



دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی نظام قدیم

رشته ریاضی و تجربی

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولا دانش آموزان به‌طور میانگین در هر رده ترازوی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
زبان و ادبیات فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی	۷	۴	۳	۲
دین و زندگی	۸	۶	۵	۳
زبان انگلیسی	۷	۵	۳	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زبان و ادبیات فارسی	محسن اصغری، حسن پاسیار، حسین پرهیزگار، داوود تالشی، اسماعیل تشیعی، ابراهیم رضایی‌مقدم، محمدجواد قورچیان
عربی	ابراهیم رحمانی‌عرب، حسین رضایی، یوسف عباسی، محمدرضا غفورانی، مسعود محمدی، فاطمه منصورخاکی، مجید همایی
دین و زندگی	محمد رضایی‌بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی‌کبیر، هادی ناصری، سید هادی هاشمی
زبان انگلیسی	شهاب اناری، نسترن راستگو، میرحسین زاهدی، محمد سهرابی، علی شکوهی، میلاد قریشی، امیرحسین مراد

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	محسن اصغری، اسماعیل تشیعی		فریبا رئوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی‌بقا	محمد رضایی‌بقا	سکینه گلشنی	محمد آقاصالح	محدنه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدنه مرآتی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین‌پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه، لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه عظیمی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، ادبیات فارسی ۳ و زبان فارسی ۳،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی: ادبیات تعلیمی (مست و هشیار) / توصیف و تصویرگری / (۴ درس) / صفحه‌های ۷۳ تا ۸۹ / وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه
ادبیات فارسی ۳: تحلیل آثار ادبی / ادبیات پایداری / ادبیات جهان / (۶ درس) / صفحه‌های ۴۹ تا ۹۵
زبان فارسی ۳: دستور زبان فارسی (گروه فعلی و جمله ساده و اجزای آن) / نگارش (زندگی‌نامه نویسی و بازگردانی - بازنویسی) / املا (نامطابق‌های املایی) / زبان‌شناسی (نظام معنایی زبان) / (۶ درس) / صفحه‌های ۴۶ تا ۹۳

۱- در کدام گزینه معنای همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) پس‌افکند: پس‌افت / نحس: نامیمن / اورند: شأن و شوکت / چوک: شباویز
- (۲) تزویر: فریب دادن / محتسب: داروغه / والی: حاکم / خمار: ظرف شراب
- (۳) تاوان: ضرر و زیان / فحیم: شکوه / نحل: زنبور عسل / هتاک: پرده‌داری
- (۴) بط: مرغابی / قدس: پاک و منزّه / تالو: درخشندگی / عبوس: اخمو

۲- با توجه به معنای هر بیت، املائی صحیح واژه‌ها، به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | |
|---|--|
| دندانم از ز سنگ (گرامت - قرامت) شکسته‌اند | وقت ثنای خواجه ثنایا برآورم |
| (قاضی - غازی) به دست پور خود شمشیر چوبین می‌دهد | تا او در آن استا شود شمشیر گیرد در غزا |
| زمین شد ز نعل (سطوران - ستوران) ستوه | همه کوه دریا شد و دشت کوه |
| ای وادی‌ای که سیب در او رنگ و بوی یافت | مغز ترنج نیز معطر شد و (ثمین - سمین) |
| (۱) قرامت، قاضی، سطوران، ثمین | (۲) گرامت، قاضی، ستوران، سمین |
| (۳) گرامت، غازی، ستوران، ثمین | (۴) گرامت، غازی، ستوران، سمین |

۳- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات درست بیان شده است؟

- (۱) شعر پروین اعتصامی از برجسته‌ترین نمونه‌های شعر غنایی معاصر محسوب می‌شود و اشعار او از نمونه‌های شاخص و ممتاز مناظره است.
- (۲) وصف شاعرانه، حاصل احساس لطیف شاعر است بدون بهره‌گیری از صور خیال.
- (۳) امیل زولا از برجسته‌ترین چهره‌های مکتب رئالیسم (واقع‌گرایی) است که واقع‌بینی را به‌جای تخیل اصلی‌ترین شرط نویسندگی می‌داند.
- (۴) ملک‌الشعراى بهار قصیده دماوندیه دوم را با تأثیرپذیری از هرج و مرج قلمی و اجتماعی و هتاک‌ها در مطبوعات و آزار وطن‌خواهان و سستی کار دولت مرکزی گفته است.

۴- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«رنگ خجلت از رخ گل تا قیامت ظاهر است»

- (۱) تشخیص، اغراق، ایهام، تضاد
- (۲) کنایه، حس‌آمیزی، جناس، استعاره
- (۳) تشخیص، جناس، تناقض، تشبیه
- (۴) کنایه، حسن‌تعلیل، اسلوب‌معادله، استعاره

۵- در مقابل کدام بیت آرایه نادرست نیز آمده است؟

- (۱) بندهام گو تاج خواهی بر سرم نه یا تبر
 - (۲) عقل باری خسروی می‌کرد بر ملک وجود
 - (۳) بر مرگ دل خوش است در این واقعه مرا
 - (۴) گر کام دوست، کشتن سعدی است باک نیست
- هرچه پیش عاشقان آید ز معشوقان نکوست (کنایه، جناس)
 باز چون فرهاد عاشق بر لب شیرین اوست (حس‌آمیزی، ایهام)
 که آب حیات در لب یاقوت فام اوست (تلمیح، تشبیه)
 اینم حیات بس که بمیرم به کام دوست (تضاد، تناقض)

در بحث آرایه‌های ادبی، آرایه تضاد را با آرایه تناقض اشتباه نگیرید، آرایه تضاد مربوط به متضاد بودن دو یا چند واژه از دیدگاه معنایی است، درحالی‌که آرایه تناقض مربوط به ترکیب دو امر (گاهی دو واژه) هست که یکدیگر را نقض می‌کنند و ظاهراً امکان‌پذیر نیست. برای یادگیری بیشتر و مشاهده مثال، مطلبی که در سایت کانون با عنوان تفاوت آرایه تضاد و تناقض (محمدجواد قورچیان) قرار دادم، مراجعه کنید.



۶- زمان همهٔ افعال هر گزینه در کمانک زیر آن‌ها به ترتیب، درست ذکر شده به جز ...

- | | |
|--|---|
| توسن طوفان که گردیده است دام گردباد | (۱) رعشه بر اندام نخل از شیپه‌اش می‌افکند
(مضارع اخباری - ماضی نقلی) |
| مریم معصوم من هم‌رنگ یاس ساده بود | (۲) نیست این آلالهٔ محمل‌نشان محبوب من
(مضارع اخباری - ماضی ساده) |
| قال و مقال عالمی می‌کشم از برای تو | (۳) من که ملول گشتمی از نفس فرشتگان
(ماضی ساده - مضارع اخباری) |
| به وحشت جستنی زین خانهٔ دلگیر می‌خواهم | (۴) ز آتش کاش احرام جنون بندد سپند من
(مضارع التزامی - مضارع اخباری) |

۷- فعل‌های مصدر «ساختن» در ابیات کدام گزینه معنا و کاربرد یکسان دارد؟

- | | |
|--|---|
| از غبار خاطر مجنون بیابان ساختند | (الف) از دل سنگین لیلی کعبهٔ جان ساختند |
| من و ساقی به هم سازیم و بنیادش براندازیم | (ب) اگر غم لشگر انگیزد که خون عاشقان ریزد |
| بدسگالان را بسوز و نیکخواهان را بساز | (ج) دوستان و دشمنان را آب و آتش فعل باش |
| گدا دور است از درگاه سلطان بی‌مراد آید | (د) نمی‌سازند ارباب کرم محروم سائل را |
| هیچ عاقل در چنین جا گاه سازد خانه‌ای | (ه) بر مثال قطرهٔ برف است در فصل تموز |
- (۱) الف، ج
(۲) د، ب
(۳) ه، الف
(۴) ج، ب

۸- با توجه به مناظرهٔ نمادین مست و هشیار، پیام اصلی و مفهوم نهایی در زیر کدام بیت نادرست است؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| گفت مسجد خوابگاه مردم بدکار نیست | (۱) گفت تا داروغه را گوییم در مسجد بخواب
(ناآگاهی مأمورین دولتی نسبت به احکام شرعی) |
| گفت رو صبح آی قاضی نیمه‌شب بیدار نیست | (۲) گفت می‌باید تو را تا خانهٔ قاضی برم
(غفلت و بی‌خبری حاکمان از اوضاع اجتماعی) |
| گفت در سر عقل باید بی‌کلاهی عار نیست | (۳) گفت آگه نیستی کز سر درافتاد کلاه
(ننگ و بی‌ادبی ظاهر شدن بدون کلاه در بین مردم) |
| گفت والی از کجا در خانهٔ خمار نیست؟ | (۴) گفت نزدیک است والی را سرای آن جا شویم
(فساد فراگیر حاکمان دولتی) |

۹- مفهوم کدام بیت از سایر ابیات دورتر است؟

- | | |
|----------------------------------|--|
| دلی داند در این معنی که گوش است | (۱) به ذکرش هرچه بینی در خروش است |
| هر ورقی دفتری است معرفت کردگار | (۲) برگ درختان سبز، پیش خداوند هوش |
| و آن جماد اندر عبادت اوستاد | (۳) آدمی منکر ز تسبیح جماد |
| نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار | (۴) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند |

۱۰- کدام گزینه به ترتیب، نوع توصیف را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| بر آن که چه افزود و زان که چه کاست؟ | (الف) یکی مرغ بر کوه بنشست و خاست |
| چو رفتم جهان را چه اندوه من؟ | من آن مرغم و این جهان کوه من |
| آتش گرفته بود و شکست و فرو کشید | (ب) خورشید چون سفینهٔ سرخی کنار کوه |
| آهسته، دشت و بیشه، نقابی به رو کشید | شب نرم‌نرم، پای ز جنگل برون نهاد |
| سوری امیر داد و یتیمی سبو کشید | (ج) درویش خسته را به سر راه سگ نشست |
| مانند گربه کودک همسایه بو کشید | همسایه خورد و سینهٔ تیهو به گربه داد |
- (۱) واقعی، تخیلی، نمادین
(۲) نمادین، تخیلی، واقعی
(۳) تخیلی، نمادین، واقعی



۱۱- چه تعداد از لغات زیر نادرست معنا شده‌اند؟

(لت: سیلی)، (مشحون: خوشحال)، (ایجاز: بیان مقصود در زیباترین لفظ)، (کران: ساحل)، (کوشک: قصر)، (دوال: یک‌لایه)، (عقد: کینه)،
(خیلتاش: گروه مطربان)، (شراع: ظلال)، (خیرخیر: بیهوده)

(۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) پنج

۱۲- معنی بعضی واژه‌های کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) (سطوت: وقار)، (توقیع: امضا کردن)، (مخنقه: گردن‌بند)
- (۲) (رحیل: کوچیدن)، (راهوار: فراخ‌گام)، (فرض: واجب‌گرداننده)
- (۳) (جبه: دراعه)، (زعات: بدخویی)، (حبری‌رنگ: کبودرنگ)
- (۴) (محمل: کجاوه شتر)، (کژخیم: بدرفتار)، (رای‌زن: مشاور)

۱۳- همه گزینه‌ها دارای غلط املائی هستند به جز ...

- (۱) مرا مقرر شد که عاقل را از حتام دنیا به کفاف خرسند باید بود و بدان قدر که حاجت نفسانی فرو نماند قانع گشت.
- (۲) بدان که تدبیر صخره تقدیر است و سگالش بسته مشیت ایزدی است و هرچند مردم بر غایت همت حریصی نماید به مقصود نینجامد.
- (۳) بیان کن دوستی دو تن که به تضریب شیرینی خائن بنای آن خلل پذیرد و صیانت نفس از حوادث آفات آن قدر در امکان آید.
- (۴) خواجه احمد گفت مگر صواب باشد که بونصر مشکان دارای ضیعت فراوانی است تا حق نعمتش گذارده آید و کار از سامان نیفتد.

۱۴- در کدام گزینه از نظر تاریخ ادبیات مورد نادرست وجود ندارد؟

- (۱) تاریخ بیهقی شامل مطالبی در تاریخ صفاریان، سامانیان و غزنویان (مسعود و بعد از مسعود) است.
- (۲) از مهم‌ترین آثار پرویز خرسند می‌توان به چهار اثر «خون خورشید، برزیگران دشت خون، آن‌جا که حق پیروز است و مرثیه‌ای که ناسروده ماند» اشاره کرد.
- (۳) ویلیام شکسپیر شاعر و نمایش‌نامه‌نویس معروف انگلستان و جهان، خالق نمایش‌نامه‌های هم‌لت، مکبث، غزلواره و لیرشاه است.
- (۴) مثنوی «بانگ جرس» از سروده‌های زیبای حمید سبزواری است که در آن شاعر پیوند میان انقلاب اسلامی ایران و مبارزات و پایداری مردم فلسطین را تصویر می‌کند.

۱۵- ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه‌های «حسن‌تعلیل، جناس، ایهام تناسب، استعاره» در کدام گزینه صحیح است؟

- | | |
|---|---|
| الف) بی‌گوهر و بی‌عقیقش، در آب و در آتشم من | اشکم چو باران نیسان، آهم چو برق یمان شد |
| ب) گل بر رخ رنگین تو تا لطف عرق دید | در آتش شوق از غم دل غرق گلاب است |
| ج) اندر آن ساعت که بر پشت صبا بندند زین | با سلیمان چون برانم من که مورم مرکب است |
| د) به می عمارت دل کن که این جهان خراب | بر آن سر است که از خاک ما بسازد خشت |

(۱) د، ب، ج، الف (۲) ب، الف، د، ج

(۳) ب، الف، ج، د (۴) الف، ب، د، ج



۱۶- در همه گزینه‌ها به جز ... جمله استثنایی وجود دارد.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (۱) چشم بد دور کز آن تفرقات باز آورد | طالع نامور و دولت مادر زادت |
| (۲) افتاد به گردن غم پیری چه توان کرد | زین حلقه هم افسوس نرفتم به در از خود |
| (۳) زندگی بی‌عشق یعنی دانه‌ای در زیر خاک | حیف از اوقاتی که بی‌شغل محبت بگذرد |
| (۴) از رنج مه‌روزه چو جستی به سلامت | بزم طرب آرای بهنگام که عید است |

۱۷- ساختمان همه فعل‌های هر گزینه در کمانک مقابل آن‌ها درست آمده به جز ...

- | | |
|------------------------------------|--|
| (۱) کتیبه‌های کهن بازمی‌شدند از هم | غریب واژه به ذهن کتاب برمی‌گشت (ساده - پیشوندی) |
| (۲) چو خسرو گفت و رخ برتافت زانجای | نگاهی کرد شب‌دیزش سراپای (ساده - پیشوندی - ساده) |
| (۳) چو صبح روز پنجم پرده بریست | به درگه شد نکیسا چنگ در دست (پیشوندی - ساده) |
| (۴) همان‌جا نشیند که دل بسته بود | ولیکن نه زانسان که بنشسته بود (ساده - مرکب - ساده) |

۱۸- مفهوم کدام دو بیت با یکدیگر تناسب معنایی ندارند؟

- | | |
|--|--|
| (۱) گاه سفر آمد برادر، ره دراز است
همتم بدرقه راه کن ای طایر قدس | پروا مکن، بشتاب، همت چاره‌ساز است
که دراز است ره مقصد و من نوسفرم |
| (۲) تنگ است ما را خانه تنگ است ای برادر
خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد | بر جای ما بیگانه ننگ است ای برادر
ز اشک ویران گنش آن‌خانه که بیت‌ال‌حزن است |
| (۳) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین
راهی است راه عشق که هیچ‌ش کناره نیست | باید به سینه رفت زین‌جا تا فلسطین
آن‌جا جز آن‌که جان بسپارند چاره نیست |
| (۴) فرض است فرمان بردن از حکم جلودار
طی این مرحله بی‌همری خضر مکن | گر تیغ بارد گو ببارد نیست دشوار
ظلمات است بترس از خطر گمراهی |

۱۹- مفهوم بیت «گرچه از بیداد خسرو زین جهان فرهاد رفت / دولت او هم به اندک فرصتی بر باد رفت» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| (۱) بقای دولت دنیا ز شمع روشن شد | که تاج زر به سرش دهر تا سحر نگذاشت |
| (۲) گفتم ای مسند جم جام جهان‌بینت کو؟ | گفت افسوس که آن دولت بیدار بخت |
| (۳) چو ذره گرچه حقیرم ببین به دولت عشق | که در هوای رخت چون به مهر پیوستم |
| (۴) ملکوت آل بنی‌آدم ندارد قیمتی | خاک ره باید شمردن دولت پرویز را |

۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- | | |
|--|--|
| (۱) نازپرورد تنعم، نبرد راه به دوست | عاشقی شیوه رندان بلاکش باشد |
| (۲) کعبه عشقم، بلا ریگ بیابان من است | زخم شمشیر زبان، خار مغیلان من است |
| (۳) در طریق عشق‌بازی امن و آسایش بلاست | ریش باد آن دل که با درد تو خواهد مرهمی |
| (۴) بهر خاشاک، دل ما شده گرداب بلا | ازدهایی که پی طعمه دهان بگشاید |



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

عربی ۳: منصوبات (مفاعیل، حال و تمییز) / ستریم آیاتنا ... أمّ الشَّهداء و طلائع التَّور (۳ درس) / صفحه‌های ۲۸ تا ۷۱ وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۱ - ۲۷):

۲۱- «أختي أكثر منّي قدرةً في المسابقات الرياضيّة و هي أسوء لي!» : خواهرم ...

(۱) هنگام مسابقات ورزشی از من قوی‌تر است و او الگوی من شده است!

(۲) در مسابقات ورزشی قدرت بیش‌تری دارد و او الگویی برای من است!

(۳) در مسابقات ورزشی از من توانمندتر است و او الگویی برای من است!

(۴) هنگام مسابقات ورزشی بیش‌ترین نیرو را دارد و او را الگوی خود کرده‌ام!

۲۲- «قلت لأخي: من أكثر من الوالد عملاً لأنّه يجتهد لأجل راحتنا كثيراً!» : به برادرم گفتم: ...

(۱) پدر، کسی است که بسیار کار می‌کند، همانا او به‌خاطر آسایش ما بسیار تلاش می‌کند!

(۲) پدر، کسی است که بسیار کار می‌کند، به‌راستی که او بیش‌ترین تلاش را برای آسایش ما می‌کند!

(۳) چه کسی پرکارتر از پدر است؟ زیرا او به‌خاطر آسایش ما بسیار تلاش می‌کند!

(۴) چه کسی تلاشش بیش‌تر از پدر است؟ زیرا او بیش‌ترین تلاشش را برای آسایش ما می‌کند!

۲۳- «شهداؤنا الأعرّاء في ذاكرة المؤمنین الصالحین، هم خیر الناس إيماناً، لئن ینسوا أبداً!» :

(۱) شهیدان ما عزیز هستند و در یاد مؤمنان صالح می‌مانند، آن‌ها بهترین مردم از لحاظ ایمان بودند و هیچ‌وقت فراموش نمی‌شوند!

(۲) شهیدان عزیز ما در خاطره مؤمنان شایسته هستند، آن‌ها مؤمن‌ترین مردم بودند و هرگز آن‌ها را فراموش نمی‌کنند!

(۳) شهیدان ما با عزت می‌باشند و در خاطر مؤمنان صالح خواهند ماند، آن‌ها برترین مردم از نظر ایمان هستند و فراموش نخواهند

شد!

(۴) شهیدان عزیز ما در یاد مؤمنان شایسته هستند، آنان بهترین مردم از جهت ایمانند، هرگز فراموش نخواهند شد!

۲۴- عین الخطأ:

(۱) جاهد شبابنا في سبيل الله جهاداً لا ینساهم شعبنا!! جوانانمان چنان در راه خدا جهاد کردند که ملت ما آن‌ها را از یاد نخواهد

برد!

(۲) المعدّات الجديدة تُساعدنا لكي نعيش براحةً! تجهیزات جدید به ما کمک می‌کند تا این‌که به راحتی زندگی کنیم!

(۳) ملأتُ القدر من الماء و شرب منه الطّفل العطشان! جام را از آب پر کردم و کودک تشنه از آن نوشید!

(۴) حينما دخلت المعلمة الصّفّ صَفّقت التّلميذات مسرورات! وقتی معلم وارد کلاس شد دانش‌آموزان با خوشحالی دست زدند!

ک در کنکور سراسری سال‌های اخیر، اولین سؤال درس عربی مربوط به ترجمه یکی از آیات ذکرشده در کتاب درسی است، با مطالعه این آیات شریفه از پاسخگویی درست به این سؤال مطمئن شوید.

۲۵- عین المناسب للمفهوم: «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ»

(۱) هر چه کنی به خود کنی / گر همه نیک و بد کنی

(۲) غلام همت آن نازنینم / که کار خیر بی روی و ریا کرد

(۳) ذره را تا نبود همت عالی حافظ / طالب چشمه خورشید درخشان نشود

(۴) گر ببخشی خود یکی خرمای تر / بهتر از بعد تو صد مثقال زر

۲۶- «قرآن همه افراد بشر را با فرهنگ‌های مختلفشان با گذشت دوران‌ها مورد خطاب قرار می‌دهد!»:

(۱) القرآن يخاطب جميع أبناء البشر بثقافات المختلفة على مرور الزمان!

(۲) يخاطب القرآن أبناء البشر جميعاً بثقافتهم المختلفة على مرّ العصور!

(۳) خاطب القرآن جميع أبناء البشر بالثقافات المختلفة على مرّ السنين!

(۴) القرآن يخاطب جميع أبناء البشر بثقافتهم المختلفة على مرّ العصور!

۲۷- «ما باید شهیدان را چراغی بگیریم که ما را به راه حق و ایمان هدایت می‌کند!»:

(۱) يجب علينا أن نتخذ الشهداء سراجاً و هم يرشدوننا إلى طريق الحقّ و الإيمان!

(۲) علينا أن نتخذ الشهداء سراجاً يرشدونا إلى سبيل الحقّ و الإيمان!

(۳) علينا أن نتخذ الشهداء سراجاً يرشدنا إلى طريق الحقّ و الإيمان!

(۴) يجب علينا أن نتخذ الشهداء سراجاً ضوءاً حتى يرشدنا إلى سبيل الحقّ و الإيمان!

■ اقرأ النّصّ التالي بدقة ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۸- ۳۳) بما يناسب النّصّ:

البحر أعجوبة الأعاجيب، و الشعراء في كلّ لغة بالغوا في وصف جماله و تصوير هيجاته و سكونه. و من يعرف البحر معرفة عميقة يعلم أنّه مصدر قوة عظيمة تمثّل دوراً مهماً في حياة الانسان. إنّ مياه البحار و المحيطات ليست جارية كالأنهار فالملح فيها مادة حافظة تمنع عنها التعفن. و قد نشرت التقارير العلمية أن الفواصين الذين نفذوا إلى أعماق البحار ليلاً شاهدوا منظرًا عجيباً ... مئات المصابيح الكهربائية المتعددة الألوان ينبعث ضوءها من أسماك مضيئة. تستخدم الأسماك هذه الأضواء في جذب الأسماك الصغيرة لتتغذى عليها. كما أنها تدافع بها عن نفسها مقابل الأعداء و كذلك تتجنّب بها الاصطدام بالصخور و الموانع!»

۲۸- عین الخطأ (في مفهوم النّصّ):

(۱) هناك أسئلة كثيرة تخطرُ ببال الانسان حول هذه الأعاجيب!

(۲) لا تكون مياه البحار حلوةً كمياه الأنهار!

(۳) إذا صارت المياه كلّها حلوةً تتحوّلُ هذه المياه إلى مادة مفيدة!

(۴) ربّما يتمنى كثيرٌ من الناس أن تكون مياه البحار حلوةً!

۲۹- عین الصحیح للفراغ: «ماءُ المحيط...»:

(۱) أقلّ من البحر!

(۲) مالحةٌ كالنهر!

(۳) أكثرُ من البحر و النهر!

(۴) جارية كالأنهار!

٣- ما هي غاية التقارير العلمية من طرح موضوع الأضواء في البحار؟

(١) هذا نموذج من اكتشافات العلماء على مرّ العصور!

(٢) هل يمكن أن تستفيد البشرية يوماً من تلك المعجزة البحرية؟!

(٣) هل تتغذى جميع الأسماك على الأسماك الصغيرة؟!

(٤) الإجابة إلى الأسئلة التي تخطرُ ببال الناس حول البحار!

■ عَيْن الصَّحِيح فِي الإِعْرَابِ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣١ و ٣٢):

٣١- «شَاهِدُوا»:

(١) للمخاطبين - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب مفاعلة - لازم / فاعله ضمير الواو البارز

(٢) مزيد ثلاثي من باب مفاعلة - مبنيّ / فعل و فاعله ضمير الواو البارز و الجملة الفعلية

(٣) أمر - مزيد ثلاثي بزيادة حرف من باب تفاعل - مبنيّ / فعل و فاعله ضمير «أنتم» المستتر و الجملة الفعلية

(٤) فعل ماضٍ - للغائبين - معتل و أجوف - متعدّد / فعل و فاعله ضمير مستتر

٣٢- «مُضِيئَةٌ»:

(١) اسم - مفرد مؤنث - مشتق (اسم الفاعل) / صفة و مجرور

(٢) مفرد - نكرة - معرب / خبر و مرفوع

(٣) مفرد مؤنث - جامد - مبنيّ / صفة و مجرور

(٤) اسم - معرفة - منصرف / خبر و مرفوع

٣٣- عَيْنِ الخَطِأ فِي التَّشْكِيلِ: «ان مياه البحار و المحيطات ليست جارية كالأنهار فالملح فيها مادة حافظة تمنع عنها

التعفن!»

(١) مياة - جارية - الملح

(٢) البحار - حافظة - الأنهار

(٣) المحيطات - مادة - تمنع

(٤) إن - المحيطات - التعفن

٣٤- عَيْنِ مَا فِيهِ مَصْدَرٌ لِبَيَانِ نَوْعِ الفِعْلِ:

(١) رَضَعَتِ الأُمُّ طِفْلَهَا مَشْفَقَةً عَلَيْهَا!

(٢) يَجَاهِدُ مَقَاتِلُوا الإِسْلَامَ عَنِ القُدْسِ مَجَاهِدَةً لَا تُوصَفُ!

(٣) مَنْ يَنْظُرُ إِلَى عِيُوبِ النَّاسِ نَظْرًا بِيَقٍ فِي الجَهْلِ!

(٤) هَذِهِ العَوَامِلُ الدِّينِيَّةُ كَانَتْ أَكْثَرَ تَأْتِيرًا فِي حَيَاةِ المُؤْمِنِينَ وَ المُؤْمِنَاتِ!

٣٥- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ المَفْعُولُ فِيهِ:

(١) «إِذَا قُرِئَ القُرْآنُ فَاسْتَمِعُوا لَهُ وَ أَنْصِتُوا»

(٢) «مَا اخْتَلَفَ الَّذِينَ أُوتُوا الكِتَابَ إِلاَّ مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ العِلْمُ»

(٣) «رِسَالًا مَبْشُرِينَ وَ مَنذُرِينَ لِنَاسٍ لَيَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَّةٌ بَعْدَ الرِّسَالِ»

(٤) «مَا رَأَيْتَ شَيْئًا إِلاَّ وَ رَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ»

٣٦- ما هو المناسب للفراغ لإيجاد الحال؟ «عُودِي إلى البيت ...!»

- (١) عودة
(٢) ابتساماً
(٣) مسرورة
(٤) سرعة

٣٧- عَيِّن العبارة التي تَصِفُ الفاعل:

- (١) «رَبَّ اجْعَل هذا البلد آمناً»
(٢) رأيت قطرات الماء جارية على سطح الأرض!
(٣) قد اكتشِف بعض الحقائق العلمية مجهولة!
(٤) نَعَلَم تلاميذنا المجتهدين درس الحياة مشتاقين بتعليمهم!

٣٨- عَيِّن الخطأ في بيان ما أُشير إليه بخط:

- (١) تقدّم الطالب في المدرسة تقدّماً: (جاء للتأكيد و رفع الشك عن وقوع الفعل)
(٢) تقدّم الطالب في المدرسة تقدّماً كاملاً: (جاء لبيان نوع و حالة و كيفية وقوع الفعل)
(٣) تقدّم الطالب في المدرسة علماً و أدباً: (جاء لرفع الابهام)
(٤) تقدّم الطلاب في المدرسة مطالبينّ بعلم و أدب: (جاء لبيان حالة و كيفية المفعول)

٣٩- عَيِّن التمييز:

- (١) كانت أعمالنا خيراً عند ربنا!
(٢) أقول لكم إنّ العمل الصالح خير عند ربنا!

(٣) أعمالك خيرٌ منّا درجة لأنّ والديك مسروران منك!

(٤) أعتقد بأنّ ثواب الباقيات الصالحات خيرٌ عند الله في الآخرة!

٤٠- عَيِّن العبارة التي ما جاء فيها التمييز:

- (١) كَبُرَ مقتاً عندَ الله أن تُوجَهَ الناسَ بِخُلُقِ سيِّئٍ!
(٢) يَرْتَفِعُ العبادُ غداً في الدَّرَجَاتِ على قدر عقولهم!
(٣) إنّ الدَّارَ الباقيةَ خير ثواباً من الدَّارِ الفانيةِ!
(٤) بعض طبقات البحر أشدّ من الأخرى ظلمة!



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و دین و زندگی ۳**،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی: پایداری در عزم / بازگشت / در مسیر (پایه‌های استوار) / (۲ درس) / صفحه‌های ۶۴ تا ۸۸

دین و زندگی ۳: اندیشه و قلب / (گسترهٔ رسالت پیامبر (ص)، تداوم رسالت، جایگاه امامت و وضع فرهنگی و سیاسی عصر ائمه (ع)) / (۴ درس) / صفحه‌های ۴۸ تا ۹۳

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

۴۱- بازگشتن از گناه به‌سوی اطاعت از اوامر الهی و بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان، به‌ترتیب با کدام تعابیر در آیات قرآن کریم آمده

است و مفهوم دوم در کدام عبارت شریفه تجلی دارد؟

(۱) «تاب» - «یتوب» - «فاولئک یدتل الله سیئاتهم حسنات»

(۲) «یتوب» - «تاب» - «فاولئک یدتل الله سیئاتهم حسنات»

(۳) «یتوب» - «تاب» - «المُستَغْفِرُ مِنَ الذَّنْبِ وَ يَفْعَلُهُ»

(۴) «تاب» - «یتوب» - «المُستَغْفِرُ مِنَ الذَّنْبِ وَ يَفْعَلُهُ»

۴۲- فرمودهٔ امام علی (ع) دربارهٔ رابطهٔ توبه و پاکی کدام است و با کدام آیهٔ مبارکه مرتبط است و کدام آیه به مرحلهٔ اول توبه اشاره دارد؟

(۱) «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» - «أَلَا مِنْ تَابٍ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا...» - «و من يعمل سوءاً أو يظلم نفسه ثم يستغفر الله»

(۲) «التَّوْبَةُ تَطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذَّنُوبَ» - «أَلَا مِنْ تَابٍ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا...» - «و من يعمل سوءاً أو يظلم نفسه ثم يستغفر الله»

(۳) «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» - «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَ اصْلَحَ...» - «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ»

(۴) «التَّوْبَةُ تَطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذَّنُوبَ» - «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَ اصْلَحَ...» - «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ»

۴۳- گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند چیست و رسول خدا (ص) این رسالت بزرگ را از کدام شهر آغاز نمود و با کمک یاران صمیمی

خود در کدام شهر پایه‌های تمدن اسلامی را بنا نهاد؟

(۱) تغییر در نگرش انسان‌ها - مکه - مدینه

(۲) تحولی بنیادین در شیوهٔ زندگی فردی و اجتماعی - مدینه - مکه

(۳) تحولی بنیادین در شیوهٔ زندگی فردی و اجتماعی - مدینه - مدینه

(۴) تغییر در نگرش انسان‌ها - مکه - مکه

۴۴- کدام آیهٔ شریفه به اقدامات مهم رسول خدا (ص) اشاره دارد که باعث پدید آمدن نگرشی جدید در جامعه و تحول در روابط بین ملت‌ها

گردید؟

(۱) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»

(۲) «قل هل یتسوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون...»

(۳) «محمد رسول الله و الذین معَهُ اشداء علی الکفار رحماء بینهم...»

(۴) «فلذلک فادع و استقم كما امرت و لا تتبع اهواءهم...»

برای مطالعهٔ درس دین و زندگی، ابتدا باید بدانید هدف کلی درس چیست و می‌خواهد چه چیزی را به شما آموزش دهد. برای این مطلب ابتدا مقدمهٔ هر درس را بخوانید، زیرا نکتهٔ اصلی هر درس در مقدمهٔ آن ذکر شده است.



۴۵- خاموشی چراغ عقل و فطرت پیامد ... می‌باشد و ... از پرتگاه‌های سقوط در وادی ضلالت و گمراهی است و بنابر سخن امام صادق (ع) برای این که انسان به سمت گناه نرود باید ...

- ۱) گستردگی دامنه گناه - عادت به گناه - چنان از خدا خوف داشته باشد که گویی او را می‌بیند.
 - ۲) گستردگی دامنه گناه - توجیه گناه - رشته محبتی را که خداوند بر گردن ما بسته است، احساس کند.
 - ۳) عوض شدن جهت گیری انسان - عادت به گناه - رشته محبتی را که خداوند بر گردن ما بسته است، احساس کند.
 - ۴) عوض شدن جهت گیری انسان - توجیه گناه - چنان از خدا خوف داشته باشد که گویی او را می‌بیند.
- ۴۶- ظرف زمان توبه ... است و در این باره امیرالمؤمنین (ع) می‌فرماید: «از کسانی مباش که ... دل به آخرت بسته و به واسطه ... توبه را به تأخیر انداخته است، درباره دنیا ... سخن می‌گوید اما همچون ... عمل می‌کند.»

- ۱) تمام طول عمر - بدون ایمان - گناهان بسیار - بی‌میل - دنیا طلبان
 - ۲) دوره جوانی - بدون ایمان - گناهان بسیار - بی‌میل - دنیا طلبان
 - ۳) تمام طول عمر - بدون عمل - آرزوی طولانی - زاهدانه - دنیا دوستان
 - ۴) دوره جوانی - بدون عمل - آرزوی طولانی - زاهدانه - دنیا دوستان
- ۴۷- این که رسول خدا (ص) تلاش می‌نمود انسان‌هایی تربیت کند که در عین توجه به رستگاری اخروی به‌عنوان هدف اصلی زندگی، برای رشد و تعالی زندگی دنیوی خود نیز تلاش کنند، پیام کدام آیه شریفه می‌باشد؟

- ۱) «و استقم كما امرت و لا تتبع اهواءهم ...»
 - ۲) «قل انما حرم ربی الفواحش ما ظهر منها و ما بطن ...»
 - ۳) «قل من حرم زينة الله التي اخرج لعباده ...»
 - ۴) «فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف عليهم و لا هم يحزنون»
- ۴۸- هرگاه گفته شود: «مردم جامعه اسلامی در برنامه‌های فردی و اجتماعی، تابع فرمان‌های خداوند هستند و به دلخواه خود عمل نمی‌کنند»، پیام کدام آیه شریفه مورد توجه قرار گرفته است؟

- ۱) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربهم ...»
 - ۲) «قل آمنتم بما انزل الله من كتاب و امرت لاعدل بینکم ...»
 - ۳) «و الطيبات من الرزق قل هي للذين آمنوا في الحياة الدنيا ...»
 - ۴) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولی الامر منکم ...»
- ۴۹- اگر بگوییم: «باید امکان رشد برای همه انسان‌های جامعه فراهم باشد» و «پیامبر اکرم (ص) با گفتار و رفتار خویش تحولی بزرگ و انقلابی عظیم به‌وجود آورد» عمل به پیام کدام آیات را ترسیم کرده‌ایم؟

- ۱) «فلذلك فادع و استقم كما امرت و لا تتبع اهواءهم» - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً ...»
 - ۲) «فلذلك فادع و استقم كما امرت و لا تتبع اهواءهم» - «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...»
 - ۳) «قل من حرم زينة الله التي اخرج لعباده ...» - «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...»
 - ۴) «قل من حرم زينة الله التي اخرج لعباده ...» - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً ...»
- ۵۰- رباخواری و شراب‌خواری به ترتیب از گناهان ... و ... است و راه اصلاح اولین مورد، عمل به وظیفه ... می‌باشد و خوش گذرانی در دوره جوانی به امید توبه‌کردن در دوران پیری ... است.

- ۱) فردی - فردی - امر به معروف و نهی از منکر - فریب بزرگ شیطان
- ۲) فردی - اجتماعی - نظارت همگانی - حيلة خطرناک شیطان
- ۳) فردی - اجتماعی - نظارت همگانی - فریب بزرگ شیطان
- ۴) اجتماعی - فردی - امر به معروف و نهی از منکر - حيلة خطرناک شیطان



۵۱- در صورت مستمسک قرار دادن دو میراث گران‌بهای پیامبر (ص)، چه ثمره‌ای عاید مسلمانان می‌شود و ویژگی ثقلین کدام است؟

(۱) «لَنْ يَفْتَرِقَا» - «لَنْ تَضِلَّوْا أَبَدًا»
(۲) «لَنْ تَضِلَّوْا أَبَدًا» - «لَنْ يَفْتَرِقَا»

(۳) «يَعَصِمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «يُطَهِّرُكُمْ تَطْهِيرًا»
(۴) «يُطَهِّرُكُمْ تَطْهِيرًا» - «يَعَصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»

۵۲- کدام آیه مبارکه، پاسخی به این پرسش است که: «آیا می‌شود خداوند هدفی را برای ارسال پیامبر خود تعیین کند، ولی ابزار و شیوه

رسیدن به آن را نادیده بگیرد؟»

(۱) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا نُزِّلَ مِنْ قَبْلِكَ»

(۲) «أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

(۳) «لِلَّهِ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»

(۴) «يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ»

۵۳- مقصود از عبارت «اولئك هم خير البرية» چه کسانی هستند و علت آن کدام است؟

(۱) حضرت علی (ع) و شیعیانش - انسان باید به جایگاه ایمان و عمل صالح برسد که از یکدیگر جداشدنی نیستند.

(۲) اهل بیت (ع) - مانع گمراهی و سرگردانی می‌شوند و تبعیت از آن‌ها نجات جامعه بشری را به دنبال دارد.

(۳) اهل بیت (ع) - یقین پیامبر به پیروزی دین حق بر باطل و این امر را با استقامت و پایداری به پیش می‌برد.

(۴) حضرت علی (ع) و شیعیانش - هم‌زمان با معرفی وفادارترین فرد در عمل به پیمان با خدا و صادق‌ترین در داوری بین مردم بود.

۵۴- اگر از فرهنگ فطرت‌پسند اسلام، جویای الهی بودن منصب جانشینی و امامت شویم، پیام کدام مورد وافی به این مقصود است؟

(۱) «من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة»

(۲) «فان تنازعتم فی شیء فردوه الی الله و الرسول ان کنتم تؤمنون ...»

(۳) «الله ولیّ الذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور ...»

(۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزکاة ...»

۵۵- فرموده نبی مکرم اسلام (ص): «همانا این برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» در جریان نزول کدام آیه بیان شد

و معرفی جایگاه مشاور، پشتیبان و شریک امر هدایت بودن حضرت علی (ع) برای پیامبر (ص) از مفاد کدام حدیث قابل برداشت است؟

(۱) آیه ولایت - حدیث جابر
(۲) آیه ولایت - حدیث منزلت

(۳) آیه انذار - حدیث جابر
(۴) آیه انذار - حدیث منزلت



۵۶- رخنه کردن جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان، نشان از کدام یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) است و با کدام عبارت شریفه هم‌آوایی دارد؟

- ۱) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - «أَفَان مَاتَ أَوْ قُتِلَ»
 - ۲) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»
 - ۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرای - «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»
 - ۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرای - «أَفَان مَاتَ أَوْ قُتِلَ»
- ۵۷- مستند روایی «علی مع القرآن و القرآن مع علی» هم‌مفهوم با حدیث ... است که با آیه شریفه ... یعنی ... هم‌آوایی دارد.

