{1}{10}\right)^2} = \frac{512 \times 10^{-6}}{10^{-2}} = 5/12 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۹ تا ۵۲)

(امیرمسین معروفی)

۲۰۶- گزینۀ «۲»

فقط موارد «پ» و «ث» درست هستند.

الف) از روی ثابت تعادل (داده‌های ترمودینامیکی) نمی‌توان دربارهٔ سرعت واکنش (نتیجۀ سینتیکی) صحبت کرد.

ب) چون طبق گفتهٔ سوال واکنش گرماگیر است پس با افزایش دما ثابت تعادل بزرگ‌تر خواهد شد.

پ) چون $Q > K$ است، واکنش در حال برگشت می‌باشد و سرعت واکنش برگشت بزرگ‌تر خواهد بود.

ت) در هنگام تعادل از همهٔ مواد شرکت‌کننده مقداری هر چند ناچیز خواهیم داشت.

ث) $Q > K$ است و واکنش در حال برگشت است. (در حال جابه‌جایی به سمت چپ)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۶، ۵۱ و ۵۲)

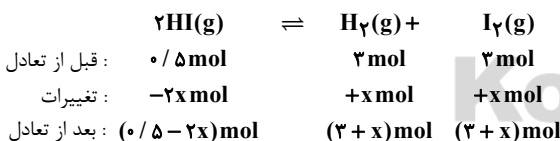
(مسعود روستایی)

۲۰۷- گزینۀ «۱»

$$K = ۴۹$$

$$Q = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2} = \frac{۳ \times ۳}{۰/۵ \times ۰/۵} = ۳۶$$

واکنش رفت با سرعت بیشتری تا رسیدن به تعادل رخ می‌دهد. $Q < K \Rightarrow$



$$\Rightarrow \frac{(3+x)(3+x)}{(0.5-2x)^2} = 49 \Rightarrow \frac{(3+x)^2}{(0.5-2x)^2} = 49$$

$$\Rightarrow \frac{3+x}{0.5-2x} = 7 \Rightarrow 3+x = 7(0.5-2x) \Rightarrow 3+x = 3.5-14x \Rightarrow x = \frac{0.5}{15} \approx 0.033 \text{ mol}$$

$$[HI]_{\text{تعادلی}} = \frac{0.5-2x}{1} = \frac{0.5-2(0.033)}{1} = 0.434 \text{ mol.L}^{-1}$$

پس گزینۀ «۱» صحیح است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۴ تا ۴۶)

۲۰۳- گزینۀ «۲»

(حسن عیسی‌زاده)

جدول زیر را تشکیل داده و تعداد مول‌های اولیه، تغییر مول‌ها و مول‌های تعادلی را تعیین می‌کنیم، سپس با در نظر گرفتن حجم ظرف، مقدار K را حساب می‌کنیم.

ماده	H _۲ S	O _۲	H _۲ O	SO _۲
مول اولیه	۲mol	۲mol	۰	۰
تغییر مول	-۲x	-۳x	+۲x	+۲x
مول تعادلی	۲-۲x	۲-۳x	۲x	۲x

$$2x = 0/8 \rightarrow x = 0/4 \text{ mol}$$

$$K = \frac{\left(\frac{0}{8}\right)^2 \left(\frac{0}{8}\right)^2}{\left(\frac{0}{8}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{(0/4)^4}{(0/4)^3 (0/26)} = \frac{0/4}{0/36} \approx 1/11 \text{ L.mol}^{-1}$$

مجموع تعداد مولکول‌های H_۲S و H_۲O برابر است با:

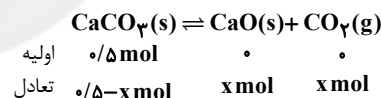
$$\text{مولکول} \frac{6/0.22 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 12/0.44 \times 10^{23} \text{ مولکول}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۲۰۴- گزینۀ «۱»

(عبدالرشید یلمه)

نکته: تفاوت جرم مواد جامد اولیه و مواد جامد موجود در تعادل در جرم CO_۲ خارج شده از مخلوط جامد می‌باشد. پس می‌توانیم با داشتن این اختلاف تعداد مول CO_۲ در تعادل (x) را به‌دست آوریم:



جرم مادهٔ جامد اولیه:

$$? \text{ g CaCO}_3 = 0/5 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 50 \text{ g CaCO}_3$$

جرم تعادلی CO_۲ = جرم مادهٔ جامد در لحظهٔ تعادل - جرم مادهٔ جامد اولیه

$$\Rightarrow 50 - 45/6 = 4/4 \text{ g CO}_2$$

$$? \text{ mol CO}_2 = 4/4 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0/1 \text{ mol CO}_2$$

$$K = [CO_2] = \frac{0/1 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0/05 \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۲۰۵- گزینۀ «۳»

(علی نوری‌زاده)

معادلهٔ واکنش به صورت: $2A(g) + 3B(s) \rightleftharpoons 3C(g)$ است.

