

# دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

## عمومی نظام قدیم رشته ریاضی و تجربی ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولا دانش آموزان به طور میانگین در هر رده تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند.			
	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 پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
ادبیات زبان فارسی پیش دانشگاهی	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵
ادبیات فارسی ۳ و زبان فارسی ۳	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	
عربی ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی پیش دانشگاهی	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	
زبان انگلیسی پیش دانشگاهی و ۳	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، اسماعیل تشیعی، ابراهیم رضایی-مقدم، محمدجواد قورچیان، اسماعیل گنجه‌ای
عربی	درویشعلی ابراهیمی، صادق پاسکه، ابوالفضل تاجیک، بهزاد جهانبخش، حسین رضایی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیربناهی، فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور
دین و زندگی	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، صالح احصائی، محمد رضایی‌نقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	شهاب اناری، نسترن راستگو، میرحسین زاهدی، محمدرضا سالاریان، علی شکوهی، رضا کیاسالار

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، حمید اصفهانی، مرتضی منشاری	—	فریبا رتوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی‌نقا	محمد رضایی‌نقا	—	صالح احصائی، محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری، فریبا توکلی	پویا گرجی

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 صفحه آرایی	فاطمه عظیمی
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (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 معاصر «شعر معاصر»، ادبیات داستانی / ۵ درس / صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۴۴ / وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه  
**ادبیات فارسی ۳:** زندگی‌نامه و حسب‌حال، ادبیات عرفانی / ۵ درس / صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۶۵  
**زبان فارسی ۳:** املا (کلمات دخیل در املا فارسی ۲)، نگارش (اسناد و نوشته‌های حقوقی)، دستور زبان فارسی (ساختمان واژه ۲ و ۳)، زبان‌شناسی (نقش‌های زبان) / (۵ درس) / صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۷۵

۱- معنای لغات کدام گزینه، تماماً نادرست است؟

- الف) مقهور: مغلوب  
 ب) جلی: روشنی  
 ج) ناورد: مبارز  
 د) دشت: پیش‌مزد  
 هـ) آرسی: نوعی در که افقی باز و بسته می‌شود.  
 و) سو: توان بینایی  
 ۱) الف، د، هـ  
 ۲) ب، ج، و  
 ۳) ب، ج، هـ  
 ۴) الف، د، و

۲- در کدام گزینه لغزش املایی به چشم نمی‌خورد؟

- ۱) سبتر و کلفت، جرئت بیان، زجه و ناله  
 ۲) غریب و نو، اثنا و زمان، عاجز و ناتوان  
 ۳) فرض و چابک، چشم مسلح، دزد و عیار  
 ۴) لوطی و رند، شبه و سایه، شماتت و سرزنش

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

- ۱) از مشهورترین و برجسته‌ترین داستان‌نویسان معاصر ایران، سیدمحمدعلی جمالزاده، صادق هدایت و جلال آل‌احمد را می‌توان نام برد.  
 ۲) شعر سپید یا شعر منشور محصول دوره دوم عصر شعر نیمایی است.  
 ۳) «عقل سرخ» اثر سهروردی، قصه‌ای در زمینه تعلیم و تربیت است.  
 ۴) زبان روایی مهدی اخوان ثالث یکی از موفق‌ترین رهران شعر نیمایی در خوان هشتم حماسی و با ویژگی‌های سبک خراسانی است.

۴- آرایه‌های بیت زیر، در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

- «گر چو چنگم در بر آبی زلف در دامن‌کشان»  
 ۱) استعاره، کنایه، حسن‌تعلیل، اسلوب معادله  
 ۲) استعاره، ایهام تناسب، جناس، کنایه  
 ۳) تشبیه، ایهام تناسب، حس‌آمیزی، تشخیص  
 ۴) تشبیه، متناقض‌نما، جناس، اسلوب معادله

۵- آرایه‌های مقابل همه ابیات به‌جز ... تماماً درست است.