- ۱) منزلت - تطهیر - «أَتَمَّا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ ...»
- ۲) ثقلین - تطهیر - «أَتَمَّا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ ...»
- ۳) منزلت - ولایت - «أَتَمَّا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...»
- ۴) ثقلین - ولایت - «أَتَمَّا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...»

۵۸- دستیابی مسلمانان به معارف بلند قرآن کریم و نگهداری از الفاظ آن در سینه‌ها، هریک به ترتیب در سایه کدام یک از مسئولیت‌های خطیر رسالت پیامبر اسلام (ص) صورت پذیرفت؟

- ۱) دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی
- ۲) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین قرآن
- ۳) مرجعیت دینی - تعلیم و تبیین قرآن
- ۴) مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی

۵۹- نقش علمای وابسته به قدرت در راستای پیشبرد کدام هدف شوم خلفای اموی و عباسی به کار گرفته می‌شد و انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی، به‌ویژه اهل بیت (ع) ثمره نامبارک کدام چالش عصر ائمه (ع) بود؟

- ۱) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
- ۲) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرای
- ۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرای
- ۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد

۶۰- بهره‌مندی کامل حضرت علی (ع) از هدایت معنوی رسول خدا (ص) ناشی از کدام فضیلت‌های ایشان است و روش تربیتی پیامبر (ص) بر روی آن حضرت از چه طریقی بوده است؟

- ۱) میزان تقوا و پرهیز از گناه - صرفاً امداد غیبی و الهام باطنی
- ۲) میزان تقوا و پرهیز از گناه - تربیت معمولی و هدایت معنوی
- ۳) درجه ایمان و عمل صالح - تربیت معمولی و هدایت معنوی
- ۴) درجه ایمان و عمل صالح - صرفاً امداد غیبی و الهام باطنی

PART B: Cloze Test

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

About 4,000 years ago, ancient Egyptians developed a 12-hour time system. They divided the day into 12 hours. The earliest clocks used sun shadows ...(68)... show the hours of the day. A long piece of wood was marked into hours. A short piece of wood ...(69)... at one end of the long piece of wood. As the sun ...(70)... across the sky, the short piece of wood created shadows on the long piece. These shadows showed the hours. This method of showing time was useful, but not very accurate. ...(71)..., round sundials were made. They used sun shadows, too; but they were more accurate than the wood clocks. Sundials could measure time on sunny days. However, they did not work at night or when the sun was hidden by clouds. In addition, people got ...(72)... confused to see the time on sundials vary with the seasons.

- | | | | |
|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| 68- 1) so that | 2) in order that | 3) so as to | 4) such that |
| 69- 1) was put | 2) was putting | 3) has been put | 4) put |
| 70- 1) compared | 2) changed | 3) explored | 4) landed |
| 71- 1) So far | 2) As long as | 3) However | 4) Later |
| 72- 1) fortunately | 2) extremely | 3) irrelevantly | 4) similarly |

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1

Maya Angelou was born on April 4, 1928, in St. Louis, Missouri. Angelou had a difficult childhood in which she faced discrimination and a divided family. When she was very young, her parents got divorced. Angelou and her brother, Bailey, were sent to live with their grandmother in Arkansas. Her loving grandmother taught her the value of hard work and education.

As a young girl, Angelou suffered from some terrible experiences. The challenges of her early life led Maya to become mute for almost five years.

Through education, Angelou started to discover the power of her voice. After high school, she worked many different jobs. Eventually, she became a singer, actor and activist. Later, her career as a writer took off. She wrote more than 30 best-selling books. In 1969, she published her first autobiography, "I Know Why the Caged Bird Sings". It was her biggest literary success. "I Know Why the Caged Bird Sings" is still taught in many schools and colleges.

In January 1993, Angelou received a great honor. She was asked to recite a poem at the presidential ceremony at which a new president officially takes responsibility from the previous president. She was only the second poet in the U.S. history to have that honor. Later, Angelou was awarded the 2010 Presidential Medal of Freedom.

Maya Angelou died in 2014. She is celebrated for her contributions to literature, the arts and the fight for equality and civil rights.

73- How can Maya Angelou best be described?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) Shy and quiet | 2) Honest and loud |
| 3) Strong and creative | 4) Rebellious and rude |

74- All of the following statements are true EXCEPT

- 1) Maya taught the value of education and hard work
- 2) Maya experienced different jobs
- 3) Maya had a lot of difficulties in her life
- 4) Maya's parents separated when she was young

75- What is the main idea of this passage?

- 1) People who are mute as children have a hard time becoming actors and singers.
- 2) Maya Angelou and her brother did many jobs together as teens.
- 3) Maya Angelou had a successful livelihood, despite the hardships she had faced.
- 4) The President enjoyed the poetry of Maya Angelou.

76- What does the underlined word "mute" in paragraph 2 mean?

- 1) Not able to hear properly
- 2) Not willing or able to talk
- 3) Unable to walk without help
- 4) Not able to see properly

Passage 2

Ever think about what kind of work you'd like to do someday? If you think you would like to help people, health care is a terrific career to think about. The future of health care careers is bright. That's the latest prediction from the U.S. Department of Labor. Jobs in pharmacy, physical therapy, and cardiovascular technology are all on its list of fastest-growing careers. That's not going to change anytime soon. By 2016, the department reports, there will be 3 million new health care jobs in the United States. That's more than in any other industry.

Physical therapists help people manage and recover from all kinds of injuries and conditions. They have an expert understanding of how the body moves. They can work in private clinics, schools, nursing homes and rehabilitation centers.

Physician assistants (PA) practice medicine under the supervision of doctors. Conducting physical exams, interpreting tests and writing prescriptions are all a part of the job.

Blood service professionals are the links between blood donors and people who need blood to survive. They hold blood drives and then help get blood to where it is needed.

Medical scientists conduct the research that leads to new medicines, treatments and vaccines. Researchers spend long hours in labs or clinics and write papers about their findings for scientific journals.

Doctors are highly trained medical specialists who spend their days diagnosing and treating all sorts of injuries and illnesses. Nurses provide routine, day-to-day care for patients who have already seen doctors. Doctors and nurses are in high demand and are projected to be even more so in the coming years. Experts predict a shortage of 40,000 doctors by 2020 and 260,000 nurses by 2025.

77- Which statement best reflects the main idea of the passage?

- 1) Physical therapists treat injuries.
- 2) Health care careers are in low demand.
- 3) There are many opportunities in the health care industry.
- 4) Most health care careers require a medical degree.

78- The author most likely highlighted health care professions other than doctors and nurses to

- 1) persuade the reader that other health care careers are better than doctors and nurses
- 2) provide information about health care careers about which the reader may not know
- 3) demonstrate that in the future, health care industry will only need physical therapists, physician assistants, blood collection specialists and medical research scientists
- 4) show that doctors and nurses are currently in low demand

79- The underlined word "projected" in the last paragraph means

- 1) predicted
- 2) analyzed
- 3) recalled
- 4) researched

80- Which of the following conclusions about the health care field is supported by the passage?

- 1) More people need to work in the health care field.
- 2) Technology will replace workers in the health care field.
- 3) Most people make a lot of money in the health care field.
- 4) There are only a few different jobs in the health care field.



دفترچه سؤال

نظام قدیم تجربی

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

زمان شروع نظرخواهی: ۸:۰۰

زمان شروع درس‌های عمومی: ۸:۱۵

زمان شروع درس‌های اختصاصی: ۹:۱۵

زمان پایان آزمون: ۱۱:۴۵

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

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



آزمون ۹ اسفند ماه ۹۸ اختصاصی نظام قدیم تجربی

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

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
علوم زمین	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵ دقیقه
زمین شناسی	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه
ریاضی عمومی	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۵ دقیقه
زیست شناسی پیش دانشگاهی	۳۰	۱۱۱-۱۴۰	۱۵ دقیقه
زیست شناسی پایه	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
فیزیک پیش دانشگاهی	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۳۵ دقیقه
زوج کتاب فیزیک ۳	۲۰	۱۷۱-۱۹۰	۱۰ دقیقه
زوج کتاب فیزیک پایه ۱		۱۹۱-۲۱۰	
شیمی پیش دانشگاهی	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب شیمی ۳	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب شیمی پایه ۲		۲۴۱-۲۶۰	
نظر خواهی حوزه	—	۲۸۹-۲۹۸	—
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سمیرا نجف پور - لیلی نظیف

ریاضی

علی پرنیان - حسین حاجیلو - مینم حمزه لویی - سهند فرهنگی - رسول محسنی منش - مهدی ملارمضانی - سروش موئینی

زیست شناسی

رضا آریین منش - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - امین ستوده - فاضل شمس - سروش صفا - مهید علوی - فرزاد کرم پور - پیام هاشم زاده

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاق زاده - بابک اسلامی - مهران اسماعیلی - محمد اکبری - اسماعیل امارم - امیر حسین برادران - محسن پیگان - ملیحه جعفری - ناصر خوارزمی - فرشید رسولی کاظم شاهملکی - آرش قاسمی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزابی - پیام مرادی - سعید منبری - محمد نادری - نیما نوروزی - احسان هادوی

شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - عبدالحمید امینی - محمد رضا پور جاوید - حامد پویان نظر - مسعود جعفری - محسن خوشدل - مرتضی خوش کیش - حسن ذاکری - مصطفی رستم آبادی - مصطفی سالاری محمد عظیمیان زواره - روح الله علیزاده - سید رضا عمادی - حسن عیسی زاده - مهدی فاتح - علی فرزاد تبار - امیر قاسمی - محمد طاهای مصطفوی - علی مؤیدی - امیر میرزائزاد - علی نوری زاده محمد رضا وسگری

مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	لیدا علی اکبری
ریاضی	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	علی مرشد - محمد امین روانبخش - هانیه نشاسته ساز	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	امیر رضا مرادی	محمد رضا قراچه مرند - امیر رضا گراوند - زینب گرمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	نیلوفر مرادی	محمد امین عمودی نژاد	پویک مقدم
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	مبینا شرافتی پور	محمد وزیری	دانیال بهار فصل

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرا السادات غیانی
مسؤل دفترچه آزمون	هادی دامن گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسؤل دفتر ۴: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

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

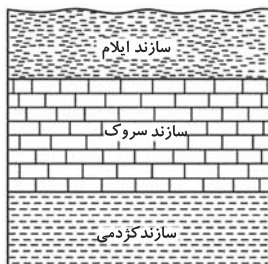


تحولات گذشته

علوم زمین: صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۵

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

۸۱- با مطالعه منطقه‌ای که در شکل زیر مشاهده می‌شود، کدام اطلاعات به دست می‌آید؟



(۱) نبود چینه‌شناسی و ایجاد ناپیوستگی

(۲) نمای چینه‌بندی متقاطع در چینه‌های موازی

(۳) استقرار یک واحد زمانی زمین‌شناسی به نام دوران

(۴) استقرار یک واحد سنگی چینه‌شناسی به نام گروه

۸۲- پیدایش منابع زغال‌سنگی، که امروزه به عنوان منبع انرژی از آن‌ها بهره‌برداری می‌شود، از کدام دوران آغاز شده است؟

(۱) اواسط پالئوزویک

(۲) اواخر پالئوزویک

(۳) اواسط مزوزویک

(۴) اواخر مزوزویک

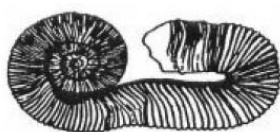
۸۳- لایه‌ی رسوبی حاوی فسیل زیر در کدام زمان ته نشین شده است؟

(۱) اواخر تریاس

(۲) اوایل کامبرین

(۳) اوایل سیلورین

(۴) اواخر سنوزوئیک



۸۴- سیانوباکترها، امروزه در آب‌های ... توده‌های متشکل از ... را به نام استروماتولیت پدید می‌آورند.

(۱) کم‌عمق - کربنات کلسیم

(۲) عمیق - کربنات منیزیم

(۳) کم‌عمق - کربنات منیزیم

(۴) عمیق - کربنات کلسیم

۸۵- نخستین پستانداران در حدود کدام زمان بر روی زمین ظاهر شده‌اند؟

(۱) اوایل کواترنر

(۲) اوایل سنوزوئیک

(۳) اوایل مزوزوئیک

۸۶- کدام گزینه ترتیب زمانی رویدادها را به ترتیب از قدیم به جدید نشان می‌دهد؟

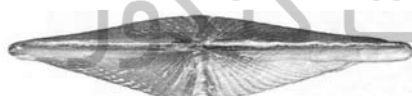
(۱) ظهور نخستین خزندگان - ظهور گیاهان گلدار - ظهور نخستین مهره‌داران

(۲) فراوانی خزندگان - ظهور درختان میوه و برگ‌ریز - فراوانی روزن‌داران

(۳) فراوانی خارتنان - فراوانی خزندگان - انقراض داینوسورها

(۴) فراوانی روزن‌داران - ظهور گیاهان نهانزا - انقراض داینوسورها

۸۷- هم زمان با چین خوردگی اواسط دوران پالئوزوئیک، کدام جانداران فراوان شدند؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۸۸- فسیل کدام گروه از جانداران زیر نسبت به بقیه به زمان حال نزدیک‌تراند؟

(۱) سرپایان

(۲) بازوپایان

(۳) روزن‌داران

(۴) بندپایان

۸۹- علت تمرکز فلزاتی چون آهن، طلا، نیکل و اورانیم در سپرهای قاره‌ای، کدام است؟

(۱) ذوب سنگ‌های پرکامبرین و تمرکز مواد در نزدیکی سطح زمین

(۲) برخورد ورقه‌های قاره‌ای به هم و تمرکز مواد در مناطق چین‌خورده

(۳) ذوب ورقه‌های اقیانوسی به علت فرورانش و بالا آمدن مواد از آتشفشان‌ها

(۴) فرسایش و رسوب‌گذاری سنگ‌های دگرگون شده پرکامبرین در دریاها



- ۹۰- کدام گزینه در رابطه با عصری که جاندار روبه‌رو در آن یافت شده، نادرست است؟
- ۱) فسیل اسکلت قدیمی‌ترین پرنده‌ی شناخته شده در میان سنگ آهک‌های معدنی آن دوران در جنوب آلمان یافت شده است.
 - ۲) انواعی از آغازیان و گروه روزن‌داران در آن عصر می‌زیسته‌اند که از سنگواره‌های بسیار بارزش آن دوران محسوب می‌شوند.
 - ۳) داینوسورها به‌طور اسرارآمیزی از میان رفتند.
 - ۴) بی‌مهرگان ویژه‌ای که از وابستگی ماهی مرکب و اسکویدها بوده‌اند، فراوان شدند.

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸۱ تا ۹۳

سنگ‌های رسوبی

۹۱- آركوزها چه مشخصاتی دارند؟

- ۱) عمدتاً از ذرات فلدسپات تشکیل شده‌اند و گردشگی خوبی دارند.
 - ۲) از تخریب گرانیت‌های محتوی فلدسپات زیاد حاصل می‌آیند و جورشدگی خوبی ندارند.
 - ۳) اندازه ذرات آن‌ها بیش‌تر از ۲ میلی‌متر بوده و سیمان سیلیسی یا کربناته دارند.
 - ۴) فقط از ذرات کوارتز تشکیل شده و جابه‌جایی زیادی نداشته‌اند.
- ۹۲- پیشروی و پسروی‌های در باهای قدیمی، غالباً سبب تشکیل کدام یک شده است؟

- ۱) رگه‌های زغالی میان لایه‌های رسوبی
 - ۲) منابع بوکسیت موجود در لایه‌های رسوبی
 - ۳) تغییر رنگ متوالی لایه‌های شیلی روی هم
 - ۴) چرت‌های آلی بازمانده از اسکلت شعاعیان
- ۹۳- در یک سنگ نمک، بلورهای هالیت، اندازه ذره تخریبی باشند، به آن سنگ نمک، متوسط بلور می‌گویند؟
- ۱) ماسه
 - ۲) سیلت
 - ۳) ریگ
 - ۴) شن

۹۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر، دیاژنز از نوع متراکم شدن است؟

- ۱) کنگلومرا
- ۲) برش
- ۳) کوارتز آرنیت
- ۴) سیلت‌سنگ

۹۵- کدام مورد، می‌تواند راهی برای تأمین ماده‌ی اولیه‌ی «اوپال» باشد؟

- ۱) عبور محلول‌های غنی از اسید کلریدریک از روی سنگ‌های پرسیلیس
- ۲) هوازدگی شیمیایی گرانیت‌ها و ایجاد سیلیس محلول در اندازه‌های کلوئیدی
- ۳) انحلال اسکلت سیلیسی جاندارانی چون روزن‌داران که زندگی پلانکتونی دارند.
- ۴) بالا رفتن شدید میزان شوری (حداقل ۱۰ برابر حد طبیعی) در محیط‌های رسوبی تبخیری

۹۶- با توجه به شکل‌های مقابل کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟



- ۱) شکل (الف) نوعی سنگ رسوبی آواری با جورشدگی ضعیف می‌باشد.
- ۲) شکل (ب) نوعی سنگ رسوبی آواری می‌باشد.
- ۳) شکل (الف) نوعی سنگ رسوبی آواری با گردشگی ضعیف می‌باشد.
- ۴) شکل (ب) نوعی سنگ رسوبی شیمیایی می‌باشد.

۹۷- امکان تشکیل کدام چرخه در طبیعت بسیار بعید است؟



۹۸- در تشکیل کدام سنگ، تنش‌های برشی و سیمان‌شدگی نقش مؤثر دارند؟

- ۱) برش
- ۲) چرت
- ۳) کوکینا
- ۴) فلینت

۹۹- زغال‌سنگی با حداقل درصد کربن ... نام دارد و با ... به درصد کربن آن افزوده می‌شود.

- ۱) لیگنیت - وجود محیطی با اکسیژن فراوان
- ۲) آنتراسیت - افزایش CO₂ و گازهای دیگر به آن
- ۳) تورب - افزایش تدریجی فشار و گرما
- ۴) لیگنیت - وجود باکتری‌های بی‌هوازی

۱۰۰- کدام سنگ‌های رسوبی شیمیایی ممکن است از طریق غیرآلی یا آلی تشکیل شوند؟

- ۱) آهک و چرت
- ۲) آهک و دولومیت
- ۳) تراورتن و گل سفید
- ۴) چرت و زغال‌سنگ

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

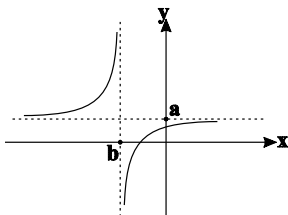
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی عمومی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

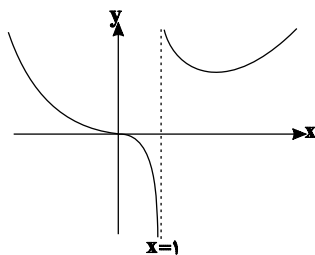
کاربرد مشتق

ریاضی عمومی: صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۷



۱۰۱- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = \frac{2x+3}{3x+5}$ را نشان می‌دهد. حاصل $a+b$ کدام است؟

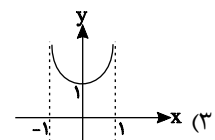
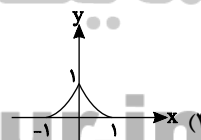
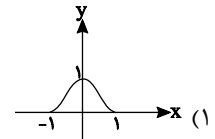
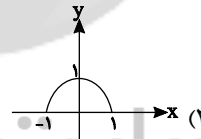
- (۱) -۱
(۲) $-\frac{4}{3}$
(۳) $-\frac{3}{4}$
(۴) $-\frac{5}{4}$



۱۰۲- نمودار تابع $y = \frac{x^3 + ax^2 + b}{x+c}$ به صورت روبه‌رو است. حاصل $a+b-c$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۰۳- نمودار تابع $y = \sqrt{1-x^2}$ کدام است؟

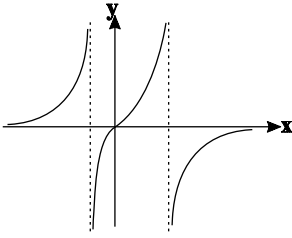


سایت کنکور
Konkur.in

۱۰۴- مساحت ناحیه محدود به خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ در نقطه می‌نیم آن، با مجانب‌های مایل تابع کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $1/5$
(۳) ۲
(۴) $2/5$

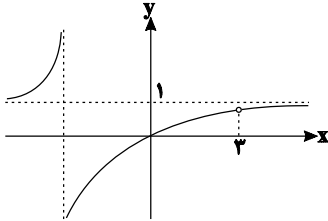
محل انجام محاسبات



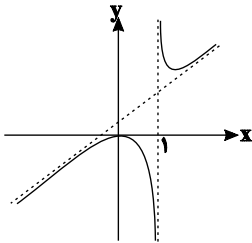
۱۰۵- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{ax^2 + bx + 1}$ است. مقادیر a و b چگونه‌اند؟

- (۱) $b > 0, a < 0$
- (۲) $b < 0, a < 0$
- (۳) $b < 0, a > 0$
- (۴) $b > 0, a > 0$

۱۰۶- اگر نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 - d}$ به شکل زیر باشد، آنگاه حاصل $a + b + c + d$ کدام است؟

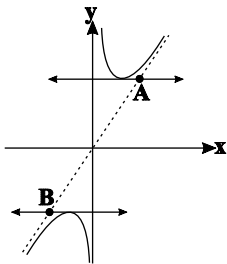


- (۱) ۶
- (۲) ۸
- (۳) ۷
- (۴) ۹



۱۰۷- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax}{x + b}$ به صورت مقابل باشد، آنگاه حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) -۲
- (۳) ۱
- (۴) -۱



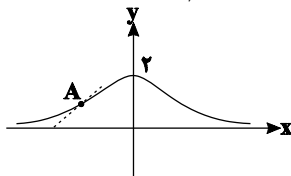
۱۰۸- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = \frac{2x^2 + 1}{x}$ را نشان می‌دهد. طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{10}$
- (۲) $\sqrt{10}$
- (۳) $\frac{1}{2}\sqrt{34}$
- (۴) $\sqrt{34}$

۱۰۹- اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^3 + 8}{x^2 + ax + 9}$ فقط یک مجانب قائم داشته باشد، آنگاه عرض از مبدأ مجانب مایل آن کدام نمی‌تواند باشد؟

- (۱) -۶
- (۲) ۶
- (۳) $-\frac{13}{2}$
- (۴) $\frac{13}{2}$

۱۱۰- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = \frac{ax + b}{1 + x^2}$ و خط مماس بر آن در نقطه A را نشان می‌دهد. عرض نقطه A کدام است؟



- (۱) ۱
- (۲) $1/25$
- (۳) $1/5$
- (۴) $1/75$

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، 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

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

شارش انرژی در جانداران

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱۹۳ تا ۲۰۳

۱۱۱- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «همهٔ اعضای زنجیرهٔ انتقال الکترون میتوکندری،»

(الف) قادر به ساخت مولکول ATP می‌باشند.

(ب) در عرض دو لایهٔ غشای خارجی قرار گرفته‌اند.

(ج) یون هیدروژن را به داخل ماتریکس پمپ می‌کنند.

(د) الکترون‌های آزاد شده از مولکول NADH را از خود عبور می‌دهند.

(۴) صفر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳

۱۱۲- در گام گلیکولیز گام چرخه کربس
(۱) سوم - برخلاف - دوم - مولکول حامل الکترون تولید می‌شود.

(۲) دوم - برخلاف - دوم - ترکیب شش کربنی مصرف می‌شود.

(۳) سوم - همانند - سوم - مولکول دی‌اکسید کربن آزاد می‌شود.

(۴) چهارم - همانند - سوم - مولکول حاوی پیوندهای پرانرژی تولید می‌شود.

۱۱۳- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از چرخه کربس که می‌شود، نیز دیده می‌شود.»

(۱) ترکیب با کربن کمتر تولید - خارج شدن NADH قبل از ATP

(۲) CO₂ از چرخه خارج - ترکیب شدن P و ADP

(۳) FADH₂ تولید - تغییر در تعداد کربن‌ها

(۴) افزایش تعداد کربن دیده - جدا شدن کوآنزیم A

۱۱۴- چند مورد دربارهٔ اولین مرحله تنفس سلولی در سلول پارانسیم یک گیاه نادرست می‌باشد؟

(الف) در گام اول این فرایند بی‌هوازی، دو نوع ترکیب دو فسفات تولید می‌شود.

(ب) ضمن انجام این فرایند در پروتوپلاسم، در ازای دو فسفات شدن هر ترکیب ۳ کربنی، یک NAD⁺ احیاء می‌شود.

(ج) برای ساخته شدن مولکول ATP در گام چهارم، یون‌های فسفات آزاد درون سیتوپلاسم کاهش می‌یابند.

(د) با اکسید شدن ترکیبات سه کربنی تک‌فسفاته، دو یون هیدروژن تولید می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۵- در پی افزایش تولید در بدن، تولید می‌تواند کاهش یابد.

(۱) یون هیدروژن - بی‌کربنات خون

(۲) اسید لاکتیک - دی‌اکسید کربن

(۳) استیل کوآنزیم A - ATP

(۴) NADH - FADH₂



۱۱۶- با فرض این که در یک سلول سالم از بافت پوششی مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان، نوعی ماده شیمیایی بتواند آخرین جزء از زنجیره انتقال الکترون موجود در غشا داخلی میتوکندری را مهار کند، در این صورت ابتدا.....

- ۱) جابه‌جایی یون‌های هیدروژن به بخش خارجی میتوکندری کاملاً متوقف می‌شود.
- ۲) تولید مولکول‌های پیرانژی سه فسفات متوقف خواهد شد.
- ۳) مقدار آخرین پذیرنده الکترون در ماتریکس افزایش می‌یابد.
- ۴) بازسازی مولکول NAD^+ متوقف می‌شود.

۱۱۷- در کدام یک از مراحل زیر، CO_2 تولید نمی‌شود و محصول نهایی یک یون می‌باشد؟

- ۱) تولید مولکول آغازکننده چرخه کربس از پیرووات
- ۲) گام چهارم چرخه کربس
- ۳) تولید اتانول در تخمیر الکلی
- ۴) تولید لاکتات در تخمیر لاکتیک‌اسید

۱۱۸- در هر مرحله‌ای از تنفس سلولی که NAD^+ به $NADH$ احیا می‌شود، همانند هر مرحله‌ای که $NADH$ به NAD^+ اکسید می‌گردد، قطعاً....

- ۱) ATP تولید می‌شود.
- ۲) دی‌اکسیدکربن آزاد می‌شود.
- ۳) ترکیب سه کربنه مصرف می‌شود.
- ۴) ADP تولید می‌شود.

۱۱۹- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی از تخمیر که دیده می‌شود، رخ نمی‌دهد.»

- ۱) بازسازی NAD^+ - آزاد شدن CO_2
- ۲) عدم تغییر تعداد کربن مولکول‌های اصلی - گلیکولیز
- ۳) تشکیل ماده نهایی مستقیماً از پیرووات - بازسازی NAD^+ با استفاده از پیوستن الکترون به اکسیژن
- ۴) بیش از ۱ نوع مولکول کربن‌دار پس از مرحله گلیکولیز - تولید ATP

۱۲۰- کدام گزینه در مورد چرخه کربس نادرست بیان شده است؟

- ۱) تولید مولکول ۶ کربنی در این چرخه با شکسته شدن نوعی پیوند همراه است.
- ۲) به ازای مصرف یک استیل‌کوآنزیم A در چرخه، ۴ مولکول در گام ۳ تولید می‌شود.
- ۳) با مصرف شدن مولکول ۶ کربنه همانند مولکول ۵ کربنه، مولکول اکسیژن‌دار تولید می‌شود.
- ۴) پس از جدا شدن کوآنزیم A، مولکول ۲ کربنی با مولکول ۴ کربنه ترکیب شده و مولکول سیتریک‌اسید تولید می‌شود.

۱۲۱- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی سلول، جزو اولین محصولات تولید شده در فتوسنتز است.
- ۲) گام چهارم چرخه کربس، کمترین انرژی را حاصل می‌کند.

- ۳) در تخمیر الکلی همانند تخمیر لاکتیکی پیرووات مستقیماً باعث بازسازی NAD^+ می‌شود.
- ۴) در یک جاندار تنفس هوازی و بی‌هوازی نمی‌تواند به‌طور همزمان انجام شود.

۱۲۲- چند مورد در رابطه با تنفس سلولی صحیح نمی‌باشد؟

- الف) تنفس سلولی در تمامی جانداران وجود دارد.
- ب) در تنفس سلولی، همواره انرژی شیمیایی قندها به ATP تبدیل می‌شود.
- ج) در فرایندهای بی‌هوازی تنفس سلولی، امکان تولید $NADH$ وجود ندارد.
- د) تولید شکل یونی نوعی اسید سه کربنه معدنی، همواره در سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- در فرایند تخمیر تنفس هوازی

- ۱) برخلاف - پیرووات اکسید نمی‌شود.
- ۲) برخلاف - مقدار زیادی مولکول ATP تولید می‌شود.
- ۳) همانند - مولکول NAD^+ بازسازی نمی‌شود.
- ۴) همانند - از انرژی الکترون‌های آزاد شده از برخی نوکلئوتیدها برای ساخت مولکول ATP استفاده می‌شود.



۱۲۴- ممکن نیست

- (۱) گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری، یک ماده معدنی باشد.
- (۲) انرژی الکترونهای آزاد شده از برخی نوکلئوتیدها برای ساخت مولکول ATP استفاده شود.
- (۳) پروتئینهای موجود در غشای داخلی میتوکندری، یونهای H^+ را در جهت شیب غلظت منتقل کنند.
- (۴) پروتئینهای موجود در غشای داخلی میتوکندری، یونهای H^+ را با مصرف مولکول ATP به فضای بین دو غشا بفرستند.

۱۲۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در گلیکولیز، ۵ مولکول ۲ فسفات تولید می شود.
- (۲) اولین مرحله تنفس سلولی درون ماده زمینه سیتوپلاسم سلول رخ می دهد.
- (۳) در گلیکولیز، ATP برخلاف ADP هم تولید و هم مصرف می شود.
- (۴) تعداد ADP مصرفی در فرایند گلیکولیز، ۲ برابر تعداد NADH تولیدی است.

۱۲۶- حامل الکترونی در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری که همواره

- (۱) الکترونهای خود را به اولین جزء زنجیره انتقال الکترون می دهد - توسط آنزیمهای درون میتوکندری تولید می شود.
- (۲) با اکسید کردن برخی از ترکیبات گام سوم چرخه کربس تولید می شود - به طور مستقیم الکترونهای خود را به زنجیره انتقال الکترون می فرستد.

- (۳) به ازای آن ۳ مولکول ATP تولید می شود - برای ورود الکترونهاش به زنجیره انتقال الکترون باید از ۴ لایه فسفولیپیدی عبور کند.
- (۴) در گام ۴ چرخه کربس تولید می شود - توسط مولکولهایی از غشای داخلی میتوکندری که توانایی انتقال یونهای هیدروژن را به ماتریکس دارند اکسایش می یابد.

۱۲۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری عبور الکترون از پمپهای غشایی باعث افزایش pH فضای بین دو غشا می شود.
- (ب) پس از ورود پیرووات حاصل از گلیکولیز به میتوکندری، حتی در صورت نبود اکسیژن نیز NAD^+ می تواند بازسازی شود.
- (ج) افزایش تنفس بی هوازی در ماهیچه اسکلتی باعث افزایش فعالیت نوعی آنزیم موجود در غشای گلبولهای قرمز می شود.
- (د) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری دو نوع پروتئین وجود دارد که یکی از آنها نقش آنزیمی نیز دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- کدام عبارت درست است؟

- (۱) با ورود هیدروژن به فضای بین دو غشای میتوکندری، ATP همانند H_2O در بخش خارجی میتوکندری تولید می شود.
- (۲) گلبولهای قرمز بالغ در طی تنفس سلولی NADH را برخلاف $FADH_2$ تولید می کنند.
- (۳) در گام سوم چرخه کربس برخلاف گام چهارم گلیکولیز، ATP تولید می شود.
- (۴) همه فسفاتهای اضافه شده به مولکولهای کربن دار در گلیکولیز، از ATP تامین می شود.

۱۲۹- کدام گزینه، در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری یک سلول زنده بافت پوششی بدن

انسان نادرست است؟

- (۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتونها از الکترونهای پر انرژی تامین می شود.
- (۲) تنها راه ورود پروتونها به بخش داخلی میتوکندری، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.
- (۳) هر ترکیب دریافت کننده الکترون، یونهای H^+ را به فضای بین دو غشا پمپ می کند.
- (۴) مولکولهای اکسیژن در ترکیب با پروتونهای موجود در بخش درونی میتوکندری، مولکولهای آب را به وجود می آورند.



۱۳۰- در پی مصرف گلوکز در نوعی سلول، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی احیا می‌شود. کدام عبارت، درباره‌ی این نوع تنفس صحیح است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول $NADH$ به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پر انرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) هم‌زمان با تولید اگزوالواستات از ترکیب چهار کربنی، $NADH$ تولید می‌شود.

۱۳۱- هر سلول موجود در خون که از تقسیم سلول‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

- (۱) پیرووات و $NADH$
- (۲) $FADH_2$ و $NADH$
- (۳) استیل کوآنزیم A و لاکتات
- (۴) $FADH_2$ و گلوکز

۱۳۲- در یک سلول استوانه‌ای موجود در شبکیه‌ی انسان، نمی‌شود.

- (۱) پیرووات به کمک $NADH$ ، احیاء
- (۲) NAD^+ در غشای داخلی میتوکندری، بازسازی
- (۳) انرژی ذخیره شده در $NADH$ صرف تولید ATP
- (۴) $NADH$ درون ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم تولید

۱۳۳- در ساقه‌ی گیاه نرگس، بعضی از سلول‌های بافت آوند آبکش، می‌توانند

- (۱) با تولید ATP ، اگزوالواستات را به اسیدسیتریک تبدیل نمایند.
- (۲) با کمک $NADPH$ ، مرحله‌ای از واکنش‌های چرخه‌ی کالوین را انجام دهند.
- (۳) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، $NADH$ بسازند.
- (۴) H^+ را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد نمایند.

۱۳۴- در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی چهار سر ران، به دنبال افزایش ... در سلول، از ... کاسته می‌شود.

- (۱) تولید استیل کوآنزیم A- غلظت یون هیدروژن خون
- (۲) تولید لاکتیک اسید- میزان بیکربنات خون
- (۳) تولید دی‌اکسید کربن- میزان تولید ATP
- (۴) مصرف اکسیژن- تولید اسید کربنیک خون

۱۳۵- هر ترکیب انتقال‌دهنده‌ی الکترون که در غشای داخلی میتوکندری یافت می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با افزودن گروه فسفات به ADP ، ATP می‌سازد.
- (۲) با بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز غشا در تماس است.
- (۳) در تأمین انرژی لازم، جهت انتقال نوعی یون (در خلاف جهت شیب غلظت آن) مؤثر است.
- (۴) بدون مصرف ATP ، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌کند.

۱۳۶- در هر سلول غده‌ی تیروئید انسان، به منظور تغییر محصول نهایی گلیکولیز و ورود آن به چرخه‌ی کربس لازم است تا این محصول ابتدا

- (۱) در میتوکندری، CO_2 تولید کند.
- (۲) در سیتوپلاسم، $NADH$ از دست بدهد.
- (۳) در درون میتوکندری، به کوآنزیم A متصل شود.
- (۴) در غشای خارجی میتوکندری، ATP تولید نماید.

۱۳۷- به منظور مصرف یک مولکول استیل کوآنزیم A توسط گیرنده‌ی مخروطی چشم انسان، لازم است تا در گام ۲ گام ۵، شود.

- (۱) برخلاف CO_2 آزاد
- (۲) همانند $NADH$ تولید
- (۳) برخلاف ATP ساخته
- (۴) همانند $2NAD^+$ مصرف

۱۳۸- کدام عبارت، درباره‌ی واکنش‌های مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس در یک سلول میان برگ اطلسی، درست است؟

- (۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.
- (۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.
- (۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، یک مولکول $NADH$ تولید می‌شود.
- (۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

۱۳۹- به منظور تولید مولکول‌های پراترزی در اندامک‌های دوغشایی یک سلول پارانیشیم مغز ساقه‌ی لوبیا، کدام واکنش انجام می‌شود؟

- (۱) هم‌زمان با پیدایش هر ترکیب چهار کربنی، NADH تولید می‌شود.
 - (۲) در مرحله‌ی تولید ترکیب پنج کربنی، نوعی مولکول پراترزی تولید می‌گردد.
 - (۳) هم‌زمان با تشکیل ترکیب شش کربنی، بر مقدار دی‌اکسید کربن محیط افزوده می‌شود.
 - (۴) با شکسته‌شدن ترکیب شش کربنی دو فسفات به دو ترکیب سه کربنی یک فسفات، ۲ATP مصرف می‌گردد.
- ۱۴۰- کدام مورد زیر در هیچ یک از سلول‌های خونی اتفاق نمی‌افتد؟

- (۱) تولید و مصرف مولکول‌های پیرووات
- (۲) بازسازی NAD^+ به صورت بی‌هوازی
- (۳) بازسازی NAD^+ تنها با استفاده هم‌زمان از پذیرنده‌های آلی دو کربنه و سه کربنه
- (۴) فسفات‌دار شدن گلوکز با تبدیل ATP به ADP

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تولیدمثل گیاهان + رشد و نمو گیاهان

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲: صفحه‌های ۱۷۹ تا ۲۲۷

۱۴۱- هر گیاهی که بتواند از طریق . . . تکثیر شود، در چرخه‌ی زندگی خود اسپوروفیتی را به وجود می‌آورد که . . .

- (۱) دانه - در ابتدای رویش به گامتوفیت وابستگی دارد.
- (۲) پیوند زدن - تأمین کننده‌ی مواد غذایی برای گامتوفیت است.
- (۳) ساقه‌ی تغییر شکل یافته - همواره به گامتوفیت متصل باقی می‌ماند.
- (۴) بخش‌هایی که برای تولید مثل رویشی تخصص نیافته‌اند - فاقد عناصر آوندی است.

۱۴۲- در یک نارون سه ساله

- (۱) چوب ساقه حاصل فعالیت نوعی مریستم استوانه‌ای است که در ریشه و ساقه یافت می‌شود.
- (۲) نزدیک‌ترین لایه به پوست درخت، آبکش سال سوم است.
- (۳) در خارجی‌ترین لایه پوست، رشد فقط از طریق افزایش غیرقابل بازگشت ابعاد سلول‌ها اتفاق می‌افتد.
- (۴) روی پوست به علت نرسیدن مواد مورد نیاز به آن از بین رفته است.

۱۴۳- چند مورد در ارتباط با گیاهان، جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «ممکن نیست هورمونی که»

- (الف) نقشی مخالف ژبرلین‌ها دارد، در روزهای گرم و خشک بیشتر تولید شود.
- (ب) در کشت بافت برای تشکیل ساقه به کار می‌رود، پیر شدن بسیاری از اندام‌ها را کاهش دهد.
- (ج) در اغلب بافت‌های گیاهی تولید می‌شود، بر میزان سنتز پروتئین‌ها تأثیر بگذارد.
- (د) بازدارنده‌ی رشد جوانه‌های جانبی است، در پدیده‌ی نورگرایی فاقد نقش باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۴- هر گیاهی که قطعاً

- (۱) فاقد آرگن است - گامت نر، مولکول سطحی تخم‌زا را شناسایی می‌کند.
- (۲) رشد پسین دارد - با استفاده از عناصر آوندی شیره خام را منتقل می‌کند.
- (۳) فاقد توانایی پراکنده کردن هاگ‌ها است - دارای پارانیشیم خورش با سلول‌هایی دارای توانایی میوز است.
- (۴) می‌تواند به اندازه یک درخت باشد - برای تولید گامتوفیت خود به بیش از یک تقسیم میتوزی نیازمند است.