واکنش گرماگیر است. بنابراین با افزایش دما، مقدار عددی K زیاد می‌شود. (رد گزینۀ «۱»)

در شروع واکنش، غلظت هیچ ماده‌ای صفر نیست پس سرعت واکنش‌های رفت و برگشت نیز نمی‌تواند صفر باشد. (رد گزینۀ «۲»)



۲۰۸- گزینه ۴»

(سپهر کاظمی)

در واکنش تعادلی موجود در صورت سؤال، طبق اصل لوشاتلیه با کاهش دما، واکنش در جهتی پیش می‌رود که گرما آزاد شود یعنی واکنش برگشت و طبق رابطه ثابت تعادل
$$K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$$
 ثابت تعادل کاهش می‌یابد و با توجه به شکل ۷ در صفحه ۵۱، شدت رنگ قهوه‌ای کم می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۲۰۹- گزینه ۳»

(معمّر عظیمیان زواره)

فقط مورد «ب» درست است.

بررسی سایر عبارات‌ها:

مورد «الف»: اگر ماده جامد یا مایع خالص باشد این عمل تأثیری ندارد.

مورد «پ»: شدت رنگ قهوه‌ای کاهش (چون تعادل گرماگیر است)، اما تعداد مول‌های N_2O_4 افزایش می‌یابد.

مورد «ت»: کاتالیزگر سطح انرژی پیچیده فعال را نسبت به فرآورده‌ها و واکنش دهنده‌ها کاهش می‌دهد، نه بالعکس و باعث برقراری سریع‌تر تعادل می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴، ۴۳، ۴۷، ۵۰، ۵۱ و ۵۶)

۲۱۰- گزینه ۳»

(دانیال مهرعلی)

عبارات‌های دوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: نیتروژن، ۷۸٪ حجم (نه جرم) هوا را تشکیل می‌دهد.

عبارت سوم: کاتالیزگر، ثابت سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را به یک نسبت افزایش می‌دهد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۵۶)

شیمی ۲

۲۱۱- گزینه ۱»

(سپهر طالبی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: امروزه از موزلی به عنوان کاشف پروتون یاد می‌شود، اگرچه استاد او رادرفورد با تجزیه و تحلیل داده‌های تجربی موزلی به وجود پروتون پی برد.

گزینه «۳»: فیزیک‌دانان پس از کشف الکتروسیسته ساکن و مالشی برای الکتروسیسته ذره‌ای بنیادی پیشنهاد کردند و آن را الکترون نامیدند، اما در آن زمان به وجود رابطه‌ای میان اتم و الکترون پی برده نشده بود.

گزینه «۴»: هانری بکرل بر روی خاصیت فسفرسانس مواد شیمیایی کار می‌کرد نه فلوروسانس.

(سافتار اتم، شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴، ۶ و ۱۱)

۲۱۲- گزینه ۲»

(طه پیری)

موارد سوم و چهارم صحیح می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: کشف پرتوزایی توسط هانری بکرل صورت گرفت و سپس ماری کوری برای این پدیده نام انتخاب کرد.

مورد دوم: پرتوهای گاما به علت نداشتن بار و نفوذپذیری بالا، بدون انحراف از ورقه طلا عبور خواهند کرد.

مورد پنجم: نوکلئون‌ها شامل نوترون‌ها و پروتون‌ها هستند که با یکدیگر هم در جرم (به مقدار جزئی) و هم در بار تفاوت دارند.

(سافتار اتم، شیمی ۲، صفحه‌های ۳، ۴، ۶ تا ۹ و ۱۱)

۲۱۳- گزینه ۴»

(رسول عابرینی زواره)

$$\begin{cases} F_1 + F_2 + F_3 = 100\% & F_1 = 10\% \\ F_1 = 10\% & \Rightarrow F_2 = 60\% \\ F_2 = 2F_3 & F_3 = 30\% \end{cases}$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{m_1F_1 + m_2F_2 + m_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$\Rightarrow 41/1 = \frac{10(20+22) + 60(20+20) + 30(20+n)}{100}$$

$$\Rightarrow n = \frac{41/1 - 34/2}{0/3} = \frac{6/9}{0/3} = 23$$

(سافتار اتم، شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۱۴- گزینه ۳»

(مهری فوشدل)

یکی از ایزوتوپ‌های کربن با سه ایزوتوپ اکسیژن، ۶ نوع CO_2 تشکیل می‌دهد. با توجه به اینکه سه نوع ایزوتوپ کربن نیز داریم، در مجموع $6 \times 3 = 18$ نوع مولکول CO_2 خواهیم داشت. سبک‌ترین مولکول CO_2 از ترکیب ایزوتوپ‌های

^{12}C و ^{16}O و سنگین‌ترین مولکول از ترکیب ایزوتوپ‌های ^{14}C و ^{18}O به وجود می‌آید؛ در نتیجه اختلاف این دو مولکول در ۶ نوترون می‌باشد.