- ۱) بی‌کسی کی خوار سازد زاده اقبال را  
 ۲) سفید شد چو درخت شکوفه‌دار سرم  
 ۳) بوسه‌ها در چاشنی دارد، مباش ای دل‌غمین  
 ۴) در هوای شمع رویت قطره‌های اشک گرم  
 شهپر سیمرغ می‌گردد مگس ران، زال را (اسلوب معادله، تلمیح)  
 وز این درخت همین میوه غم است برم (استعاره، مجاز)  
 گر به قاصد آن شکر لب می‌دهد پیغام تلخ (حس‌آمیزی، حسن‌تعلیل)  
 دم به دم بر مهره می‌بندد ز آه سرد ما (تشبیه، تضاد)

کدر مبحث نقش‌یابی در اشعار، شناخت انواع (را) کمک زیادی به حل تست می‌کند، جهت آشنایی با انواع (را) می‌توانید به مطلبی که در سایت کانون با عنوان شناخت انواع (را) قرار دادم، مراجعه کنید. (محمدجواد قورچیان)

۶- نقش دستوری یکی از واژه‌های کدام گزینه، نادرست بیان شده است؟

- |  |  |
|--|--|
| (۱) یار هم <u>غایب</u> و هم حاضر و چون در نگری | خالی از غیبت و عاری ز حضور است <u>اینجا</u> (مسند، نهاد) |
| (۲) یا <u>صبا</u> بوی سر زلف نگاری آورد        | یا خود این بوی ز خاک خوش <u>کم جان</u> آید (نهاد، صفت)   |
| (۳) چون نیست <u>حقیقت</u> و یقین اندر دست      | نتوان به امید شک <u>همه عمر</u> نشست (نهاد، قید)         |
| (۴) منزل پیر مغان <u>کوی</u> خرابات فناست      | آخر ای <u>مغیجگان</u> راه خرابات کجاست (مسند، منادا)     |

۷- در همهٔ گزینه‌ها جملهٔ چهارجزی با مفعول و مسند یافت می‌شود به‌جز گزینهٔ ...

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (۱) کس دل به اختیار به مهرت نمی‌دهد   | دامی نهاده‌ای که گرفتار می‌کنی             |
| (۲) گر تیغ می‌زنی سپر اینک وجود من    | صلح است از این طرف که تو پیکار می‌کنی      |
| (۳) ناامیدم مکن از سابقهٔ لطف ازل     | تو پس پرده چه دانی که، که خوب است و که زشت |
| (۴) گفתי نظر خطاست تو دل می‌بری رواست | خود کرده جرم و خلق گنهکار می‌کنی           |

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (۱) خون چو می‌جوشد منش از شعر، رنگی می‌دهم | تا نه خون آلود گردد جامه خون‌آلایی    |
| (۲) ز روی درد نگه کن به شعر من کاین شعر    | تراوش دل خونین و خاطر خسته است        |
| (۳) درد عشقم؛ قصهٔ من بشنو و خاموش باش     | تا نهانم داغ، چون گشتم نمایان ناله‌ام |
| (۴) شعر من رنگ شب و آهنگ غم دارد، رهی      | زان که دارد نسبتی با خاطر غم‌پرورم    |

۹- عبارت «آدمی همیشه به خود می‌گوید وقت باقی است، درس را یاد می‌گیرم، اما می‌بینی که چه پیشامدهایی ممکن است روی دهد» با

تمام گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... ارتباط مفهومی دارد.

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) بس بی‌خبر است ز اندکی عمر       | زان خندهٔ غافلان زند صبح             |
| (۲) چو کاهل شود مرد هنگام کار       | از آن پس نیاید چنان روزگار           |
| (۳) غنیمت شمر، جز حقیقت مجوی        | که باز است فرصت دگر بار نیست         |
| (۴) صائب از زردی رخسار و دم گرم سحر | می‌توان یافت که خاری به جگر دارد مهر |

۱۰- تمام گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... با عبارت زیر تناسب معنایی دارند.

«خداش بیامرزد، پدرم دریادل بود، ساعتش را می‌فروخت و مهمانش را پذیرایی می‌کرد»

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| (۱) همه‌کس به میدان کوشش درند             | ولی گوی بخشش نه هرکس برند          |
| (۲) بر غریبان رحمت آور، چون غریبی در جهان | زانک نبود از خداوند کرم احسان غریب |
| (۳) پرستش نمودند با صد نیاز               | زهی میزبانان مهمان‌نواز            |
| (۴) در کوی می‌کشان نبود راه بُخل را       | این‌جا ز دست خشک سبو آب می‌چکد     |

۱۱- در کدام گزینه، معنای بعضی از لغات صحیح نیامده است؟

- (۱) (مراوده: رفت و آمد)، (علق: خون غلیظ)، (رباط: کاروان سرا)  
 (۲) (دلاک: سلمانی)، (شاهد: محبوب)، (دیر: صومعه)  
 (۳) (ایما: رمز)، (چارق: کفش چرمی)، (عتاب: غضب)  
 (۴) (فشار: سخن بیهوده)، (مضیق: تنگنایی)، (خازن: فرشته)