۱۴۵- در گیاه شبدر، ژن خود ناسازگاری با چهار آلل a_1 ، a_2 ، a_3 و a_4 مفروض است. انتظار می‌رود در جمعیتی از این گیاه، چند

نوع آلبومن دارای الل a_3 یافت شود؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶



۱۴۶- هر تنظیم کننده رشد گیاهی که

- ۱) در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می گیرد، می تواند باعث تحریک تقسیم یاخته ای شود.
- ۲) بر روی رویش دانه تاثیر می گذارد، رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می دهد.
- ۳) باعث رشد جهت دار ساقه به سمت نور یک جانبه می شود، در جوانه زنی دانه نیز نقش دارد.
- ۴) برای تشکیل میوه های بدون دانه و درشت کردن بعضی میوه ها به کار می رود، می تواند در افزایش طول ساقه موثر باشد.

۱۴۷- کدام گزینه درست است؟

- ۱) گیاه جعفری در پایان سال اول زندگی دارای آرگن است.
 - ۲) کامبیوم آوندی نسبت به آبکش پسین، به کامبیوم چوب پنبه ساز نزدیک تر است.
 - ۳) در ساقه چوبی جوان، آبکش سال اول نسبت به چوب سال چهارم به مغز نزدیک تر است.
 - ۴) در یک درخت چوبی با گذشت زمان، فاصله بین آبکش نخستین و آبکش پسین، بیشتر نمی شود.
- ۱۴۸- چند مورد زیر در رابطه با تولید مثل جنسی در گیاهان بدون دانه به درستی بیان شده است؟
- الف) در تمام قسمت های گامتوفیت خزه برخلاف اسپوروفیت آن عمل فتوسنتز صورت می گیرد.
 - ب) در سرخس جایگاه سلول های تولید کننده هاگ برخلاف جایگاه سلول های تولید کننده گامت دیپلوئیدی می باشد.
 - ج) در خزه همانند سرخس سلول های n کروموزومی حاصل تقسیم میوز یا میتوز می باشند.
 - د) در خزه همانند سرخس پس از آزاد شدن سلول های حاصل از میوز، با انجام تقسیمات میتوزی ساختارهای پرسلولی فتوسنتز کننده ساخته می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۹- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- ۱) همه گیاهان ناکامل، تک جنسی هستند.
 - ۲) گل نخودفرنگی فاقد چهارمین حلقه گل کامل است.
 - ۳) تعداد سلول های گامتوفیت نر کاج از گامتوفیت ماده زنبق بیشتر است.
 - ۴) در دانه بالغ لوبیا، عدد کروموزومی تمام سلول های تشکیل دهنده یکسان است.
- ۱۵۰- چند مورد از جملات زیر در رابطه با تولید مثل جنسی در گیاهان نادرست است؟
- الف) در مرحله اسپوروفیتی، فقط ساختارهای ۲n کروموزومی داریم.
 - ب) همواره ساختار گامتوفیت کوچک تر از ساختار اسپوروفیت است.
 - ج) در تمامی گیاهان، گامت ها همواره در اثر تقسیم میتوز بوجود می آیند.
 - د) تمامی گیاهان برای تولید مثل، به آب نیاز دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- هورمونی که با جذب آب توسط ریشه ها باعث تنظیم تعادل آب در گیاه می شود

- ۱) برخلاف هورمونی که برای درشت کردن برخی از میوه ها استفاده می شود، باعث بیدار شدن دانه ها از خفتگی می شود.
- ۲) همانند هورمونی که باعث کاهش سرعت پیر شدن برخی از اندام های گیاهی می شود، در خفتگی دانه ها و جوانه ها نقش ندارد.
- ۳) همانند هورمونی که باعث رسیدگی میوه ها می شود، نمی تواند انتقال یون ها را در شرایط نامساعد محیطی کنترل کند.
- ۴) برخلاف هورمونی که باعث خمیدگی ساقه به سمت نور می شود از طویل شدن ساقه ها ممانعت به عمل می آورد.

۱۵۲- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در مقایسه تولید مثل گیاهان، در نهان دانگان معادل است.»

- الف) لوله گرده - آنتریدی در سرخس ها
- ب) کیسه رویانی - مخروط ماده در بازدانگان
- ج) دانه گرده نارس - گامتوفیت نر در خزه ها
- د) میله پرچم - پروتال در سرخس ها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک، 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

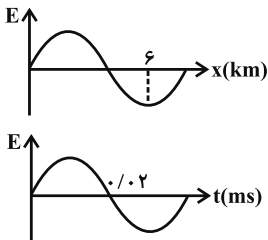
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

موج‌های الکترومغناطیسی

فیزیک پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۱

۱۶۱- جسم‌های گرم و داغ نمی‌توانند به عنوان چشمه‌ی تولید کدام‌یک از پرتوهای زیر به حساب آیند؟
(۱) امواج فرسرخ (۲) فرابنفش (۳) نورمرئی (۴) پرتوی ایکس

۱۶۲- نمودارهای میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی برحسب مکان و میدان الکتریکی این موج الکترومغناطیسی در یک نقطه از محور x برحسب زمان، مطابق شکل‌های زیر هستند. ضریب شکست محیط انتشار این موج کدام است؟



$$c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$(1) \quad \frac{5}{4}$$

$$(2) \quad \frac{3}{2}$$

$$(3) \quad \frac{4}{3}$$

$$(4) \quad \frac{5}{3}$$

۱۶۳- در یک آزمایش یانگ، رابطه پهنای نوارها (W) برحسب طول‌موج نور به کار رفته در آزمایش به صورت $W = 60 \cdot \lambda$ است. فاصله نوار تاریک پنجم از نوار روشن مرکزی چند برابر طول‌موج نور مورد آزمایش است؟

(۱) ۳۰۰۰ (۲) ۵۴۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۷۲۰۰

۱۶۴- اگر در آزمایش یانگ به جای نور تک‌رنگ سبز، از نور تک‌رنگ بنفش استفاده کنیم، چه تغییری در پهنای نوارهای روشن و تاریک ایجاد می‌شود؟

(۱) پهنای نوارها کم می‌شود.

(۲) پهنای نوارها زیاد می‌شود.

(۳) پهنای نوارهای روشن زیاد و پهنای نوارهای تاریک کم می‌شود.

(۴) پهنای نوارهای روشن کم و پهنای نوارهای تاریک زیاد می‌شود.

۱۶۵- در یک آزمایش یانگ از پرتوی نوری با بسامد f استفاده شده است. در محلی که فاصله آن از نوار روشن مرکزی ۳ برابر پهنای

نوارهاست، اختلاف زمانی دو موج رسیده از محل دو شکاف برحسب f کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۶۶- در آزمایش یانگ، طول موج نور مورد آزمایش 3×10^{-4} برابر فاصله دو شکاف است. اگر فاصله پرده از صفحه دو شکاف $2m$ باشد، فاصله سومین نوار تاریک یک طرف نوار روشن مرکزی از پنجمین نوار روشن طرف دیگر نوار روشن مرکزی چند میلی متر است؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۳ (۳) $4/5$ (۴) ۶

۱۶۷- اگر یکای کمیت $\mu^\alpha \epsilon^\beta \mu^\gamma$ با یکای توان یکسان باشد، حاصل $\alpha + \beta + \gamma$ کدام است؟ (μ جرم واحد طول، ϵ ضریب گذردهی الکتریکی در خلأ و μ تراوایی مغناطیسی خلأ در SI هستند).

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

۱۶۸- کدام یک از گزینه‌های زیر که برحسب میلی‌متر بیان شده‌اند، می‌تواند فاصله دو نوار روشن متوالی از نوار روشن مرکزی برحسب میلی‌متر در یک آزمایش یانگ باشد؟

- (۱) $1/5$ و $2/5$

- (۲) $0/5$ و ۲

- (۳) $4/5$ و ۶

- (۴) $3/5$ و $4/5$

۱۶۹- اگر آزمایش یانگ را به جای هوا در محیط شفاف به ضریب شکست $n = \frac{4}{3}$ انجام دهیم، اختلاف زمانی امواج رسیده از محل دو شکاف به محل تشکیل پنجمین نوار روشن چند برابر می‌شود؟

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

۱۷۰- اگر در آزمایش یانگ بسامد نور مورد آزمایش 6×10^{14} Hz باشد، اختلاف راه پرتوهای نوری که از محل دو شکاف به وسط نوار

تاریک سوم می‌رسند، چند میکرومتر است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

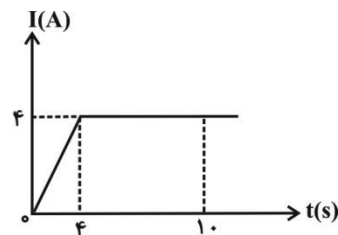
- (۱) $0/625$ (۲) $1/25$ (۳) $1/5$ (۴) $2/5$

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

جریان الکتریکی

فیزیک ۳: صفحه‌های ۴۸ تا ۶۴ (تا ابتدای توان در مدارهای الکتریکی) + فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۶
توجه: فیزیک ۱ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

۱۷۱- نمودار شدت جریان عبوری از هر مقطع یک سیم برحسب زمان، مطابق شکل زیر است. در مدت 10 ثانیه اول، به‌طور متوسط



چند الکترون از هر مقطع این سیم عبور می‌کند؟ ($e = -1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 2×10^{20}

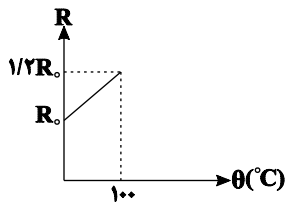
- (۲) 10^{20}

- (۳) 2×10^{19}

- (۴) 10^{19}

محل انجام محاسبات

۱۷۲- با توجه به نمودار مقاومت الکتریکی یک سیم بر حسب دما، ضریب دمایی مقاومت ویژه این رسانا چند واحد SI است؟



(۱) 10^{-4}

(۲) 10^{-3}

(۳) 2×10^{-4}

(۴) 2×10^{-3}

۱۷۳- طول یک سیم فلزی همگن 40cm و مقاومت الکتریکی آن برابر با $10\ \Omega$ است. سیم را ذوب کرده و از آن سیم همگنی با مقاومت الکتریکی $4\ \Omega$ می‌سازیم. طول این سیم جدید چند سانتی‌متر است؟ (دمای سیم‌ها در دو حالت، برابر است.)

(۴) ۱۲

(۳) ۸

(۲) ۱۶

(۱) ۴

۱۷۴- دو رسانای الکتریکی با ضریب دمایی مقاومت ویژه α و 2α در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس به ترتیب دارای مقاومت‌های R_0 و $2R_0$ و در دمای $\theta^\circ\text{C}$ به ترتیب دارای مقاومت‌های $3R_0$ و R' هستند. مقاومت الکتریکی R' چند برابر مقاومت الکتریکی R_0 است؟

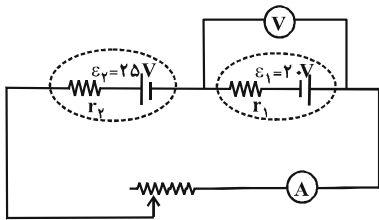
(۴) ۵

(۳) ۶

(۲) ۱۰

(۱) ۱۲

۱۷۵- در مدار شکل زیر، با حرکت لغزنده‌ی رُوستا به سمت راست، چه تغییری در اعدادی که آمپرسنج و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، به وجود می‌آید؟



(۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.

(۴) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

۱۷۶- در کدام گزینه، مقاومت الکتریکی یک قطعه مس با طول و قطر مقطع مشخص شده، بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است؟ (دما ثابت فرض شود.)

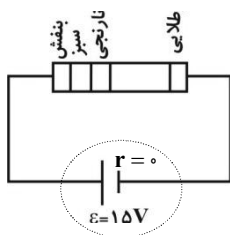
(۲) طول $2L$ و قطر مقطع $2D$

(۱) طول $\frac{L}{2}$ و قطر مقطع $\frac{D}{2}$

(۴) طول $2L$ و قطر مقطع $\frac{D}{2}$

(۳) طول $\frac{L}{2}$ و قطر مقطع $2D$

۱۷۷- در مدار الکتریکی شکل زیر، شدت جریانی که از مقاومت کربنی عبور می‌کند، تقریباً چند میلی‌آمپر است؟



عدد	رنگ
۳	نارنجی
۵	سبز
۷	بنفش

(۱) ۲

(۲) 0.2

(۳) ۷۵

(۴) $7/5$

محل انجام محاسبات

۱۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) جهت جریان الکتریکی در جهت شارش الکترون‌ها است.
- (۲) وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی به دو سر رسانایی اعمال نشده باشد، الکترون‌های آزاد آن هیچ حرکتی ندارند.
- (۳) الکترون‌های آزاد در رساناهای فلزی با سرعت‌های یکسان و به‌طور کاتوره‌ای حرکت می‌کنند.
- (۴) اگر به دو سر رسانایی اختلاف پتانسیل الکتریکی اعمال شود، الکترون‌های آزاد آن در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی در داخل رسانا حرکت می‌کنند.

۱۷۹- اگر تعداد خالص الکترون‌های عبوری از هر مقطع یک مدار برحسب زمان در SI به صورت $n(t) = (t^2 + 6t + 1) \times 10^{15}$ باشد،

در لحظه $t = 2s$ ، شدت جریان الکتریکی عبوری از هر مقطع مدار چند میلی‌آمپر است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $1/6 \times 10^{-3}$ (۲) $1/6$ (۳) $2/72 \times 10^{-3}$ (۴) $2/72$

۱۸۰- از دو قطعه مس با جرم‌های مساوی، دو سیم همگن ساخته شده است. اگر طول سیم بلندتر ۲ برابر طول سیم کوتاه‌تر باشد، در

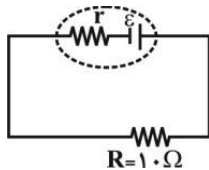
دمای یکسان، مقاومت الکتریکی سیم بلندتر چند برابر مقاومت الکتریکی سیم کوتاه‌تر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۸۱- اگر ضریب دمایی مقاومت ویژه رسانای فلزی R برابر با $\frac{1}{C} \times 0.005$ باشد، دمای رسانای فلزی R را چند درجه سلسیوس

افزایش دهیم تا مقاومت آن ۲۵٪ تغییر کند؟

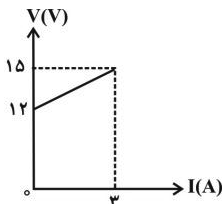
- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰



۱۸۲- در مدار شکل مقابل، افت پتانسیل در مولد، ۲۰ درصد نیروی محرکه مولد است.

مقاومت r چند اهم است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۵



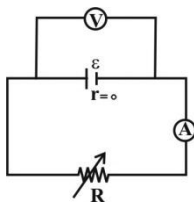
۱۸۳- در شکل مقابل، نمودار اندازه اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد برحسب شدت

جریان عبوری از آن رسم شده است. اگر این مولد را به‌صورت مجزا به یک مقاومت

۵ اهمی وصل کنیم، جریان الکتریکی عبوری از آن چند آمپر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۲/۴ (۴) ۳

۱۸۴- در مدار شکل مقابل، با افزایش مقاومت متغیر R ، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به

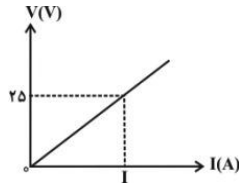
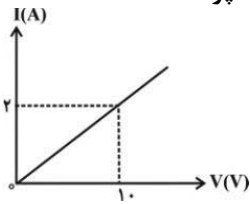


چپ، چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۲) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
- (۳) کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
- (۴) افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

محل انجام محاسبات

۱۸۵- نمودارهای جریان عبوری از یک رسانای اهمی بر حسب ولتاژ دو سر آن و ولتاژ دو سر همان رسانا بر حسب جریان عبوری از آن به صورت شکل‌های زیر رسم شده است. اگر دما در هر دو حالت یکسان باشد، شدت جریان I چند آمپر است؟

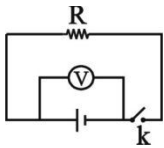


- (۱) ۱۰
(۲) ۱۷
(۳) ۲/۵
(۴) ۵

۱۸۶- مکعب مستطیل رسانا و همگنی را به ابعاد $۶\text{cm} \times ۴\text{cm} \times ۲\text{cm}$ در نظر بگیرید. این مکعب مستطیل را می‌توان از هر یک از دو وجه موازی در مدار قرار داد. نسبت بزرگ‌ترین مقاومت الکتریکی به کوچک‌ترین مقاومت الکتریکی، کدام است؟ (دما ثابت است.)

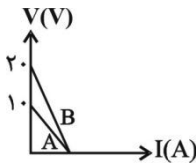
- (۱) ۳۶ (۲) ۱۸ (۳) ۹ (۴) ۱۴

۱۸۷- اگر در شکل زیر، با باز و بسته کردن کلید k ، تغییر قابل ملاحظه‌ای در عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد حاصل نشود، نتیجه می‌گیریم که ...



- (۱) R ناچیز است.
(۲) مقاومت درونی مولد در مقایسه با R ناچیز است.
(۳) مقاومت درونی مولد با R برابر است.
(۴) در هر حالتی عدد ولت‌سنج تغییری نمی‌کند.

۱۸۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولدهای مجزای A و B بر حسب شدت جریان عبوری از آن‌ها مطابق شکل زیر است. مقاومت درونی مولد B چند برابر مقاومت درونی مولد A است؟

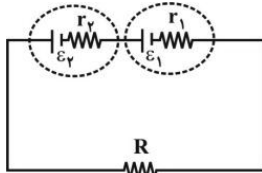


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱/۲ (۴) ۱۰

۱۸۹- یک مولد ۱۲ ولتی با مقاومت درونی ناچیز می‌تواند ۲۴ آمپر ساعت بار الکتریکی در مدار ایجاد کند. اگر یک مقاومت ۳ اهمی را به دو سر مولد وصل کنیم، پس از چند ساعت مولد خالی می‌شود؟ (مقاومت الکتریکی ثابت است و فرض کنید ولتاژ دو سر مولد تا اتمام آن ثابت باقی می‌ماند.)

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۱۹۰- در مدار شکل زیر، $\epsilon_1 = \epsilon_2$ و $r_2 > r_1$ است. مقاومت R چه قدر باشد تا اختلاف پتانسیل دو سر مولد ϵ_2 صفر شود؟



- (۱) $r_2 - r_1$ (۲) $\frac{r_2}{r_1}$ (۳) $r_1 + r_2$ (۴) $\frac{r_1}{r_2}$

محل انجام محاسبات

شکست نور

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۴۶

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

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

۱۹۱- جسمی عمود بر محور یک عدسی همگرا قرار دارد. اگر تصویر حاصل از این جسم مجازی باشد، کدام گزینه در مورد ویژگی‌های تصویر جسم صحیح است؟

- (۱) مستقیم، بزرگتر
(۲) وارونه، بزرگتر
(۳) مستقیم، کوچکتر
(۴) وارونه، کوچکتر

۱۹۲- یک نقطه نورانی در عمق ۲ متری مایع شفاف به ضریب شکست $\frac{5}{3}$ قرار دارد. قطر دایره روشنی که در سطح مایع تشکیل می‌شود، چند متر است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $1/66$ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۳- در یک عدسی، فاصله جسمی که عمود بر محور اصلی عدسی قرار دارد تا تصویر مجازی‌اش ۴۵ سانتی‌متر و طول جسم ۴ برابر طول تصویر است. توان این عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) -۵ (۲) $-2/5$ (۳) $+2/5$ (۴) +۵

۱۹۴- پرتوی نور تک‌رنگی از هوا و با زاویه تابش 45° به سطح مایع شفاف برخورد می‌کند. اگر این پرتو با 15° انحراف از مسیر

اولیه‌اش وارد مایع شود، سرعت نور در مایع چند متر بر ثانیه است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و $n_{\text{هوا}} = 1$)

- (۱) $\frac{3\sqrt{2}}{4} \times 10^8$
(۲) $\frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^8$
(۳) $\sqrt{3} \times 10^8$
(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 10^8$

۱۹۵- درون ظرفی، مایعی شفاف به ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر وجود دارد. از دید قائم، کف ظرف $7/5 \text{ cm}$ بالاتر از محل واقعی خود به نظر می‌رسد. چند سانتی‌متر از عمق مایع کم کنیم تا کف ظرف ۵ سانتی‌متر بالاتر از محل واقعی‌اش به نظر برسد؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۹۶- در عمل تطابق، به کمک ماهیچه مژکی، ضخامت عدسی چشم برای دیدن اشیاء دور ... و برای دیدن اشیاء نزدیک ...

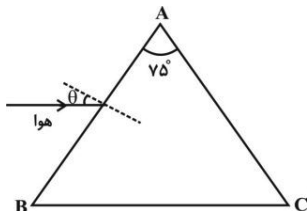
- (۱) کاهش - افزایش می‌یابد.
(۲) افزایش - کاهش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
(۴) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد.

۱۹۷- اگر سرعت نور در یک محیط شفاف ۳۰ درصد کم‌تر از سرعت نور در هوا باشد، زاویه حد این محیط چند درجه است؟

($n_{\text{هوا}} = 1$ و $\sqrt{2} = 1/4$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۷ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۱۹۸- در شکل مقابل، زاویه θ چند درجه باشد تا پرتوی نور مماس بر وجه AC از منشور خارج شود؟ ($n_{\text{منشور}} = \sqrt{2}$ و $n_{\text{هوا}} = 1$)



محل انجام محاسبات

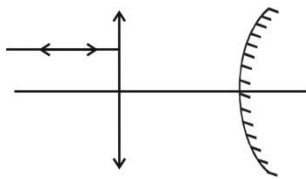
۱۹۹- در یک عدسی همگرا، فاصله جسم از عدسی، ۴ برابر فاصله کانونی عدسی است. در این حالت بزرگ‌نمایی عدسی چه قدر است؟

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

۲۰۰- دو عدسی همگرا و واگرا به ترتیب با توان‌های ۵ و ۱۰- دیوپتر هم‌محور هستند. اگر دسته پرتوی موازی با محور اصلی که به یکی از دو عدسی می‌تابند، از عدسی دیگر نیز موازی با محور اصلی خارج شوند، فاصله‌ی دو عدسی از یک‌دیگر چند سانتی‌متر است؟

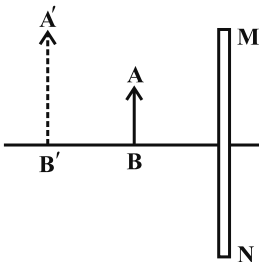
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۰۱- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری که موازی با محور مشترک یک عدسی همگرا و یک آینه‌ی محدب به عدسی می‌تابد، در نهایت روی خودش بازتاب می‌گردد. اگر فاصله کانونی آینه محدب ۱۵cm و فاصله عدسی از آینه ۲۰cm باشد، فاصله کانونی عدسی همگرا چند سانتی‌متر است؟



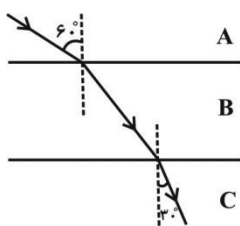
- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۵
(۴) ۵۰

۲۰۲- مطابق شکل زیر، وسیله نوری MN از جسم AB که در مقابل آن قرار دارد، تصویر A'B' را تشکیل داده است. به ترتیب از راست به چپ این وسیله نوری بوده و تصویر تشکیل شده از جسم، است.



- (۱) عدسی همگرا - حقیقی
(۲) آینه مقعر - مجازی
(۳) عدسی همگرا - مجازی
(۴) آینه مقعر - حقیقی

۲۰۳- شکل مقابل، مسیر پرتوی نور تک‌رنگی را در عبور از سه محیط شفاف که سطح جدایی آن‌ها با هم موازی هستند، نشان می‌دهد. زاویه انحراف این پرتو در عبور از مرز A و B و



ضریب شکست محیط C، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($n_A = 1$ و $n_B = \sqrt{\frac{3}{2}}$)

- (۱) $\sqrt{3}$, 30° (۲) $\sqrt{2}$, 30°
(۳) $\sqrt{3}$, 15° (۴) $\sqrt{2}$, 15°

محل انجام محاسبات



۲۰۴- ضریب شکست دو محیط شفاف مجاور A و B به ترتیب ۲ و $2\sqrt{2}$ است. یک پرتوی نور تک‌رنگ از درون کدام محیط و با چه زاویه تابشی به مرز جداکننده آنها بتابد تا پدیده بازتاب کلی رخ دهد؟

- (۱) A و بیش‌تر از ۴۵ درجه
 (۲) A و کم‌تر از ۴۵ درجه
 (۳) B و بیش‌تر از ۴۵ درجه
 (۴) B و کم‌تر از ۴۵ درجه

۲۰۵- باریکه‌ای از نور سفید را به‌طور مایل به سطح یک منشور می‌تابانیم. کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

- (۱) مجموعه نورهای رنگی حاصل از پاشیدگی نور در عبور از منشور را طیف آن نور می‌نامند.
 (۲) ضریب شکست منشور برای نور بنفش، بیش‌تر از نور قرمز است.
 (۳) در داخل منشور، زاویه شکست برای نور قرمز، بیش‌تر از نور بنفش است.
 (۴) در داخل منشور، زاویه انحراف برای نور بنفش، کم‌تر از نور قرمز است.

۲۰۶- جسمی به طول ۲۸cm در فاصله $3f$ از یک عدسی واگرا و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر فاصله جسم را از عدسی ۲ برابر کنیم، طول تصویر آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۶cm کاهش می‌یابد.
 (۲) ۶cm افزایش می‌یابد.
 (۳) ۳cm افزایش می‌یابد.
 (۴) ۳cm کاهش می‌یابد.

۲۰۷- در یک عدسی واگرا با فاصله کانونی f ، فاصله جسمی که مقابل عدسی و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد از تصویرش برابر با $\frac{f}{6}$ است. فاصله جسم تا عدسی چند برابر f می‌باشد؟

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

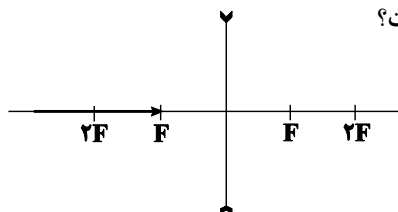
۲۰۸- جسمی روی محور اصلی یک عدسی همگرا و بین عدسی و کانون آن قرار دارد. اگر جسم با سرعت ثابت ۷ از عدسی دور شود، تصویر جسم چگونه حرکت می‌کند؟

- (۱) پیوسته حرکت آن کندشونده است.
 (۲) پیوسته حرکت آن تندشونده است.
 (۳) ابتدا حرکت آن تندشونده و سپس کندشونده است.
 (۴) ابتدا حرکت آن کندشونده و سپس تندشونده است.

۲۰۹- جسمی در فاصله $4/1$ میلی‌متری عدسی شیئی میکروسکوپی عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر بزرگ‌نمایی عدسی چشمی میکروسکوپ ۱۵ و بزرگ‌نمایی میکروسکوپ ۶۰۰ باشد، فاصله کانونی عدسی شیئی چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۴۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۱۰- جسمی به طول ۸cm منطبق بر محور اصلی یک عدسی واگرا به فاصله کانونی ۴cm طوری قرار گرفته است که نزدیک‌ترین قسمت آن جسم از عدسی ۴cm فاصله دارد. طول تصویر جسم چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۱
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۸

محل انجام محاسبات



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

الکتروشیمی

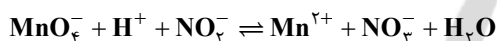
شیمی پیش دانشگاهی: صفحه های ۹۱ تا ۱۰۴

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۱۱- کدام مطلب درست است؟

- در گذشته، کاهش هم ارز با گرفتن اکسیژن و اکسایش، هم ارز با گرفتن هیدروژن تعریف می شد.
- پتانسیل های الکترودی استاندارد، در هنگامی که از حلال های غیر آبی، مانند استون هم استفاده می کنیم، کاربرد دارند.
- برای اکسایش متانال در واکنش با نقره اکسید، متانویک اسید تولید شده و آینه نقره ای تشکیل می شود.
- متانال را می توان از اکسایش متانول به وسیله ی اکسیژن، در حضور کاتالیزگر نقره اکسید، تهیه کرد.

۲۱۲- با توجه به واکنش موازنه نشده ی زیر تمام گزینه ها درست هستند به جز:

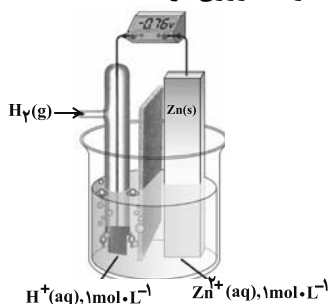


- این واکنش از نوع اکسایش و کاهش بوده و تعداد الکترون های مبادله شده در آن برابر ۱۰ می باشد.
- در این واکنش یون پرمنگنات نقش اکسنده و یون نیتريت نقش کاهنده را دارد.
- پس از موازنه مجموع ضرایب فرآورده ها ۳ واحد کم تر از مجموع ضرایب واکنش دهنده ها است.
- تغییر عدد اکسایش گونه ی کاهنده در این واکنش برابر عدد اکسایش کربن گروه عاملی کربوکسیل، در کربوکسیلیک اسیدها است.

۲۱۳- در واکنش فلز مس در داخل محلول نقره نیترات ...

- رنگ محلول به مرور از آبی به بی رنگی می گراید.
- طی واکنش، نقره دچار تغییر مثبت در عدد اکسایش می شود.
- فنول فتالین به مرور زمان باعث رنگی شدن محلول واکنش می شود.
- یون های تماشاگر محلول فاقد رنگ هستند.

۲۱۴- اگر در شرایط استاندارد در شکل زیر از آند $1.0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ / ۶ الکترون خارج شده باشد، چند لیتر گاز هیدروژن تولید شده است؟



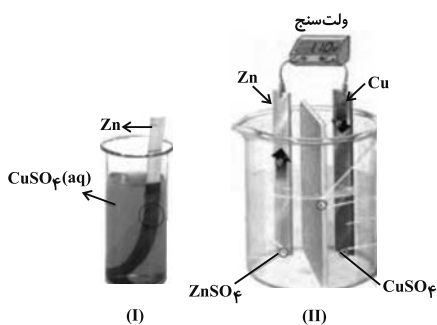
۱۱۲ (۱)

۱/۱۲ (۲)

۲۲۴ (۳)

۲/۲۴ (۴)

محل انجام محاسبات



۲۱۵- با توجه به شکل‌های I و II کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(آ) در هر دو شکل مبادله‌ی الکترون انجام می‌شود و جریان برق تولید می‌شود.

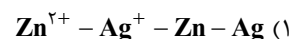
(ب) در شکل I تعدادی از اتم‌های تیغه‌ی روی، الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت خود را در سطح تیغه گذاشته و به صورت Zn^{2+} وارد محلول می‌شوند.

(پ) در هر دو شکل یک واکنش جابه‌جایی یگانه در شرایط کاملاً کنترل شده انجام می‌شود.

(ت) در شکل II جرم تیغه‌ی روی که قطب منفی سلول الکتروشیمیایی است، به مرور کاهش می‌یابد.

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

۲۱۶- ایرانیان باستان با قراردادن قطعه‌هایی از فلزات ... و ... در محلولی از ... یا ... دستگاه تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی ساخته بودند.



۲۱۷- کدام عبارت درست است؟

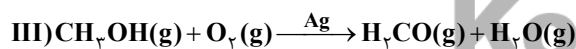
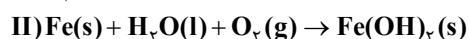
(۱) عدد اکسایش اتم‌های نیتروژن در N_2O_3 یکسان و برابر ۳+ است. (دو اتم N به هم متصل هستند)

(۲) مجموع عدد اکسایش کربن در متیل استات (CH_3COOCH_3) با مجموع عدد اکسایش کربن‌ها در اتانال برابر است.

(۳) همه‌ی فلزها به حالت آزاد فقط کاهنده و همه‌ی نافلزها به حالت آزاد فقط اکسند هستند.

(۴) اختلاف بیش‌ترین و کم‌ترین عدد اکسایش نیتروژن ۸ واحد بوده و نیتروژن در NO_3^- فقط می‌تواند کاهنده باشد.

۲۱۸- با توجه به واکنش‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند).



(۱) در واکنش I کلر هم نقش کاهنده دارد هم نقش اکسند و مجموع ضرایب فرآورده‌ها در آن ۹ می‌باشد.

(۲) واکنش II در جهت رفت خودبه‌خودی و در جهت برگشت غیرخودبه‌خودی است.

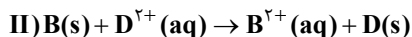
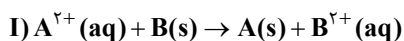
(۳) در واکنش III تغییر عدد اکسایش کربن برابر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در کتون‌ها است.

(۴) تعداد الکترون‌های مبادله شده در واکنش II و III برابر نیست.

محل انجام محاسبات



۲۱۹- اگر واکنش (I) انجام پذیر ولی واکنش (II) انجام ناپذیر باشد، ...



(۱) پتانسیل الکترودی D بزرگتر از پتانسیل الکترودی B است.

(۲) ترتیب کاهشندگی این فلزها، به صورت: $A > D > B$ است.

(۳) ترتیب اکسندگی کاتیون‌های سه فلز به صورت: $B^{2+} > A^{2+} > D^{2+}$ است.

(۴) محلول نمک‌های A را نمی‌توان در ظروف ساخته شده از فلز D نگهداری نمود.

۲۲۰- با توجه به واکنش‌های زیر اگر سلول E° مربوط به واکنش a، $0.7V$ ولت بیش‌تر از سلول E° مربوط به واکنش b بوده و

$E^{\circ}(M^{2+}/M) = -0.28V$ و $E^{\circ}(N^{2+}/N) = -0.47V$ باشد. پتانسیل کاهش‌ی گونه‌ی X برابر کدام گزینه است؟



(۴) -1.22

(۳) -0.74

(۲) $+0.74$

(۱) $+1.22$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

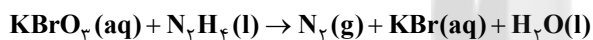
واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری

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

شیمی ۳: صفحه‌های ۲۴ تا ۳۸

۲۲۱- با توجه به معادله‌ی موازنه نشده‌ی زیر، اگر $16/7g$ پتاسیم برمات با مقدار کافی هیدرازین (N_2H_4) واکنش دهد، تقریباً چند

لیتر گاز نیتروژن با چگالی $0.9g.L^{-1}$ تولید می‌کند؟ ($K=39, Br=80, O=16, N=14 : g.mol^{-1}$)



(۴) $4/33$

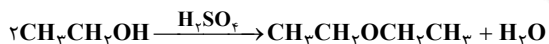
(۳) $4/67$

(۲) $5/33$

(۱) $5/67$

۲۲۲- اگر واکنش تهیه‌ی دی‌اتیل اتر از اتانول با بازده ۸۰ درصد انجام شود، در صورتی‌که اتانول ۲۰ درصد بیش‌تر استفاده شود، برای

تهیه‌ی $1/85$ گرم دی‌اتیل اتر تقریباً چند گرم اتانول لازم است؟ ($C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1}$)



(۴) $2/208$

(۳) $1/84$

(۲) $3/45$

(۱) $2/875$

۲۲۳- از سوختن ۹ گرم گلوکز به ترتیب از راست به چپ چند لیتر هوا مصرف می‌شود و چند لیتر گاز تولید می‌گردد؟ (دمای واکنش

سوختن بالا ولی دما و فشار ثابت است) حجم مولی گازها در شرایط واکنش $25L.mol^{-1}$ است. ($C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1}$)

(۴) $7/5 - 37/5$

(۳) $15 - 75$

(۲) $7/5 - 75$

(۱) $15 - 37/5$

۲۲۴- در یک ظرف در بسته، 0.5 مول پروپان ($C_3H_8(g)$)، به همراه 20 مول مخلوط گازی که 20% درصد O_2 ، 75% درصد N_2 و 5% درصد

CO_2 دارد، قرار گرفته است. پس از زدن جرقه، واکنش سوختن پروپان، به‌طور کامل انجام شده و همه فرآورده‌ها، در حالت گاز

می‌باشند. تقریباً چند درصد حجمی گازهای نهایی را بخار آب تشکیل می‌دهد؟

(۴) $12/0$

(۳) $9/5$

(۲) $10/0$

(۱) $10/5$

محل انجام محاسبات



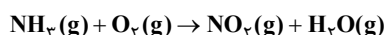
۲۲۵- چند مورد از مطالب زیر همواره درست‌اند؟

- بر اساس قانون نسبت‌های ترکیبی گازها در فشار و دمای یکسان، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابر دارند.
- یک مول از گازهای مختلف در فشار و دمای ثابت، حجمی ثابت و برابر $۲۲/۴$ لیتر دارند.
- نسبت‌های حجمی گازها در یک واکنش در دما و فشار ثابت با نسبت ضرایب استوکیومتری آن‌ها در واکنش موازنه شده برابر است.
- در دما و فشار ثابت اگر حجم گاز A دو برابر حجم گاز B باشد، تعداد مول‌های گاز B دو برابر گاز A است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۲۶- چنانچه در شرایط مناسب بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه‌ی معادله‌ی آن)، برابر ۷۰ درصد باشد، از واکنش ۶۸

کیلوگرم آمونیاک، چند گرم نیتروژن دی‌اکسید با خلوص ۹۲ درصد به‌دست می‌آید؟ ($N = ۱۴, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1}$)



۱/۴ × ۱۰^۵ (۱) ۱/۴ × ۱۰^۳ (۲) ۱/۱ × ۱۰^۵ (۳) ۱/۱ × ۱۰^۳ (۴)

۲۲۷- همهی گزینه‌های زیر به‌جز گزینه‌ی ... نادرست‌اند.

- (۱) سوخت تمیز را از واکنش گاز کربن دی‌اکسید و گاز حاصل از واکنش قلع با هیدروکلریک اسید می‌توان تهیه کرد.
- (۲) اگر در واکنش ترمیت به‌جای فریک اکسید از کوپریک اکسید استفاده شود، مجموع ضرایب واکنش تغییری نمی‌کند.
- (۳) از واکنش زغال‌سنگ داغ با آب، گاز متان تهیه خواهد شد.
- (۴) در تصفیه‌ی هوای فضاپیما توسط $LiOH$ و Li_2O_2 در فشار و دمای ثابت، کاهش حجم یکسانی در هر دو واکنش مشاهده می‌شود.

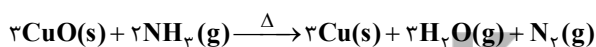
۲۲۸- $۲mL$ برم و $۲mL$ جیوه را مخلوط می‌کنیم تا واکنش $Hg(l) + Br_2(l) \rightarrow HgBr_2(s)$ انجام شود. اگر چگالی برم و جیوه را به‌ترتیب برابر $۳/۳$ و $۱۳/۵$ گرم بر میلی‌لیتر در نظر بگیریم، در پایان واکنش چند گرم از جیوه باقی می‌ماند؟

($Br = ۸۰, Hg = ۲۰۰: g.mol^{-1}$)

۱/۵۶۴ (۱) ۱/۸۷۵ (۲) ۱/۵۷۸ (۳) ۱/۴۵۶ (۴)

۲۲۹- مطابق واکنش زیر، در دمای بالا، گاز آمونیاک با مس (II) اکسید واکنش می‌دهد، اگر این واکنش با بازده ۶۰ درصد انجام شود، برای تهیه $۷/۶۸$ گرم فلز مس، چند گرم CuO با خلوص ۸۰% با مقدار کافی آمونیاک واکنش می‌دهد؟

($Cu = ۶۴, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)



۲۰ (۱) ۱۲/۸ (۲) ۱۵ (۳) ۷/۲ (۴)

۲۳۰- نیم مول کلسیم کربنات، باید به‌تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم گاز آزاد شده با جرم واکنش‌دهنده‌ی باقی‌مانده برابر

شود؟ ($Ca = ۴۰, C = ۱۲, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)

۶۹/۴۴ (۱) ۵۶/۳۷ (۲) ۲۱/۸۲ (۳) ۳۹/۵۷ (۴)

محل انجام محاسبات



۲۳۱- فلز آلومینیم، مطابق واکنش $2Al(s) + 2NaOH(aq) + 6H_2O(l) \rightarrow 2NaAl(OH)_4(aq) + 3H_2(g)$ با محلول آبی سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد. اگر در این واکنش، $19/8$ گرم آب و 12 گرم $NaOH$ را با مقداری فلز آلومینیم ترکیب کنیم، $0/9$ گرم گاز هیدروژن تولید می‌شود. کدام یک از اعداد زیر، نمی‌تواند نشان‌دهنده جرم باقی‌مانده‌ی واکنش‌دهنده‌ها پس از انجام

واکنش باشد؟ ($Al = 27, Na = 23, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) $3/5$ (۲) $3/6$ (۳) $3/7$ (۴) $3/8$

۲۳۲- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد کیسه هوای خودروها نادرست است؟

- (۱) حجم گاز مورد نیاز برای پرکردن کیسه‌ی هوا با حجم مشخص، به چگالی وابسته است که آن هم به دما بستگی دارد.
 (۲) در کیسه‌های هوای هوشمند، سرعت باز شدن کیسه‌ها برحسب شدت تصادف، قد و وزن راننده و فاصله‌ی سر راننده تا فرمان خودرو تغییر می‌کند.
 (۳) گازی که به سرعت کیسه‌های هوا را پر می‌کند، گاز نیتروژن است.
 (۴) سدیم فلزی تولیدشده در واکنش مولد گاز، یک ماده‌ی فعال و خطرناک است که برای حذف آن از واکنش بسیار سریع آن با آهن (II) اکسید استفاده می‌شود.