(سافتار اتم، شیمی ۲، صفحه ۱۴)

۲۱۵- گزینه ۱»

(فرشاد میرزایی)

یک الکترون در آخرین لایه الکترونی M با اسپین $+\frac{1}{2}$ وجود دارد.

$$N - e = \lambda = N - (Z - 2) \Rightarrow N = Z + 6$$

$$A = Z + N$$

$$90 = Z + (Z + 6)$$

$$84 = 2Z \Rightarrow Z = 42 \Rightarrow {}_{42}^{90}\text{M} : [\text{Kr}]4d^5 / 5s^1$$



(سافتار اتم، شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۲۳ تا ۲۸)

۲۱۶- گزینه «۳»

(سیرطاه) ممتطوقی

با توجه به اطلاعات داده شده، این الکترون نشان‌دهنده آرایش $4s^1$ می‌باشد. در اتم عناصر $^{19}K: [18Ar]4s^1$ ، $^{24}Cr: [18Ar]3d^5/4s^1$ و $^{29}Cu: [18Ar]3d^9/4s^1$ این الکترون، آخرین الکترون اتم است. تمامی این عناصر در دوره چهارم قرار دارند. در دوره چهارم بیشترین مقدار انرژی دومین یونش مربوط به عنصر گروه اول (فلز قلیایی) می‌باشد که در اینجا این عنصر پتاسیم (K) است.

عنصر مس دارای دو یون پایدار Cu^+ و Cu^{2+} می‌باشد که در اثر ترکیب شدن با اکسیژن می‌تواند ترکیب‌های CuO و Cu_2O را تشکیل دهد. در دوره چهارم کروم (Cr) عنصری است که بیشترین الکترون منفرد (جفت نشده) را دارد و آرایش الکترونی زیرلایه‌های آخر آن به صورت $3d^5/4s^1$ می‌باشد که مجموع اعداد کوانتومی مغناطیسی اسپینی الکترون‌ها در آن برابر ۳ است. مجموع تعداد الکترون‌های لایه سوم به الکترون‌های ظرفیتی در عناصر K، Cr و Cu به ترتیب برابر $\frac{1}{1}$ ، $\frac{13}{6}$ و $\frac{18}{11}$ شد.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸، ۵۲، ۵۷ و ۵۸)

۲۱۷- گزینه «۱»

(سیررعیع هاشمی دهروری)

موارد سوم و چهارم صحیح هستند. عناصر در سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز در جدول تناوبی طبقه‌بندی می‌شوند. ۴۰ سال پس از مندلیف و با کشف پروتون به دنبال فعالیت‌های موزلی و رادرفورد، تنظیم عناصر بر اساس افزایش تدریجی عدد اتمی صورت گرفت. ابتکار مندلیف، نادیده گرفتن جرم اتمی در برخی موارد و قرار دادن عناصر براساس تشابه خواص عناصر در یک گروه بود.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰ تا ۳۳)

۲۱۸- گزینه «۳»

(سیر سهاب اعرابی)

بررسی موارد:
الف) نادرست. شعاع Na از Mg بیش تر است.
ب) درست. در گروه یک از بالا به پایین نقطه جوش کاهش می‌یابد.
پ) درست. در گروه دو از بالا به پایین نقطه ذوب کاهش می‌یابد، به جز Mg که کم‌ترین نقطه ذوب را دارد.
ت) درست

 $26Fe: [Ar]3d^6 4s^2, Fe$ = ۸ شمار الکترون‌های ظرفیتی $15P: [Ne]3s^2 3p^3, P$ = ۵ شمار الکترون‌های ظرفیتی $11Na: [Ne]3s^1, Na$ = ۱ شمار الکترون‌های ظرفیتی

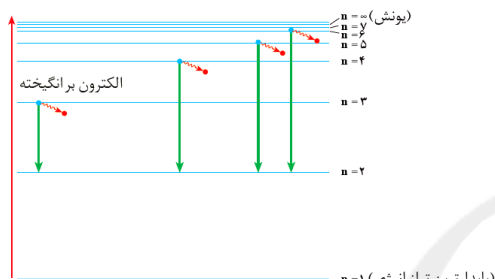
(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷، ۳۴، ۳۶، ۴۳ و ۴۴)

۲۱۹- گزینه «۴»

(امیرعلی برفروردیون)

گزینه «۱»: با توجه به معادله روبه‌رو: $\frac{A}{Z}X \rightarrow \frac{A-4}{Z-2}Y + \frac{4}{2}\alpha$ این گزینه صحیح می‌باشد.