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) در حوضه ملکش تنی از زخمه ننالد  
 (۲) هر جا که پی رزم کند عزم به رقبت  
 (۳) ذات بی‌همتای او قلب است و گیتی غالب است  
 (۴) به نوع انسان آسان بود مباحاتش  
 جز گاه طرب چنگ به آهنگ بم و زیر  
 سوزنده جحیم‌یست که بایمش قران است  
 عدل ملک‌آرای او روح است و عالم پیکر است  
 که بر بسایر انواع نوع انسان را

۱۳- در کدام گزینه از نظر تاریخ ادبیات، مورد نادرستی مشاهده می‌شود؟

- (۱) گلشن راز و کشف‌المحجوب با عقل و اندیشه سر و کار دارد و در قسمت ادبیات تعلیمی می‌گنجد.  
 (۲) هاتف اصفهانی شاعر دوره افشاریان و زندیان است که اشعاری هم به زبان عربی دارد.  
 (۳) مرصادالعباد اثر عاشقانه نجم‌الدین رازی معروف به دایه از عرفای بزرگ قرن هفتم است.  
 (۴) منظومه‌های پرشور عطار و مثنوی مولوی نمونه‌های عالی آمیزه عقل و ذوق در بین آثار عرفانی است.

۱۴- توالی ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام، تناسب، حسن تعلیل، استعاره» در کدام گزینه آمده است؟

- الف) در دل ما در نگر هر دم شقِ قمر  
 ب) حیرتی دارم که با این نشئه سرشار عشق  
 ج) دور از تو گرچه ز آتش دل در جهنم  
 د) اگر نه نرگس چمن کشیده باده کهن  
 کز نظر آن نظر چشم تو آن سو چراست؟  
 دار چون بر دوش خود دارد سر منصور را  
 دارم طمع که روضه رضوان من شوی  
 چرا خزد به خویشتن چو کهنه می‌گسارها؟

(۱) ب، الف، ج، د

(۲) الف، ب، ج، د

(۳) ج، الف، د، ب

(۴) الف، ج، د، ب

۱۵- در همه گزینه‌ها به‌جز ... واژه «مشتق- مرکب» وجود دارد.

- (۱) جواب آن غزل مولوی است این صائب  
 (۲) غم کهن به می‌سالخورده دفع کنید  
 (۳) چند اوقات گرامی همچو طفل نوسواد  
 (۴) دلفریبان نباتی همه زیور بستند  
 ز عمر یک‌شبه کم گیر و زنده‌دار، مخسب  
 که تخم خوشدلی این است پیر دهقان گفت  
 در ورق گردانی لیل و نهارم بگذرد؟  
 دلبر ماست که با خُسن خداداد آمد

۱۶- در کدام بیت فرآیند واجی افزایش و ابدال در صامت و مصوت مشهود است؟

- |  |   |
|--|---|
| صورت پست و بلند دهر منبر می شود        | (۱) هر کجا عبرت به درس وعظ رهبر می شود      |
| آن رفته باز نامد و اشکم روان بماند     | (۲) دنبال یار رفت روان کرد آب چشم           |
| که بوی سنبل فردوس می آید ز آه من       | (۳) نمی دانم که در خاطر گذر دارد، همین دانم |
| ناگه از یک ماهه ره خورشیدم استقبال کرد | (۴) داشتیم عزم سفر چون ماه بهر اجتماع       |

۱۷- مفهوم بیت «دل هر ذره را که بشکافی / آفتابیش در میان بینی» از کدام بیت دریافت نمی شود؟

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| معشوق در کنار بود پاک دیده را       | (۱) بی حُسن نیست خلوت آینه مشربان       |
| تا به خلوتگه خورشید رسی چرخ زنان    | (۲) کمتر از ذره نه‌ای پست مشو مهر بورز  |
| اغیار همی بیند از آن بسته نقاب است  | (۳) معشوق عیان می گذرد بر تو ولیکن      |
| نامه هر ذره را این جاست مضمون آفتاب | (۴) هیچ جا در عالم وحدت تهی از یار نیست |

۱۸- بیت کدام گزینه با آیه «قل کل يعمل علی شاکلته» قرابت معنایی دارد؟

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| پروانه در آتش شد و اسرار عیان دید | (۱) بلبل به چمن زان گل رخسار نشان دید |
| ور همای از جهان شود معدوم         | (۲) کس نیاید به زیر سایه بوم          |
| که سگ پاس دارد چون نان تو خورد    | (۳) بدان را نوازش کن ای نیک مرد       |
| چنان زیست باید که یزدان بکشت      | (۴) که تندی مرا گوهر است و سرشت       |