۲۳۳- در واکنش تجزیه‌ی NaN_3 ، اگر چگالی گاز نیتروژن در شرایط واکنش $0/7$ گرم بر لیتر باشد، برای تولید 80 لیتر گاز نیتروژن به تقریب به چند گرم NaN_3 با خلوص 65% نیاز داریم؟ (بازده درصدی این واکنش 80% می‌باشد.) ($Na = 23, N = 14 : g.mol^{-1}$)

- (۱) $119/5$ (۲) $166/67$ (۳) $78/87$ (۴) 381

۲۳۴- به‌طور میانگین می‌توان بنزین را ایزواکتان با ساختار ... در نظر گرفت و اگر نسبت مولی بنزین به اکسیژن ... باشد محدودکننده ... است.

(۱) $(CH_3)_3CCH(CH_3)CH_2CH_3$ - ۱ به ۱۶ - اکسیژن

(۲) $(CH_3)_3CCH(CH_3)CH_2CH_3$ - ۱ به ۱۲ - اکسیژن

(۳) $(CH_3)_3CHCH_2C(CH_3)_3$ - ۱ به ۱۶ - بنزین

(۴) $(CH_3)_3CHCH_2C(CH_3)_3$ - ۱ به ۱۲ - بنزین

۲۳۵- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در معادله‌ی واکنش سوختن بنزین، مجموع ضریب‌های واکنش‌دهنده‌ها از مجموع ضریب‌های فراورده‌ها بزرگ‌تر است.
 (۲) اتانول، به تازگی در برخی از کشورها به‌عنوان یک سوخت تمیز برای خودروها استفاده می‌شود.
 (۳) در واکنش، $0/2$ مول بخار آب بسیار داغ با مقدار کافی زغال‌سنگ، $0/2$ مول گاز تولید می‌شود.
 (۴) در فرمول تجربی ایزواکتان، اختلاف شمار اتم‌های کربن و هیدروژن، برابر ۴ است.

۲۳۶- تقریباً چند گرم آهن با خلوص 60% درصد می‌تواند با 16 گرم مس (II) اکسید با خلوص 80% واکنش دهد و آهن (III) اکسید

تولید کند؟ ($Fe = 56, Cu = 64, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) $17/56$ (۲) $13/35$ (۳) $11/11$ (۴) $9/96$

محل انجام محاسبات

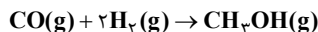


۲۳۷- اگر در واکنش کامل ۱/۴ گرم آهن ناخالص با خلوص x% با محلول هیدرویدیک اسید، همان اندازه گاز آزاد شود که در واکنش کامل ۴/۶ گرم سدیم ناخالص با خلوص y% با آب آزاد می‌شود، نسبت $\frac{y}{x}$ کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.)

$$(Fe = 56, Na = 23: g.mol^{-1})$$

۲ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۴ (۴)

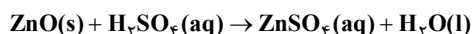
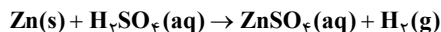
۲۳۸- متانول را می‌توان از واکنش کربن مونوکسید و هیدروژن به‌دست آورد. در یک واکنش ۵۶ گرم متانول تولید شده است، مجموع حجم گازهای واکنش‌دهنده در شرایط استاندارد، حداقل چند لیتر است؟ (واکنش را کامل فرض کنید.)



$$(C = 12, H = 1, O = 16: g.mol^{-1})$$

۷۸/۴ (۱) ۱۱۷/۶ (۲) ۳۹/۲ (۳) ۵۸/۸ (۴)

۲۳۹- ۲۵۰ گرم از یک سنگ معدن روی اکسید (ZnO) که فقط حاوی مقداری روی (Zn) به عنوان ناخالصی نیز هست، با محلول سولفوریک اسید مطابق زیر واکنش داده می‌شود. حجم گاز هیدروژن آزاد شده ۲۴ لیتر است. درصد خلوص ZnO کدام است؟ (در شرایط آزمایش، چگالی گاز هیدروژن را $0.09 g.L^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($Zn = 65, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)



۳۷/۴۴ (۱) ۴۰/۶۳ (۲) ۶۲/۵۶ (۳) ۵۹/۳۷ (۴)

۲۴۰- در شرایط استاندارد ۱۱/۲ لیتر واکنش‌دهنده A را با ۳۲ گرم ماده B در واکنش فرضی و موازنه‌شده $aA(g) + \delta B(g) \rightarrow cC(g) + eD(l)$ که جرم مولی A، B، C و D به ترتیب ۱۷، ۳۲، ۳۰ و ۱۸ گرم بر مول می‌باشد، واکنش می‌دهیم. حجم گاز تولید شده در شرایط استاندارد چند لیتر است؟

۱۳/۴ (۱) ۲۲/۴ (۲) ۱۱/۲ (۳) ۵/۶ (۴)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

خواص تناوبی عناصر + ترکیب‌های یونی

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

شیمی ۲: صفحه‌های ۲۹ تا ۶۴

۲۴۱- چند مورد از مطالب زیر به‌درستی بیان نشده است؟

(الف) هرگاه عناصر برحسب افزایش عدد اتمی در کنار یکدیگر قرار بگیرند بی‌نظمی‌های موجود در جدول مندلیف، در این جدول از بین می‌رود به گونه‌ای که تمام عناصر سنگین بعد از عناصر سبک قرار می‌گیرند.
(ب) مندلیف به دلیل مشخص نبودن جرم اتمی و خواص عناصر مجبور بود بعضی از خانه‌های جدول خود را خالی بگذارد.
(ج) خواص عناصر تغییرات گسترده و منظمی دارد از این رو در هر خانواده خواص عناصر کاملاً یکسان می‌باشد.
(د) مندلیف با قلیایی خاکی در نظر گرفتن عنصر طلا آن را در ستون دوم جدول خود قرار داده بود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۴۲- با توجه به جدول زیر، کدام یک از مولکول‌های بیان شده با عنصر مورد نظر هم‌خوانی دارد؟

(۱) W ۵۳ به صورت دو اتمی وجود داشته، با عنصر A ۳۹ هم‌تناوب و با عنصر B ۱۷ هم‌گروه می‌باشد. در گروه خود ۲ عنصر گازی دارد.

(۲) Y ۸۵ نافلز با واکنش‌پذیری کم است دارای هسته‌ای ناپایدار و با فلزات نمک می‌سازد.

(۳) Z ۴۲ عنصری واسطه بوده که دارای ۱۰ الکترون با I = ۰ و ۶ الکترون در لایه‌ی ظرفیت است.

(۴) X ۲۰ دمای ذوب بالاتری از عنصر قبل خود دارد واکنش‌پذیری کم‌تری نسبت به عنصر زیرین خود دارد. عنصر اصلی بعد از آن دارای عدد اتمی ۳۰ می‌باشد.

محل انجام محاسبات

۲۴۳- با توجه به عناصر موجود در جدول تناوبی عناصر، کدام گزینه‌ی زیر نادرست است؟

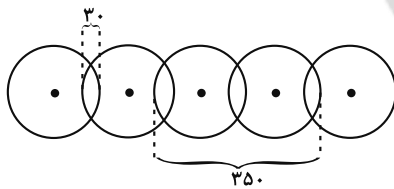
- (۱) ۲ عنصر موجود در جدول تناوبی در دمای اتاق مایع هستند.
 (۲) ۱۱ عنصر گازی شکل در دمای اتاق در جدول تناوبی عناصر وجود دارد.
 (۳) تناوب ششم جدول تناوبی با ۳۲ عنصر بزرگ‌ترین تناوب جدول است.
 (۴) عناصر واسطه‌ی داخلی، لانتانیدها و آکتینیدها نام دارند که به ترتیب عناصر بعد از لانتان (La) و آکتینیم (Ac) را شامل می‌شوند.
- ۲۴۴- در اتم X ، آخرین الکترون دارای عددهای کوانتومی $n = 4$ و $l = 1$ و $m_l = -1$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ است. کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟

- (۱) در عناصر هم‌تناوب با این عنصر، سه عنصر شبه‌فلز وجود دارد.
 (۲) شمار الکترون‌های دارای $m_l = +1$ در این عنصر، چهار برابر شمار الکترون‌های دارای $m_l = -2$ در Kr است.
 (۳) در تناوب بعدی این عنصر، نسبت شمار عنصرهای فلزی به شمار عنصرهای شبه‌فلزی برابر ۷ می‌باشد.
 (۴) در آخرین لایه‌ی این عنصر، یک الکترون وجود دارد.

۲۴۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) تمام عنصری که در گروه‌های اصلی جدول قرار دارند و آرایش آن‌ها به زیرلایه‌ی s ختم می‌شود، با آب واکنش داده و گاز هیدروژن تولید می‌کنند.
 (۲) تغییرات واکنش‌پذیری عناصر گروه هالوژن‌ها مانند گازهای نجیب می‌باشد.
 (۳) تفاوت جمع جبری اعداد کوانتومی مغناطیسی اسپین در عنصری از گروه هفت با عنصری از گروه هفده برابر ۲ می‌باشد.
 (۴) درصد کمی از نافلزها در فشار 1 atm و دمای اتاق به صورت گاز هستند.

۲۴۶- در شکل زیر که پنج اتم یکسان در پیوند شرکت نموده‌اند، تفاوت شعاع واندروالسی با طول پیوند کووالانسی، کدام است؟



- (۱) ۸۵
 (۲) ۷۵
 (۳) ۷۰
 (۴) ۶۵

۲۴۷- عنصری در گروه ۱۶ و تناوب چهارم جدول تناوبی است. کدام یک از الکترون‌های آن، بار مؤثر هسته‌ی بیش‌تری را احساس می‌کند؟

سایت کنکور
Konkur.in

- (۱) $n = 4, l = 1, m_l = -1$
 (۲) $n = 4, l = 0, m_l = 0$
 (۳) $n = 3, l = 1, m_l = +1$
 (۴) $n = 2, l = 1, m_l = 0$

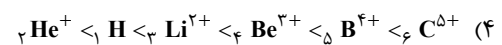
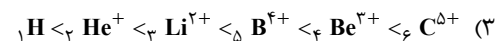
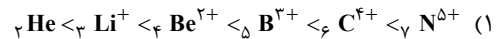
محل انجام محاسبات

۲۴۸- عنصرهای A، B، C و D به ترتیب از چپ به راست (با افزایش عدد اتمی) چهار عنصر متوالی جدول تناوبی هستند. اگر عنصر A در لایه‌ی ظرفیت خود چهار الکترون با $m_s = +\frac{1}{2}$ و دو الکترون با $m_s = -\frac{1}{2}$ داشته باشد، کدام عنصر بیشترین انرژی

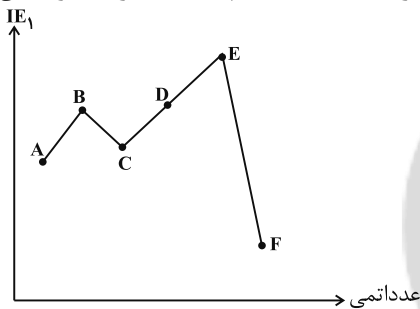
نخستین یونش را دارد؟

A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۲۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نحوه‌ی افزایش انرژی یونش در یون‌های زیر را به طور صحیح بیان نموده است؟



۲۵۰- با توجه به نمودار نخستین انرژی یونش چند عنصر متوالی جدول تناوبی که در زیر آمده است، کدام عبارت زیر در مورد آن‌ها صحیح است؟ (A از تناوب دوم است)



(۱) مجموع $n + l$ الکترون‌های ظرفیتی عنصر، با بیشترین الکترونگاتیوی، ۲۰ است.

(۲) عنصر E بیشترین انرژی یونش را دارد، از این رو بیشترین الکترونگاتیوی را دارد.

(۳) قوی‌ترین نافلز و قوی‌ترین فلز به ترتیب، D و F اند.

(۴) کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین شعاع اتمی به ترتیب مربوط به A و F است.

۲۵۱- انرژی‌های یونش متوالی چهار عنصر دوره سوم به صورت زیر برحسب $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ داده شده است.

A: ۵۷۸-۱۱۰۲-۲۷۵۰-۱۱۶۰۰-۱۲۳۰۰-۱۴۷۵۰-۱۵۶۰۰

B: ۱۰۱۲-۱۹۰۰-۲۹۱۰-۴۹۶۰-۶۲۷۰-۲۲۲۰۰-۳۳۱۰۰-۳۳۷۵۰

C: ۱۲۵۱-۲۳۰۰-۳۸۲۰-۵۱۶۰-۶۵۴۰-۹۴۹۰-۱۱۰۰۰-۵۴۸۰۰

D: ۷۳۸-۱۴۵۰-۷۷۳۰-۸۲۱۰-۸۸۹۰-۹۴۵۰-۱۰۲۰۱-۱۳۱۰۰

کدام مقایسه در رابطه با شعاع یون‌های پایدار حاصل از آن‌ها به درستی بیان شده است؟

A < D < C < B (۲)

A < B < C < D (۱)

D < C < B < A (۴)

D < A < B < C (۳)

محل انجام محاسبات

۲۵۲- کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر در مورد دو عنصر متوالی A و B در دوره‌ی سوم جدول تناوبی (که عنصر A دارای

الکترونگاتیوی بالاتری است)، نادرست است؟

- (۱) اتم B دارای جرم کم‌تری است.
- (۲) اتم A قطعاً دارای IE_1 بالاتری است.
- (۳) اتم B خصلت نافلزی کم‌تری دارد.
- (۴) بار مؤثر هسته‌ی اتم A بالاتر است.

۲۵۳- کدام مطلب درباره‌ی سدیم کلرید نادرست است؟

- (۱) عدد کوئوردیناسیون یون‌های سدیم و کلرید در آن یکسان و برابر شش می‌باشد.
- (۲) نیروی جاذبه‌ی بین یون‌ها در شبکه‌ی بلور آن در مجموع، حدود $1/76$ برابر نیروی جاذبه میان یک جفت یون Na^+ و Cl^- تنهاست.
- (۳) مقایسه‌ی شعاع اتم‌های سدیم و کلر و یون‌های پایدار آن‌ها به صورت $Cl^- < Cl$ ، $Na^+ > Na$ است.
- (۴) شمار الکترون‌ها با $I=1$ در کاتیون آن، نصف شمار الکترون‌ها با $I=1$ در آنیون آن است.

۲۵۴- چه تعداد از عبارات‌های زیر، نادرست‌اند؟

- اگر آرایش الکترونی اتم A به $4s^1$ ختم شود، یون پایدار آن ممکن است فاقد آرایش گاز نجیب باشد.
- یون‌های O^{2-} ، N^{3-} ، Sr^{2+} و Al^{3+} همگی جزو یون‌های متداول‌اند.
- در یک ترکیب یونی که از نظر بار الکتریکی خنثی است، شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر است.
- مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی بلور سه ترکیب MgO ، CaO و Na_2O به صورت $Na_2O < CaO < MgO$ است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) فرمول شیمیایی سدیم‌سولفیت Na_2SO_4 می‌باشد.
- (۲) شمار الکترون‌ها در زیرلایه‌ی $3d$ کاتیون Cr^{3+} برابر ۴ است.
- (۳) یون‌های چند اتمی، به یون‌هایی می‌گویند که از بیش از دو عنصر تشکیل شده‌اند.
- (۴) در ترکیب‌های یونی حاصل از فلزهای قلیایی و هالوژن‌ها بیش‌ترین انرژی شبکه مربوط به LiF می‌باشد.

۲۵۶- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد ترکیب‌های یونی جامد نادرست است؟

- (۱) ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها در جاهای به نسبت ثابتی قرار دارند.
- (۲) ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها به جز حرکت انتقالی حرکت دیگری ندارند.
- (۳) جامدهای یونی رسانای الکتریکی نیستند.
- (۴) بر اثر وارد شدن ضربه به آن‌ها، در راستای معینی می‌شکنند.

محل انجام محاسبات

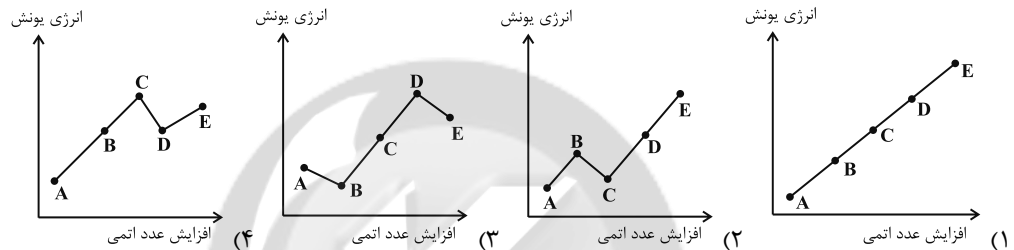
۲۵۷- در کدام گزینه تفاوت شمار اتم‌های دو ترکیب، بیش تر است؟

- (۱) منیزیم هیدروکسید - نقره پرمنگنات
- (۲) فریک سولفات - استاتیک کلرید
- (۳) آمونیوم سولفیت - مس (I) نیتريت
- (۴) آمونیوم فسفات - پتاسیم کرومات

۲۵۸- کدام گزینه عبارت «با افزایش عدد اتمی عناصر اصلی در ...» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) یک تناوب، انرژی نخستین یونش مانند بار مؤثر هسته به طور پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۲) یک گروه، واکنش پذیری، برخلاف شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
- (۳) یک تناوب، تمایل به دریافت الکترون، برخلاف الکترونگاتیوی، افزایش می‌یابد.
- (۴) یک گروه، خصلت فلزی برخلاف IE_1 ، افزایش می‌یابد.

۲۵۹- کدام نمودار تغییرات انرژی نخستین یونش عنصرهای A، B، C، D، E و ۱۶ را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۶۰- نمک آب‌دار $MCl_n \cdot nH_2O$ در اثر حرارت تقریباً ۲۴/۵ درصد از جرم خود را از دست می‌دهد و به نمک بی‌آب تبدیل می‌شود.

در فرمول فسفات فلز M مجموع شمار اتم‌ها کدام است؟ ($M = 40, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۳ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

دانش آموزان گرامح لطفاً در پایان آزمون به این دو سؤال پاسخ دهید.

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

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

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

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

سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

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

گفت‌وگو با پشتیبان درباره هدف‌گذاری دو درس

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

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

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

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
(۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
(۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

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

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

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمه ایجاد می‌شود.
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

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

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

ارزیابی آزمون امروز

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

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	251	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	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"/>	252	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	254	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	105	<input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	207	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	260	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
12	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	164	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
15	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
17	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
18	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
20	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	121	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
23	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
24	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	74	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
25	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
28	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	79	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	229	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
30	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
31	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	81	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	131	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
32	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	132	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
33	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
34	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
36	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	136	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

39 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	89 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	139 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	189 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	239 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	90 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	140 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	91 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	141 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	191 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	241 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	142 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	192 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	242 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	93 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	143 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	193 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	243 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
44 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	94 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	144 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	194 <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	195 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	245 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	96 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	146 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	196 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	246 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
47 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	97 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	147 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	197 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	247 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
48 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	98 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	198 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	248 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
49 <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	199 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	249 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	100 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	150 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	250 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ ✓

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

عمومی نظام قدیم

رشته ریاضی و تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری، حسن پاسیار، حسین پرهیزگار، داوود تالشی، اسماعیل تشیعی، ابراهیم رضایی مقدم، محمدجواد قورچیان	زبان و ادبیات فارسی
ابراهیم رحمانی عرب، حسین رضایی، یوسف عباسی، محمدرضا غفورانی، مسعود محمدی، فاطمه منصورخاکی، مجید همایی	عربی
محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، هادی ناصری، سید هادی هاشمی	دین و زندگی
شهاب اناری، نسترن راستگو، میرحسین زاهدی، محمد سهرابی، علی شکوهی، میلاد قریشی، امیرحسین مراد	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	محسن اصغری، اسماعیل تشیعی	_____	فریبا رتوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	_____	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	سکینه گلشنی	محمد آقاصالح	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه عظیمی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

ادبیات پیش‌دانشگاهی

۱-

(مسین پرهیزکار)

گزینه ۲: خَمَار: می‌فروش

گزینه ۳: فحیم: باشکوه

گزینه ۴: قدس: پاکی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، ترکیبی)

۲-

(مهمربوار قورپیان)

املا صیح واژه‌ها همراه با معنی:

غرامت: تاوان، جبران خسارت مالی و غیر آن / غازی: جنگجو، مبارز / ستوران:

چهارپایان / ثمین: گرانبها، با ارزش

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، ترکیبی)

۳-

(داوود تالشی)

گزینه ۱: برجسته‌ترین نمونه شعر تعلیمی است.

گزینه ۲: وصف شاعرانه، حاصل احساس لطیف شاعر است توأم با صور خیال.

گزینه ۳: امیل زولا از چهره‌های مکتب ناتورالیسم است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴-

(ابراهیم رضایی‌مقارم)

کنایه: نوکیسه بودن کنایه از تازه به دوران رسیدن، گره بر زر زدن (در اینجا) کنایه

از پنهان بودن و شکوفا نشدن

حس آمیزی: رنگ خجلت (آمیختن حس بینایی با حسی که به آن ربطی ندارد).

جناس: گره، بر، زر

استعاره: رخ گل، غنچه گره بر زر می‌زند (= تشخیص)، نوکیسه بودن غنچه (=

تشخیص)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۵-

(مسین پرهیزکار)

در این بیت خسرو و شیرین ایهام دارد، ولی لب شیرین حس آمیزی نیست.

گزینه ۱: «تاج بر سر نهادن» کنایه از به مقام بزرگی رسیدن و «تبر بر سر نهادن»

کنایه از کشتن / (بر، تبر) جناس دارد.

گزینه ۳: «آب حیات تلمیح به داستان حضرت خضر / لب یاقوت‌فام تشبیه دارد.

گزینه ۴: «است و نیست» تضاد دارد. / حیات و زندگی در مرگ بودن تناقض

است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۶-

(اسماعیل تشیعی)

گزینه ۳: فعل «گشتمی» ← «می‌گشتم»، ماضی استمراری است.

در گذشته گاه به جای «می» در اول، آخر فعل «ی» می‌افزودند. («ی» استمرار)

نکته مهم درسی:

گزینه ۲: «است و نیست = نمی‌باشد، «است و نیست و هست» مضارع اخباری «بودن» اند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۷-

(مسین اصغری)

معانی فعل‌های مصدر «ساختن»

الف و هـ) بنا کردن، به‌وجود آوردن

ب) هم‌دست شدن، متحد شدن

ج) نوازش کردن، دل‌خوش و دل‌گرم کردن

د) کردن، نمودن، گردانیدن

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۸-

(مسین پرهیزکار)

شاعر در این بیت، موضوع (بی‌کلاهی) را عار نمی‌داند بلکه لزوم داشتن عقل و آگاهی را یادآور می‌شود.

توجه کنید که در صورت سؤال مفهوم نهایی خواسته شده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۷۴)

۹-

(مهمربوار قورپیان)

هر چهار بیت به تسبیح همگانی موجودات جهان اشاره دارند؛ ولی گزینه‌های «۱» و «۲» و «۴» امکان مشاهده چنین تسبیحی را برای برخی انسان‌ها محتمل دانسته‌اند، در حالی که بیت گزینه «۳» چنین احتمالی را در نظر نگرفته است.

نکته مهم درسی:

بیت گزینه «۲» را می‌توان طوری معنا کرد که مفهوم تسبیح همگانی بدهد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۸۶)

۱۰-

(اسماعیل تشیعی)

ابیات گزینه «الف» «نمادین» اند؛ توصیف نمادین (سمبلیک) بر مبنای تشبیه و مقایسه است.

ابیات گزینه «ب»: «تخیلی» اند؛ شاعر با پیوند حواس ظاهری و احساس خود، تصویرسازی کرده است.

ابیات گزینه «ج»: «واقعی» اند؛ شاعر همچون دوربین عکاسی موضوعی را دنبال کرده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)



ادبیات ۳ و زبان فارسی ۳

۱۱-

(مهمربوار، تورپیان)

مشحون: پرشده، انباشته، مملو/ ایجاز: بیان مقصود در کوتاه‌ترین لفظ و کمترین عبارت/ دوال: چرم و پوست/ عقد: گردن‌بند/ خیل‌تاش: گروه نوکران و چاکران/ خیرخیر: سریع

نکته مهم درسی:

ظلال در معنی سایه‌بان، با شرع هم‌معنی است.

(ادبیات فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۱۲-

(داوود تالشی)

فرض: واجب گردانیدن، تعیین کردن

(ادبیات فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۱۳-

(داوود تالشی)

املاي درست واژگان نادرست:

گزینه ۱: «حطام: ریزه گیاه خشک، کنایه از مال دنیا

گزینه ۲: «سُخره: مسخره، ریشخند

گزینه ۴: «حق نعمت گزارده شود

(ادبیات فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۱۴-

(مسین پرهیزکار)

گزینه ۱: «شامل تاریخ صفاریان، سامانیان و غزنویان (مسعود و قبل از مسعود) است.

گزینه ۲: «خون خورشید از کتاب آن‌جا که حق پیروز است انتخاب شده و اثر جداگانه‌ای نیست.

گزینه ۳: «غزلواره‌های شکسپیر سروده‌های اوست و نمایش‌نامه نیست.

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۵-

(مسین پاسیار)

در بیت «لف و واژه‌های «آب، آه» جناس ناقص (ناهمسان) دارند.

در بیت «ب» شاعر می‌گوید که گل به این علت غرق گلاب است که لطف عرق را بر چهره زیبای تو دیده است، بنابراین بیت دارای حسن تعلیل است.

در بیت «ج» پشت صبا، اضافه استعاری است.

در بیت «د» واژه «خراب» ایهام تناسب دارد (معنی پذیرفتنی ویران و در معنی مست با واژه «می» تناسب دارد).

(ادبیات فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۱۶-

(مسین اصغری)

در این گزینه، همه جملات دارای فعل هستند و جمله استثنایی (بی فعل) وجود ندارد: [وقتی] از رنج ماه روزه به سلامت جستی، به‌هنگام بزم، طرب آرای (بیارای) زیر اید است.

جمله‌های استثنایی در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «چشم بد دور [یاد/ باشد]: جمله استثنایی دوجزئی

گزینه ۲: «افسوس: جمله استثنایی یک‌جزئی

گزینه ۳: «زندگی بی عشق یعنی دانه‌ای در زیر خاک: جمله استثنایی سه‌جزئی/ حیف: جمله استثنایی یک‌جزئی

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۱۷-

(اسماعیل تشیعی)

در فعل «دل بسته بود» دل مفعول است و جزء غیرصرفی فعل نیست، لذا ساختمان فعل ساده است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۱۸-

(داوود تالشی)

مفهوم بیت اول این است که باید فرصت را غنیمت شمرد و تلاش و اراده چاره‌ساز است ولی بیت دوم می‌گوید که در راه عشق سختی وجود دارد باید رهبر و راهنمای باشد که عاشق را هدایت کند.

گزینه ۲: «بیگانه‌ستیزی» مفهوم هر دو بیت است (بیگانه ننگ است برای وطن).

گزینه ۳: «در راه عشق که پر از سختی است، باید تحمل داشت.

گزینه ۴: «هر دو بیت می‌گویند که «در راه عشق اطاعت از رهبر و راهنما لازم است و باید سختی‌ها را تحمل کرد.»

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

۱۹-

(ابراهیم رضایی‌مقدم)

مفهوم بیت سؤال و گزینه ۱، ۲ و ۴، «ناپایداری قدرت دنیایی» و مفهوم بیت گزینه ۳ «ارزش‌بخشی عشق» است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۶۰)

۲۰-

(ابراهیم رضایی‌مقدم)

ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ «بلاکشی عاشق» را بیان می‌کند، مفهوم بیت گزینه ۴ «اسیر تعلقات شدن» است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۹۴)

عربی ۳

۲۱-

(فاطمه منصورفاکي)
«أختي»: خواهرم / «أكثر منّي قدرة»: از من توانمندتر است / «في المسابقات الرياضية»: در مسابقات ورزشی / «هي»: او / «أسوة»: الگویی / «لي»: برای من

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «هنگام» و «الگوی من شده است» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «قدرت بیشتری دارد» نادرست است.

گزینه «۴»: «هنگام»، «بیشترین نیرو را دارد» و «او را الگوی خود کرده‌ام» نادرست‌اند.

(ترجمه)

۲۲-

(فاطمه منصورفاکي)
«من»: چه کسی (استفهامی) / «أكثر عملاً»: پرکارتر / «والد»: پدر / «لأنه»: زیرا او / «يجتهد»: تلاش می‌کند / «لأجل»: به‌خاطر، برای / «راحتنا»: آسایش ما / «كثيراً»: بسیار

(ترجمه)

۲۳-

(میر همایي)
«شهداءنا الأعداء»: شهیدان عزیز ما (رد گزینه «۳») / «في»: در / «ذاکرة»: یاد، خاطر / «المؤمنين الصالحين»: مؤمنان شایسته (صالح) / «في ذاکرة المؤمنین الصالحین»: در یاد (خاطر) مؤمنان شایسته (صالح) هستند (خبر است). «می‌مانند» و «خواهند ماند» در گزینه‌های «۱» و «۳» نادرست‌اند. / «هم»: آنان، آن‌ها / «خير الناس ایماناً»: بهترین مردم از جهت ایمانند، باایمان‌ترین مردم هستند / «لن ینسوا»: فراموش نخواهند شد (مضارع منفی مستقبل و مجهول) (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

۲۴-

(فاطمه منصورفاکي)
«لا ینساهم»: آن‌ها را از یاد نمی‌برد («لا ینسی» مضارع منفی ساده است نه مضارع مستقبل). در ترجمه مفعول مطلق تأکیدی (جهاداً) به جای «چنان» باید از «مسلماً، قطعاً و...» استفاده کنیم.

(ترجمه)

۲۵-

(فاطمه منصورفاکي)
آیه شریفه در صورت سؤال و بیت گزینه «۱» به این نکته اشاره دارند که هر کاری حتی اگر کوچک انجام دهیم نتیجه‌اش را خواهیم دید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: اشاره به انجام کار نیک، بدون ریا دارد.

گزینه «۳»: اشاره به این نکته دارد که تا همت عالی نباشد نتیجه مطلوب دریافت نمی‌شود.

گزینه «۴»: می‌گوید: بخشیدن یک چیز کوچک در زمان حیات، بهتر از آن است که بعد از مرگ چیزهای باارزش ببخشیم.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۶-

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «بتقافات» ← «بتقافتهم» / «مرور الزمان» ← «مرّ العصور»

گزینه «۲»: «أبناء البشر جميعاً» ← «جميع أبناء البشر» / «المختلف» ← «المختلفة»

گزینه «۳»: «خاطب» ← «يُخاطب» / «بالتقافتهم» ← «بتقافتهم» / «على مرّ السنين» ← «على مرّ العصور»

(تعريب)

۲۷-

(مسعود ممدري)
«ما باید»: علینا، یجب علینا / «شهیدان»: الشهداء / «بگیریم»: أن نتخذ / «چراغی»: سراجاً / «ما را هدایت می‌کند»: یُرشدنا (رد گزینه‌های «۱» و «۲») (یُرشدنا، جمله وصفیه است) / «راه حق و ایمان»، طریق الحق و الإيمان / در گزینه «۴»، «ضوءاً حتی» نادرست است.

(تعريب)

ترجمه متن درک مطلب

دریا شگفتی از شگفتی‌ها است و شاعران در هر زبانی در توصیف زیبایی و به‌تصویر کشیدن طوفان و آرامش آن مبالغه کرده‌اند. و هرکس دریا را عمیق بشناسد، می‌داند که آن منبع انرژی بزرگی است که نقش مهمی را در زندگی انسان ایفا می‌کند. همانا آب (های) دریاها و اقیانوس‌ها همانند رودخانه‌ها جاری نیستند پس نمک در آن ماده محافظت‌کننده‌ای است که مانع متعفن شدن آن می‌شود. و گزارش‌های علمی منتشر کرده‌اند که غواصانی که شبانه به اعماق دریاها نفوذ کرده‌اند منظره عجیبی را دیده‌اند ... صدها چراغ برقی رنگارنگ که روشنی آن‌ها از ماهی‌هایی درخشان نشأت می‌گیرد. ماهی‌ها این نورها را در جذب کردن ماهی‌هایی کوچک به‌کار می‌گیرند تا از آن‌ها تغذیه کنند. همان‌طور که با آن از خودشان در مقابل دشمنان دفاع می‌کنند و همچنین به‌وسیله آن از برخورد با صخره‌ها و موانع دوری می‌جویند!

(مسعود ممدري)

۲۸-

گزینه «۳»: از لحاظ مفهومی متناسب با مفهوم متن نیست و نادرست است. ترجمه: «این آب‌ها زمانی که به‌صورت کلی شیرین باشد تبدیل به یک ماده سودمند می‌گردد.» در حالی که در متن اشاره شد اگر این آب‌ها شیرین بود باعث تعفن و آلودگی می‌گردید.

سایر گزینه‌ها با توجه به مفهوم کلی متن صحیح هستند.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۹-

(مسیر رضایی)
آب اقیانوس ...
گزینه «۳»: بیش‌تر از دریا و رودخانه است!
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه: «کمتر از دریا است!»
گزینه «۲»: ترجمه: «مانند رودخانه شور است!»
گزینه «۴»: ترجمه: «مانند رودخانه‌ها جاری است!»

(درک مطلب و مفهوم)

۳۰-

(مسعود مسمری)

در صورت سؤال مطرح شده که هدف گزارش‌های علمی از طرح موضوع نورها در دریاها چیست؟

عبارتی که در گزینه «۲» بیان شده پاسخ مناسبی برای این سؤال می‌باشد:

«آیا ممکن است که روزی بشر بتواند از آن معجزه دریایی استفاده کند و بهره ببرد؟!»

(درک مطلب و مفعول)

۳۱-

(مسعود مسمری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «للمخاطبین» و «مزید ثلاثی بزيادة حرفین» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «أمر»، «باب تفاعل» و «فاعله «أنتم» المستتر» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «معتل و أجوف» و «فاعله ضمیر مستتر» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

۳۲-

(فاطمه منصورفانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «خبر و مرفوع» نادرست است.

گزینه «۳»: «جامد» و «مبنی» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «معرفة» و «خبر و مرفوع» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

۳۳-

(فاطمه منصورفانی)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «إِنَّ مِیةَ الْبِحَارِ وَ الْمُحِیطَاتِ لَیْسَتْ جَارِیةً كَالْأَنْهَارِ فَالْمِیْحُ فِیْهَا مَادَّةٌ حَافِظَةٌ تَمْنَعُ عَنْهَا التَّعَفُّنَ!»

«جاریه» خیر برای «لیست» است و به صورت منصوب صحیح است.

(حرکت‌گذاری)

۳۴-

(مسعود مسمری)

«مجاهدة» مصدری منصوب از فعل «یجاهد» و مفعول مطلق نوعی است و فعل بعد از آن (لا توصف) جمله وصفیه می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مشفقه» حال است.

گزینه «۳»: «نظراً» مفعول مطلق تأکیدی است.

گزینه «۴»: «تأثیراً» تمیز است.

(منصوبات)

۳۵-

(مسعود مسمری)

در عبارت گزینه «۲» کلمه «بعد» مجرور به حرف جر است و بنابراین نمی‌تواند مفعول فیه باشد.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «إِذَا، بعد، قبل»؛ مفعول فیه هستند.

(منصوبات)

۳۶-

(یوسف عباسی)

اسم مشتق و منصوب «مسرورة» حال مفرد است و با صاحب حالش که ضمیر متصل رفعی «یا» (للمخاطبة) است نیز مطابقت دارد، اما سایر گزینه‌ها جامد و مصدر هستند.

(منصوبات)

۳۷-

(ابراهیم رحمانی عرب)

«مشتاقین» حال و صاحب آن «نحن» مستتر در فعل «تعلم» است که نقش آن فاعل است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حال وجود ندارد درست است که کلمه «أینا» به صورت منصوب و نکره و مشتق آمده است، ولی مفعول به دوم برای فعل «جعل» می‌باشد.

گزینه «۲»: «جاریه» حال و صاحب حال آن «قطرات» می‌باشد که نقش آن مفعول به است.

گزینه «۳»: «مجهولة» حال و صاحب حال آن «بعض» می‌باشد که نقش آن در جمله نایب فاعل است.

(منصوبات)

۳۸-

(ابراهیم رحمانی عرب)

در این گزینه «مُطالبین» درست است که حال می‌باشد ولی صاحب حال «الطَّلَاب» فاعل است نه مفعول.

(منصوبات)

۳۹-

(ابراهیم رحمانی عرب)

در این گزینه «خیر» مشتق است و احتیاج به تمیز دارد که تمیز آن نیز «درجة» به صورت صحیح آمده است.

نکته مهم درسی

دو کلمه «خیر و شر» در صورتی اسم تفضیل و مشتق می‌باشند که معنی «بهتر» و «بدتر» و «بدترین» بدهند. در این صورت نیز احتیاج به رفع ابهام یعنی تمیز دارند.

(منصوبات)

۴۰-

(مهمرضا غفرانی - کرگان)

«غداً: فردا» در گزینه «۲» مفعول فیه است و این عبارت، دارای تمیز (اسم، منصوب، نکره) که از کلمه یا عبارتی رفع ابهام کند، نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مقتاً (کراهت، دشمنی): مصدر جامدی است که منصوب و تمیز می‌باشد و از فعل «كَبَّرَ» رفع ابهام کرده است.

گزینه «۳»: «ثواباً: اسم منصوب، نکره و جامد است که بعد از «خیر» به معنای «بهتر» آمده و تمیز است.

گزینه «۴»: «ظلمةً: اسم منصوب نکره جامد است که بعد از اسم تفضیل «أشد» آمده و تمیز است.

(منصوبات)

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و سوم

۴۱-

(مهم‌رضا رضایی‌بغا)

توبه در مورد بندگان، به‌معنای بازگشتن از گناه به‌سوی فرمان‌برداری از خداوند است. این کلمه در قرآن کریم برای خداوند هم به‌کار می‌رود که در این صورت، به‌معنای بازگشت لطف و آموزش الهی به انسان توبه‌کار است. توبه انسان و توبه خدا، به‌ترتیب در آیه «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَ اصْلَحَ فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ» تبیین شده است.