گزینه «۲»: نقطه ذوب Ca از فلز قلیایی هم‌دوره‌اش (K) بیش تر و از گالیم با نقطه ذوب ۳۰ درجه سلسیوس هم بالاتر است. انرژی نخستین یونش عنصر گروه ۲ از عنصرهای هم‌تناوب خود در گروه‌های ۱ و ۳ بیش تر است. گزینه «۳»: قدرت نفوذ پروتو بتا که از جنس پروتو کاندی است بیشتر از پروتو آلفا (آزمایش رادرفورد) است. گزینه «۴»: با توجه به شکل زیر این گزینه نادرست است.



(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۹، ۳۱، ۳۳، ۳۶، ۴۵ و ۴۶)

۲۲۰- گزینه «۲»

(معمد پارسا خراهنی)

گزینه «۱»: نادرست - در هر دوره‌ای به جز تناوب اول که هالوژن ندارد، هالوژن‌ها بیشترین الکترونگاتیوی را در آن دوره دارند.

گزینه «۲»: درست - با توجه به آرایش $1s^2/2s^2 2p^5$ چهارمین الکترون خارج شده مربوط به 2p است، پس:

$$2 + 1 = 3$$

مجموع اعداد کوانتومی اوربیتالی و اصلی: $2 + 1 = 3$

گزینه «۳»: نادرست - نخستین جهش پس از جدا شدن هشتمین الکترون رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: نادرست - در یک گروه از بالا به پایین انرژی نخستین یونش کاهش می‌یابد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ تا ۳۳)

۲۲۱- گزینه «۳»

(بابک ممب)

عنصرهای تناوب دوم:

اتم	$3Li$	$4Be$	$5B$	$6C$	$7N$	$8O$	$9F$
الکترونگاتیوی	۱	۱/۵	۲	۲/۵	۳	۳/۵	۴

همان‌طور که مشاهده می‌شود در دوره دوم جدول با یک روند ثابت (شیب ۵/۰ واحد) الکترونگاتیوی افزایش می‌یابد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه ۴۶)

۲۲۲- گزینه «۴»

(معمرفضا و سگری ساری)

عدد کوئوردیناسیون کاتیون‌ها با آنیون‌ها در صورتی که تعداد آنیون و کاتیون در ترکیب یونی برابر باشد با هم برابر است. تعداد یون‌های مثبت با تعداد یون‌های منفی همواره برابر نیست مانند Al_2O_3 که در برابر ۲ یون مثبت سه یون منفی داریم ولی مجموع بارهای مثبت و منفی باید در ترکیب یونی برابر باشد. ترکیبات یونی فرمول مولکولی ندارند.

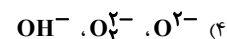
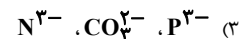
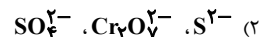
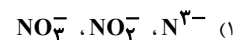
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

(شیمی ۳، صفحه ۱۵)



۲۲۳- گزینه ۲

(معمد عظیمیان زواره)



(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۹)

۲۲۴- گزینه ۲

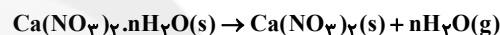
(علی فرزاد تبار)

به عنوان مثال آرایش الکترونی $4s^1$ به $4s^1$ ختم می‌شود، اما یون Cr^{3+} فاقد آرایش الکترونی گاز نجیب است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸، ۵۱، ۵۲ و ۵۵ تا ۶۰)

۲۲۵- گزینه ۲

(مسعود امیری)



$$M_{\text{Ca}(\text{NO}_3)_2} = 40 + (2 \times 14) + (6 \times 16) = 164 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$\text{درصد کاهش جرم} = \frac{n\text{H}_2\text{O}}{\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}} = \frac{18n}{164 + 18n} = \frac{30}{100}$$

$$\Rightarrow 180n = 492 + 54n \Rightarrow n = 3/9 \approx 4 \Rightarrow n = 4$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۲۲۶- گزینه ۱

(معمد رضا بمبشیری)