۱۹- مفهوم مصراع اول بیت از کدام گزینه دریافت نمی شود؟

«از شبنم عشق خاک آدم گل شد صد فتنه و شور در جهان حاصل شد»

- |  |   |
|--|---|
| با خود آوردم از آن جا نه به خود بریستم | (۱) پیش از آب و گل من در دل من مهر تو بود |
| کی توبه کنم از می ناب طربانگیز         | (۲) چون طینت من از می مهر تو سرشتند       |
| ناکرده هیچ نسبت حسی به ما هنوز         | (۳) ما را خدای در ازل از مهر او سرشت      |
| پس درون گنبد دل غلغل و فریاد چیست      | (۴) ساکنان آب و گل گر عشق ما را محرمند    |

۲۰- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| کاین حال نیست زاهد عالی مقام را      | (۱) راز درون پرده ز رندان مست پرس         |
| که کار خار و خس نبود زبان موج فهمیدن | (۲) چه دانی رمز دریا گر نداری گوش، گردایی |
| که ز خاکستر ما بوی محبت شنود         | (۳) همچو پروانه جگرسوخته‌ای می باید       |
| وین سوخته را محرم اسرار نمان باش     | (۴) بازای و دل تنگ مرا مونس جان باش       |

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی ۲ و 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

عربی ۲: مباحث کل کتاب / (۱۰ درس) / صفحه ۱ تا ۱۲۵ / عربی ۳: مباحث کل کتاب / (۷ درس) / صفحه ۱ تا ۱۰۴

### ■ عَيْنَ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱ - ۲۷):

۲۱- «إِذَا التَّبَسَّتْ عَلَيْكُمْ الْفِتْنُ كَقَطْعِ اللَّيْلِ الْمُظْلِمِ فَعَلَيْكُمْ بِالْقُرْآنِ!»:

- هرگاه آشوب‌ها مانند سیاهی شب تار، شما را فرا گرفت، خواندن قرآن بر شما واجب است!
- وقتی فتنه هم‌چون پاره‌های شب تاریک بر شما پوشیده شود، پس به قرآن پناه ببرید!
- هرگاه آشوب‌ها مانند سیاهی شب تار، شما را فرا می‌گیرند، پس به قرآن روی آورید!
- وقتی فتنه‌ها هم‌چون پاره‌های شب تاریک بر شما مشتبه شد، پس به قرآن پناه ببرید!

۲۲- «كَانَ الْبَاحِثُونَ الْمَسْلُومُونَ يُفْتَشُونَ عَنِ الْعُلُومِ الْمَخْتَلِفَةِ لِكَيْ يُوَصِّلُوا الْمَجْتَمِعَ إِلَى دَرَجَاتٍ عَالِيَةٍ!»: محققان

مسلمان ...

- علوم گوناگون را جست‌وجو می‌کردند تا جامعه را به رتبه‌هایی بلند برسانند!
  - در جست‌وجوی علوم گوناگون بودند تا جامعه به رتبه‌های عالی برسد!
  - دانش‌های گوناگونی را جست‌وجو کردند تا جامعه خود را به رتبه‌های عالی برسانند!
  - دانش‌های گوناگون را جست‌وجو کرده بودند تا جامعه به رتبه‌های عالی برسد!
- ۲۳- «هَذَاكَ نِسَاءً يَعْمَلْنَ عَمَلًا مَنْ يَعْلَمُ أَنَّهُ يُحَاسِبُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ فِي إِسَاءَتِهِ وَ إِحْسَانِهِ!»:

- در آنجا زنان هم‌چون کسی عمل می‌کنند که می‌داند در روز قیامت در بدی‌ها و خوبی‌هایش حسابرسی می‌شود!
- زنانی وجود دارند که عمل کسانی را انجام می‌دهند که می‌دانند در روز قیامت برای بدی و خوبی‌شان حسابرسی می‌شوند!
- در آنجا زنانی وجود دارند که عمل کسی را انجام می‌دهند که باور دارد در روز قیامت بدی و خوبی‌اش مورد حساب قرار خواهد گرفت!
- زنانی وجود دارند که هم‌چون کسی عمل می‌کنند که می‌داند که در روز قیامت برای بدی و خوبی‌اش مورد محاسبه قرار می‌گیرد!