یکی از مصادیق بازگشت لطف الهی به انسان توبه‌کار، در عبارت «فَاُولَئِكَ يَبْدِلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ» به شکل تبدیل گناهان به نیکی‌ها بیان شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰)

۴۲-

(مرتضی‌مسئنی‌کبیر)

امام علی (ع) درباره توبه و پاکی می‌فرماید: «التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب: توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید» و از این جهت با آیه شریفه «أَلَا مَنْ تَابَ وَ آمَنَ وَ عملَ عملاً صالحاً فأولئك يبدل الله سيئاتهم حسنات ... مگر کسی که بازگردد و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد و خداوند بدی‌ها را به نیکی‌ها تبدیل می‌کند...» ارتباط دارد.

مرحله اول توبه «پشیمانی از گذشته» است و در این مرحله، انسان توبه‌کار با عبارت‌هایی مانند «استغفر الله» پشیمانی خود را ابراز می‌کند که در آیه «وَ مَنْ يَعْمَلْ سُوءاً أَوْ يَظْلِمْ نَفْسَهُ ثُمَّ يَسْتَغْفِرِ اللَّهَ ...» این موضوع مذکور است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۶، ۷۰ و ۷۱)

۴۳-

(هاری‌ناصری)

گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود. رسول خدا (ص) این رسالت بزرگ را از شهر مکه آغاز کرد و با کمک یاران صمیمی خود در مدینه، پایه‌های تمدن اسلامی را بنا نهاد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۳)

۴۴-

(مرتضی‌مسئنی‌کبیر)

از اقدامات مهم رسول خدا (ص) ایجاد نگرشی جدید در جامعه بود که موجب تحول در روابط میان ملت‌ها گردید. تا پیش از آن، پادشاهان، رؤسای قبایل، اشراف و بزرگان معمولاً روابط خود با دیگران را بیشتر براساس منافع مادی و زیر سلطه درآوردن قبایل و سرزمین‌های یکدیگر تنظیم می‌کردند و مردم را در جهت همین اهداف سوق می‌دادند که این موضوع در آیه شریفه «محمد رسول الله و الذين معه اشداء على الكفار رحماء بينهم...» تجلی دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

۴۵-

(مرتضی‌مسئنی‌کبیر)

گاهی حرمت‌شکنی به‌تدریج افزایش می‌یابد و دامنه گناه آن‌چنان گسترده می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید.

«توجه» گناه و «عادت» به آن، از پرتگاه‌های خطرناک سقوط در وادی ضلالت است. امام صادق (ع) به یکی از یاران خود فرمود: «چنان از خدا خوف داشته باش که گویی او را می‌بینی. پس اگر تو او را نمی‌بینی، او تو را می‌بیند.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۴۶-

(مرتضی‌مسئنی‌کبیر)

تمام طول عمر، ظرف زمان توبه است و تا لحظه مرگ می‌توان توبه کرد. امیرالمؤمنین علی (ع) در پاسخ به کسی که از او موعظه‌ای درخواست کرد، فرمود: «از کسانی مباش که بدون عمل، دل به آخرت بسته و به واسطه آرزوی طولانی،

توبه را به تأخیر انداخته است؛ درباره دنیا زاهدانه سخن می‌گوید، اما همچون دنیا دوستان عمل می‌کند.» (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۷۴)

۴۷-

(مهم‌رضا رضایی‌بغا)

توجه به رستگاری اخروی در عین آبادکردن دنیا، بیانگر معیار «دیدگاه متعادل نسبت به دنیا و آخرت» است و دیدگاه مؤمنان آخرت‌گرا، نسبت به نعمت‌های دنیوی در آیه «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي آتَىٰ آخِرَاجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ قُلْ هِيَ لِلَّذِينَ آمَنُوا فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا خَالِصَةً يَوْمَ الْقِيَامَةِ...» بیان گردیده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

۴۸-

(مهم‌رضا فرهنکیان)

تابع فرمان‌های خداوند بودن و نفی خودسری در برنامه‌های فردی و اجتماعی، به معنای حاکم کردن ولایت الهی است که در آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ...» تبیین شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳)

۴۹-

(سپهراری‌هاشمی)

جامعه‌ای که در آن، امکان رشد و تعالی برای همگان فراهم باشد، جامعه‌ای عادلانه است و عدالت اجتماعی در آیه «فَلذَلِكَ فَادِعُ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتُ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَ قُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَ أَمَرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمْ اللَّهُ رُبُّنَا وَ رَبُّكُمْ» مورد توجه واقع شده است.

رسول خدا (ص) با گفتار و رفتار خویش، انقلابی عظیم در تبیین جایگاه خانواده و احیای منزلت زن ایجاد کرد که این مفهوم در آیه «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً...» بیان شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۸۵، ۸۶ و ۸۷)

۵۰-

(مرتضی‌مسئنی‌کبیر)

رباخواری گناه اجتماعی است و شراب‌خواری گناه فردی است. راه اصلاح و معالجه جامعه از بیماری‌های اجتماعی، انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است.

خوش‌گذرانی در دوره جوانی به امید توبه کردن در دوران پیری، حیلۀ خطرناک شیطان است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۹، ۷۳ و ۷۴)

۵۱-

(مهم‌رضا رضایی‌بغا)

طبق حدیث ثقلین: «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلَ بَيْتِي مَا إِن تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضِلُّوا أَبَدًا وَ إِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا عَلَيَّ الْخَوْضَ»، تمسک به دو میراث گران‌بهای پیامبر (ص) موجب همراه نشدن مسلمانان می‌گردد (لَنْ تَضِلُّوا أَبَدًا) و این دو، هرگز از یکدیگر جدا نخواهند شد (لَنْ يَفْتَرِقَا).

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۵۲-

(مهم‌رضا رضایی‌بغا)

اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و روابط مردمی و زندگی اجتماعی خود را بر اساس قوانین عادلانه بنا نهند. این هدف بزرگ بدون وجود یک نظام حکومتی سالم، میسر نیست. آیا می‌شود خداوند هدفی (مانند عدالت اجتماعی) را برای ارسال پیامبر خود تعیین کند، ولی ابزار و شیوه رسیدن به آن را نادیده بگیرد؟ در آیه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» به هدف عدالت اجتماعی و ابزارهای برپایی نظام اجتماعی عادلانه اشاره شده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۳)



زبان انگلیسی ۳ و پیش‌دانشگاهی

۵۳- (مرتضی مستنکیبیر)

منظور از بهترین مخلوقات در عبارت «ولئك هم خير البرية»، حضرت علی (ع) و پیروان اوست. این آیه، بعد از بیان اوصاف حضرت علی (ع) توسط پیامبر (ص)، نازل گردید. نزول آیه آن‌گاه بود که رسول خدا (ص) می‌فرمود: «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات بین آن‌ها و ارجمندترین شما نزد خداست.» (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۷)

۵۴- (مرتضی مستنکیبیر)

الهی بودن منصب جانشینی و امامت به معنای این است که فقط خدا می‌تواند امام معصوم و جانشین پیامبر را تعیین کند که این مفهوم در آیه ولایت: «انما ولیکم الله ورسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و یؤتون الزکاة و هم راکعون» جلوه دارد. (دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۶۲)

۵۵- (مهمد رضایی‌بقا)

در جریان نزول آیه انذار و پس از اعلام وفاداری حضرت علی (ع) در مراسم دعوت خویشان پیامبر (ص)، پیامبر دست حضرت علی (ع) را در دست گرفت، بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمانان فرمود: «همانا این برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»

از آنجا که حضرت هارون (ع) برای حضرت موسی (ع) جایگاه مشاور، پشتیبان و شریک امر هدایت را داشت و پیامبر (ص) منزلت حضرت علی (ع) را به هارون همانند کرده بود، این مقام‌ها برای حضرت علی (ع) نیز اثبات می‌شود. (دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۲، ۶۳ و ۶۸)

۵۶- (مهمد رضایی‌بقا)

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد که بیانگر چالش تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسری است. خطر بازگشت به جاهلیت به عبارت «انقلابم علی اعدایکم» تذکر داده شده است. (دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۹۲)

۵۷- (مرتضی مستنکیبیر)

حدیث «علی مع القرآن و القرآن مع علی» با حدیث ثقلین هم‌مفهوم است. زیرا هر دو به همراهی علی (ع) که یکی از اهل بیت (ع) است با قرآن کریم اشاره دارند و حدیث ثقلین از منظر اشاره به عصمت با آیه تطهیر: «انما یرید الله لیدهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً» همانا خداوند اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد» که مؤید عصمت اهل بیت (ع) است، هماهنگی دارد. (دین و زندگی ۳، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۰، ۶۴، ۶۷، ۶۸، ۷۸ و ۸۳)

۵۸- (مهمد رضایی‌بقا)

پیامبر (ص) علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم (مرجعیت دینی) را نیز بر عهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند.

پس از دریافت و ابلاغ وحی، عده زیادی با اشتیاق، آیات قرآن را فرا می‌گرفتند و در سینه خود حفظ و به آن عمل می‌کردند. (دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۵۹- (مهمد رضایی‌بقا)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی)، از موقعیت برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و منافع قدرتمندان پرداختند. (تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث) از سوی دیگر، حاکمان وقت تلاش می‌کردند شخصیت‌های اصیل اسلامی، به‌خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند و افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی به دور بودند، به جایگاه برجسته برسانند و راهنمای مردم معرفی کنند. (ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد)

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۶۰- (مهمد رضایی‌بقا)

هر قدر درجه ایمان و عمل انسان‌ها بالاتر باشد، استعداد و لیاقت دریافت هدایت‌های معنوی را بیشتر کسب می‌کنند. نمونه‌ای کامل از این نوع هدایت را می‌توانیم در رفتار رسول خدا (ص) با حضرت علی (ع) ببینیم. آن حضرت از همان دوران کودکی، تحت تربیت پیامبر (ص) قرار گرفت و علاوه بر تربیت از روش‌های معمولی، از هدایت‌های معنوی رسول خدا (ص) نیز بهره می‌برد. (دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۶۱- (نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «صاحبان خانه می‌خواستند خانه طراحی شود تا آن را برای فروش مناسب کنند.»

نکته مهم درسی

بعد از فعل "want" فعل اصلی به‌همراه "to" به‌کار می‌رود. همچنین با توجه به معنی جمله و متعدی بودن فعل "design"، باید از ساختار مجهول استفاده شود که بر اساس ساختار روبه‌رو ساخته می‌شود: "be + p.p." (گرامر)

۶۲- (میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «رتیس به جین اجازه داد کارخانه را زودتر ترک کند تا او بتواند از مادرش در خانه مراقبت کند.»

نکته مهم درسی

برای نشان دادن هدف و منظور از ربطدهنده "so that" به معنی «تا، به‌منظور این‌که» طبق ساختار «فعل اصلی + فعل کمکی + فاعل + so that + جمله پایه» استفاده می‌کنیم. در این جمله فعل کمکی باید از نظر زمانی با فعل جمله پایه تطابق داشته باشد. چون "let" در جمله پایه در زمان گذشته است، از "could" استفاده می‌کنیم. (گرامر)

۶۳- (نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «یک نمونه تصادفی از دو هزار نفر در سرتاسر انگلستان در آزمایش اولیه آن‌ها استفاده شد.»

(۱) ویژگی	(۲) نمونه
(۳) کشف	(۴) مأموریت

(واژگان)

۶۴- (شهاب اناری)

ترجمه جمله: «شما باید هر مشکل را به‌عنوان یک جنبه مهم از کل موقعیت پردر در نظر بگیرید.»

(۱) فضا	(۲) جنبه
(۳) توده	(۴) پیشنهاد

(واژگان)

۶۵- (نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «در تاریک‌ترین نقطه شب، چراغ‌ها در روستاهای دور در میان دره‌ها چشمک می‌زنند.»

(۱) در دسترس، موجود	(۲) مستقیم
(۳) دور، فاصله‌دار	(۴) عمومی

(واژگان)

۶۶- (مهمد سهرابی)

ترجمه جمله: «بیشتر اطلاعات درباره این شاخه از فیزیولوژی به‌وسیله مشاهده مستقیم رفتار حیوانات جمع‌آوری شد.»

(۱) ساخت‌وساز	(۲) آموزش، راهنمایی
(۳) ترکیب، ساخت	(۴) مشاهده، بررسی

(واژگان)

۶۷- (میلاد قریشی)

ترجمه جمله: «او دائماً به سفر آینده‌اش به فرانسه فکر می‌کند. او نمی‌تواند هرگز آن را از سرش بیرون کند.»

(۱) به‌طور پیوسته، دائماً	(۲) به‌طور طبیعی
(۳) به‌طور مناسب	(۴) به‌طور مصنوعی

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

حدود ۴۰۰۰ سال قبل، مصریان باستان یک سامانه زمانی ۱۲ ساعته ساختند. آن‌ها روز را به ۱۲ ساعت تقسیم کردند. ساعت‌های اولیه از سایه‌های آفتاب استفاده می‌کردند تا ساعت‌های روز را نشان دهند. یک تکه چوب بلند به [تعداد] ساعت‌ها علامت‌گذاری می‌شد. تکه کوتاهی از چوب در یک انتهای آن چوب بلند قرار داده می‌شد. وقتی [موقعیت] خورشید در آسمان تغییر می‌کرد، تکه چوب کوچک سایه‌هایی را روی تکه چوب بلند ایجاد می‌کرد، این سایه‌ها ساعت را نشان می‌دادند. این روش نشان دادن زمان، مفید بود، اما خیلی دقیق نبود. بعداً، ساعت‌های آفتابی مدور ساخته شدند. آن‌ها هم از سایه‌های خورشید استفاده می‌کردند؛ اما دقیق‌تر از ساعت‌های چوبی بودند. ساعت‌های آفتابی می‌توانستند در روزهای آفتابی زمان را اندازه‌گیری کنند. اما آن‌ها در شب یا زمانی که خورشید به‌وسیله ابرها پنهان می‌شدند، کار نمی‌کردند. به‌علاوه، مردم به‌شدت گیج می‌شدند وقتی می‌دیدند در ساعت‌های آفتابی، زمان همراه با فصل‌ها عوض می‌شود.



۷۴- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «تمام جملات زیر درست هستند، به جز این که مایا ارزش آموزش و سخت کاری را درس داد.» (درک مطلب)

۷۵- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «ایده اصلی این متن چیست؟»
«مایا آنجلو علی رغم سختی هایی که [با آن ها] مواجه شده بود، زندگی موفق داشت.» (درک مطلب)

۷۶- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده "mute" در بند «۲» به چه معناست؟»
«بی اشتیاق یا ناتوان در صحبت کردن» (درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

آیا تاکنون در این باره فکر کرده اید که یک روز چه نوع شغلی می خواهید انجام دهید؟ اگر فکر می کنید که دوست دارید به مردم کمک کنید، مراقبت های بهداشتی یک کار شگفت انگیز برای در نظر داشتن است. آینده مشاغل مراقبت بهداشتی روشن است. این جدیدترین پیش بینی وزارت کار ایالت متحده است. مشاغل در داروسازی، تن درمانی و فناوری قلبی - عروقی همگی در فهرست آن مشاغل در حال رشد است. این [موضوع] قرار نیست به زودی تغییر کند. تا سال ۲۰۱۶، وزارت خانه گزارش می دهد که در ایالات متحده سه میلیون شغل مراقبت بهداشتی جدید خواهد بود. این بیشتر از هر صنعت دیگری است. درمانگرهای فیزیکی به مردم کمک می کنند تا موفق شوند و از همه نوع جراحات و بیماری ها بهبود پیدا کنند. آن ها درک متخصصانه ای از چگونگی حرکت بدن دارند. آن ها می توانند در درمانگاه های خصوصی، مدارس، آسایشگاه ها و مراکز توان بخشی کار کنند. دستیاران پزشکان، پزشکی را زیر نظارت پزشکان می آموزند. انجام آزمایشات فیزیکی، تفسیر آزمایش ها و نوشتن نسخه ها همگی بخشی از این شغل هستند. متخصصان خدمات خون رباط های بین اهداکنندگان خون و افرادی هستند که برای زنده ماندن نیاز به خون دارند. آن ها بسته های خون را نگهداری می کنند و کمک می کنند خون به جایی برسد که لازم است. دانشمندان پزشکی تحقیقاتی را انجام می دهند که به داروها، درمان ها و واکسن های جدید ختم می شوند. محققان ساعات طولانی ای را در آزمایشگاه ها یا درمانگاه ها سپری می کنند و مقالاتی در مورد یافته هایشان برای مجلات علمی می نویسند. پزشکان متخصصان پزشکی بسیار تعلیم دیده ای هستند که روزهای خود را برای تشخیص و درمان همه نوع جراحات و بیماری ها سپری می کنند. پرستاران مراقبت روزمره روزانه برای بیمارانی که قبلاً پزشکان را دیده اند فراهم می کنند. تقاضا برای پزشکان و پرستاران بالاست و پیش بینی می شود که در سال های آینده حتی بیشتر هم بشود. متخصصان کمبود ۴۰۰۰۰ پزشک تا سال ۲۰۲۰ و ۲۶۰۰۰۰ پرستار تا سال ۲۰۲۵ را پیش بینی می کنند.

۷۷- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «کدام جمله به بهترین شکل ایده اصلی متن را منعکس می کند؟»
«فرصت های زیادی در صنعت مراقبت پزشکی وجود دارد.» (درک مطلب)

۷۸- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «به احتمال بسیار زیاد، نویسنده حرفه های مراقبت بهداشتی ای، غیر از (شغل) پزشکان و پرستاران را برجسته کرد تا اطلاعاتی را درباره حرفه های مراقبت بهداشتی ارائه دهد که درباره آن ها خواننده ممکن است چیزی نداند.» (درک مطلب)

۷۹- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «کلمه "projected" که در پاراگراف آخر زیر آن خط کشیده شده به معنای "predicted" است.» (درک مطلب)

۸۰- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «کدام یک از نتایج زیر درباره حوزه مراقبت بهداشتی توسط متن تأیید می شود؟»
«افراد بیشتری باید در حوزه مراقبت بهداشتی کار کنند.» (درک مطلب)

۶۸- (علی شکوهی)
نکته مهم درسی
با توجه به وجود فعل "show" بعد از جای خالی، باید از کلماتی مانند "in order to, to" یا "so as to" برای بیان مقصود و منظور استفاده کنیم، در حالی که گزینه های «۱» و «۲» قبل از یک جمله کامل به کار می روند.

(کلوز تست)

۶۹- (علی شکوهی)
نکته مهم درسی
عبارت قبل از جای خالی یعنی "A short piece of wood" نمی تواند فاعل اصلی جمله باشد، پس با ساختار مجهول در این سؤال سر و کار داریم (رد گزینه های «۲» و «۴». گزینه «۳» با آن که دارای ساختار مجهول است، با زمان جمله هماهنگی ندارد.

(کلوز تست)

۷۰- (علی شکوهی)
مقایسه کردن (۱)
کاوش کردن (۳)
تغییر کردن (۲)
فرود آمدن (۴)

۷۱- (علی شکوهی)
تا به حال (۱)
هرچند (۳)
تا زمانی که (۲)
بعداً (۴)

۷۲- (علی شکوهی)
خوشبختانه (۱)
به طور بی ربط (۳)
به شدت (۲)
به طور مشابه (۴)

ترجمه متن درک مطلب اول:

مایا آنجلو در ۴ آوریل سال ۱۹۲۸، در سنت لوئیس میزوری به دنیا آمد. آنجلو کودکی سختی داشت که در آن با تبعیض و یک خانواده [از هم] جدا شده مواجه شد. وقتی خیلی کم سن و سال بود، والدینش [از هم] طلاق گرفتند. آنجلو و برادرش، بیلی، برای زندگی با مادربزرگشان در آرکنزاس فرستاده شدند. مادربزرگ دوست داشتی او به او ارزش سخت کوشی و تحصیل را آموخت. به عنوان یک دختر جوان، آنجلو تجربه های وحشتناکی را متحمل شد. چالش های اوایل زندگی او باعث شدند که او تقریباً به مدت پنج سال لال شود. در حین تحصیل، آنجلو شروع به کشف کردن قدرت صدای خود کرد. پس از دبیرستان، او شغل های متفاوت زیادی را انجام داد. در نهایت، او یک خواننده، بازیگر و فعال (اجتماعی) شد. سپس کار او به عنوان نویسنده ترقی یافت. او بیش از ۳۰ کتاب پرفروش نوشت. در سال ۱۹۶۹، او اولین زندگی نامه خود را [با عنوان] «من می دانم چرا پرندۀ در قفس آواز می خواند»، منتشر کرد. آن بزرگترین موفقیت ادبی او بود. «من می دانم چرا پرندۀ در قفس آواز می خواند» همچنان در مدارس و دانشگاه های زیادی تدریس می شود. در ژانویه سال ۱۹۹۳، آنجلو افتخار بزرگی را کسب کرد. از او خواسته شد تا در مراسم ریاست جمهوری که در آن رئیس جمهور جدید مسئولیت رئیس جمهوری قبلی را رسماً برعهده می گیرد، یک شعر بخواند. او فقط دومین شاعر در تاریخ آمریکا بود که آن افتخار را داشته باشد. بعدها، آنجلو مدال آزادی ریاست جمهوری سال ۲۰۱۰ را دریافت کرد. مایا آنجلو در سال ۲۰۱۴ فوت کرد. او به دلیل مشارکت هایش در ادبیات، هنرها و جدال برای برابری و حقوق جهانی تجلیل می شود.

۷۳- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «مایا آنجلو چگونه به بهترین صورت می تواند توصیف شود؟»
«قوی و خلاق» (درک مطلب)



پاسخ‌نامه تشریحی

نظام قدیم تجربی

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۳۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

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



پاسخنامه آزمون ۹ اسفند ماه ۹۸ اختصاصی نظام قدیم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سمیرا نجف پور - لیلی نظیف

ریاضی

علی یرنیان - حسین حاجیلو - میثم حمزه لویی - سهند فرهنگی - رسول محسنی منش - مهدی ملارمضانی - سروش موئینی

زیست شناسی

رضا آریین منش - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - امین ستوده - فاضل شمس - سروش صفا - مهید علوی - فرزاد کرم پور - پیام هاشم زاده

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاق زاده - بابک اسلامی - مهران اسماعیلی - محمد اکبری - اسماعیل امارم - امیرحسین برادران - محسن بیگان - ملیحه جعفری - ناصر خوارزمی - فرشید رسولی کاظم شاهملکی - آرش قاسمی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزابی - پیام مرادی - سعید منبری - محمد نادری - نیما نوروزی - احسان هادوی

شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - عبدالحمید امینی - محمد رضا پورجاوید - حامد پویان نظر - مسعود جعفری - محسن خوشدل - مرتضی خوش کیش - حسن ذاکری - مصطفی رستم آبادی - مصطفی سالاری محمد عظیمیان زواره - روح الله علیزاده - سید رضا عمادی - حسن عیسی زاده - مهدی فاتح - علی فرزاد تبار - امیر قاسمی - محمد طاها مصطفوی - علی مؤیدی - امیر میرزا نژاد - علی نوری زاده محمد رضا وسگری

مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف پور		لیدا علی اکبری
ریاضی	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	علی مرشد - محمد امین روانبخش - هانیه نشاسته ساز	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	امیررضا مرادی	محمد رضا قراجه مرند - امیررضا گراوند - زینب کرمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	محمد امین عمودی نژاد	پویک مقدم
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	مبینا شرافتی پور	محمد وزیری	دانیال بهار فصل

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرا السادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	هادی دامن گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2



علوم زمین

۸۱- گزینه ۱»

(سراسری داخل کشور ۹۷)

از آنجایی که در ستون چینه‌شناسی صورت سؤال، سازند سورگه وجود ندارد، نشان‌دهنده نبود چینه‌شناسی و ایجاد ناپیوستگی است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۸۲- گزینه ۱»

(لیلی نظیف)

در اواسط پالئوزوئیک چین خوردگی‌های مهمی در زمین روی داد و کوه‌های مرتفعی پدید آمد و پس از آن، فرایندهای فرسایشی قسمت‌های وسیعی را از قاره‌های آن زمان مسطح کردند. مرداب‌های بزرگی به همین سبب پدید آمد و بقایای گیاهان فراوان این زمان که همگی از جمله گیاهان بی‌گل و به‌ویژه نهان‌زادان بودند در آن مرداب‌ها و زیر گل و لای مدفون مانده، پس از تحمل مراحل تجزیه و فساد، آثار زغال‌سنگی بزرگی را پدید آوردند که هنوز هم به عنوان یک منبع انرژی از آن‌ها بهره‌برداری می‌کنیم.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۸۳- گزینه ۱»

(سراسری داخل کشور ۹۴)

شکل مربوط به فسیل نرم تنانی از گروه سرپایان به نام آمونیت می‌باشد که مربوط به دوران مزوزویک است، تریاس اولین دوره‌ی، دوران مزوزویک می‌باشد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۸۴- گزینه ۱»

(مهری بیاری)

سیانوباکترها امروزه هم در آب‌های کم‌عمق، توده‌های متشکل از کربنات کلسیم، به نام استروماتولیت را پدید می‌آورند.

(علوم زمین، صفحه ۱۰۰)

۸۵- گزینه ۳»

(سراسری داخل کشور ۹۶)

نخستین پستانداران در مزوزویک بوجود آمدند و در سنوزویک گسترش یافتند.

(علوم زمین، صفحه ۱۰۴)

۸۶- گزینه ۲»

(بغزار سلطانی)

ترتیب ظهور جانوران ذکرشده در گزینه‌ها به‌صورت زیر است:

نخستین مهره‌داران: اردوویسین / نخستین خزندگان: کربونیفر / فراوانی خزندگان: تریاس / درختان میوه و برگ‌ریز: کرتاسه / ظهور نهان‌زادان آوندی: پالئوزویک / انقراض داینوسورها: اواخر مزوزویک / فراوانی روزن‌داران و خارتنان: سنوزویک

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۱ تا ۱۰۵)

۸۷- گزینه ۲»

(سراسری خارج از کشور ۹۱)

اسپی‌ریفر از جمله مهم‌ترین بازوپایان دوران پالئوزوئیک است که در اواسط پالئوزوئیک فراوان شدند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۸۸- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

سرپایان: مزوزویک / بازوپایان: پالئوزویک / روزن‌داران: سنوزویک / بندپایان: پالئوزویک

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴)

۸۹- گزینه ۱»

(سراسری خارج از کشور ۹۷)

مناطق وسیع بیرون‌زدگی‌های سنگ‌های پرکامبرین به نام سپر را در اغلب قاره‌ها می‌توان یافت. سپرهای پرکامبرین، حاصل چندین صد میلیون سال فعالیت آتشفشانی و کوهزایی، تشکیل رسوبات و دگرگونی‌اند. سنگ‌های پرکامبرین اغلب تغییر شکل یافته و دگرگون شده‌اند. در نتیجه، مقدار زیادی از آن‌ها ذوب شده‌اند و به همین علت، مواد معدنی مختلفی را به نزدیکی سطح زمین آورده‌اند. بیش‌تر از نصف کانی‌های پرآرزش جهان را در سپرهای پرکامبرین یافته‌اند، که در میان آن‌ها، نیکل، آهن، طلا و اورانیم وجود دارد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۹۰- گزینه ۲»

(مهری بیاری)

شکل، مربوط به فسیل خاص آمونیت است که دوران مزوزویک می‌باشد. در سنوزویک، انواعی از آغازیان و گروه روزن‌داران می‌زیسته‌اند که از سنگواره‌های بسیار با ارزش آن دوران محسوب می‌شود.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)



زمین‌شناسی

۹۱- گزینه ۲»

(بوزار سلطانی)

آرکوزها بیش‌تر از ۲۵ درصد فلدسپات دارند. این سنگ‌ها از تخریب گرانیت‌های محتوی فلدسپات زیاد حاصل می‌آیند. جورشدگی دانه‌ها خوب نیست و درضمن، دانه‌ها زاویه دارند، یعنی جابه‌جایی زیادی نداشته‌اند. نکته: بیش‌تر حجم ماسه‌سنگ‌ها را کوارتز تشکیل می‌دهد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳، ۸۴ و ۹۰)

۹۲- گزینه ۱»

(سراسری داخل کشور ۹۷)

رگه‌های زغالی را معمولاً در میان لایه‌های رسوبی دیگر می‌توان یافت؛ زیرا مناطق مردابی و مناسب برای تشکیل زغال‌سنگ که عموماً در کنار دریا‌های قدیمی قرار داشته‌اند، گه‌گاه با بالا آمدن سطح آب دریا به زیر آب می‌رفته‌اند و رسوبات دریا روی آن‌ها را می‌پوشانده است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۳)

۹۳- گزینه ۱»

(سراسری - ۹۳)

در سنگ‌های رسوبی آواری، ذرات دانه متوسط مانند ماسه، اندازه‌ای در حدود $\frac{1}{16}$ تا ۲ میلی‌متر دارند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۹۴- گزینه ۴»

(سمیرا تیف‌پور)

در رسوبات دانه ریزی که اندازه آن‌ها درحد سیلت یا رس باشند، فضای میان ذرات چنان کوچک است که آب به آزادی نمی‌تواند از آن‌ها بگذرد. بدین ترتیب مادهٔ سیمانی هم نمی‌تواند خود را به آن فضاها برساند. در این حالت چسبیدن ذرات به هم‌دیگر تحت اثر فرآیندهای متراکم‌شدن خواهد بود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۹۵- گزینه ۲»

(سراسری داخل کشور ۹۶)

مقداری سیلیس محلول و در اندازه کلوییدی هم در نتیجه هوازدگی شیمیایی سنگ‌های گرانیتی یا انحلال اسکلت موجوداتی که اسکلت سیلیسی دارند (دیاتوم‌ها) حاصل می‌شود که این سیلیس بعداً ممکن است سیمان سنگ‌های رسوبی دانه درشت را پدید آورد یا آنکه به شکل کانی جدیدی به نام اوپال درآید.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۹۶- گزینه ۴»

(بوزار سلطانی)

شکل الف، سنگ برش و شکل ب سنگ کوکینا است. برش سنگ رسوبی آواری است. ذرات برش جورشدگی ضعیف دارند و از آن‌جا که ذرات درشت و زاویه‌دارند، فاصله‌ی حمل آن‌ها کم بوده است. کوکینا یک سنگ رسوبی آواری است که از تجمع قطعات سخت موجودات زنده پس از مرگ حاصل آمده است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۹۷- گزینه ۲»

(سراسری داخل کشور ۹۵)

تمامی چرخه‌ها به‌جز چرخه‌ی گزینیه‌ی «۲» امکان‌پذیر است. امکان تبدیل لیگنیت به آنتراسیت وجود دارد اما عکس آن ممکن نیست. زیرا مرحله به مرحله با توجه به افزایش فشار و حرارت به درجه‌ی خلوص افزوده می‌شود. (درصد کربن افزایش می‌یابد)

(آنتراسیت → زغال‌سنگ → لیگنیت → تورب)

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۳)

۹۸- گزینه ۱»

(سراسری خارج از کشور ۹۴)

برش‌ها اغلب از تجمع رسوبات در اثر زمین‌لغزه یا خردشدن سنگ‌ها در امتداد سطح گسل‌ها و سیمان‌شدگی بعدی آن‌ها ایجاد شده‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۰)

۹۹- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

زغال‌سنگ تشکیل شده در مراحل اولیه تورب نام دارد (حداقل درصد کربن). در طی میلیون‌ها سال با افزایش فشار و وزن رسوبات فوقانی، آب، CO_2 و گازهای دیگر از بازمانده‌های گیاهی خارج شده و به درصد کربن آن افزوده می‌شود و ماده‌ای قهوه‌ای رنگ و نرم به نام تورب ایجاد می‌شود. با افزایش تدریجی فشار و گرما، موادی فشرده‌تر و سخت‌تر حاصل می‌آیند. این مواد به ترتیب درجه‌ی خلوص لیگنیت، زغال‌سنگ قهوه‌ای و آنتراسیت هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۳)

۱۰۰- گزینه ۱»

(سراسری خارج از کشور ۹۱)

سنگ آهک و چرت هم به‌صورت آلی و هم به‌صورت غیرآلی تشکیل می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)



ریاضی عمومی

۱۰۱- گزینۀ «۱»

(رسول مستی منش)

طبق نمودار، $x = b$ و $y = a$ ، مجانب‌های نمودار تابع هستند و با توجه به ضابطۀ تابع، داریم:

$$y = \frac{2x+3}{3x+5} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x}{3x} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \text{مجانب افقی: } y = \frac{2}{3} \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

$$3x+5=0 \Rightarrow \text{مجانب قائم: } x = -\frac{5}{3} \Rightarrow b = -\frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow a + b = \frac{2}{3} - \frac{5}{3} = -1$$

(ریاضی عمومی، مشابه مثال ۳ صفحه ۱۰۵)

۱۰۲- گزینۀ «۱»

(علی پرنیان)

$$f(0) = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$\text{مجانب قائم: } x = 1 \Rightarrow c = -1$$

$$y = \frac{x^3 + ax^2}{x-1} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -a \end{cases} \Rightarrow a = 0$$

$$a + b - c = 1$$

پس داریم:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۰۳- گزینۀ «۲»

(مهدی ملارمفانی)

$$y = 0 \Rightarrow \sqrt{1-x^2} = 0 \Rightarrow 1-x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

پس دو نقطۀ $(-1, 0)$ و $(1, 0)$ روی نمودار تابع واقعند؛ از طرفی داریم:

$$y' = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$$

y' در $x = \pm 1$ تعریف نشده است ولی حد y' در این نقاط، مقادیر $\pm\infty$

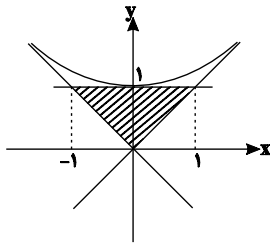
است که نشان می‌دهد خط مماس بر نمودار تابع در این نقاط عمودی است،

بنابراین گزینۀ «۲» صحیح است.

(ریاضی عمومی، مثال صفحه ۱۰۱)

۱۰۴- گزینۀ «۱»

(مسین فایلو)



از آن‌جا که:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) + x) = 0$$

پس خط $y = x$ مجانب مایل شاخۀ $+\infty$ و خط $y = -x$ مجانب مایل شاخۀ $-\infty$ تابع f هستند؛ از طرفی داریم:

$$f'(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \xrightarrow{f'(x)=0} x = 0$$

پس $(0, 1)$ نقطۀ می‌نیم تابع f است. با توجه به شکل، مساحت مثلث موردنظر برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 1$$

(ریاضی عمومی، مشابه مثال صفحه ۹۹)

۱۰۵- گزینۀ «۱»

(سروش موئینی)

با توجه به شکل، دو مجانب قائم داریم. پس مخرج دو ریشه دارد که با توجه به نمودار، ریشه مثبت بزرگتر از قدرمطلق ریشه منفی است. پس باید

$$P = \frac{1}{a} < 0 \Rightarrow a < 0 \quad ; \quad P < 0 \text{ و } S > 0$$

$$S = -\frac{b}{a} > 0 \xrightarrow{a < 0} b > 0$$

(ریاضی عمومی، مشابه مثال ۱ صفحه ۱۰۳)

۱۰۶- گزینۀ «۳»

(سعود فرهنگی)

خط $y = 1$ مجانب افقی نمودار تابع f است، پس:

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^2}{x^2} = 1 \Rightarrow a = 1$$

تابع از مبدأ عبور می‌کند، یعنی $f(0) = 0$ ، پس:

$$\frac{0+0+c}{-d} = 0 \Rightarrow c = 0$$



الف) $\Delta = 0 \Rightarrow a^2 - 36 = 0 \Rightarrow a = \pm 6$

ب) در مخرج $x = -2$ از ریشه صورت (ب) $4 - 2a + 9 = 0 \Rightarrow a = \frac{13}{2}$

حالا عرض از مبدأ مجانب مایل را به دست می آوریم:

$$\begin{array}{r} x^3 + 8 \\ x^3 + ax^2 + 9x \\ \hline -ax^2 - 9x + 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} x^2 + ax + 9 \\ x - a \\ \hline -ax^2 - 9x + 8 \end{array}$$

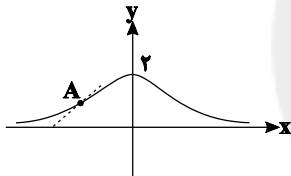
پس مقدار عرض از مبدأ مجانب مایل برابر با $-a$ است که می تواند -6 ،

۶ یا $-\frac{13}{2}$ باشد ولی هرگز $\frac{13}{2}$ نیست.

(ریاضی عمومی، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۱)

(مسئله هایلو)

۱۱۰- گزینه «۳»



با توجه به شکل، نمودار تابع f محور x ها را قطع نمی کند، پس صورت

کسر هیچگاه صفر نمی شود، بنابراین $a = 0$ ، $b \neq 0$ و داریم:

$$f(x) = \frac{b}{1+x^2} \rightarrow f(0) = 2 \rightarrow 2 = \frac{b}{1+0} \Rightarrow b = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{2}{1+x^2} \Rightarrow f'(x) = \frac{-4x}{(1+x^2)^2} \Rightarrow f''(x) = \frac{12x^2 - 4}{(1+x^2)^3}$$

در نقطه A ، خط مماس از منحنی عبور کرده است، پس این نقطه، نقطه عطف نمودار است.

$$f''(x) = 0 \Rightarrow 12x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow x_A = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow y_A = \frac{2}{1 + \frac{1}{3}} = 1/5$$

(ریاضی عمومی، مشابه مثال ۲ صفحه ۱۰۴)

تابع در $x = 3$ دارای حفره می باشد، پس $x = 3$ هم ریشه مخرج و هم ریشه صورت است:

$$\begin{cases} 9 + 2b = 0 \Rightarrow b = -3 \\ 9 - d = 0 \Rightarrow d = 9 \end{cases}$$

$$a + b + c + d = 1 - 3 + 0 + 9 = 7$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۰۷- گزینه «۴»

(میثم عمزه لویی)

تابع f فقط یک ریشه $x = 0$ دارد، در نتیجه:

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{x^2 + ax}{x + b} = 0 \Rightarrow x^2 + ax = 0 \Rightarrow x(x + a) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -a \end{cases}$$

پس باید $-a$ نیز برابر صفر باشد.

از طرفی خط $x = 1$ مجانب قائم تابع است. پس $x = 1$ ریشه مخرج است، پس:

$$1 + b = 0 \Rightarrow b = -1 \Rightarrow a + b = -1$$

(ریاضی عمومی، مشابه مسئله ۵ صفحه ۱۰۷)

(مسئله هایلو)

۱۰۸- گزینه «۱»

$$y = \frac{2x^2 + 1}{x} = 2x + \frac{1}{x}$$

از آنجا که $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x} = 0$ ، پس خط $y = 2x$ مجانب مایل نمودار است.

$$y' = 2 - \frac{1}{x^2} \xrightarrow{y'=0} 2 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$y = \frac{2x^2 + 1}{x} \xrightarrow{x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}} y = \pm 2\sqrt{2}$$

مختصات نقاط برخورد دو خط $y = \pm 2\sqrt{2}$ را با مجانب مایل تابع به دست می آوریم:

$$\begin{cases} y = 2x \\ y = \pm 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow x = \pm \sqrt{2} \Rightarrow \begin{cases} A(\sqrt{2}, 2\sqrt{2}) \\ B(-\sqrt{2}, -2\sqrt{2}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{(\sqrt{2} + \sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2} + 2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{10}$$

(ریاضی عمومی، مشابه مثال صفحه ۹۸)

(سروش موئینی)

۱۰۹- گزینه «۴»

مخرج از درجه دوم است و می تواند دو ریشه داشته باشد. اما تابع فقط یک مجانب قائم دارد. بنابراین یا ریشه مخرج مضاعف بوده و یا یک ریشه مخرج مشترک با صورت کسر است:



زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۱۱- گزینه «۱»

(رضا آترین‌منش)

طبق شکل ۱۳ - ۸، تنها مورد «د» درست است. همه اعضا قادر به تولید ATP یا پمپ هیدروژن نیستند و همچنین زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری قرار دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۹۹)

۱۱۲- گزینه «۴»

(رضا آترین‌منش)

گزینه «۱»: سوم - همانند - دوم - مولکول حامل الکترون (NADH) تولید می‌شود.
گزینه «۲»: دوم - همانند - دوم - ترکیب شش کربنی مصرف می‌شود.
گزینه «۳»: سوم - برخلاف - سوم - مولکول دی‌اکسیدکربن آزاد نمی‌شود.
گزینه «۴»: چهارم - همانند - سوم - مولکول حاوی پیوندهای پرانرژی (ATP) تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ و ۱۹۷)

۱۱۳- گزینه «۴»

(مهرداد علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید ترکیب با کربن کمتر در گام دوم نیز دیده می‌شود که در این گام و گام قبلی ATP تولید نمی‌شود.
گزینه «۲»: در گام ۲ این مورد دیده نمی‌شود.
گزینه «۳»: در این مرحله ترکیب همچنان ۴ کربنه است.
گزینه «۴»: منظور گام ۱ است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۸)

۱۱۴- گزینه «۱»

(پیا ۴ هاشم زاره)

فقط مورد «ج» نادرست می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در گام اول گلیکولیز با انتقال فسفات از ۲ مولکول ATP به گلوکز، هم یک ترکیب ۶ کربنی دو فسفات تولید می‌شود و هم ADP که دو فسفات می‌باشد بوجود می‌آید.