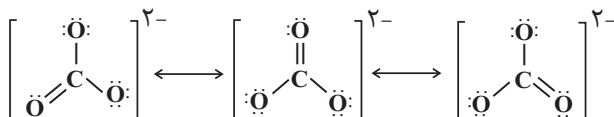
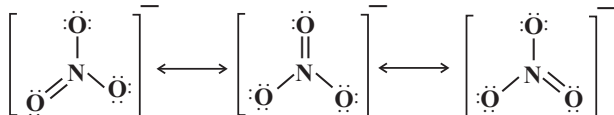
در این شکل، B، طول پیوند و A، منفی انرژی پیوند را نشان می‌دهد. چون انرژی پیوند، انرژی لازم برای شکستن پیوند کووالانسی و تولید اتم‌های جدا از هم است. پس مثبت است. اما در این شکل منفی است. انرژی پیوند H-H، بیشتر از HCl است. (جدول صفحه ۶۹ کتاب درسی)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۲۲۷- گزینه ۲

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به ساختارهای رزونانسی یون‌های نیترات و کربنات:

(۱) NO_3^- و CO_3^{2-} به ترتیب دارای ۱ و ۰ پیوند داتیو هستند.

(ب) در هر دو آنیون ۸ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(پ) هر دو دارای ۳ ساختار رزونانسی‌اند.

(ت) بار الکتریکی یون‌های نیترات و کربنات با هم متفاوت است.

(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۷۲ تا ۷۹)

۲۲۸- گزینه ۱

(مسعود علوی امامی)

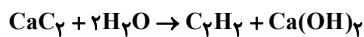
موارد «ب» و «ج» صحیح می‌باشد.

تشریح موارد:

(الف) ستاره‌شناسان گمان می‌کنند که سطح بزرگ‌ترین ماه سیاره زحل از اتان مایع (نه گاز) پوشیده شده است. (غلط)

(ب) اتم‌های کربن، نیتروژن، اکسیژن و گاهی گوگرد می‌توانند با خود یا اتم‌های دیگر، با رعایت قاعده هشتایی، بیش از یک جفت الکترون به اشتراک بگذارند. (صحیح)

(ج) واکنش انجام شده به صورت زیر می‌باشد: (صحیح)



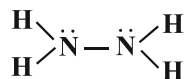
ترکیبی قلیایی استیلن

(د) پیوند سه گانه از به اشتراک گذاشتن ۳ جفت الکترون (نه ۳ الکترون) ایجاد می‌شود. (غلط).

(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

۲۲۹- گزینه ۳

(اکبر ابراهیم نتاج)



گزینه اول:



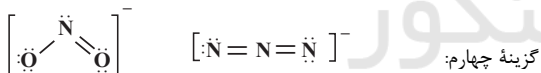
گزینه دوم:

بار ترکیب:

تعداد الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس (- مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها

$$+ 1 = (8 + 16) - 5 \times 5 = 1$$

گزینه سوم: عبارت حاشیه صفحه ۷۲ کتاب.



گزینه چهارم:

یک پیوند داتیو دارد. پیوند داتیو ندارد

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۷۲ تا ۷۹) (شیمی ۳، صفحه ۳)

۲۳۰- گزینه ۳

(شهرام ۳ معمدرزاده)

CH_2Cl_2 ، دی کلرومتان نام دارد و CO ، کربن (II) اکسید نامیده می‌شود؛ به عبارت دیگر فرمول درست کلرو متان، CH_2Cl و فرمول درست کربن (IV) اکسید، CO_2 است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

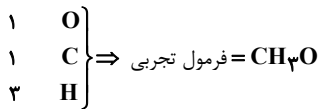
شیمی ۳

۲۳۱- گزینه ۱

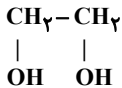
(امیرمسین معروفی)

گزینه ۱: «۱» نادرست. واکنش شناسایی Pb^{2+} توسط پتاسیم یدید جزو واکنش‌های جابه‌جایی دوگانه است.

گزینه ۲: «۲» درست. با مصرف یون‌های Cu^{2+} رنگ محلول کاهش می‌یابد.



با توجه به گزینه‌ها، برای فرمول مولکولی، CH_3O و $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ محتمل هستند که $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ فرمول مولکولی ضد یخ یا اتیلن گلیکول (۱ و ۲ اتان‌دی‌آل) است.



(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(امیر قاسمی)

۲۳۶- گزینه «۱»

فقط عبارت «ت» نادرست است.