۲۴- «إِذَا وَضَعْتَ أَحَدًا فَوْقَ قَدْرِهِ فَتَوَقَّعْ مِنْهُ أَنْ يَضْعَكَ دُونَ قَدْرِكَ!»:

- اگر ارزش کسی را بالا بردی، پس از او توقع داشته باش که ارزش تو را پایین بیاورد!
- هرگاه کسی بالاتر از جایگاهش قرار گرفت، توقع یافت که تو پایین‌تر از جایگاهت قرار بگیری!
- اگر فردی را در جایگاهی بالاتر گذاشتی، توقع پیدا می‌کند که تو را در جایگاهی پایین‌تر بگذارد!
- هرگاه کسی را بالای جایگاهش قرار دادی، از او توقع داشته باش که تو را پایین جایگاهت قرار دهد!

در سؤالاتی که حقیقت و واقعیت چیزی را می‌خواهد، به معنای تک‌تک کلمات دقت کافی داشته باشید.

## ۲۵- عین الصّحیح:

- ۱) لعلنا نُثبِت قُدْراننا للجمیع مع تنافُس سلیم! : امید است ما با رقابتی سالم توانمندی‌هایمان را بر همگان ثابت کنیم!
- ۲) لیتنا نعرِف قيمة الجوّ الصّافی و نساعد علی تنقیته أكثر من هذا! : ای کاش ما ارزش هوای پاک را می‌شناختیم و بیش‌تر از این در حفظ آن می‌کوشیدیم!
- ۳) لا تقدّم لمن لیس ساعياً فی عمله و یحاکي الآخِرین دائماً! : آن‌که در کار خویش کوشا نیست و همیشه از دیگران تقلید می‌نماید، پیشرفت نمی‌کند!
- ۴) كأنّ الشّمس کرّة مُلتهبة تحت قُبّة مرفوعة فوق رُؤوسنا! : انگار خورشید گوی فروزان در زیر گنبد برافراشته بالای سر ماست!

## ۲۶- عین الأقرب إلى مفهوم هذه الآیة: «یا أيّها الذّین آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون»

- ۱) بقدر الكدّ تكتسب المعالي / و من طلب العلی سهر اللّیالی
  - ۲) أطلب العلم و لا تكسل فما / أبعد الخیر علی أهل الكسل
  - ۳) ای خواجه تو عیب من مگو تا من نیز / عیب تو نگویم که یک از یک بتریم
  - ۴) سعديا گر چه سخن‌دان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخن‌دانی نیست
- ۲۷- «دنیا هرگز چیزی به شما نمی‌دهد، مگر این که روزی آن را از شما پس بگیرد!»:

- ۱) لن یجود علیکم الدّنیاً شیئاً إلاّ أن یأخذها منکم یوماً!
- ۲) لا تُعطیکم الدّنیاً شیئاً أبداً إلاّ أن تأخذها منکم یوماً!
- ۳) الدّنیاً لن یعطیکنّ شیئاً أبداً إلاّ أن یأخذها منکنّ الیوم!
- ۴) الدّنیاً لا تجود علیکنّ شیئاً إلاّ أن تأخذها منکنّ الیوم!

## ■ اقرأ النّصّ التّالی بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۸ - ۳۳) بما یناسب النّصّ:

كان رجلٌ قد وقف جنب تلّ رمليّ؛ رأى الشّيطانَ الذّي يمرُّ مع أطنابٍ مختلفةٍ. تجسّس و سأل منه: ما هذه الأطناب، یا إبليس؟

أجاب إبليس: لإسارة مولود آدم. الأطناب الرقيقة للنّفوس الضّعيفة، و الأطناب الغليظة لأولئك الذّین یوسوسون متأخرين. ثمّ أخرج الأطناب المقطّعة من كيسٍ و قال: قد قطّعت هذه الأطناب النّفوس المؤمنة الّتی راضية برضا الله و يعتمدون علی أنفسهم و لم یقبلوا الإسارة. قال الرجل: أيّها طنابي؟ قال إبليس: إن ساعدتني في اتّصال الحبال المقطّعة أجعلّ ذنبك في حساب الآخِرین. قبل الرجل. قال إبليس ضاحكاً: واعجبا، تمکن إسارة نفوسٍ مثلك مع هذه الأطناب المقطّعة!

## ۲۸- عین الصّحیح علی حسب النّصّ:

- ۱) الأطناب المحکمة لأولئك الذّین يعتمدون علی أنفسهم!
- ۲) الأطناب المقطّعة لمن ما ساعده في اتّصال الحبال المقطّعة!
- ۳) الأطناب الرقيقة لأولئك الذّین لهم النّفوس الضّعيفة!
- ۴) هذه الأطناب کلّها لإسارة الرجال المؤمنین لا للنساء!