ب) در مرحله دو فسفات شدن مولکول سه کربنی تک فسفات در گام سوم، به ازای هر مولکول ۳ کربنی، یک NAD^+ احیاء شده و به NADH تبدیل می‌شود.

ج) برای ساخته شدن ATP در گام چهارم از گروه‌های فسفات ترکیبات ۳ کربنی دو فسفات استفاده می‌شود نه از فسفات‌های آزاد درون سلول. (شکل صفحه ۱۹۶)

د) در گام سوم دو ترکیب سه کربنی تک فسفات اکسید می‌شوند و ۲ عدد NADH و ۲ یون هیدروژن تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶)

۱۱۵- گزینه «۲»

(سروش صفا)

افزایش اسید لاکتیک در بدن، نشانه افزایش تخمیر لاکتیکی است که در ماهیچه‌های اسکلتی در شرایط کمبود اکسیژن رخ می‌دهد. در تخمیر لاکتیکی پیرووات مستقیماً به اسید لاکتیک تبدیل می‌شود و وارد میتوکندری و چرخه کربس نمی‌شود، در نتیجه دی‌اکسید کربن کمتری در بدن تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یکی از راه‌های افزایش یون هیدروژن بدن، ترکیب دی‌اکسید کربن با آب توسط آنزیم انیدراز کربنیک می‌باشد که در نتیجه این واکنش، یون بی‌کربنات و یون هیدروژن حاصل می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که در صورت افزایش هیدروژن، میزان بی‌کربنات نیز افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: افزایش استیل کو آنزیم A بیانگر ورود پیرووات به مسیر هوازی تنفس سلولی می‌باشد که در این صورت، تولید ATP در چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: افزایش $FADH_2$ نیز بیانگر انجام چرخه کربس می‌باشد که در این صورت تولید NADH نیز در چرخه کربس انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۲۰۳)

۱۱۶- گزینه «۳»

(مهم‌مهری روزبهانی)

آخرین جزء زنجیره انتقال الکترون، پروتئین ناقل غشایی است که یون هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت پمپ می‌کند و الکترون‌ها را به مولکول‌های اکسیژن تحویل می‌دهد. اگر این پروتئین مهار شود، ابتدا مقدار اکسیژن (آخرین پذیرنده الکترون) در ماتریکس میتوکندری افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۹ و ۲۰۰)

۱۱۷- گزینه «۴»

(امیر ستوره)

لاکنات حالت یونی لاکتیک‌اسید است که برای تولید آن از پیرووات هیچ مولکول CO_2 تولید نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در ضمن در گزینه‌های «۱» و «۳»، CO_2 تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶، ۱۹۷ و ۲۰۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا آترین‌منش)

احیای NAD^+ به NADH در مرحله اول (گلیکولیز) و در مرحله دوم در مرحله هوازی تنفس صورت می‌پذیرد و اکسید شدن NADH به NAD^+ در مرحله دوم تنفس هم در مرحله هوازی تنفس و هم در فرآیند تخمیر صورت می‌پذیرد که در تمامی این مراحل ترکیبی سه کربنه مصرف می‌شود. در مرحله اول تنفس یعنی گلیکولیز در گام‌های سه و چهار ترکیب سه کربنی مصرف



می‌شود و در مرحله دوم چه در تنفس هوازی و چه در تخمیر، پیرووات که ترکیبی سه کربنی است مصرف می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در فرآیند تخمیر ATP تولید نمی‌شود؛ بلکه به دنبال آن در گلیکولیز ATP تولید خواهد شد.
گزینه «۲»: در طی گلیکولیز CO₂ آزاد نمی‌شود.
گزینه «۴»: در تنفس هوازی و تخمیر ADP تولید نمی‌شود.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۲۰۱)

۱۱۹- گزینه «۳»

(مهر علوی)
گزینه «۱»: در هر دو نوع تخمیر بازسازی NAD⁺ رخ می‌دهد ولی فقط در تخمیر لاکتیکی آزاد شدن CO₂ رخ نمی‌دهد.
گزینه «۲»: در انتهای تخمیر لاکتیکی تغییر تعداد کربن مولکول‌های اصلی دیده نمی‌شود و همین‌طور در تبدیل پیرووات به لاکتات در تخمیر لاکتیکی، ولی در هر دو مورد گلیکولیز رخ می‌دهد.
گزینه «۳»: منظور تخمیر لاکتیکی است که در نبود اکسیژن رخ می‌دهد.
گزینه «۴»: منظور تخمیر الکلی است که در آن بازسازی NAD⁺ رخ می‌دهد و ATP هم تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۲۰- گزینه «۴»

(پیا ۴ هاشم‌زاده)
در گام اول چرخه کربس استیل کوآنزیم A با مولکول ۴ کربنی ترکیب می‌شود و ضمن این واکنش کوآنزیم A جدا می‌شود، یعنی فرایند به این صورت نیست که ابتدا کوآنزیم A جدا شود و سپس استیل با مولکول ۴ کربنی ترکیب شود. در واقع خود استیل کوآنزیم A با مولکول ۴ کربنی ترکیب می‌شود.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تولید مولکول ۶ کربنی در این چرخه با جدا شدن کوآنزیم A از بنیان استیل صورت می‌گیرد.
گزینه «۲»: در گام ۳ چرخه کربس، مولکول ۴ کربنی، CO₂، NADH و ATP تولید می‌شود.
گزینه «۳»: در گام‌های ۲ و ۳، CO₂ آزاد می‌شود.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۹۷)

۱۲۱- گزینه «۱»

(علیرضا رهبر)
مولکول اکسیژن آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی سلول (زنجیره انتقال الکترون) است و در فتوسنتز نیز از ترکیب اتم‌های اکسیژن حاصل از

تجزیه مولکول آب، اکسیژن تولید می‌شود که جزو اولین ماده تولیدی فتوسنتز به شمار می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: گام اول چرخه کربس کمترین انرژی را حاصل می‌کند. در گام چهارم یک مولکول FADH₂ معادل ۲ تا ATP حاصل می‌شود.
گزینه «۳»: در تخمیر لاکتیکی پیرووات باعث بازسازی NAD⁺ می‌شود اما در تخمیر الکلی، پیرووات با از دست دادن یک CO₂ به ترکیبی دو کربنه تبدیل شده و این ترکیب دو کربنه باعث تشکیل NAD⁺ می‌شود.
گزینه «۴»: به عنوان مثال در انسان و در حضور اکسیژن کافی اکثر سلول‌های بدن تنفس هوازی دارند اما در همان لحظه گلبول‌های قرمز تنفس بی‌هوازی انجام می‌دهند. بنابراین در یک جانداران پرسلولی ممکن است تنفس هوازی و بی‌هوازی به‌طور همزمان انجام شوند.
نکته: در یک سلول ممکن نیست تنفس هوازی و بی‌هوازی همزمان انجام شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۳، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۹ و ۲۰۱)

۱۲۲- گزینه «۴»

(سروش صفا)
هر چهار مورد نادرست هستند.
بررسی عبارت‌ها:
الف) تنفس سلولی در بیشتر موجودات زنده وجود دارد، نه در تمام جانداران.
ب) در تنفس سلولی، انرژی شیمیایی مواد آلی، مخصوصاً قندها به ATP تبدیل می‌شود. در صورتی که میزان قندها در سلول کافی نباشد، چربی‌ها و در مواردی پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها نیز در طی تنفس سلولی مصرف می‌شوند.
ج) گلیکولیز جزو فرایندهای بی‌هوازی تنفس سلولی بوده که در آن مولکول NADH تولید می‌شود.
د) پیرووات، شکل یونی نوعی اسید سه کربنی آلی (نه معدنی) به نام پیروویک‌اسید می‌باشد که همواره در طی گلیکولیز و در سیتوپلاسم تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۲۰۳)

۱۲۳- گزینه «۱»

(رضا آترین‌منش)
گزینه «۱»: در تنفس هوازی، پیرووات با دادن الکترون‌های خود به NAD⁺، اکسید می‌شود. اما در تخمیر، پیرووات با دریافت الکترون‌های NADH احیا می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: برخلاف - در نهایت مقدار کمی مولکول ATP تولید می‌شود.
گزینه «۳»: همانند - مولکول NAD⁺ بازسازی می‌شود.
گزینه «۴»: برخلاف - از انرژی الکترون‌های آزاد شده از برخی نوکلئوتیدها (مثل NADH و FADH₂) برای ساخت مولکول ATP استفاده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۲۰۱)



۱۲۴- گزینه «۴»

(رضا آترین منش)

بعضی پروتئین‌های موجود در غشای داخلی میتوکندری، یون‌های H^+ را با کمک انرژی الکترون‌های آزاد شده از مولکول‌های $NADH$ و $FADH_2$ به فضای بین دو غشا می‌فرستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری، یک ماده معدنی (اکسیژن) است.

گزینه «۲»: در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، از انرژی الکترون‌های آزاد شده از برخی نوکلئوتیدها مثل $NADH$ و $FADH_2$ برای ساخت مولکول ATP استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: پروتئین کانالی تولیدکننده ATP ، یون‌های H^+ را در جهت شیب غلظت منتقل کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۹ و ۲۰۰)

۱۲۵- گزینه «۳»

(معبود علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول ۶ کربنه ۲ فسفاتۀ (یکی) و مولکول ۳ کربنه ۲ فسفاتۀ (۲ تا) و ۲ تا ADP .

گزینه «۲»: بازده خالص گلیکولیز ۲ تا ATP و بازده نهایی آن $8ATP$ است که تفاوت آن‌ها $6ATP$ است.

گزینه «۳»: در گلیکولیز، هم ATP و هم ADP تولید و مصرف می‌شوند.

گزینه «۴»: در گلیکولیز، ۴ تا ADP مصرف می‌شود ولی ۲ تا $NADH$ تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶)

۱۲۶- گزینه «۲»

(پیا ۴ هاشم زاره)

با اکسید کردن ترکیب چهار کربنی که در گام سوم تولید می‌شود (در گام سوم CO_2 ، $NADH$ و ATP نیز تولید می‌شود)، $FADH_2$ به وجود می‌آید. چرخه کربس در بخش درونی میتوکندری صورت می‌گیرد و زنجیره انتقال الکترون در غشا داخلی میتوکندری وجود دارد، پس الکترون‌های $FADH_2$ به طور مستقیم وارد زنجیره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: این حامل الکترونی $NADH$ می‌باشد که طبق شکل صفحه ۱۹۹ الکترون‌های خود را به اولین جزء زنجیره انتقال الکترون می‌دهد. این حامل الکترون هم درون میتوکندری و هم درون سیتوپلاسم (در فرایند گلیکولیز) تولید می‌شود (رد گزینه «۱») و فقط $NADH$ هایی که در سیتوپلاسم تولید می‌شوند برای ورود به زنجیره انتقال الکترون باید از دو غشاء میتوکندری (۴ لایه فسفولیپیدی) عبور کنند. (رد گزینه «۳»).

گزینه «۴»: $FADH_2$ در گام ۴ چرخه کربس تولید می‌شود، مولکول‌هایی که یون‌های هیدروژن را به ماتریکس وارد می‌کنند نوعی پروتئین (کانال ATP ساز) می‌باشند که اصلاً جزء زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد.

در صورتی که $FADH_2$ توسط مولکول‌هایی که در زنجیره انتقال الکترون قرار دارند اکسایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۱۹۹)

۱۲۷- گزینه «۴»

(علیرضا رهبر)

همه عبارت‌های مطرح شده نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) با عبور الکترون از پمپ‌های غشایی، یون‌های H^+ از درون ماتریکس میتوکندری به فضای بین دو غشا وارد می‌شوند و pH فضای بین دو غشا کاهش می‌یابد.

ب) در صورت نبود اکسیژن، NAD^+ طی فرایند تخمیر می‌تواند بازسازی شود اما باید توجه داشت که تخمیر در همه سلول‌ها درون سیتوپلاسم رخ می‌دهد و پیرووات فقط در صورت وجود اکسیژن کافی به میتوکندری وارد می‌شود.

ج) در هر بار تنفس هوازی به ازای هر مولکول گلوکز ۶ عدد CO_2 آزاد می‌شود، اما در تنفس بی‌هوازی فقط در صورت الکی بودن تخمیر، به ازای هر گلوکز ۲ عدد CO_2 آزاد می‌شود. بنابراین افزایش تنفس بی‌هوازی باعث کاهش فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک که آنزیم موجود بر روی سطح غشای گلبول‌های قرمز است، می‌شود.

د) پروتئین ATP ساز نقش آنزیمی دارد اما باید توجه داشت که این پروتئین جزئی از زنجیره انتقال الکترون نیست.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳، ۱۹۹، ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۲۸- گزینه «۲»

(معبود علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ATP و H_2O در بخش خارجی میتوکندری تولید نمی‌شود. گزینه «۲»: گلبول‌های قرمز نمی‌توانند $FADH_2$ تولید کنند.

گزینه «۳»: در هر دو گام، ATP تولید می‌شود.

گزینه «۴»: در مورد گام سوم گلیکولیز این مورد صدق نمی‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۸)

۱۲۹- گزینه «۳»

(سراسری قاج از کشور ۹۸ نظام قدیم تجربی)

فقط پمپ‌ها می‌توانند یون‌های هیدروژن را منتقل کنند. (بعضی از پروتئین‌های دیگر صرفاً گیرنده و دهنده الکترون هستند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انرژی پمپ یون‌های هیدروژن به فضای بین دو غشا از انرژی الکترون‌ها تأمین می‌شود.

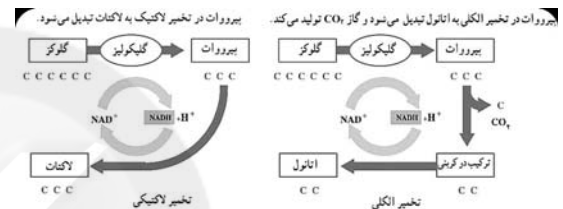
گزینه «۲»: تنها راه ورود پروتون‌ها به بخش داخلی میتوکندری، نوعی کانال پروتئینی ATP ساز می‌باشد.



گزینه «۴»: در انتهای زنجیره و در بخش درون میتوکندری، یون‌های هیدروژن با اکسیژن ترکیب شده و آب تشکیل می‌دهند.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۹ و ۲۰۰)

۱۳۰- گزینه «۳»

(سراسری داخل کشور، ۹۶)
احیا شدن پیرووات توسط یک مولکول پر انرژی ویژه‌ی تخمیر لاکتیکی است. تخمیر موجب می‌شود در صورت کمبود اکسیژن نیز تا موقعی که گلوکز در سلول وجود دارد، فرایند گلیکولیز انجام و ATP تولید شود. در ضمن در فرایند تخمیر لازم است تا ابتدا گلیکولیز صورت بگیرد که باز از همین طریق ATP ساخته می‌شود.



گزینه‌ی ۱: در تخمیر لاکتیکی CO_2 آزاد نمی‌شود.
گزینه‌ی ۲: الکترون‌های NADH به ترکیب سه کربنی (پیرووات) منتقل می‌شوند.
گزینه‌ی ۴: در تخمیر، چرخه‌ی کربس انجام نمی‌شود و در نتیجه اگزالواتات تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۳۱- گزینه «۱»

(سراسری داخل کشور، ۹۴)
گزینه‌ی «۱»: همه‌ی سلول‌های بدن انسان تنفس سلولی دارند که قطعاً طی آن پیرووات و NADH مصرف می‌کنند. البته گلبول‌های قرمز به دلیل فقدان میتوکندری تنفس هوازی ندارند. گزینه‌ی «۲»: با گلبول قرمز رد می‌شود. گزینه‌ی «۳»: با گلبول قرمز رد می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: با گلبول قرمز رد می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۲۰۱)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۸۷)

۱۳۲- گزینه «۱»

(سراسری داخل کشور، ۹۳)
از این تست متوجه می‌شویم که هر سلولی در بدن انسان تخمیر ندارد! البته گزینه‌های ۳، ۲ و ۴ مستقیماً در کتاب اشاره شده است و شما با رد گزینه می‌توانستید این گزینه را انتخاب کنید.
گزینه‌ی ۲: به کمک اکسیژن در کریستال رخ می‌دهد.
گزینه‌ی ۳: معادل ۳ ATP است.
گزینه‌ی ۴: در گام ۳ گلیکولیز رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵ تا ۲۰۱)

۱۳۳- گزینه «۳»

(سراسری داخل کشور، ۹۳)
سلول‌های بافت آبکشی شامل سلول‌های غربالی، همراه و پارانشیم‌های آبکشی است در سلول‌های همراه و آبکشی به دلیل فرآیند گلیکولیز ترکیب شش کربنی فسفات‌دار وقتی به دو پیرووات تبدیل می‌شود، NADH نیز تولید می‌گردد.

گزینه‌ی ۱: این واکنش مربوط به گام ۱ چرخه‌ی کربس است و در گام ۱ چرخه‌ی کربس، ATP تولید نمی‌شود.
گزینه‌ی ۲: در بافت آبکشی سلول‌ها فتوسنتز ندارند که NADPH تولید شود، دقت کنید هر پارانشیمی فتوسنتز کننده نیست و به پارانشیم‌های فتوسنتز کننده، کلرانسیم می‌گویند.

گزینه‌ی ۴: دقت کنید، خروج یون‌های هیدروژن از ماتریکس به بخش خارجی (فضای بین دو غشای میتوکندری) با انرژی الکترون‌ها امکان پذیر خواهد بود ولی برگشت آن‌ها از راه کانال یونی، تولید ATP را به همراه خواهد داشت.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵، ۱۹۶ و ۱۹۷)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵۱)

۱۳۴- گزینه «۲»

(سراسری داخل کشور، ۹۳)
اگر یاخته‌های بدن انسان وارد تنفس هوازی شود دی‌اکسیدکربن تولید می‌کند در نتیجه دی‌اکسیدکربن تولید شده، در خون توسط آنزیم انیدراز کربنیک موجود در غشاء گلبول‌های قرمز به اسیدکربنیک تبدیل می‌شود. بیش‌تر این اسیدها نیز در خون به بی‌کربنات و یون‌های هیدروژن تجزیه می‌شوند. اما اگر یاخته‌های بدن انسان وارد تنفس بی‌هوازی (تخمیر لاکتیکی) شود به دلیل عدم تولید دی‌اکسیدکربن مقدار بی‌کربنات خونس کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۲۰۱)

۱۳۵- گزینه «۳»

(سراسری خارج از کشور، ۹۷)
منظور زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری است. انرژی الکترون‌هایی که از این زنجیره می‌گذرند برای تلمبه کردن یون‌های هیدروژن در خلاف شیب غلظت به فضای بین دو غشای میتوکندری مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین تولیدکننده ATP جزء زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری نیست.
گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۳-۸ صفحه ۱۹۹ کتاب زیست پیش برخی از آن‌ها فقط در تماس با بخش آبدوست و برخی دیگر تنها در تماس با بخش آب‌گریز هستند.

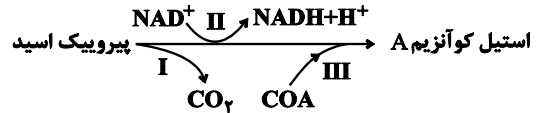
گزینه «۴»: برای هر ترکیب انتقال‌دهنده الکترون در زنجیره صادق نیست.
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۹ و ۲۰۰)



۱۳۶- گزینه ۱

(سراسری داخل کشور ۹۸ - نظام قدیم تهرینی)

محصول نهایی گلیکولیز در سلول، پیرووات است که در صورت وجود اکسیژن وارد میتوکندری می‌شود.
تولید CO_2 = مرحله اول



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: تولید $NADH$ در میتوکندری است نه در سیتوپلاسم.

گزینه ۳: در مرحله III رخ می‌دهد.

گزینه ۴: تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶)

۱۳۷- گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور ۹۲)

به ازای مصرف هر مولکول استیل کوآنزیم A در چرخه کربس در گام ۲ همانند گام ۵ یک مولکول $NADH$ تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۸ و ۱۹۹)

۱۳۸- گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور ۹۶)

واکنش‌های مرحله بی‌هوازی تنفس در یک سلول گیاهی مربوط به گلیکولیز است.

گزینه ۱: فقط در گام ۱ این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه ۲: در گام آخر گلیکولیز این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در گام ۱ این اتفاق رخ نمی‌دهد.

گزینه ۴: در گام ۲ این اتفاق رخ نمی‌دهد.



شکل ۱۰-۸ - گلیکولیز: در گلیکولیز به صورت مستقیم دو مولکول ATP تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۸ و ۱۹۹)

۱۳۹- گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور ۹۵)

اندامک‌های دوغشایی در پاراناشیم مغز ساقه لوبیا و میتوکندری هستند، پس باید فرآیند تنفس هوازی را در نظر گرفت.

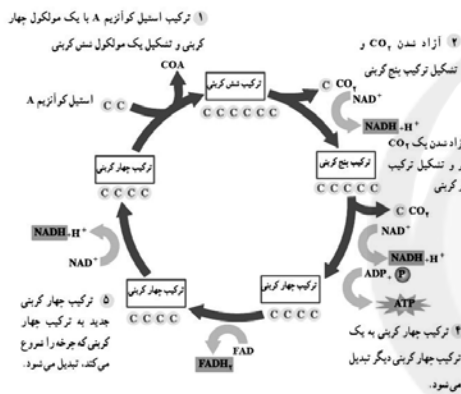
گزینه ۱: در گام چهار چرخه کربس با تولید ترکیب ۴ کربنی $FADH_2$ تولید می‌شود نه $NADH$.

گزینه ۲: در گام دوم چرخه کربس مولکول پرانرژی $NADH$ تولید می‌شود.

گزینه ۳: در گام اول چرخه کربس سیتریک‌اسید ۶ کربنی تشکیل می‌شود.

می‌شود که در این گام NAD^+ مصرف نمی‌شود.

گزینه ۴: گلیکولیز در درون اندامک رخ نمی‌دهد. علاوه بر این با شکسته شدن ترکیب ۶ کربنی دو فسفات، ATP مصرف نمی‌شود.



با توجه به شکل بالا در مرحله‌ی تولید ترکیب ۵ کربنی، مولکول پرانرژی $NADH$ تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۹۷)

۱۴۰- گزینه ۳

(فاصل شمس)

سلول‌های خونی شامل گلبول‌های قرمز و گلبول‌های سفید است گلبول‌های قرمز فاقد هسته و میتوکندری می‌باشند. به همین جهت تولید ATP در گلبول‌های قرمز وابسته به گلیکولیز است و NAD^+ از طریق تخمیر بازسازی می‌شود و در گلبول‌های سفید به علت وجود میتوکندری تولید ATP علاوه بر گلیکولیز از طریق تنفس هوازی نیز انجام می‌شود. با این توضیحات، موارد ذکر شده در همه گزینه‌ها در سلول‌های خونی اتفاق می‌افتند به جز گزینه ۳ که مربوط به تخمیرهای الکلی و لاکتیکی می‌باشد که در هیچ‌یک از سلول‌های خونی از جمله گلبول قرمز به‌طور هم‌زمان رخ نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸۷ و ۸۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۲۰۱)



زیست‌شناسی پایه

۱۴۱- گزینه ۲»

(سراسری داخل کشور ۹۵)

پیوند زدن در درختان که بازدانه یا نهان‌دانه هستند دیده می‌شود که در هر دو گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) اسپوروفیت نهان‌دانگان هیچ وابستگی به گامتوفیت ندارد.
 (۲) بخش اسپوروفیتی فقط در خزها به گامتوفیت، پیوسته باقی می‌ماند که خزها از محورهای ساقه مانند ضمائم برگ‌مانند و ریشه مانند درست شده‌اند.

(۳) نهان‌دانگان (مثل برگ بیدی و بنفشه آفریقایی) عناصر آوندی دارند.
 (تولید مثل گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۹، ۱۹۵ و ۱۹۹ تا ۲۰۱)

۱۴۲- گزینه ۱»

(علیرضا رهبر)

مریستم‌های استوانه‌ای موجود در ریشه و ساقه گیاه، مریستم‌های پسین هستند که از تقسیم آن‌ها ساختار پسین گیاه حاصل می‌شود و رشد پسین رخ می‌دهد. چوب ساقه‌های چوبی حاصل رشد پسین است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲» در یک نارون سه‌ساله، آبکش سال سوم جزئی از پوست درخت است و نزدیک‌ترین لایه به پوست درخت کامبیوم آوندساز است.
 گزینه ۳» خارجی‌ترین لایه پوست، چوب پنبه است. رشد چوب پنبه در اثر افزایش تعداد سلول‌ها از طریق تقسیم کامبیوم چوب پنبه‌ساز است.
 گزینه ۴» پس از تشکیل کامبیوم چوب پنبه‌ساز، روپوست به علت رشد قطری ساقه از بین می‌رود.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۷ و ۲۱۱)

۱۴۳- گزینه ۲»

(سروش صفا)

جملات «ب» و «د» عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کنند.
 بررسی جملات:
 الف) هورمون آبسزیک‌اسید در رویش دانه‌ها، نقشی مخالف ژبرلین دارد و یکی از نقش‌های آبسزیک‌اسید، بستن روزه‌ها می‌باشد. با توجه به اینکه در روزه‌های گرم و خشک، روزه‌های گیاهان بسته می‌شوند، می‌توان نتیجه گرفت که تولید و ترشح این هورمون نیز افزایش داشته است.
 ب) از هورمون سیتوکینین در کشت بافت برای تشکیل ساقه استفاده می‌شود که این هورمون، سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی (نه بسیاری را) کاهش می‌دهد.

ج) هورمون اتیلن در اغلب بافت‌های گیاهی تولید می‌شود و یکی از بازدارنده‌های رشد است. بازدارنده‌های رشد (اتیلن و آبسزیک‌اسید) سرعت

رشد، سنتز پروتئین و انتقال یون را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می‌کنند.

د) اکسین‌ها که در پدیده نورگرایی دارای نقش اصلی بوده و موجب خم شدن ساقه به سمت نور می‌شوند، اثر بازدارندگی بر رشد جوانه‌های جانبی نیز دارند.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۸ تا ۲۲۱)

۱۴۴- گزینه ۳»

(پیمان هاشم‌زاده)

در گیاهان دانه‌دار هاگ‌ها پراکنده نمی‌شوند و در همه این گیاهان یکی از سلول‌های پارانشیم خورش درون تخمک با انجام میوز هاگ ماده را تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» گیاهان نهان‌دانه فاقد آرگن هستند و در جدایی گامتی گیاهان اصلاً گامت نر به تخم‌زا نمی‌رسد.

گزینه ۲» گیاهان دانه‌دار (بازدانه و نهان‌دانه) دارای رشد پسین می‌باشند، اما عناصر آوندی مخصوص گیاهان نهان‌دانه است.

گزینه ۴» نهان‌دانگان دارای گامتوفیت نر دو سلولی می‌باشند و در نتیجه یک تقسیم میتوز تولید می‌شوند.

(تولید مثل گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۸ تا ۱۹۰ و ۱۹۴ تا ۱۹۶)

۱۴۵- گزینه ۱»

(سراسری خارج از کشور ۹۶)

برای محاسبه انواع ژنوتیپ افراد جمعیت برای ژن خودناسازگاری از رابطه $\frac{n(n-1)}{2}$ و انواع آللومنی می‌توان از رابطه $n - n^2$ استفاده کرد (n تعداد الل‌هاست). پس انواع ژنوتیپ برای آللومنی دو برابر انواع ژنوتیپ افراد جمعیت است. برای افراد این جمعیت ۶ نوع ژنوتیپ وجود دارد که در سه نوع آن الل a_3 یافت می‌شود و در دو برابر آن نیز آللومنی وجود دارد که دارای الل a_3 است.

(تولید مثل گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹۷)

۱۴۶- گزینه ۴»

(رضا آترین‌منش)

گزینه ۱» هورمون‌های اکسین و سیتوکینین در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرند ولی سیتوکینین می‌تواند باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای شود.

گزینه ۲» هورمون‌های ژبرلین و آبسزیک‌اسید بر روی رویش دانه تاثیر می‌گذارند ولی آبسزیک‌اسید رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد (مانند تنش خشکی)، کاهش می‌دهد.



گزینه «۳»: اکسین باعث رشد جهت‌دار ساقه به سمت نور یک جانبه می‌شود ولی در جوانه‌زنی دانه نقشی ندارد.

گزینه «۴»: هورمون ژیرلین برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن بعضی میوه‌ها به کار می‌رود و می‌تواند در افزایش طول ساقه نیز موثر باشد.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۸ تا ۲۲۱)

۱۴۷- گزینه «۴»

(رشد آترین‌منش)

گزینه «۱»: نادرست. گیاه جعفری فاقد آرگن است.
گزینه «۲»: نادرست. کامبیوم آوندی نسبت به آبکش پسین، از کامبیوم چوب پنبه‌ساز دورتر است.

گزینه «۳»: در ساقه چوبی جوان، آبکش سال اول نسبت به چوب سال چهارم از مغز دورتر است.

گزینه «۴»: در یک درخت چوبی با گذشت زمان، فاصله بین آبکش نخستین و آبکش پسین، بیشتر نمی‌شود، زیرا این دو کنار یکدیگر هستند.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۱۱)

۱۴۸- گزینه «۳»

(پیام‌هاش‌م‌زاده)

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) گامتوفیت خره شامل محورهای ساقه مانند، ضمام برگ‌مانند و ریشه‌مانند است. قسمت ریشه‌مانند سبز رنگ نبوده و فاقد کلروپلاست می‌باشد و نمی‌تواند فتوسنتز انجام دهد.

ب) در سرخس جایگاه سلول‌های تولیدکننده هاگ، هاگینه‌های موجود در برگ شاخه‌های اسپوروفیت می‌باشند که ۲n کروموزومی دیپلوئیدی هستند ولی جایگاه سلول‌های تولیدکننده گامت روی پروتال n کروموزومی (هاپلوئید) می‌باشد.

ج) در خره‌ها و سرخس‌ها، سلول‌های n کروموزومی هاگ و گامت می‌باشند که هاگ از تقسیم میوز و گامت از تقسیم میتوز حاصل شده‌اند.

د) در خره‌ها و سرخس‌ها پس از آزاد شدن هاگ‌ها (سلول‌های حاصل از میوز)، با تقسیمات میتوزی متوالی هاگ‌ها گامتوفیت‌ها بوجود می‌آیند که توانایی فتوسنتز دارند.

(تولیدمثل در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۸۵)

۱۴۹- گزینه «۴»

(رشد آترین‌منش)

گزینه «۱»: نادرست. همه گیاهان ناکامل، تک‌جنسی نیستند (ممکن است کاسبرگ یا گلبرگ نداشته باشند).

گزینه «۲»: نادرست. گل نخودفرنگی یک گل کامل است.

گزینه «۳»: نادرست. تعداد سلول‌های گامتوفیت نر کاج (دانه‌گرده ۴ سلولی) از گامتوفیت ماده زنبق (کیسه رویانی ۷ سلولی) کم‌تر است.

گزینه «۴»: در دانه بالغ لوبیا، به دلیل نداشتن آلبومن، عدد کروموزومی تمام سلول‌های تشکیل‌دهنده یکسان است (دیپلوئید).

(تولیدمثل در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۴، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۵ و ۱۹۸)

۱۵۰- گزینه «۲»

(سروش صفا)

جملات «الف» و «ب» نادرست هستند. بررسی جملات:

الف) هاگ‌ها که هاپلوئید می‌باشند، در مرحله اسپوروفیتی و در اثر تقسیم میوز بوجود می‌آیند.

ب) در خره‌ها، گامتوفیت گیاه اصلی بوده و بزرگتر از اسپوروفیت است.

ج) در گیاهان، هاگ‌ها حاصل تقسیم میوز و گامت‌ها حاصل میتوز هستند.
د) تمام گیاهان برای فعالیت‌های زیستی خود نظیر رشد و تولیدمثل، نیازمند آب می‌باشند. فقط خره‌ها و سرخس‌ها برای تولیدمثل، علاوه بر آب مصرفی، نیازمند آب سطحی نیز می‌باشند. زیرا گامت‌های نر آن‌ها با حرکت تاکتیکی در آب‌های سطحی خود را به ساختار جنسی ماده (ارگن) می‌رسانند.

(تولید مثل در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۹ و ۱۹۸)

۱۵۱- گزینه «۴»

(غریزاد کریم‌پور)

صورت سوال معرف آبسزیک‌اسید است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آبسزیک‌اسید برخلاف ژیرلین باعث خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.

گزینه «۲»: آبسزیک‌اسید سبب خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.

گزینه «۳»: آبسزیک‌اسید همانند اتیلن انتقال یون‌ها در شرایط نامساعد محیطی را کنترل می‌کند.

گزینه «۴»: آبسزیک‌اسید برخلاف اکسین بازدارنده رشد است.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱)

۱۵۲- گزینه «۱»

(سروش صفا)

فقط عبارت «الف» صحیح است.

بررسی عبارات:

الف) لوله‌گرده در نهان‌دانگان و بازدانگان، معادل ساختار جنسی نر یا آنتریدی در خره‌ها و سرخس‌هاست.

ب) کیسه رویانی در نهان‌دانگان، معادل گامتوفیت ماده یا آندوسپرم در بازدانگان است.

ج) دانه‌گرده نارس معادل هاگ نر در خره‌ها و سرخس‌هاست و دانه‌گرده رسیده معادل گامتوفیت نر خره‌هاست.

د) میله پرچم، ساختار حامل کیسه‌گرده است و معادل برگ سرخس‌هاست که حامل هاگدان می‌باشد. در حالیکه پروتال در سرخس‌ها، همان گامتوفیت است.

(تولید مثل در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۳، ۱۸۵، ۱۸۹ و ۱۹۵)

۱۵۳- گزینه «۱»

(علیرضا رهبر)

بخشی از تخمک نهان‌دانگان و بازدانگان پارانسیم خورش نام دارد. از میوز این بخش ۴ سلول حاصل می‌شود که درنهایت یکی از آن‌ها باقی می‌ماند. سلول باقی مانده در نهان‌دانگان کیسه رویانی و در بازدانگان آندوسپرم را می‌سازد که هر دو این بخش‌ها معادل گامتوفیت ماده هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در نهان‌دانگان، دانه پراکنده نمی‌شود و به همین علت فاقد بال است.

گزینه ۳: از رشد سلول رویشی لوله‌گرده ایجاد می‌شود که معادل آنتریدی در خزها و سرخس‌ها است. چون هر دو تولیدکننده گامت نر هستند. اما باید توجه داشت که در نهان‌دانگان اتاق دانه‌گرده وجود ندارد. گزینه ۴: از میوز سلول‌های کیسه‌گرده، دانه‌گرده نارس بوجود می‌آید که ساختاری معادل هاگ است. چون هر دو تولیدکننده گامتوفیت هستند. اما باید توجه داشت که در نهان‌دانگان همه سلول‌های کیسه‌گرده میوز انجام می‌دهند نه برخی از آن‌ها.

(تولید مثل در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۸۹ و ۱۹۳ تا ۱۹۵)

۱۵۴- گزینه ۳

(علیرضا رهبر)

عبارت‌های «الف» و «ج» صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) غلاف لایه‌های محافظتی است که اطراف ساقه تشکیل می‌شود اما ساقه جوان برخی گیاهان قلاب تشکیل می‌دهد و قلاب بخشی از ساقه است. ب) نخود گیاهی دولپه‌ای است که لپه‌های آن از خاک خارج نمی‌شوند. ج) با توجه به شکل صفحه ۲۰۴ کتاب درسی مشخص می‌شود که در هنگام تشکیل اولین برگ پوسته دانه از بین رفته است.

د) ریشه‌چه یا ریشه رویانی فقط در بازدانگان و نهان‌دانگان دیده می‌شود. ظهور ریشه‌چه نخستین علامت جوانه‌زنی بازدانگان و نهان‌دانگان است.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۸، ۲۰۳ و ۲۰۴)

۱۵۵- گزینه ۱

(پیا ۴ هاشم‌زاده)

آندوسپرم در بازدانگان و کیسه رویانی در نهان‌دانگان هر دو گامتوفیت ماده می‌باشند که گامت ماده تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مخروط ماده هر گامتوفیت (آندوسپرم) دو آرگن و درون هر آرگن یک سلول تخم‌زا تشکیل می‌شود. در مخروط نر نیز هر گامتوفیت (دانه‌گرده رسیده) دو سلول رویشی و زایشی دارد که سلول زایشی دو گامت نر تولید می‌کند.

گزینه ۳: در نهان‌دانگان و بازدانگان گامتوفیت بر روی اسپوروفیت بوجود می‌آید ولی در خزها اسپوروفیت بر روی گامتوفیت بوجود می‌آید ولی هم سرخس‌ها و هم در بازدانگان اسپوروفیت جدید از گامتوفیت نسل قبل تغذیه می‌کند.

گزینه ۴: یکی از سلول‌های پارانیشیم خورش با تقسیم میوز چهار سلول بوجود می‌آورد که یکی از آن‌ها (هاگ ماده) آندوسپرم را بوجود می‌آورد. سلول‌های دیپلوئید درون کیسه‌های‌گرده نیز با تقسیم میوز هاگ نر تولید می‌کنند.

(تولید مثل در گیاهان)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۸۹ و ۱۹۳ تا ۱۹۸)

۱۵۶- گزینه ۳

(امین ستوده)

منظور از گیاه چندساله علفی دارای ریزوم زنبق می‌باشد که در اوایل تابستان که طول شب کوتاه است گلدهی می‌کند.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۲ و ۲۲۳)

۱۵۷- گزینه ۴

(امین ستوده)

منظور صورت سوال تمایز می‌باشد. که این پدیده همواره با تشکیل بخش‌های جدید همراه نیست. مثلاً سلول‌های کرکی که از سلول‌های اپیدرمی ایجاد می‌شوند ممکن است از قبل در جاندار وجود داشته باشد و بخش جدید به حساب نیاید. در گزینه ۴ مربوط به فرایند نمو است.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۰۶)

۱۵۸- گزینه ۴

(سراسری داخل کشور ۹۳)

گیاه بنت قنسول و نرگس زرد علفی هستند و در برش ساقه‌ی خود سه بخش روپوست، پوست و استوانه مرکزی را دارند. گزینه ۱: زنبق خود یک گیاه علفی چندساله است.

گزینه ۲: در خود گیاه گندم روزنه‌ی آبی در نوک برگ است.

گزینه ۳: شب‌های گرم مانع گل‌دهی بسیاری از گوجه‌فرنگی‌ها می‌شود از طرفی بنت قنسول در پاییز که هوا خنک است گل می‌دهد.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۲۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۹۶)

۱۵۹- گزینه ۴

(رضا آزرین‌منش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تخمک دوساله کاج، گامتوفیت ماده (آندوسپرم) وجود دارد. گزینه ۲: گامتوفیت نهان‌زادان آوندی (پروتال) می‌تواند هر دو نوع گامت نر و ماده را تولید کند.