الکل مورد استفاده در این واکنش متانول است که از گرم کردن چوب در غیاب

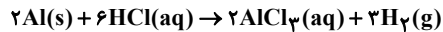
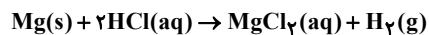
اکسیژن تا دمای 400°C به دست می‌آید.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۲)

(مسعود علوی امامی)

۲۳۷- گزینه «۱»

مول منیزیم را x و مول آلومینیم را y در نظر می‌گیریم:



$$? \text{ mol H}_2 = x \text{ mol Mg} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Mg}} = x \text{ mol H}_2$$

$$\text{mol H}_2 = y \text{ mol Al} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} = 1.5y \text{ mol H}_2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + 1.5y = 5 \\ 24x + 27y = 93 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -24x - 36y = -120 \\ 24x + 27y = 93 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -9y = -27 \Rightarrow y = 3 \text{ mol Al}$$

$$x = 0 / \Delta \text{ mol Mg}$$

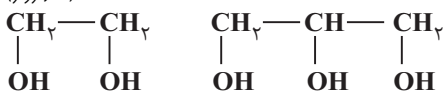
$$\Rightarrow \text{درصد جرمی آلومینیم در آلیاژ} = \frac{3 \times 27}{(3 \times 27) + (0 / \Delta \times 24)} \times 100$$

$$= \frac{81}{81 + 12} \times 100 = \frac{81}{93} \times 100 \approx 87\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۹ و ۱۸ تا ۲۲)

(حامد رواز)

۲۳۸- گزینه «۱»



$$\text{درصد جرمی کرین در اتیلن گلیکول} = \frac{2\text{C}}{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} \times \frac{3}{2} \times 100 = \frac{600\text{C}}{\text{C}_6\text{H}_{18}\text{O}_6} = a$$

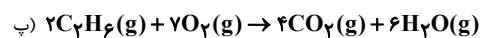
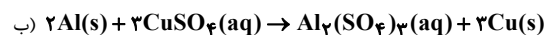
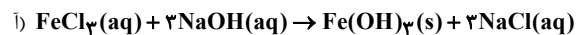
گزینه «۳» درست. $2\text{CuSO}_4\text{(aq)} + 2\text{Al(s)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\text{(aq)} + 3\text{Cu(s)}$
گزینه «۴» درست. طبق واکنش بالا رسوب سرخ فام مس تولید می‌شود که نشان‌دهنده انجام واکنش می‌باشد.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳، ۵ تا ۹ و ۱۱)

۲۳۲- گزینه «۴»

(مهمر عظیمیان زواره)

مجموع ضرایب:



(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳ و ۵)

۲۳۳- گزینه «۲»

(سپهر کاظمی)

بر اثر واکنش بخار آمونیاک ($\text{NH}_3\text{(g)}$) و هیدروژن کلرید (HCl(g))، گرد

سفیدرنگ آمونیوم کلرید ($\text{NH}_4\text{Cl(s)}$) (آمونیم کلرید) تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب درسی درست است.

گزینه «۳»:



گزینه «۴»: طبق آزمایش کنید صفحه ۱۱ کتاب درسی درست می‌باشد.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳، ۶، ۷ و ۱۱)

۲۳۴- گزینه «۴»

(امیرفشین معروفی)

برای شناسایی کاتیون‌ها باید از ترکیب‌های یونی استفاده کرد که آنیون آن‌ها با

کاتیون مورد نظر تشکیل رسوب دهد. این شرط برای هر دو کاتیون تنها در

ترکیب‌های گزینه «۴» صدق می‌کند.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه ۱۱)

۲۳۵- گزینه «۴»

(دانیال مهرعلی)

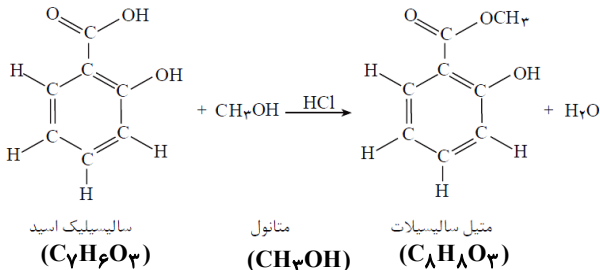
در یک ترکیب ۱۰۰ گرمی از این ماده داریم:

$$\left. \begin{array}{l} 51/6 \text{ g O} \\ 38/7 \text{ g C} \\ 9/7 \text{ g H} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \frac{51/6}{16} = 3/225 \text{ mol O} \\ \frac{38/7}{12} = 3/225 \text{ mol C} \\ \frac{9/7}{1} = 9/7 \text{ mol H} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

تقسیم مول‌ها بر کوچک‌ترین عدد (۳/۲۲۵):

(داتیال مورعلی)

با توجه به فرمول‌های مولکولی، جرم مولی سالیسیلیک‌اسید، ۱۳۸ گرم بر مول و متانول، ۳۲ گرم بر مول است.



$$? \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3 = 69 \text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3}{138 \text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3} = 0.5 \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3$$

$$? \text{ mol CH}_3\text{OH} = 14 / 4 \text{ g CH}_3\text{OH} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{32 \text{ g CH}_3\text{OH}} = 0.45 \text{ mol CH}_3\text{OH}$$