٢٩- عین الصّحیح للفراغ: «قال إبليس للرجل: واعجبا، تمكن إسارة نفوسٍ مثلك مع هذه الأطنابِ المقطّعة ...!»

- (١) لأتک توسوس متأخراً  
(٢) لأنّ نفسك قويّة  
(٣) لأنّ الأطناب المحكمة ليست لك  
(٤) لأنّك لست المؤمن الواقعيّ

٣٠- عین الخطأ على حسب النصّ:

- (١) المؤمنون يُوسوسون متأخريّن!  
(٢) لا يُمكن إسارة نفسٍ مع طنابٍ مُقطّع!  
(٣) الأطنابُ الرقيقة للنّفوس الضّعيفة!  
(٤) التّطميع من عادات الشّيطان!

■ عین الصّحیح في الإعراب و التّحليل الصّرفيّ (٣١ و ٣٢):

٣١- «يقبلوا»:

- (١) مضارع - للغائبين - مجرد ثلاثي - معرب - لازم/ فعل مجزوم بحذف نون الاعراب  
(٢) فعل مضارع - متعدّد - مزيد ثلاثي من باب إفعال - معرب/ فعل و فاعله ضمير «او» البارز  
(٣) فعل - للغائبين - مجرد ثلاثي - معرب - متعدّد/ فعل و فاعله ضمير «او» البارز  
(٤) فعل مضارع - متعدّد - مجرد ثلاثي - مبنيّ / فعل و فاعله «الإسارة» و الجملة فعلية

٣٢- «ضاحكاً»:

- (١) اسم - مفرد - مذکر - مشتق (اسم فاعل) - نكرة - معرب / مفعولٌ به و منصوب  
(٢) مشتق (اسم فاعل) - ممنوع من الصّرف - معرّف بالاضافة - معرب / حال و منصوب، ذوالحال «ابليس»  
(٣) اسم - مشتق (صفة مشبهة) - منصرف - نكرة - مبنيّ / حال و منصوب، ذوالحال «هو» المستتر  
(٤) مشتق (اسم فاعل) - منصرف - نكرة - معرب / حال و منصوب، ذوالحال «ابليس»

٣٣- عین الخطأ في التّشكيل: «أخرج الأطناب المقطّعة من كيس و قال: قد قطّعت هذه الأطناب النّفوس المؤمنة

التي راضية برضا الله!»

- (١) أخرج - المقطّعة - كيس  
(٢) الأطنابُ - من - الأطنابُ  
(٣) المقطّعة - قطّعت - المؤمنة  
(٤) النّفوس - كيس - الله

٣٤- ما هو المناسب للفراغين؟ «هؤلاء الطّالبات ... أن لا ... من المدرسة متأخرات!»

- (١) وَعَدْنَ - يَعِدْنَ  
(٢) يَعِدْنَ - يَعِدْنَ  
(٣) تَعِدْنَ - تَعِدْنَ  
(٤) يَعِدْنَ - يَعِدْنَ

٣٥- عین الخطأ: (عن الفعل المضارع)

- (١) اجتهدتُ في دروسي لِأَنجَحَ في امتحانات نهاية السّنة الدراسيّة!  
(٢) أمر المسلمون أن يتعاونوا على البرّ و التّقوى!  
(٣) راقبوا حركاتِ صاحب المزرعة حتّى تُخبروني عنها حين أَرَجُعُ!  
(٤) على التّلاميذ أن لا يطلبوا العزّة من دون الله!



### ٣٦- عین الصّحیح فی البناء للمجهول:

- (١) لبست ثوباً حينما رجعت إلى بيتي! ← لبست ثوباً حينما رجعت إلى بيتي!
- (٢) إنَّ اللهَ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ جَمِيعاً إِلَّا الشَّرْكَ! ← غُفِرَتِ الذَّنُوبُ جَمِيعاً إِلَّا الشَّرْكَ!
- (٣) لَنْ تُدْرِكَ كَلَامِي وَ إِنْ تَسْتَمِعْ إِلَيَّ! ← لَنْ يُدْرِكَ كَلَامِي وَ إِنْ تَسْتَمِعْ إِلَيَّ!
- (٤) إِنْهُمْ تَرَكُوا دِينَ آبَائِهِمْ لِرِضَى اللَّهِ عَنْهُمْ! ← إِنْهُمْ تَرَكُوا دِينَ آبَائِهِمْ لِرِضَى اللَّهِ عَنْهُمْ!