گزینه ۳: خزها و نهان‌زادان آوندی، سانتزیول دارند.

گزینه ۴: در گیاه گندم، از میوز هر یک از سلول‌هایی که در کیسه قرار دارد، چهار گرده نارس تشکیل می‌شود.

(تولید مثل در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۵، ۱۸۹ و ۱۹۵)

۱۶۰- گزینه ۲

(امین ستوده)

تصویر صورت سوال مربوط به دانه گیاه ذرت (تک‌لپه‌ای) می‌باشد. طبق متن کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، در اطراف ساقه‌های جوان بعضی گیاهان مانند ذرت یک غلاف محافظت کننده بوجود می‌آید. تصویر مربوط به گیاه ذرت است. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخش A مربوط به آلبومن است که ابتدا در دانه گیاهان نهان دانه وجود دارد، اما در مورد گیاهان دو لپه، این ساختار به مصرف لپه‌ها می‌رسد و دانه بالغ تشکیل می‌شود.

گزینه ۳: پوسته دانه نهان‌دانگان دولایه است، ولی منشأ آن از تخمک می‌باشد.

گزینه ۴: بخش A همان آلبومن ۳n کروموزومی است، اما جزء رویان قرار نمی‌گیرد.

(تولید مثل در گیاهان)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۸، ۲۰۴ و ۲۰۵)



فیزیک پیش دانشگاهی

۱۶۱- گزینه «۴»

(غلامرضا مهی)

طبق جدول صفحه ۱۴۳ کتاب درسی، جسم‌های گرم و داغ می‌توانند چشمه تولید پرتوهای فرابنفش، نور مرئی و فرو سرخ باشند ولی چشمه تولید پرتوی ایکس (X) فقط لامپ پرتوی X است.

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه ۱۳۳)

۱۶۲- گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی فرر)

$$\frac{3}{4}\lambda = 6 \Rightarrow \lambda = 8 \text{ km}$$

$$\frac{T}{2} = 0.02 \Rightarrow T = 0.04 \text{ ms}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{8 \times 10^3}{4 \times 10^{-2} \times 10^{-3}} = 2 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$n = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^8} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۴۴)

۱۶۳- گزینه «۲»

(ناصر فوارزمی)

پهنای نوارهای تاریک یا روشن از رابطه $W = \frac{D}{2a}\lambda$ به دست می‌آید. با مقایسه این رابطه با صورت سؤال، $\frac{D}{2a} = 600$ خواهد بود. با قراردادن آن در رابطه مربوط به فاصله نوار تاریک m ام از نوار روشن مرکزی، خواهیم داشت:

$$x' = (2m-1)W = \frac{D\lambda}{2a}(2m-1)$$

$$\frac{D}{2a} = 600, m=5 \rightarrow x' = 600 \times (2 \times 5 - 1)\lambda = 5400 \cdot \lambda$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

۱۶۴- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

چون پهنای نوارهای روشن و تاریک با هم برابر است، گزینه‌های (۳) و (۴)

نادرست‌اند. مطابق رابطه $W = \frac{D\lambda}{2a}$ ، پهنای نوارها با طول موج رابطه مستقیم

دارد. بنابراین، با توجه به اینکه طول موج نور بنفش کم‌تر از طول موج نور سبز

است، اگر در آزمایش یانگ به جای نور تک رنگ سبز، از نور تک رنگ بنفش استفاده کنیم پهنای نوارها کم می‌شود.

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۹)

۱۶۵- گزینه «۲»

(ناصر فوارزمی)

چون فاصله محل مورد نظر از نوار روشن مرکزی مضرب فردی از پهنای نوارهاست، محل مورد نظر مربوط به نوار تاریک است. با توجه به این که این فاصله برابر با $3W$ است، خواهیم داشت:

$$\Delta x = (2m-1)W \xrightarrow{\Delta x=3W} 3W = (2m-1)W$$

$$\Rightarrow 2m-1 = 3 \quad (1)$$

از طرفی رابطه مربوط به اختلاف زمانی دو موج رسیده از محل دو شکاف برای نوارهای تاریک برابر است با:

$$\Delta t = (2m-1)\frac{T}{2} \xrightarrow{(1)} \Delta t = 3\frac{T}{2} \xrightarrow{T=\frac{1}{f}} \Delta t = \frac{3}{2f}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

۱۶۶- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

ابتدا فاصله سومین نوار تاریک و پنجمین نوار روشن از نوار روشن مرکزی را به دست می‌آوریم و سپس آن‌ها را با هم جمع می‌کنیم. دقت کنید چون نوارهای مورد نظر در طرفین نوار روشن مرکزی‌اند، فاصله آن‌ها از نوار روشن مرکزی را با هم جمع می‌کنیم. بدیهی است که اگر هر دو در یک طرف نوار روشن مرکزی بودند، فاصله آن‌ها از نوار روشن مرکزی را از هم کم می‌کردیم.

فاصله سومین نوار تاریک از نوار روشن مرکزی:

$$x_1 = \frac{(2m-1)D\lambda}{2a} \quad m=3, \lambda=3 \times 10^{-4} \text{ a} \quad D=2m$$

$$x_1 = \frac{(2 \times 3 - 1) \times 2 \times 3 \times 10^{-4} \times a}{2 \times a} = 1/5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\Rightarrow x_1 = 1/5 \text{ mm}$$

فاصله پنجمین نوار روشن از نوار روشن مرکزی:

$$x_2 = \frac{nD\lambda}{a} \quad n=5, \lambda=3 \times 10^{-4} \text{ a} \quad D=2m$$



۱۶۹- گزینه «۱»

(فسر و ارغوانی فرد)

اختلاف زمانی امواج رسیده از محل دو شکاف به محل تشکیل n امین نوار روشن برابر $\Delta t = nT$ است. بنابراین اختلاف زمانی امواج رسیده از محل دو شکاف به محل تشکیل پنجمین نوار روشن برابر $5T$ است و چون T ثابت است، این مقدار تغییر نمی‌کند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

۱۷۰- گزینه «۲»

(مصن پیکان)

طول موج نور مورد آزمایش در این آزمایش برابر است با:

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^{14}} \Rightarrow \lambda = 0.5 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.5 \mu\text{m}$$

اختلاف راه امواج رسیده از محل دو شکاف به محل m امین نوار تاریک، از رابطه $\delta = (2m-1) \frac{\lambda}{2}$ به دست می‌آید. بنابراین داریم:

$$\delta = (2m-1) \frac{\lambda}{2} \xrightarrow{\substack{m=3 \\ \lambda=0.5\mu\text{m}}} \delta = (2 \times 3 - 1) \times \frac{0.5}{2} \Rightarrow \delta = 1.75 \mu\text{m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۹)

فیزیک ۳

۱۷۱- گزینه «۱»

(غلامرضا مصبی)

سطح محصور بین نمودار $I-t$ و محور زمان برابر با مقدار بار الکتریکی شارش شده از هر مقطع سیم می‌باشد. بنابراین داریم:

$$\Delta q = S = \frac{1.0 + 6}{2} \times 4 = 32C$$

$$\Delta q = ne \xrightarrow{e = 1.6 \times 10^{-19} C} 32 = 1/6 \times 10^{-19} n$$

$$\Rightarrow n = 2 \times 10^{20} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱) (فیزیک ۱، صفحه ۳۸)

۱۷۲- گزینه «۴»

(بهار کامران)

با استفاده از رابطه اثر دما بر مقاومت رساناهای فلزی، داریم:

$$\Delta R = R_0 \alpha \Delta T \xrightarrow{R_2 = 1/2 R_0, R_1 = R_0} 1/2 R_0 - R_0 = R_0 \alpha (100 - 0) \Rightarrow \Delta T = 100^\circ C$$

$$x_p = \frac{5 \times 2 \times 3 \times 10^{-6} a}{a} = 3 \times 10^{-3} \text{ m} \Rightarrow x_p = 3 \text{ mm}$$

$$x = x_1 + x_p = 1/5 + 3 \Rightarrow x = 4/5 \text{ mm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

۱۶۷- گزینه «۳»

(امیر حسین برادران)

$$[P] = \frac{N \cdot m}{s} = \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2} \cdot m}{s} = \frac{kg \cdot m^2}{s^3}$$

$$[v] = \left[\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \right] = \frac{m}{s} \Rightarrow [P] = kg \left(\frac{m}{s} \right)^2 \frac{1}{s} \rightarrow [P] = \frac{kg}{m} \times \left[\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} \right] \times \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow [P] = \left[\mu \frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \right] = \left[\mu \frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} \right] = \left[\mu \alpha_\epsilon \beta_\mu \gamma \right]$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 - \frac{3}{2} - \frac{3}{2} = -2$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۳۱)

۱۶۸- گزینه «۳»

(پیا مرادی)

با توجه به اینکه فاصله نوار روشن n ام از نوار روشن مرکزی در آزمایش ینگ از

رابطه $x = \frac{n\lambda D}{a}$ به دست می‌آید، فاصله دو نوار روشن متوالی برابر با $\frac{\lambda D}{a}$

است. $\left(\frac{(n+1)\lambda D}{a} - \frac{n\lambda D}{a} = \frac{\lambda D}{a} \right)$ در نتیجه فاصله هر نوار روشن از نوار

روشن مرکزی باید مضرب صحیحی از فاصله بین دو نوار روشن متوالی باشد.

اکنون به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»:

$$2/5 - 1/5 = 1 \text{ mm} \Rightarrow \text{مضرب صحیح ۱ نیستند.}$$

گزینه «۲»:

$$2 - 0/5 = 1/5 \text{ mm} \Rightarrow \text{مضرب صحیح ۱/۵ نیستند.}$$

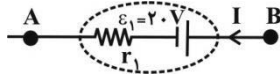
گزینه «۳»:

$$6 - 4/5 = 1/5 \text{ mm} \Rightarrow \text{مضرب صحیح ۱/۵ هستند.}$$

گزینه «۴»:

$$4/5 - 3/5 = 1 \text{ mm} \Rightarrow \text{مضرب صحیح ۱ نیستند.}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)



$$V_A + Ir_1 + \varepsilon_1 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = \varepsilon_1 + Ir_1$$

همان طور که مشاهده می‌شود، با افزایش جریان مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مولدی که به دو سر آن ولت‌سنج وصل شده است افزایش می‌یابد و ولت‌سنج ایده‌آل عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(حسن اسحاق‌زاده)

۱۷۶- گزینه «۴»

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{l}{A} = \rho \frac{4l}{\pi D^2}$ ، برای این که R بیش‌تر باشد، باید l حداکثر و D حداقل باشد که از بین گزینه‌های پیشنهادی باید گزینه «۴» را انتخاب کرد.
بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $R_1 = \rho \frac{4(\frac{L}{2})}{\pi(\frac{D}{4})^2} \Rightarrow R_1 = 8 \frac{\rho L}{\pi D^2}$

گزینه «۲»: $R_2 = \rho \frac{4(2L)}{\pi(4D)^2} \Rightarrow R_2 = \frac{1}{2} \frac{\rho L}{\pi D^2}$

گزینه «۳»: $R_3 = \rho \frac{4(\frac{L}{2})}{\pi(4D)^2} \Rightarrow R_3 = \frac{1}{2} \frac{\rho L}{\pi D^2}$

گزینه «۴»: $R_4 = \rho \frac{4(2L)}{\pi(\frac{D}{4})^2} \Rightarrow R_4 = 32 \frac{\rho L}{\pi D^2}$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(کام شامگلی)

۱۷۷- گزینه «۲»

اندازه مقاومت کربنی از رابطه $R = \overline{ab} \times 10^n$ به دست می‌آید که در این رابطه a ، b و n به ترتیب معرف رقم معادل رنگ حلقه‌های اول، دوم و سوم از طرف چپ هستند.

$$R = \overline{ab} \times 10^n = 75 \times 10^3 \Omega$$

حلقه چهارم از سمت چپ یک حلقه طلایی است که تolerانس نامیده می‌شود و مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت را برحسب درصد مشخص می‌کند. (رنگ طلایی معادل ۵٪ است.)

$$\Rightarrow 0.2R_0 = R_0 \alpha (100) \Rightarrow \alpha = \frac{2}{10000} \frac{1}{^\circ C} = 2 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۷۳- گزینه «۳»

(فرشید رسولی)

در این فرایند، حجم سیم ثابت مانده است؛ بنابراین داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{\pi d_1^2}{4} L_1 = \frac{\pi d_2^2}{4} L_2 \Rightarrow \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 = \frac{L_2}{L_1} (*)$$

با استفاده از رابطه بین مقاومت الکتریکی یک سیم و ویژگی‌های فیزیکی آن، می‌توان نوشت:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \rho = \text{ثابت} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 (*)$$

$$\Rightarrow \frac{4}{100} = \left(\frac{L_2}{40}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{L_2}{40} \Rightarrow L_2 = 8 \text{ cm}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۷۴- گزینه «۲»

(اسماعیل امامی)

$$\Delta R_1 = R_0 \alpha \Delta T \Rightarrow \Delta R_1 = R_0 \alpha \theta$$

$$\Delta R_2 = 2R_0 (2\alpha) \Delta T \Rightarrow \Delta R_2 = 4R_0 \alpha \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta R_1}{\Delta R_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{2R_0 - R_0}{R' - 2R_0} = \frac{1}{4} \Rightarrow R' = 10R_0$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۷۵- گزینه «۴»

(ملیحه بیغری)

با حرکت لغزنده به سمت راست، طول کم‌تری از رئوستا در مدار قرار می‌گیرد، پس مقاومت معادل مدار کم می‌شود و مطابق رابطه

$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{R + r_1 + r_2}$$

را نشان می‌دهد. با مقایسه پایانه‌ها و اندازه نیروی محرکه مولدها متوجه می‌شویم جریان به‌طور پادساعت‌گرد در مدار برقرار است زیرا $\varepsilon_2 > \varepsilon_1$. اگر از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کنیم، می‌توان نوشت:



چگالی: ρ

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 \Rightarrow \rho_1 A_1 L_1 = \rho_2 A_2 L_2$$

$$\frac{\rho_1 = \rho_2 \rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \quad (I)$$

از طرفی با استفاده از رابطه بین مقاومت یک رسانای فلزی با طول و سطح مقطع آن و جنس رسانا، می توان نوشت:

مقاومت ویژه: ρ'

$$R = \rho' \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho'_2}{\rho'_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{(I) \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 \frac{L_2 = 2L_1}{L_1} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{2L_1}{L_1}\right)^2 = 4$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۱ تا ۵۳)

۱۸۱- گزینه «۳»

(ناصر فوارزمی)

با افزایش دمای رساناهای فلزی، مقاومت آن ها افزایش می یابد، بنابراین

$$R_2 = R_1 + \frac{25}{100} R_1 \Rightarrow R_2 = \frac{5}{4} R_1$$

می توان نوشت:

با استفاده از رابطه بین مقاومت یک رسانا و تغییرات دمای آن، خواهیم داشت:

$$R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow \frac{5}{4} R_1 = R_1(1 + 0.005 \Delta T)$$

$$\Rightarrow \Delta T = 50^\circ C$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۱ تا ۵۵)

۱۸۲- گزینه «۳»

(نیما نوروزی)

در مدارهای تک حلقه، شدت جریان مدار برابر با $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ است. از

طرفی افت پتانسیل در مولد برابر با Ir است. بنابراین با توجه به صورت

سؤال می توان نوشت:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow \epsilon = (R+r)I \quad (*)$$

$$Ir = \frac{20}{100} \epsilon \xrightarrow{(*)} Ir = \frac{1}{5} (R+r)I$$

$$\Rightarrow \Delta r = R+r \Rightarrow r = \frac{R}{4} = \frac{R=10\Omega}{4} \rightarrow r = 2.5\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۹ تا ۶۴)

۱۸۳- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

ابتدا با استفاده از رابطه $V = \epsilon + rI$ مقاومت درونی مولد را حساب می کنیم. دقت کنید نمودار نشان می دهد که این مولد در یک مدار به عنوان یک مولد ضدمحرکه به کار رفته است، زیرا شیب نمودار مثبت است.

حال با استفاده از قانون اهم، شدت جریانی را که از این مقاومت کربنی می گذرد، به دست می آوریم:

$$R = \frac{V}{I} \quad R = \frac{75 \times 10^{-3} \Omega}{V=15V} \rightarrow 75 \times 10^{-3} = \frac{15}{I}$$

$$\Rightarrow I = \frac{15}{75 \times 10^{-3}} = 0.2 \times 10^{-3} A \Rightarrow I = 0.2 mA$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۸ و ۵۹) (فیزیک ۱، صفحه های ۶۲ تا ۶۶)

۱۷۸- گزینه «۴»

(فسرو ارغوانی فر)

جهت جریان الکتریکی در مدار، خلاف جهت شارش الکترون ها است. وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی به دو سر رسانایی اعمال نشده باشد، الکترون ها که دارای حرکت ذاتی کاتوره ای با سرعت های متفاوت هستند، از هر مقطع مدار طوری عبور می کنند که هیچ جریانی در رسانا وجود نداشته باشد. از طرف دیگر، وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی به دو سر رسانایی اعمال می شود، الکترون های آزاد در خلاف جهت خط های میدان الکتریکی داخل رسانا حرکت کرده و ایجاد جریان الکتریکی می کنند.

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۹ تا ۵۱) (فیزیک ۱، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

۱۷۹- گزینه «۲»

(آرش قاسمی)

ابتدا اندازه بار الکتریکی عبوری از هر مقطع مدار را برحسب زمان محاسبه کرده و سپس با توجه به این که جریان برابر است با تغییرات بار در واحد زمان، شدت جریان عبوری از هر مقطع مدار را محاسبه می کنیم.

$$q(t) = \pm en(t)$$

$$I = \frac{dq}{dt} \Rightarrow I = e \frac{dn}{dt}$$

$$\frac{n = (t^2 + 6t + 1) \times 10^{15}}{e = -1/6 \times 10^{-19} C} \rightarrow I = 1/6 \times (2t + 6) \times 10^{-4}$$

$$\frac{t=2s}{\rightarrow I = 1/6 \times 10^{-3} A = 1/6 mA}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۹ تا ۵۱) (فیزیک ۱، صفحه ۳۸)

۱۸۰- گزینه «۲»

(حسن اسحاق زاره)

اگر سیم کوتاه تر را با اندیس ۱ و سیم بلندتر را با اندیس ۲ نشان دهیم، می توان نوشت:



۱۸۷- گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۱۵)

با استفاده از رابطه شدت جریان در مدار تک حلقه داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{کلید باز: } V_1 = \varepsilon \\ \text{کلید بسته: } V_2 = \varepsilon - Ir \end{array} \right. \rightarrow Ir = \frac{\varepsilon}{R+r} \rightarrow \frac{\varepsilon r}{R+r} = 0$$

بنابراین مقاومت درونی مولد در مقایسه با مقاومت خارجی مدار ناچیز است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۸۸- گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۱۷)

با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مولد محرکه

و $(V = \varepsilon - Ir)$ ، محل تقاطع نمودار V بر حسب I با محور I برابر با $\frac{\varepsilon}{r}$ و

محل تقاطع نمودار V بر حسب I با محور V برابر با ε است. بنابراین

داریم:

$$\frac{\varepsilon_B}{r_B} = \frac{\varepsilon_A}{r_A} \rightarrow \frac{20}{r_B} = \frac{10}{r_A} \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = 2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۸۹- گزینه ۱

(کلام شاملی)

جریان عبوری از مولد با توجه به قانون اهم به دست می‌آید:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{3} = 4A$$

زمان عبور این شدت جریان به صورت زیر قابل محاسبه است:

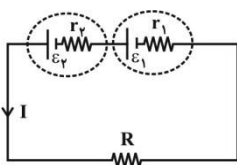
$$I = \frac{q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{q}{I} = \frac{24Ah}{4A} = 6h$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۱۹۰- گزینه ۱

(مصطفی کیانی)



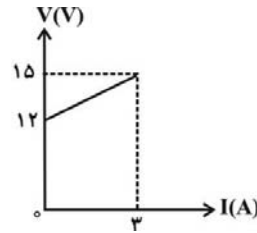
با توجه به شکل مقابل و با توجه به

این که $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ است، می‌توان نوشت:

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R} \rightarrow \varepsilon_1 = \varepsilon_2 \rightarrow I = \frac{2\varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R} \quad (*)$$

از طرف دیگر برای مولد ε_2 می‌توان نوشت:

$$V_2 = \varepsilon_2 - r_2 I \rightarrow 0 = \varepsilon_2 - r_2 \times \frac{2\varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R} \quad (*)$$



$$V = \varepsilon + rI \rightarrow I_1 = 0, V_1 = 12V \rightarrow 12 = \varepsilon + 0 \Rightarrow \varepsilon = 12V$$

$$V = \varepsilon + rI \rightarrow I_2 = 3A, V_2 = 15V \rightarrow 15 = 12 + 3r \Rightarrow r = 1\Omega$$

اکنون شدت جریان عبوری از مولد را در حالتی که مولد به عنوان یک مولد محرکه به یک مقاومت ۵ اهمی وصل می‌شود، حساب می‌کنیم؛ داریم:

$$I' = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \rightarrow R_T = 5\Omega \rightarrow I' = \frac{12}{5+1} \Rightarrow I' = 2A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۸۴- گزینه ۳

(مصطفی کیانی)

طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r}$ ، با افزایش مقاومت R_T ، شدت جریان مدار

کاهش می‌یابد، در نتیجه آمپرسنج ایده‌آل عدد کوچک‌تری را نشان می‌دهد.

هم‌چنین طبق رابطه $V = \varepsilon - rI$ ، چون $r = 0$ است، با تغییر شدت جریان

مدار، مقدار V تغییر نمی‌کند و همواره $V = \varepsilon$ است. بنابراین عددی که

ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ثابت باقی خواهد ماند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۸۵- گزینه ۴

(فرشید رسولی)

در دمای ثابت، مقاومت الکتریکی یک رسانا ثابت است. با استفاده از قانون

اهم داریم:

در دمای ثابت R ثابت است $V = IR$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{10}{25} = \frac{2}{I} \Rightarrow I = 5A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

۱۸۶- گزینه ۳

(غلامرضا ممینی)

طبق رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ ، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقاومت به ترتیب

متناسب با بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین نسبت $\frac{l}{A}$ می‌باشد. بنابراین داریم:

$$\frac{R_{max}}{R_{min}} = \frac{l_{max}}{l_{min}} \times \frac{A_{min}}{A_{max}}$$

$$\frac{l_{max} = 6cm, l_{min} = 2cm}{A_{max} = 24cm^2, A_{min} = 8cm^2} \rightarrow \frac{R_{max}}{R_{min}} = \frac{6}{2} \times \frac{24}{8} = 9$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)



فیزیک ۱

۱۹۱- گزینه ۱

(معمد اکبری)

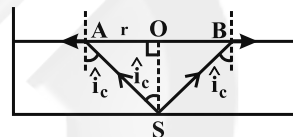
در عدسی همگرا زمانی که جسم در فاصله کانونی قرار دارد، تصویر آن مجازی، مستقیم و بزرگتر از جسم است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)

۱۹۲- گزینه ۴

(حسن اسحاق زاره)

اگر SA و SB پرتوهایی باشند که از نقطه نورانی با زاویه‌ای برابر با زاویه حد مایع به سطح آن بتابند، قطر دایره روشن برابر با AB خواهد بود.



$$\sin i_c = \frac{1}{n} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5}$$

در مثلث SOA داریم:

$$\tan i_c = \frac{OA}{OS}$$

OA برابر شعاع دایره روشن و OS = 2m است، پس:

$$\tan i_c = \frac{\sin i_c}{\cos i_c} = \frac{\sin i_c}{\sqrt{1 - \sin^2 i_c}} = \frac{\frac{3}{5}}{\sqrt{1 - \frac{9}{25}}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{r}{2} \Rightarrow r = 1.5m \Rightarrow d = 2r = 2 \times 1.5 = 3m$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۹۳- گزینه ۱

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۱)

چون طول جسم از طول تصویر بزرگتر و تصویر مجازی است، عدسی واگرا است و داریم:

$$\begin{cases} p - q = 45 \text{ cm} \\ \frac{q}{p} = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 6 \text{ cm} \\ q = 15 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{6} - \frac{1}{15} = -\frac{1}{f} \Rightarrow f = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

$$\rightarrow D = \frac{-1}{f} = \frac{-1}{0.2} = -5d$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۵)

۱۹۴- گزینه ۲

(سعید منبری)

با توجه به این که پرتوی نور به طور مایل از محیط رقیق (هوا) وارد محیط غلیظ (مایع) شده است، به خط عمود نزدیک می‌شود و بنابراین داریم:

$$\hat{D} = \hat{i} - \hat{r} \Rightarrow 15^\circ = 45^\circ - \hat{r} \Rightarrow \hat{r} = 30^\circ$$

از طرف دیگر با استفاده از قانون شکست نور و رابطه سرعت نور در یک محیط شفاف با ضریب شکست آن محیط، داریم:

$$\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{3 \times 10^8}{v_2}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{3 \times 10^8}{v_2} \Rightarrow v_2 = \frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^8 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۱، ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۹۵- گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۱)

با استفاده از رابطه عمق ظاهری با عمق واقعی، داریم:

$$OO' = h - h' \xrightarrow{h' = \frac{h}{n}} OO' = h(1 - \frac{1}{n})$$

$$\begin{cases} 7/5 = 30(1 - \frac{1}{n}) \\ 5 = h_2(1 - \frac{1}{n}) \end{cases} \Rightarrow \frac{7}{5} = \frac{30}{h_2} \Rightarrow h_2 = 20 \text{ cm}$$

$$\Delta h = 20 - 30 = -10 \text{ cm}$$

علامت منفی به معنای کاهش عمق مایع است. بنابراین باید ۱۰cm از عمق مایع کم کنیم.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۱۹۶- گزینه ۴

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۸۶)

هنگامی که ماهیچه‌های مژگی در حال استراحت‌اند، عدسی بزرگ‌ترین فاصله کانونی خود را دارد و تصویر اشیاء دور را روی شبکیه می‌اندازد، اما برای دیدن اشیاء نزدیک، ماهیچه‌های مژگی منقبض می‌شوند و ضخامت عدسی چشم را زیاد می‌کنند که در نتیجه، فاصله کانونی عدسی کم‌تر می‌شود و تصویر روی شبکیه تشکیل می‌گردد. تغییر فاصله کانونی چشم را، برای ایجاد تصویرهای واضح از اجسام دور یا نزدیک روی شبکیه، تطابق می‌گویند.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)



۱۹۷- گزینه «۳»

(مسئله اسحاق زاره)

ابتدا ضریب شکست محیط شفاف را می‌یابیم. اگر سرعت نور در هوا c و سرعت نور در محیط شفاف v باشد، داریم:

$$n = \frac{c}{v} = \frac{c}{0.7c} = \frac{10}{7}$$

$$n = \frac{c}{v} = \frac{c}{0.7c} = \frac{10}{7}$$

با استفاده از رابطه زاویه حد، می‌توان نوشت:

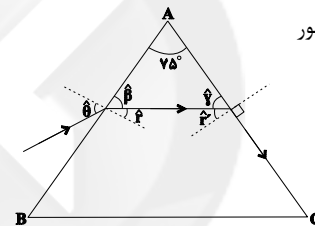
$$\sin \hat{i}_c = \frac{1}{n} = \frac{1}{\frac{10}{7}} = 0.7 = \frac{1/4}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{i}_c = 45^\circ$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۱۹۸- گزینه «۲»

(مسئله اسحاق زاره)

شکل مقابل، مسیر پرتوی نور در منشور و هنگام خروج از آن را نشان می‌دهد.



پرتوی نور در صورتی مماس بر وجه AC از منشور خارج می‌شود که زاویه تابش آن به وجه AC برابر زاویه حد باشد. بنابراین داریم:

$$\sin \hat{r}' = \sin \hat{i}_c = \frac{1}{n} \Rightarrow \sin \hat{r}' = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{r}' = 45^\circ$$

$$\hat{r} + \hat{r}' = 75^\circ \Rightarrow \hat{r} = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

اثبات رابطه بالا:

$$\left. \begin{aligned} 75^\circ + \hat{\beta} + \hat{\gamma} &= 180^\circ \\ \hat{\beta} + \hat{r} &= 90^\circ \\ \hat{\gamma} + \hat{r}' &= 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow 75^\circ + \hat{\beta} + \hat{\gamma} = \hat{\beta} + \hat{r} + \hat{\gamma} + \hat{r}'$$

$$\Rightarrow 75^\circ = \hat{r} + \hat{r}'$$

برای ورود نور به داخل محیط منشور، می‌توان نوشت:

$$\sin \hat{\theta} = n \sin \hat{r} \Rightarrow \sin \hat{\theta} = \sqrt{2} \times \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow \sin \hat{\theta} = \sqrt{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{\theta} = 45^\circ$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۶ و ۱۱۷)

(مصطفی کیانی)

۱۹۹- گزینه «۳»

روش اول: با استفاده از معادله عدسی‌های همگرا، داریم:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{4f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow q = \frac{4}{3}f$$

$$m = \frac{q}{p} = \frac{\frac{4}{3}f}{4f} \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

روش دوم: در عدسی‌ها اگر فاصله جسم از کانون (a) معلوم باشد،

بزرگ‌نمایی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$m = \frac{f}{a} \quad a = 4f - f = 3f \Rightarrow m = \frac{f}{3f} \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

اثبات رابطه بالا:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} + \frac{1}{mp} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{m+1}{mp} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{m+1}{m} = \frac{p}{f}$$

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow q = mp \Rightarrow 1 + \frac{1}{m} = \frac{p}{f} \Rightarrow \frac{1}{m} = \frac{p}{f} - 1 \Rightarrow m = \frac{f}{p-f}$$

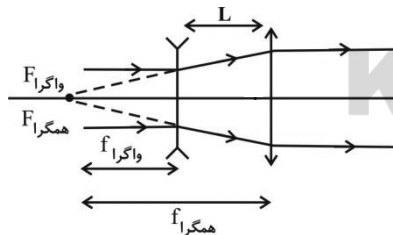
$$\Rightarrow m = \frac{f}{a}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۳)

۲۰۰- گزینه «۱»

(سراسری تهرمی - ۷۲)

اگر پرتوهای موازی بعد از عبور از دو عدسی باز هم موازی باشند، باید کانون‌های دو عدسی در یک نقطه بر هم منطبق باشند و مطابق شکل می‌توان فاصله دو عدسی را حساب کرد:



$$D_{\text{همگرا}} = \frac{1}{f_{\text{همگرا}}(m)} = \frac{100}{f_{\text{همگرا}}(\text{cm})} \Rightarrow 5 = \frac{100}{f_{\text{همگرا}}(\text{cm})}$$

$$f_{\text{همگرا}} = 20 \text{ cm}$$

$$D_{\text{واگرا}} = -\frac{1}{f_{\text{واگرا}}(m)} = -\frac{100}{f_{\text{واگرا}}(\text{cm})} \Rightarrow -10 = -\frac{100}{f_{\text{واگرا}}(\text{cm})}$$

$$\Rightarrow f_{\text{واگرا}} = 10 \text{ cm}$$



$$\Rightarrow \sin \hat{r}_B = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{r}_B = 45^\circ$$

چون پرتوی نور از محیط رقیق (A) وارد محیط غلیظ (B) شده است، به خط عمود نزدیک شده و بنابراین زاویه انحراف آن برابر است با:

$$\hat{D} = \hat{i}_A - \hat{r}_B = 60^\circ - 45^\circ \Rightarrow \hat{D} = 15^\circ$$

از طرف دیگر، برای محیط‌های شفاف B و C داریم:

$$n_B \sin \hat{i}_B = n_C \sin \hat{r}_C \Rightarrow \sqrt{\frac{3}{2}} \sin 45^\circ = n_C \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow n_C = \sqrt{3}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۱)

۲۰۴- گزینه «۳»

(حسن اسحاق زاده)

شرط بازتاب کلی این است که نور از محیط غلیظ به محیط رقیق وارد شود و چون $n_A < n_B$ است، پس نور باید از درون محیط شفاف B به مرز جداکننده دو محیط بتابد. برای چنین پرتویی داریم:

$$\sin \hat{i}_C = \frac{n_A}{n_B} = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{i}_C = 45^\circ$$

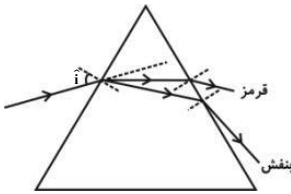
از طرفی زاویه تابش فرودی باید از زاویه حد بیش‌تر باشد تا پدیده بازتاب کلی رخ دهد. پس زاویه تابش باید بیش‌تر از 45° درجه باشد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۲۰۵- گزینه «۴»

(بابک اسلامی)

طبق تعریف به مجموعه نورهای رنگی حاصل از پاشیدگی نور در عبور از منشور، طیف آن نور می‌گویند.



از طرفی مطابق شکل مقابل و با استفاده از تعریف زاویه تابش، زاویه شکست، زاویه انحراف و رابطه بین آن‌ها با توجه

به این که ضریب شکست منشور برای نور بنفش بیش‌تر از نور قرمز است، در داخل منشور، زاویه شکست برای نور قرمز بیش‌تر از نور بنفش خواهد بود و در نتیجه زاویه انحراف برای نور بنفش بیش‌تر از نور قرمز می‌شود.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۱ و ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۲۰۶- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

ابتدا بزرگ‌نمایی عدسی را در هر دو حالت حساب می‌کنیم؛ سپس طول تصویر را در دو حالت به دست می‌آوریم و در آخر تغییر طول تصویر را حساب می‌کنیم. در عدسی‌های واگرا داریم:

$$L = f_{1\text{گر}} - f_{2\text{گر}} = 20 - 10 = 10 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۰ و ۱۳۳ تا ۱۳۵)

۲۰۱- گزینه «۴»

(مهران اسماعیلی)

با توجه به شکل زیر، چون پرتوی تابیده شده به عدسی روی خودش بازتاب شده است، باید پرتوی تابیده پس از شکست به صورت عمود به سطح آینه برخورد کند تا روی خودش بازتاب شود. لذا امتداد این پرتو از مرکز آینه محدب خواهد گذشت. از طرف دیگر چون پرتوی اولیه موازی محور اصلی عدسی است، پس از شکست از کانون عدسی همگرا نیز می‌گذرد. پس می‌توان نتیجه گرفت کانون عدسی همگرا و مرکز آینه محدب بر یکدیگر منطبق هستند و می‌توان نوشت:

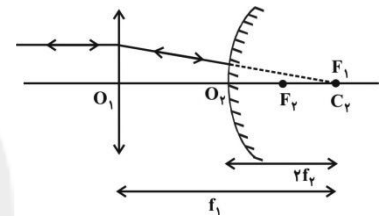
کانون عدسی همگرا: F_1

کانون آینه محدب: F_2

$$O_1 O_2 = f_1 - 2f_2$$

$$\Rightarrow 20 = f_1 - 2 \times 15$$

$$\Rightarrow f_1 = 50 \text{ cm}$$

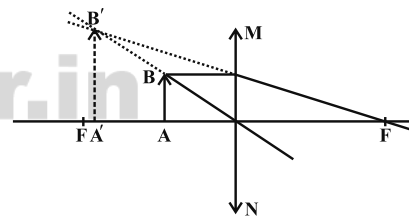


(فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ و ۱۲۳ تا ۱۲۸)

۲۰۲- گزینه «۳»

(امیرمعموری انزلی)

در آینه‌های مقعر وقتی شیء بین کانون و آینه قرار دارد، تصویری مجازی، بزرگ‌تر از شیء و مستقیم در پشت آینه تشکیل می‌گردد. لذا وسیله نوری MN آینه مقعر نیست. عدسی همگرا، در صورت قرارگیری جسم بین کانون و عدسی، تصویری مجازی، بزرگ‌تر از شیء و مستقیم در همان سمتی که جسم قرار دارد، ایجاد می‌کند. بنابراین MN عدسی همگراست.



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

۲۰۳- گزینه «۳»

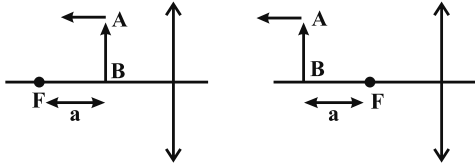
(حسن اسحاق زاده)

با استفاده از قوانین شکست نور، داریم:

$$n_A \sin \hat{i}_A = n_B \sin \hat{r}_B \Rightarrow 1 \times \sin 60^\circ = \sqrt{\frac{3}{2}} \sin \hat{r}_B$$



می‌یابد، در نتیجه طبق رابطه $m = \frac{f}{a}$ ، بزرگ‌نمایی افزایش یافته و حرکت تصویر تندشونده است و وقتی جسم از کانون دور می‌شود، فاصله جسم تا کانون (a) افزایش می‌یابد و باعث می‌شود بزرگ‌نمایی کاهش یابد، در نتیجه حرکت تصویر کندشونده است. بنابراین می‌توان گفت، ابتدا حرکت تندشونده (در مرحله‌ای که جسم به کانون نزدیک می‌شود) و سپس کندشونده (در مرحله‌ای که جسم از کانون دور می‌شود) است.



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۳)

۲۰۹- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

می‌دانیم بزرگ‌نمایی میکروسکوپ برابر ضرب بزرگ‌نمایی عدسی‌های شیئی و چشمی عدسی‌های همگرا است. بنابراین ابتدا بزرگ‌نمایی عدسی شیئی را حساب می‌کنیم.

$$m_{\text{میکروسکوپ}} = m_o \times m_e \xrightarrow{m_e = 15, m_{\text{میکروسکوپ}} = 600} 600 = m_o \times 15 \Rightarrow m_o = 40$$

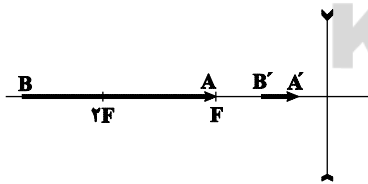
اکنون با استفاده از رابطه بین f ، m و p برای تصاویر حقیقی، فاصله کانونی عدسی شیئی را به دست می‌آوریم. (دقت کنید، عدسی شیئی از جسم تصویر حقیقی تشکیل می‌دهد.)

$$m_o = \frac{f_o}{p_o - f_o} \xrightarrow{m_o = 40, p_o = 4/1 \text{ mm}} 40 = \frac{f_o}{4/1 - f_o} \Rightarrow 164 - 40 f_o = f_o \Rightarrow 164 = 41 f_o \Rightarrow f_o = 4 \text{ mm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۸، ۱۳۰ تا ۱۳۳ و ۱۳۹)

۲۱۰- گزینه «۱»

(اسمان هاروی)



ابتدا مکان تصویر نقطه A را به دست می‌آوریم:

$$\frac{1}{p_1} - \frac{1}{q_1} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{4} - \frac{1}{q_1} = -\frac{1}{4} \Rightarrow q_1 = 2 \text{ cm}$$

سپس مکان تصویر نقطه B را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{1}{p_2} - \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{8+4} - \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{4} \Rightarrow q_2 = 3 \text{ cm}$$

$$A'B' = q_2 - q_1 = 3 - 2 = 1 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۲)

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow q = mp$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{mp} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{m-1}{m} = -\frac{p}{f}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{m} = -\frac{p}{f} \Rightarrow \frac{1}{m} = \frac{f+p}{f} \Rightarrow m = \frac{f}{f+p}$$

$$m_1 = \frac{f}{p_1 + f} \xrightarrow{p_1 = 3f} m_1 = \frac{f}{3f + f} \Rightarrow m_1 = \frac{1}{4}$$

$$m_1 = \frac{(A'B')_1}{AB} \xrightarrow{AB = 28 \text{ cm}} \frac{1}{4} = \frac{(A'B')_1}{28} \Rightarrow (A'B')_1 = 7 \text{ cm}$$

$$m_2 = \frac{f}{p_2 + f} \xrightarrow{p_2 = 2p_1 = 2 \times 3f = 6f} m_2 = \frac{f}{6f + f} \Rightarrow m_2 = \frac{1}{7}$$

$$m_2 = \frac{(A'B')_2}{AB} \xrightarrow{AB = 28 \text{ cm}} \frac{1}{7} = \frac{(A'B')_2}{28} \Rightarrow (A'B')_2 = 4 \text{ cm}$$

می‌بینیم طول تصویر از ۷cm در حالت اول به ۴cm در حالت دوم می‌رسد. بنابراین طول تصویر ۷-۴=۳cm کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۳)

۲۰۷- گزینه «۱»

(مهم ناری)

در عدسی‌های واگرا، همواره تصویری مجازی در سمت جسم و در فاصله بین عدسی و کانون تشکیل می‌شود. بنابراین داریم:

$$p - q = \frac{f}{\epsilon} \Rightarrow q = p - \frac{f}{\epsilon}$$

با استفاده از رابطه عدسی‌ها برای عدسی واگرا، داریم:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{p - \frac{f}{\epsilon}} = -\frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{p - \frac{f}{\epsilon} - p}{p^2 - \frac{fp}{\epsilon}} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \epsilon p^2 - fp - f^2 = 0$$

$$\Rightarrow p = \frac{f \pm \sqrt{f^2 + 2\epsilon f^2}}{2\epsilon} = \frac{f \pm \Delta f}{2\epsilon} \Rightarrow \begin{cases} p = \frac{f}{2} & \text{ق ق} \\ p = -\frac{f}{3} & \text{ق غ} \end{cases}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۲)

۲۰۸- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

برای بررسی نوع حرکت تصویر باید به بزرگ‌نمایی تصویر توجه کنیم. اگر بزرگ‌نمایی در حال افزایش باشد، حرکت تصویر تندشونده و اگر بزرگ‌نمایی در حال کاهش باشد، حرکت تصویر کندشونده است. بنابراین با توجه به شکل زیر، با دور شدن جسم از عدسی، فاصله جسم تا کانون (a) کاهش



شیمی پیش دانشگاهی

۲۱۱- گزینه ۳

(مسعود پعفری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کاهش، هم‌ارز با گرفتن هیدروژن و اکسایش، هم‌ارز با گرفتن اکسیژن تعریف می‌شد.