با توجه به اینکه در معادله موازنه شده واکنش ضریب هر دو واکنش‌دهنده برابر ۱ است، پس مشخصاً آن که مول کمتری دارد محدودکننده است که در اینجا، متانول است. (حذف گزینه‌های «۳» و «۴»)

به ازای ۰/۴۵ مول متانول، ۰/۴۵ مول متیل سالیسیلات تشکیل می‌شود.

$$? \text{ g C}_8\text{H}_8\text{O}_3 = 0.45 \text{ mol C}_8\text{H}_8\text{O}_3 \times \frac{152 \text{ g C}_8\text{H}_8\text{O}_3}{1 \text{ mol C}_8\text{H}_8\text{O}_3} = 68.4 \text{ g C}_8\text{H}_8\text{O}_3$$

(حذف گزینه «۲»)

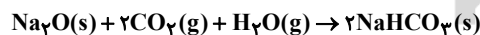
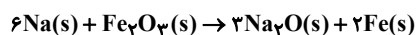
مقدار مصرف نشده واکنش‌دهنده اضافی (سالیسیلیک اسید) ۰/۰۵ مول است. (۰/۵ - ۰/۴۵)

$$? \text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3 = 0.05 \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3 \times \frac{138 \text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3} = 6.9 \text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3$$

پس گزینه «۱» جواب سوال است. (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

(داتیال مورعلی)

۲۴۳-گزینه «۳»



فراورده نهایی، NaHCO₃ (سدیم‌هیدروژن کربنات) بوده و واکنش‌دهنده اولیه همان NaN₃ (سدیم آزید) است. با توجه به ضرایب و مواد مشترک در واکنش‌ها، از مول NaHCO₃ به مول NaN₃ می‌رسیم:

$$? \text{ g NaN}_3 = 151 / 2 \text{ g NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{O}}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{100}{75} \times \frac{6 \text{ mol Na}}{2 \text{ mol Na}_2\text{O}} \times \frac{100}{85} \times \frac{65 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 195 \text{ g NaN}_3$$

معکوس بازده درصدی معکوس بازده درصدی

واکنش سوم واکنش اول

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

$$= \frac{3\text{C}}{\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_3} \times \frac{2}{2} \times 100 = \frac{600\text{C}}{\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_3} = b$$

$$\Rightarrow a < b$$

$$\text{Cl}_2 \text{ مول} = \frac{2 \times 2 / 84}{71} = 0.08 \text{ mol Cl}_2$$

گزینه «۲»:

$$\text{Cl}_2 \text{ تعداد مولکول‌های} = 0.08 \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$\text{H}_2 \text{ مول} = \frac{0.56}{22 / 4} = 0.025 \text{ mol H}_2$$

$$\text{H}_2 \text{ تعداد مولکول‌های} = 0.025 \times 6.022 \times 10^{23}$$

گزینه «۳»: طبق حاشیه صفحه ۱۵ کتاب درست است.

گزینه «۴»: بریلیم در دمای پایین‌تر از ۶۰۰°C در هوا اکسایش نمی‌یابد.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۵، ۱۸ تا ۲۲ و ۲۵ تا ۲۸)

۲۳۹-گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)



$$? \text{ g Al}_2\text{O}_3 = 40 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{85 / 5 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3}{100 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = 10.2 \text{ g Al}_2\text{O}_3$$

$$= 10.2 \text{ g Al}_2\text{O}_3$$

$$\text{جرم ماده خالص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow 85 / 5 = \frac{x \text{ g}}{40 \text{ g}} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 34 / 2 \text{ g خالص}$$

$$\text{جرم ناخالصی‌ها} = 40 \text{ g} - 34 / 2 \text{ g} = 5 / 8 \text{ g}$$

$$= 16 \text{ g} = \text{جرم جامد باقی‌مانده ناخالصی‌ها} = 5 / 8 \text{ g} + 10.2 \text{ g Al}_2\text{O}_3$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۲۴۰-گزینه «۴»

(مهمدرضا پوریاوید)

در این واکنش با معادله: C₆H₁₂O₆(aq) + 6O₂(g) → 6CO₂(g) + 6H₂O(l) با توجه به یکسان بودن ضرایب مولی O₂ و CO₂، حجم مصرفی و تولیدی آن‌ها نیز برابر خواهد بود.

$$\text{گاز} = 672 \text{ L} = \frac{22 / 4 \text{ L}}{1 \text{ mol گاز}} \times \frac{6 \text{ mol گاز}}{1 \text{ mol گاز}} \times 5 \text{ mol} = 672 \text{ L}$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸)

۲۴۱-گزینه «۲»

(امیرفرسین مهره‌وفی)

محاسبه‌های حجمی در گازها بر پایه کارهای ژوزف لویی گئی لوساک شیمی‌دان و فیزیک‌دان فرانسوی بنا شده است.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۲، ۲۴ و ۲۵)