### ٣٧- عین العبارة التي ما جاءت الجملة الوصفية فيها:

- (١) دخلتُ صحراءَ تُحرقُ شمسُها الأبدان!
- (٢) أمضيتُ أسبوعاً كاملاً في إحدى الجُزر الاستوائية!
- (٣) شاهدتُ في الشارع رجلاً يركض نحو المحكمة!
- (٤) وجدتُ في المكتبة كتاباً يبيّن لي أسرار الطبيعة!

### ٣٨- عین عبارة ما جاء فيها الحال:

- (١) إذا كان الإنسان متوكِّلاً على ربِّه سيعيش في حياته آملاً!
- (٢) اليوم في الصّفِّ ساعدتُ أصدقائي في دروسهم حقاً شاكرين مِنِّي!
- (٣) إذا يحسب الإنسان نفسه بعيداً عن الخطأ سيندم حتماً!
- (٤) إنَّ المؤمن يعبد ربّه مُخلصاً و يشكره على نعمه دائماً!

### ٣٩- عین الخطأ في إعراب المستثنى:

- (١) لم ندعُ هؤلاء الرجال لإلقاء الخطاب إلا صديقي! (المستثنى منصوب)
- (٢) لم يستسلم أمام المشاكل الكثيرة إلا من يتكاسل! (المستثنى مرفوع)
- (٣) لم يكن في مجلس التّجليل إلا من يعرف قيمة العلم! (المستثنى منصوب)
- (٤) لم يقدر أن يبلغ الأخبار الخطيرة إلا رئيس القبيلة! (المستثنى مرفوع)

### ٤٠- عین الصّحیح في النداء في العبارات التالية:

- (١) أختنا ستصبحين مريضةً بعدَ أكل الطعام الفاسد!
- (٢) يا أيتها الطّالِبانِ مستقبل البلد بأيديكما!
- (٣) يا سميّة كيف حالك و حال أمك في هذا السفر؟!
- (٤) يا حُسيناً فذاك أرواحنا لأنك شهيد طريق الحرّية!

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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: در مسیر / (۳ درس) / صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۹

دین و زندگی ۳: پایداری در عزم (عزت نفس)، در مسیر (زمینه‌های پیوند، پیوند مقدس و کانون مهر) / (۴ درس) / صفحه‌های ۱۵۳ تا ۲۰۴

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

۴۱- مفهوم مستنبط از آیه مبارکه «... آمَنْ مَنْ أَسَنَّ بُنْيَانَهُ عَلَي شَفَا جُرْفٍ هَارٍ...» کدام است؟

(۱) دوزخی شدن، در انتظار انسانی است که دل خوش به برنامه‌ای غیردینی است.

(۲) انسان خردمندی و عاقبت‌اندیشی زندگی خود را بر جایگاه متزلزل بنا نمی‌کند.

(۳) محرومیت از پاداش‌های خداوند، ثمره هواپرستی و ترک زندگی مرضی رضای خداست.

(۴) بنیان نهادن زندگی در مسیر سعادت، انسان را به پاداش‌هایی نایل می‌کند که مقدس‌ترین حقیقت‌هاست.

۴۲- اگر بگوییم: «رسول خدا (ص) از هیچ تلاشی در راه دفع تبعیض‌های طبقاتی و مبارزه با امتیازات اشرافی فروگذار نمی‌کرد.» و «دعوت به

تفکر، تعقل، تدبیر و خردورزی در جای‌جای قرآن کریم مشاهده می‌شود»، بر استنباط از کدام آیات صحه گذارده‌ایم؟

(۱) «فَلِذَلِكَ فَادَعُ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتَ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ...» - «أَنْ تَقُولُوا عَلَي اللَّهِ مَا لَا تَعْلَمُونَ»

(۲) «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ...» - «أَنْ تَقُولُوا عَلَي اللَّهِ مَا لَا تَعْلَمُونَ»

(۳) «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ...» - «كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ»

(۴) «فَلِذَلِكَ فَادَعُ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتَ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ...» - «كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ»

۴۳- شرط‌بندی در چه مواردی حرام است و فلسفه این تحریم چیست؟

(۱) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی - عدم کسب درآمد حرام و اکل مال به ربا

(۲) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی - پرهیز از زبان‌های روحی و اجتماعی

(۳) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد - عدم کسب درآمد حرام و اکل مال به ربا