گزینه ۲: پتانسیل‌های الکترودی استاندارد، تنها برای واکنش‌هایی به کار می‌رود که در محلول آبی روی می‌دهند.

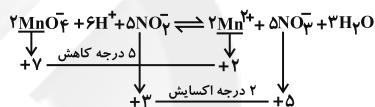
گزینه ۴: متانال را می‌توان از اکسایش متانول به وسیله‌ی اکسیژن در حضور کاتالیزگر فلز نقره و در دمای ۵۰۰°C تهیه کرد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳، ۹۷ و ۱۰۴)

۲۱۲- گزینه ۴

(روح‌الله علیزاده)

ابتدا با محاسبه‌ی تغییر عدد اکسایش گونه‌ها، واکنش داده شده را موازنه می‌کنیم:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱:

تغییر عدد اکسایش \times ضریب \times زیروند = تعداد الکترون‌های مبادله شده
 بنابراین تعداد e^- های مبادله شده برابر است با: $5 \times 2 = 10$

گزینه ۲: در این واکنش، عدد اکسایش منگنز در یون پرمنگنات ۵ واحد کاهش یافته و در نتیجه نقش اکسنده دارد. هم‌چنین عدد اکسایش نیتروژن در یون نیتريت ۲ واحد افزایش یافته و در نتیجه نقش کاهنده دارد.

گزینه ۳: مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر ۱۳ و مجموع ضرایب فراورده‌ها برابر ۱۰ می‌باشد. $13 - 10 = 3$

گزینه ۴: گونه‌ی کاهنده یون نیتريت است ($\text{NO}_2^- \rightleftharpoons \text{NO}_3^-$) که تغییر عدد اکسایش آن برابر ۲ است.

اما به جز متانویتیک اسید در تمام کربوکسیلیک اسیدها، عدد اکسایش کربن گروه عاملی کربوکسیل برابر ۳ است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)

۲۱۳- گزینه ۴

(امیر میرزائثر)

با قراردادن فلز مس در محلول نقره نیترات، با گذشت زمان، یون‌های مس (II) با برجای گذاشتن الکترون روی فلز مس، وارد محلول شده و این الکترون‌ها توسط یون نقره (با عدد اکسایش +۱) جذب و به شکل اتم نقره (با عدد اکسایش صفر) روی فلز مس می‌نشینند. از آنجایی که یون‌های مس (II) آبی‌رنگ هستند و یون‌های نقره و نیترات هیچ‌کدام رنگ ندارند، با گذشت زمان، رنگ محلول به آبی تغییر می‌کند. یون‌های بی‌رنگ نیترات،

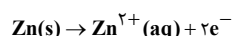
یون تماشاگر این واکنش هستند. طی واکنش عدد اکسایش نقره (از +۱ به صفر) کاهش می‌یابد. در محلول یون هیدروکسید تولید نمی‌شود تا شناساگر فنول فتالئین باعث ارغوانی شدن محلول شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۳ و ۹۴ تا ۹۶)

۲۱۴- گزینه ۲

(علی مؤیری)

در آند، فلز روی براساس نیم‌واکنش زیر الکترون از دست می‌دهد:



در کاتد، یون‌های $\text{H}^+(\text{aq})$ با جذب الکترون و براساس نیم‌واکنش زیر، گاز



هیدروژن تولید می‌کنند:

پس در این نیم‌واکنش‌ها، با داد و ستد ۲ مول الکترون مواجه هستیم:

$$? \text{LH}_2 = \frac{6/0.22 \times 10^{22} e^-}{6/0.22 \times 10^{23} e^-} \times \frac{1 \text{ mole}^-}{2 \text{ mole}^-} \times \frac{1 \text{ molH}_2}{22/4 \text{ LH}_2} \times \frac{22/4 \text{ LH}_2}{1 \text{ molH}_2} = 1/12 \text{ LH}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۲۱۵- گزینه ۲

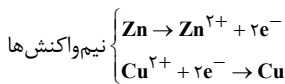
(روح‌الله علیزاده)

شکل I مربوط به قرار گرفتن تیغه روی در محلول مس (II) سولفات است که Zn به Cu، الکترون داده و اکسایش می‌یابد ولی الکترون‌های آزاد شده به‌طور مستقیم وارد محلول شده و از این الکترون‌ها برای تولید کتریسیته نمی‌توان استفاده کرد. واکنش I در شرایط کاملاً کنترل شده انجام نمی‌شود و از نوع جابه‌جایی یگانه می‌باشد.

شکل II مربوط به سلول الکتروشیمیایی روی - مس است که در آن Zn نقش آند و Cu نقش کاتد را دارد.

در واکنش II مبادله‌ی الکترون از طریق سیم انجام می‌شود. یعنی در شرایط کنترل شده می‌توان از آن‌ها برای تولید کتریسیته استفاده کرد. در ضمن این واکنش از نوع جابه‌جایی یگانه است.

در واکنش شکل II آند (Zn) کاهش جرم داشته و کاتد (Cu) افزایش جرم دارد.



Zn قطب (-) و Cu قطب (+)

بنابراین عبارت‌های «آ» و «پ» نادرست می‌باشند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

۲۱۶- گزینه ۲

(امیر قاسمی)

ایرانیان باستان با استفاده از ظرف‌های سفالی، قطعه‌هایی از فلزهای آهن و مس همراه با محلول نمک خوراکی (NaCl) یا سرکه (CH_3COOH)، دستگاهی برای تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی ساخته بودند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۹۲)



$$\Rightarrow O_2 = 4 - (0/5 \times 5) = 1/5 \text{ mol}, CO_2 = (1 + (0/5 \times 3)) = 2/5 \text{ mol}$$

$$H_2O = (4 \times 0/5) = 2 \text{ mol}$$

در گازها، در دما و فشار یکسان، نسبت‌های حجمی، برابر نسبت‌های مولی می‌باشد.

$$H_2O \text{ درصد حجمی} = \frac{2 \text{ mol}}{(2 + 1/5 + 2/5 + 15) \text{ mol}} \times 100 \approx 9/5$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۴ تا ۳۲)

(معمردفا و سگری)

۲۲۵- گزینه «۴»

جمله‌ی اول مربوط به قانون آووگادرو می‌باشد.

جمله‌ی دوم در فشار ۱ اتمسفر و دمای صفر درجه‌ی سلسیوس، حجم یک مول از گازهای مختلف ۲۲/۴ لیتر است.

جمله‌ی سوم درست است

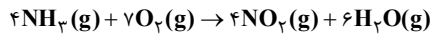
جمله‌ی چهارم تعداد مول‌های A دو برابر B است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(علی مؤیدی)

۲۲۶- گزینه «۱»

واکنش موازنه شده:



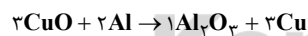
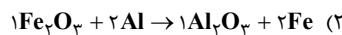
$$68 \text{ kg} \times \frac{70}{100} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{17 \text{ g}} \times \frac{4 \text{ mol}}{4 \text{ mol}} \times \frac{46 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{100 \text{ g}}{92 \text{ g}} = 1/4 \times 10^5$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸ و ۳۲ تا ۳۴)

(اکبر ابراهیم نتاج)

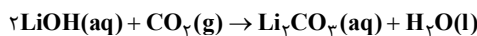
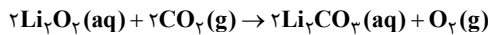
۲۲۷- گزینه «۴»

(۱) کربن مونوکسید و گاز H_2



(۳) زغال‌سنگ و بخار آب داغ

(۴) در هر دو واکنش یک مول کاهش ماده‌ی گازی شکل مشاهده می‌شود.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۸، ۳۳ و ۳۲)

(موری فائق)

۲۲۸- گزینه «۲»

$$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی} \Rightarrow \begin{cases} Br_2 : 2/3 = \frac{xg}{0/2mL} \Rightarrow x = 0/66gBr_2 \\ Hg : 12/5 = \frac{yg}{0/2mL} \Rightarrow y = 2/7gHg \end{cases}$$

$$?LN_2 = 16/7gKBrO_3 \times \frac{1 \text{ mol} KBrO_3}{167gKBrO_3} \times \frac{2 \text{ mol} N_2}{2 \text{ mol} KBrO_3} \times \frac{28gN_2}{1 \text{ mol} N_2}$$

$$\times \frac{1LN_2}{0/9gN_2} \approx 4/67LN_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۷)

(هسن عیسی زاره)

۲۲۲- گزینه «۲»

ابتدا مقدار نظری دی‌اتیل‌اتر را به دست می‌آوریم و سپس مقدار اتانول لازم برای تهیه‌ی مقدار نظری دی‌اتیل‌اتر را حساب می‌کنیم.

$$\frac{80}{100} = \frac{1/85g}{\text{مقدار نظری}} \Rightarrow \text{مقدار نظری اتر} = 1/85g \times \frac{100}{80} = 2/3125g$$

$$?gC_2H_5OH = 2/3125g \text{ اتر} \times \frac{1 \text{ mol} \text{ اتر}}{74g \text{ اتر}} \times \frac{2 \text{ mol} C_2H_5OH}{1 \text{ mol} \text{ اتر}}$$

$$\times \frac{46gC_2H_5OH}{1 \text{ mol} C_2H_5OH} = 2/875gC_2H_5OH$$

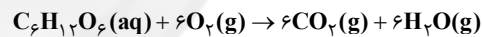
از آنجایی که مقدار اتانول مورد استفاده باید ۲۰ درصد بیش‌تر از مقدار مورد نیاز باشد، پس جرم اتانول لازم برابر است با:

$$\text{جرم اتانول لازم} = (2/875g) + (2/875g \times \frac{20}{100}) = 3/45g$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۳۲ تا ۳۴)

(اکبر ابراهیم نتاج)

۲۲۳- گزینه «۱»



۲۰٪ از حجم هوا را O_2 تشکیل داده است:

$$\text{هوا } 1L/5 = 37/5L \Rightarrow \frac{37/5L}{20LO_2} = \frac{1 \text{ mol} O_2}{25LO_2} \times \frac{6 \text{ mol} O_2}{1 \text{ mol} O_2} \times \frac{180g \text{ گلوکز}}{180g \text{ گلوکز}} \times 9g \text{ گلوکز}$$

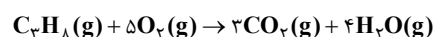
$$9g \text{ گلوکز} \times \frac{1 \text{ mol} \text{ گلوکز}}{180g \text{ گلوکز}} \times \frac{12 \text{ mol} \text{ گاز}}{1 \text{ mol} \text{ گلوکز}} \times \frac{25L \text{ گاز}}{1 \text{ mol} \text{ گاز}}$$

$$= 15L(H_2O(g), CO_2(g))$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۵ تا ۲۸)

(مسعود بیغری)

۲۲۴- گزینه «۳»



$$20 \text{ mol} \Rightarrow (20 \times \frac{20}{100} = 4 \text{ mol} O_2, 20 \times \frac{75}{100} = 15 \text{ mol} N_2)$$

$$20 \times \frac{5}{100} = 1 \text{ mol} CO_2$$

$$\left. \begin{cases} C_3H_8 : \frac{0/5}{1} = 0/5 \\ O_2 : \frac{4}{5} = 0/8 \end{cases} \right\} \Rightarrow C_3H_8 \text{ محدودکننده است}$$



$$0.9 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{3 \text{ mol H}_2} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 8 \text{ g Al}$$

$$0.9 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{3 \text{ mol H}_2} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 16 \text{ g H}_2\text{O}$$

مقدار لازم NaOH با مقداری که ابتدا وارد ظرف کرده‌ایم، برابر است، بنابراین می‌توانیم نتیجه بگیریم که NaOH واکنش‌دهنده محدودکننده است و تمام آن مصرف می‌شود.

$$\text{H}_2\text{O} = 19/8 - 16/2 = 3/6 \text{ g}$$

برای مقدار Al دو حالت را می‌توانیم در نظر بگیریم. حالت اول این است که هیچ مقداری از این واکنش‌دهنده در ظرف باقی نماند و حالت دوم این است که مقداری از Al باقی بماند. بنابراین مقدار باقی‌مانده‌ی واکنش‌دهنده‌ها در ظرف بزرگ‌تر و یا مساوی ۳/۶ گرم است و ۳/۵ گرم قابل قبول نمی‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۲۳۲- گزینه «۴»

(معمرد، پوریا و دیگر)

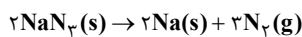
برای حذف سدیم فلزی آن را با آهن (III) اکسید واکنش می‌دهند نه آهن (II) اکسید:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۳۳- گزینه «۲»

(مسن فوشل)



واکنش این گونه است:

حال به حل مسأله می‌پردازیم:

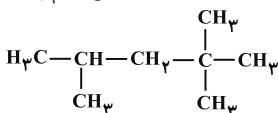
$$8.0 \text{ LN}_3 \times \frac{0.7 \text{ g N}_2}{1 \text{ LN}_3} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{3 \text{ mol N}_2} \times \frac{65 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3}$$

$$\times \frac{100 \text{ g NaN}_3}{65 \text{ g NaN}_3} \times \frac{100}{80} \approx 166/67 \text{ g NaN}_3 \text{ ناخالص}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴، ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

۲۳۴- گزینه «۳»

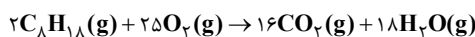
(مصطفی، رستم‌آباری)



ایزو اوکتان



بنزین با اکسیژن طبق واکنش زیر به نسبت مولی ۱ به ۱۲/۵ واکنش داده و به‌طور کامل می‌سوزد.



اگر نسبت مولی بنزین به اکسیژن ۱ به ۱۶ باشد محدودکننده بنزین است و اگر این نسبت ۱ به ۱۲ باشد محدودکننده، اکسیژن خواهد بود.

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۳۶)

$$? \text{ mol Br}_2 = 0.66 \text{ g Br}_2 \times \frac{1 \text{ mol Br}_2}{160 \text{ g Br}_2}$$

$$\approx 0.004 \text{ mol Br}_2 \xrightarrow{\pm 1} 0.004 \text{ محدودکننده}$$

$$? \text{ mol Hg} = 2/7 \text{ g Hg} \times \frac{1 \text{ mol Hg}}{200 \text{ g Hg}} = 0.0135 \text{ mol Hg} \xrightarrow{\pm 1} 0.0135$$

$$? \text{ g Hg} = 0.66 \text{ g Br}_2 \times \frac{1 \text{ mol Br}_2}{160 \text{ g Br}_2} \times \frac{1 \text{ mol Hg}}{1 \text{ mol Br}_2} \times \frac{200 \text{ g Hg}}{1 \text{ mol Hg}}$$

$$= 0.825 \text{ g Hg}$$

$$\text{Hg باقی‌مانده} = 2/7 - 0.825 = 1/875 \text{ g Hg}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۲۲۹- گزینه «۱»

(مسن عیسی‌زاده)

در چنین شرایطی ابتدا مقدار نظری فراورده مورد نظر را به‌دست می‌آوریم سپس بقیه‌ی محاسبات را با توجه به آن انجام می‌دهیم.

$$\text{Cu} = 7/68 \text{ g Cu} \times \frac{100}{60} = 12/8 \text{ g Cu}$$

$$? \text{ g CuO} = 12/8 \text{ g Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 \text{ g Cu}} \times \frac{2 \text{ mol CuO}}{3 \text{ mol Cu}} \times \frac{80 \text{ g CuO}}{1 \text{ mol CuO}}$$

$$\times \frac{100}{80} = 2 \text{ g CuO}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴، ۳۲ و ۳۳)

۲۳۰- گزینه «۱»

(علی مؤیری)

واکنش تجزیه:



در آغاز با فرض این که X درصد از کلسیم کربنات تجزیه شده است، جرم گاز حاصل را برحسب X به‌دست می‌آوریم:

$$0.5 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{X}{100} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 0.22X$$

از طرف دیگر جرم کلسیم کربنات تجزیه‌شده را به‌دست می‌آوریم:

$$0.5 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{X}{100} = 0.5X \text{ g CaCO}_3$$

اکنون جرم واکنش‌دهنده‌ی باقی‌مانده را برحسب X به‌دست آورده و بر طبق صورت مسأله با جرم گاز حاصل برابر در نظر می‌گیریم:

$$50 - 0.5X = 0.22X \Rightarrow 50 = 0.72X \Rightarrow X \approx 69/44 \%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۲۳۱- گزینه «۱»

(مسعود بیغری)

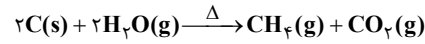
با توجه به مقدار جرم هیدروژن، می‌توانیم مقدار لازم از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها را به‌دست آوریم:

$$0.9 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{3 \text{ mol H}_2} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 12 \text{ g NaOH}$$



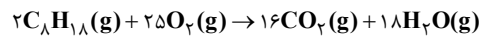
۲۳۵- گزینه ۳»

(مسعود پغفری)



$$\text{گاز: } 0 / 2 \text{ mol } H_2O \times \frac{2 \text{ mol گاز}}{2 \text{ mol } H_2O} = 0 / 2 \text{ mol}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»:



$$\text{مجموع ضریب‌های فراورده‌ها} = 16 + 18 = 34$$

$$\text{مجموع ضریب‌های واکنش‌دهنده‌ها} = 25 + 2 = 27$$

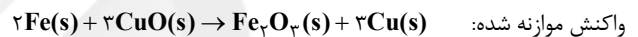
گزینه‌ی «۲»: متانول (CH₃OH)، به‌تازگی به‌عنوان یک سوخت تمیز استفاده می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: فرمول مولکولی ایزواوکتان C₈H₁₈ و فرمول تجربی آن C₄H₉ می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۳۲، ۳۳ و ۳۶)

۲۳۶- گزینه ۴»

(علی مؤیری)



واکنش موازنه شده: فرض: جرم آهن ناخالص مصرف شده x گرم است:

$$xgFe \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56gFe} \times \frac{2 \text{ mol CuO}}{2 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{80gCuO}{1 \text{ mol CuO}} \times \frac{100}{80} = 16gCuO$$

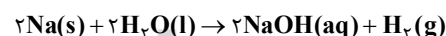
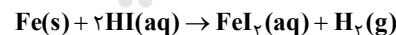
$$\Rightarrow x \approx 9 / 96$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴، ۳۳ و ۳۴)

۲۳۷- گزینه ۳»

(علی مؤیری)

واکنش‌های موازنه شده:



$$\frac{4 / 6gNa \times \frac{y}{100} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23gNa} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol Na}}}{1 / 4gFe \times \frac{x}{100} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56gFe} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol Fe}}} = 1 \Rightarrow \frac{y}{x} = 0 / 25$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴ و ۳۲ تا ۳۴)

۲۳۸- گزینه ۲»

(مسعود پغفری)

$$\text{گاز } L = 56gCH_3OH \times \frac{1 \text{ mol } CH_3OH}{32gCH_3OH} \times \frac{3 \text{ mol گاز}}{1 \text{ mol } CH_3OH}$$

$$\times \frac{22 / 4L \text{ گاز}}{1 \text{ mol گاز}} = 117 / 6L$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

۲۳۹- گزینه ۳»

(مسعود پغفری)

از روی حجم گاز هیدروژن به‌دست آمده و با استفاده از چگالی این گاز، مقدار گرم Zn موجود در سنگ معدن را به‌دست می‌آوریم:

$$?gZn = 24LH_2 \times \frac{0 / 12gH_2}{1LH_2} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2gH_2} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{1 \text{ mol } H_2}$$

$$\times \frac{65gZn}{1 \text{ mol Zn}} = 93 / 6gZn$$

جرم Zn - جرم کل سنگ‌معدن = جرم ZnO

$$= 250 - 93 / 6 = 156 / 4gZnO$$

$$ZnO \text{ درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده‌ی خالص}}{\text{جرم ماده‌ی ناخالص}} \times 100$$

$$= \frac{156 / 4gZnO}{250g} \times 100 = 62 / 56\%$$

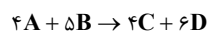
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۷ و ۲۸)

۲۴۰- گزینه ۳»

(مهمرباها مصطفوی)

جهت به‌دست آوردن ضریب a با استفاده از قانون پایستگی جرم داریم:

$$17a + 5(32) = 4(30) + 6(18) \Rightarrow a = 4$$



با توجه به این‌که مقادیر هر دو واکنش‌دهنده داده شده است، ابتدا باید واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را مشخص کرد. ماده‌ای که نسبت

مقدار مول $\frac{\text{مقدار مول}}{\text{ضریب استوکیومتری}}$ آن کوچک‌تر باشد، ماده‌ی محدودکننده است.

$$A \text{ مول ماده‌ی } A = \frac{11 / 2L}{22 / 4L} = \frac{1}{2} \text{ mol} \Rightarrow \frac{\text{مقدار مول}}{\text{ضریب استوکیومتری}} = \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$B \text{ مول ماده‌ی } B = 32g \times \frac{1 \text{ mol}}{32g} = 1 \text{ mol} \Rightarrow \frac{\text{مقدار مول}}{\text{ضریب استوکیومتری}} = \frac{1}{5}$$

پس ماده‌ی A واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است.

$$11 / 2LA \times \frac{1 \text{ mol A}}{22 / 4LA} \times \frac{4 \text{ mol C}}{4 \text{ mol A}} \times \frac{22 / 4LC}{1 \text{ mol C}} = 11 / 2LC$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۵ تا ۳۲)

شیمی ۲

۲۴۱- گزینه ۱»

(حامد پویان‌نظر)

الف) بی‌نظمی‌های موجود در رابطه با قرار گرفتن عناصر سنگین قبل از عناصر سبک هم‌چنان در جدول تناوبی امروزه نیز وجود دارد.



۲۴۴- گزینه ۳»

(مسعود یعقوبی)

عنصر مورد نظر Ga ۳۱ است. $[Ar]3d^{10}4s^24p^1$
 تناوب بعدی Ga ۳۱، تناوب پنجم است. در این تناوب ۱۴ فلز، ۲ شبه فلز و ۲ نافلز وجود دارد.
 گزینه ۱: در تناوب چهارم، دو شبه فلز Ge ۳۲ و As ۳۳ وجود دارد.
 گزینه ۲: Ga ۳۱ دارای شش الکترون با $m_l = +1$ و Kr ۳۶ دارای دو الکترون با $m_l = -2$ است.
 گزینه ۴: آخرین لایه Ga ۳۱، لایه چهارم است که در آن، سه الکترون وجود دارد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵، ۳۲ و ۳۳)

۲۴۵- گزینه ۳»

(حسن زاکری)

لایه ظرفیت عنصری از گروه ۷، s^2d^5 است، پس مجموع m_s برای آن‌ها $2/5 = (+1) \times 5$ و لایه ظرفیت عنصری از گروه ۱۷، به صورت s^2p^5 می‌باشد، که مجموع m_s برابر $1/3 = (+1) \times 3$ می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: آرایش الکترونی هیدروژن به زیر لایه s ختم می‌شود ولی با آب واکنش نمی‌دهد.
 گزینه ۲: اخیراً ترکیباتی از کریپتون، زنون و رادون در گازهای نجیب پیدا شده پس می‌توان گفت واکنش پذیری آن‌ها از بالا به پایین افزایش می‌یابد ولی در هالوژن‌ها واکنش پذیری از بالا به پایین کاهش می‌یابد.
 گزینه ۴: بیش‌تر نافلزها مانند N_p ، H_p و O_p و گازهای نجیب به صورت گاز می‌باشند.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۲۵، ۲۶، ۳۲، ۳۴ و ۳۹ تا ۴۱)

۲۴۶- گزینه ۴»

(اکبر ابراهیم‌نجاج)

$$\left. \begin{aligned} r_c = 80 & \Rightarrow 4r_c + 30 = 350 \\ 160 = \text{طول پیوند کووالانسی} \\ r_w = 80 + \frac{30}{2} = 95 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 160 - 95 = 65$$

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۳)

۲۴۷- گزینه ۴»

(علی فرزاد تبار)

الکترونی، بیش‌ترین بار مؤثر هسته را احساس می‌کند که به هسته نزدیک‌تر باشد. در بین گزینه‌ها، الکترون گزینه ۴ به هسته نزدیک‌تر است و بنابراین بار مؤثر بیش‌تری را احساس می‌کند.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ و ۴۴)

ب) مندلیف جرم اتمی و همچنین خواص برخی عناصر را پیش‌بینی کرده بود.

ج) خواص عناصر تغییرات گسترده و منظمی دارد به گونه‌ای که در هر خانواده خواص عناصر با یکدیگر مشابه می‌باشد ولی یکسان نمی‌باشد. مثلاً نقطه ذوب همه فلزات قلیایی خاکی زیاد است اما برابر نیست.

د) در زمان مندلیف، جدول آن براساس قلیایی خاکی طبقه‌بندی نشده بود، همچنین این عنصر در ستون اول جدول مندلیف قرار داشت.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۲۴۲- گزینه ۱»

(هامد پویان‌نظر)

دوره ۵ = گروه ۱۷ $\Rightarrow W: [36Kr]4d^55s^25p^5$

عناصر این گروه که مربوط به هالوژن‌ها است به صورت دو اتمی وجود دارند.

همچنین دو عنصر F_2 و Cl_2 به صورت گازی می‌باشند. عنصر W با A ۳۹ هم‌تناوب و با عنصر B ۱۷ هم‌گروه است.

۲ $Y: [54Xe]4f^145d^16s^26p^5$

با توجه به آرایش الکترونی مربوطه، عنصر Y متعلق به دوره ۶ و گروه ۱۷ می‌باشد که یک شبه فلز است.

۳ $Z: [54Xe]4f^145d^16s^26p^6$

با توجه به آرایش الکترونی عنصر Z عنصری واسطه و دارای ۹ الکترون با $I = 0$ و ۶ الکترون در لایه ظرفیت است.

۴ $X: [18Ar]4s^2$

با توجه به آرایش الکترونی X ۲۰، یک فلز قلیایی خاکی می‌باشد که دارای نقطه ذوب بیش‌تری از عنصر قبل از خود و واکنش پذیری کم‌تری از عنصر زیرین خود است. عنصر اصلی بعد از آن دارای عدد اتمی ۳۱ می‌باشد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۳۳ تا ۴۱)

۲۴۳- گزینه ۴»

(امیر قاسمی)

لانئانیدها و آکتینیدها به ترتیب عناصر با عدد اتمی ۵۷ تا ۸۹ و ۸۹ تا ۱۰۲ را شامل می‌شوند که با توجه به جدول تناوبی موجود در صفحه ۳۳ کتاب درسی لانتان و آکتینیم نیز جزو این دسته از عناصر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برم (Br_2) و جیوه (Hg) در جدول تناوبی دو عنصری هستند که در دمای اتاق مایع‌اند.

گزینه ۲: هیدروژن، نیتروژن، اکسیژن، فلور، کلر و گازهای نجیب، ۱۱ عنصر گازی شکل موجود در جدول تناوبی هستند.

گزینه ۳: با جایگزینی عناصر واسطه‌ای داخلی در جدول تناوبی، تناوب ششم با ۳۲ عنصر، بلندترین تناوب جدول خواهد بود.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۸ و ۳۹)



۲۴۸- گزینه ۲»

(سیدرضا عماری)

با توجه به این که اتم A در لایه ی ظرفیت خود چهار الکترون با $m_s = +\frac{1}{2}$ و دو الکترون با $m_s = -\frac{1}{2}$ دارد، آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت آن به صورت $(1s^2)(2s^2 2p^4)$ است که مربوط به گروه ۱۶ می باشد. بنابراین عنصرهای A، B، C و D به ترتیب مربوط به گروه های ۱۶، ۱۵، ۱۴ و ۱۳ می باشند که IE_1 عنصر گروه ۱۵ از بقیه بیش تر است.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۷، ۴۵ و ۴۶)

۲۴۹- گزینه ۱»

(حامد پویان نظر)

با توجه به این که یون ها از جدا شدن الکترون طی مراحل یونش قبلی به وجود آمده اند به بررسی آرایش الکترونی آن ها می پردازیم. در گزینه ی «۱» یون ها همگی دارای آرایش الکترونی $1s^2$ هستند و الکترون در همه ی آن ها از اوربیتال های اتمی $1s^2$ جدا می شود. هر چه بار مثبت یون بیش تر باشد شعاع یونی آن کوچک تر و جدا کردن الکترون از آن مستلزم صرف انرژی بیش تری است. ضمن این که از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، بار مؤثر هسته نیز زیاد شده و میزان جاذبه بر الکترون های لایه ی $1s$ افزایش می یابد. در گزینه ی «۲» یون ها همگی آرایش الکترونی $1s^2 2s^1$ دارند و الکترون در همه ی آن ها از اوربیتال اتمی $2s$ جدا می شود. بر اساس توجیه بالا ترتیب صحیح به صورت زیر می باشد:



در گزینه های «۳» و «۴» یون ها همگی آرایش الکترونی $1s^1$ دارند و الکترون در همه ی آن ها از اوربیتال $1s$ جدا می شود. ترتیب صحیح عبارتست از:

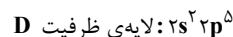


(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

۲۵۰- گزینه ۳»

(اکبر ابراهیم نجاج)

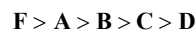
گزینه ی «۱»: بیش ترین الکترونگاتیوی مربوط به عنصر D (فلوئور) است.



$$n + l = \underbrace{2(2)}_n + \underbrace{5(2)}_l + \underbrace{2(0)}_n + \underbrace{5(1)}_l = 19$$

گزینه ی «۲»: E یک گاز نجیب است و برای گازهای نجیب الکترونگاتیوی تعریف نمی شود.

گزینه ی «۴»: شعاع اتمی در یک تناوب از چپ به راست رو به کاهش است.



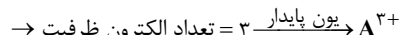
(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۷، ۴۲ تا ۴۷)

۲۵۱- گزینه ۲»

(حامد پویان نظر)

هرگاه اختلاف زیادی میان انرژی های یونش متوالی رخ دهد به معنای تغییر لایه ی الکترونی می باشد به طوری که تعداد انرژی های یونش قبل از آن به معنای تعداد الکترون های ظرفیت عنصر می باشد. بنابراین:

اختلاف شدید بین انرژی سوم و چهارم: A:



اختلاف شدید بین انرژی پنجم و ششم: B:



اختلاف شدید بین انرژی هفتم و هشتم: C:



اختلاف شدید بین انرژی دوم و سوم: D:



با توجه به این که عناصر در یک تناوب قرار دارند ترتیب شعاع یونی آن ها به فرم $A < D < C < B$ می باشد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه های ۴۳، ۴۵ و ۴۶)

۲۵۲- گزینه ۲»

(مهمدرضا پوریاویر)

در یک دوره از چپ به راست، روند IE_1 منظم نمی باشد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه های ۳۳، ۴۲، ۴۴، ۴۵ و ۴۶)

۲۵۳- گزینه ۳»

(مهمر عظیمیان زواره)

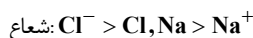
گزینه ی «۱»: در جامدهای یونی هر یون با تعدادی یون با بار مخالف احاطه می شود که به این تعداد یون عدد کوئوردیناسیون می گویند و برای Na^+ و Cl^- در سدیم کلرید برابر ۶ می باشد.

گزینه ی «۲»: با توجه به گزینه ی «۱» یون های با بار ناهم نام در مجاورت یکدیگر قرار می گیرند و یون های با بار هم نام تا حد امکان از هم فاصله می گیرند. در نتیجه نیروی جاذبه ی بین یون های با بار ناهم نام خیلی بیش تر از نیروی دفعه ی بین یون های با بار هم نام است و علاوه بر آن به علت گستردگی این نیروها در همه ی جهت ها نیروی جاذبه افزایش یافته و در مجموع حدود $1/76$ برابر نیروی جاذبه بین یک جفت یون Na^+ و Cl^- تنهاست.

گزینه ی «۳»: ترتیب صحیح مقایسه ی شعاع آن ها به صورت زیر می باشد:



با توجه به شکل صفحه‌ی ۵۳



گزینه‌ی «۴»: در زیرلایه‌های **p**: یون سدیم ۶ الکترون و یون کلرید ۱۲ الکترون وجود دارد. با توجه به آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ و $1s^2 2s^2 2p^6$

$11Na^+ : 1s^2 2s^2 2p^6$ پیداست که شمار الکترون‌ها در زیرلایه‌ی **p** ($l = 1$) یون Na^+ نصف آن در یون Cl^- می‌باشد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷، ۵۳ و ۵۴)

۲۵۴- گزینه «۳»

(علی فرزاد تبار)

عبارت‌های دوم و سوم نادرست‌اند.

عبارت دوم: یون‌های N^{3-} و Sr^{2+} جزو یون‌های کم متداول هستند. عبارت سوم: در یک ترکیب یونی، جمع بارهای کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر صفر است.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸، ۵۰ و ۵۳ تا ۵۶)

۲۵۵- گزینه «۴»

(معمد عقیمیان زواره)

۱) Na_2SO_3 صحیح است.

۲) در زیر لایه‌ی **۳d** آن ۳ الکترون وجود دارد.

۳) یون‌های چند اتمی از دو یا چند اتم یکسان یا متفاوت تشکیل شده‌اند، مانند: هیدروکسید، هیدروژن سولفات و ...

۴) به دلیل کم‌تر بودن شعاع یونی کاتیون و آنیون در LiF نسبت به سایر هالوژن‌ها و فلزهای قلیایی، درست است.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷، ۵۶، ۵۸ و ۵۹)

۲۵۶- گزینه «۲»

(معمد رضا پورباویر)

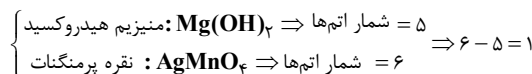
ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی جامدهای یونی، جز حرکت ارتعاشی، حرکت دیگری ندارند.

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۷)

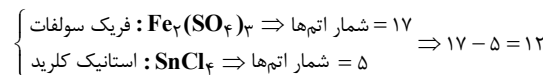
۲۵۷- گزینه «۴»

(علی فرزاد تبار)

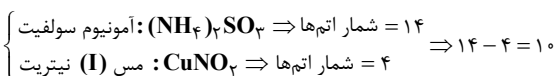
گزینه‌ی «۱»:



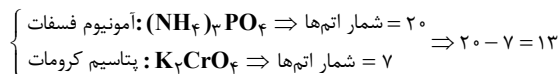
گزینه‌ی «۲»:



گزینه‌ی «۳»:



گزینه‌ی «۴»:



(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰، ۵۲، ۵۹ و ۶۰)

۲۵۸- گزینه «۴»

(مسعود یعفری)

در گروه فلزات از بالا به پایین خصلت فلزی (واکنش‌پذیری) افزایش می‌یابد در حالی که در گروه نافلزات از بالا به پایین خصلت نافلزی (واکنش‌پذیری) کاهش می‌یابد. در یک تناوب از چپ به راست IE_1 و بار مؤثر هسته هر دو رو به افزایش‌اند ولی افزایش IE_1 پیوسته نیست و در برخی موارد IE_1 کاهش می‌یابد.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۳ و ۴۵ تا ۴۷)

۲۵۹- گزینه «۳»

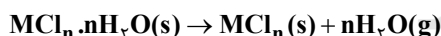
(حسن عیسی‌زاده)

عنصر **A** تا **E** در دوره‌ی سوم جدول تناوبی و در گروه‌های ۲ و ۱۳ تا ۱۶ را قرار دارند. در یک دوره از چپ به راست به‌طور کلی انرژی نخستین یونش افزایش می‌یابد، اما در دو مورد بی‌نظمی وجود دارد، انرژی نخستین یونش عنصر گروه ۱۳ از عنصر گروه ۲ کم‌تر است و انرژی نخستین یونش عنصر گروه ۱۵ نسبت به عنصر گروه ۱۶ بیش‌تر است. بنابراین مقایسه‌ی انرژی نخستین یونش آن‌ها به‌صورت $D > E > C > A > B$ است.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۲۶۰- گزینه «۱»

(مصطفی سالاری)



فرض می‌کنیم که ۱۰۰ گرم از نمک آبدار داشته باشیم:

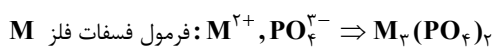
$\frac{24}{5} \approx 1/36 \text{ mol } H_2O$ = تعداد مول‌های آب

$\frac{1 \text{ mol } MCl_n}{x \text{ mol } MCl_n} = \frac{1/36 \text{ mol } H_2O}{1/36 \text{ mol } H_2O} \Rightarrow x = \frac{1/36}{n} \text{ mol } MCl_n$

تعداد مول‌های MCl_n = $\frac{75/5}{40 + 35/n} = \frac{1/36}{n}$

$\Rightarrow 75/5n = 54/4 + 48/28n \Rightarrow 27/22n = 54/4 \Rightarrow n \approx 2$

نمک آبدار $MCl_2 \cdot 2H_2O$ است، پس یون **M** به‌صورت M^{2+} است.



(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

روز آزمون	پروژه ۲۰- پایان نوبت دوم						پروژه ۲۱- دوران تابانی						پروژه ۲۲- آغاز نوبت دوم									
	۱۲ اردیبهشت	۲۹ فروردین	۱۵ فروردین	۷ فروردین	۲۳ اسفند	۹ اسفند	۲۵ بهمن	۱۲ اردیبهشت	۲۹ فروردین	۱۵ فروردین	۷ فروردین	۲۳ اسفند	۹ اسفند	۲۵ بهمن	۱۲ اردیبهشت	۲۹ فروردین	۱۵ فروردین	۷ فروردین	۲۳ اسفند	۹ اسفند	۲۵ بهمن	
پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده
زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی	زمن نامی
رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط	رابطی عمومی + پایه مرتبط
رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه	رابطی پایه
رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی
پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده	پیش داغشده
رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی
رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی
رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی	رشته نامی

توجه: در تمامی آزمون ها کانون نامه تراژ مشترک با نظام جدید صادر می شود.

۲۳ خرداد - ۳۰ خرداد - ۶ تیر