۲۴۴- گزینه «۴»

(مسئور علمی امامی)

Q جذب شده توسط الکل + Q جذب شده توسط آب = Q جذب شده

$$\Rightarrow 535 / 2 \times 10^3 = (4 \times 10^3 \times 25 \times 4 / 2) + (m \times 25 \times 2 / 4)$$

$$\Rightarrow 535 / 2 \times 10^3 = 420 \times 10^3 + 60m \Rightarrow 115 / 2 \times 10^3 = 60m$$

$$\Rightarrow m = 1920g$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{m_{\text{الکل}}}{V_{\text{الکل}}} = \frac{1920}{2400} = \frac{0.8 \text{ g}}{\text{cm}^3}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۴۵- گزینه «۱»

(دانیال مهرعلی)

گزاره‌های «الف»، «ب»، «پ» و «ت» نادرست هستند.

(آ) یکای انرژی در SI تنها ژول است. (یکای استاندارد هر متغیر در SI تنها یک

مورد از یکاهای مربوط به آن است.)

(ب) مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم از جسم به اندازه یک درجه

سانتی‌گراد را ظرفیت گرمایی ویژه (c) می‌گویند.

(پ) مقایسه ظرفیت گرمایی ویژه آب در حالت‌های فیزیکی مختلف:



(ت) ظرفیت گرمایی مولی از ضرب جرم مولی در ظرفیت گرمایی ویژه به‌دست

می‌آید.

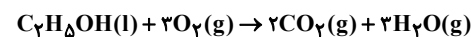
(ث) با توجه به حاشیه صفحه ۵۴ کتاب درسی درست است.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱، ۴۲ و ۵۴)

۲۴۶- گزینه «۳»

(علی مؤیدی)

واکنش موازنه شده:



چون شمار مول گاز افزایش یافته، حجم سامانه زیاد شده و مقدار کار -50.0 kJ

است.

$$\Delta E = q + w = -1320.0 \text{ kJ} + (-50.0 \text{ kJ}) = -1370.0 \text{ kJ}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۲۴۷- گزینه «۴»

(اکبر ابراهیم تاج)

فرمول مولکولی	ΔH° سوختن	فرمول مولکولی	ΔH° سوختن
$\text{CH}_2(\text{g})$	-890	$\text{C}_7\text{H}_7(\text{g})$	-1299
$\text{C}_7\text{H}_7(\text{g})$	-1560	$\text{CH}_7\text{-OH}(l)$	-715
$\text{C}_7\text{H}_7(\text{g})$	-1409	$\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(l)$	-1368

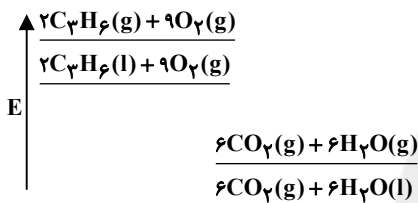
$$\text{گرمای سوختن } 1 \text{ g متان} = \frac{890}{16} \approx 55.6 \text{ kJ}$$

$$\text{گرمای سوختن } 1 \text{ g اتان} = \frac{1560}{30} = 52 \text{ kJ}$$

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه ۵۵)

۲۴۸- گزینه «۲»

(امیرمسین معروفی)



پس بیش‌ترین مقدار ΔH از سوختن $\text{C}_3\text{H}_6(\text{g})$ و تبدیل آن به $\text{H}_2\text{O}(l)$ به‌دست می‌آید.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه ۵۴)

۲۴۹- گزینه «۳»

(شورای مفسران)

طبق جدول صفحه ۴۲:

$$\text{ظرفیت گرمایی مولی آب} = 75 / 38 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

$$\text{ظرفیت گرمایی مولی اتانول} = 113 / 33 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

ظرفیت گرمایی ویژه آب در سه حالت متفاوت است و مول گازی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش‌های سوختن متان و اتان برابر است، پس w در این دو واکنش صفر است.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۶، ۴۷ و ۴۹)

۲۵۰- گزینه «۴»

(امیرمسین معروفی)

بررسی موارد:

(آ) نادرست. اتان > اتن > اتین: دمای شعله سوختن

اتین > اتن > اتان: آنتالپی استاندارد سوختن

(ب) نادرست. آنتالپی استاندارد ذوب جیوه کمتر از آب است.

(پ) نادرست $612 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ = میانگین آنتالپی پیوند C=C

$348 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ = میانگین آنتالپی پیوند C-C

$$348 \times 2 \neq 612$$

(ت) نادرست. مطابق قرارداد، آنتالپی استاندارد تشکیل (گرافیت) C(s) صفر است.

(ترمورینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)