(۴) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد - پرهیز از زبان‌های روحی و اجتماعی

۴۴- با تحولی که رسول خدا (ص) در شیوه زندگی و نگرش انسان‌های عصر خود پدید آورد، آنان را به‌سوی کدام نوع سبک زندگی فردی سوق

داد و برای فراهم شدن امکان رشد همگانی، محور زندگی اجتماعی را چه چیزی تعریف نمود؟

(۱) زندگی مبتنی بر تفکر و علم - توحید و یکتاپرستی

(۲) زندگی مبتنی بر تفکر و علم - عدالت و قسط

(۳) زندگی بر مبنای ولایت الهی - عدالت و قسط

(۴) زندگی بر مبنای ولایت الهی - توحید و یکتاپرستی

توصیه می‌شود برای درک بهتر مفاهیم آیات و احادیث، علاوه بر به‌خاطر سپردن معانی‌شان، روابط علی‌انها را در کنار کادرشان یادداشت کنید.

۴۵- کدام عامل، مسبب تحکیم پایه‌های استقلال یک کشور است و ضعف کشور در میان افکار عمومی، چه جایگاهی را برای آن رقم می‌زند؟

(۱) اقتدار نظام حکومتی - فقر و ایجاد فاصله طبقاتی

(۲) پیشرفت علمی - فقر و ایجاد فاصله طبقاتی

(۳) پیشرفت علمی - انزوا و نداشتن همراه و همدل

(۴) اقتدار نظام حکومتی - انزوا و نداشتن همراه و همدل

۴۶- مطابق تعالیم و حیانی، دشمنان تنها در چه صورتی دست از ستیز با مسلمانان برمی‌دارند و تعلیم دادن روش‌های درست ابلاغ وحی به رسول

خدا (ص) در آیه «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ...» برای تحقق بخشیدن به کدام مسئولیت مسلمانان است؟

(۱) آنان را از دینشان برگردانند. - تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین

(۲) آنان را از دینشان برگردانند. - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

(۳) همه را تابع خط و مشی خود کنند. - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

(۴) همه را تابع خط و مشی خود کنند. - تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین

۴۷- درک و پندگیری از عدم تساوی عالم و جاهل، برای کدام افراد مقدور است و لازمه فرمانبری از دستورات خداوند، کدام است؟

(۱) «اولوا الالباب» - «أَمَّنْ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحاً»

(۲) «الَّذِينَ يَعْلَمُونَ» - «أَمَّنْ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحاً»

(۳) «الَّذِينَ يَعْلَمُونَ» - «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۴) «اولوا الالباب» - «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

۴۸- چرا گدایی کردن علم از دیگران ناممکن است و دور از دسترس پنداشتن رسیدن به هدف بزرگ احیای تمدن آرمانی اسلام، ناشی از چیست؟

(۱) زیرا باید علم را که مایه اقتدار ملی است، همه جدی بگیرند. - تحمل نکردن رنج‌ها و فداکاری‌ها و زحمتهای مقصود بزرگ

(۲) زیرا علم درون جوش و درون‌زاست. - تحمل نکردن رنج‌ها و فداکاری‌ها و زحمتهای مقصود بزرگ

(۳) زیرا علم درون جوش و درون‌زاست. - تلقی سطحی از توانمندی‌های مردم و عدم آشنایی با آموزه‌های اسلام

(۴) زیرا باید علم را که مایه اقتدار ملی است، همه جدی بگیرند. - تلقی سطحی از توانمندی‌های مردم و عدم آشنایی با آموزه‌های اسلام

۴۹- پیش‌قدم شدن در بازی‌ها و ورزش‌های دسته‌جمعی برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان چه حکمی دارد و خرید

کالایی که به نفع دولت صهیونیستی باشد، محکوم به چه حکمی است؟

(۱) پاداش اخروی دارد. - بنابر احتیاط جایز نیست.

(۲) پاداش اخروی دارد. - حرام است.

(۳) واجب کفایی است. - حرام است.

(۴) واجب کفایی است. - بنابر احتیاط جایز نیست.

۵۰- سرنوشت شخصی که اساس زندگی خود را بر بی‌تقوایی نهاده است، چیست و قرآن کریم سبک زندگی تقوایی را از چه وجهی دارای

ترجیح می‌داند؟

(۱) غیرقابل‌خطور به ذهن و تصور - «رِضْوَانٍ»

(۲) غیرقابل‌خطور به ذهن و تصور - «الغالبون»

(۳) بر لب پرتگاه و غیرقابل‌اتکا - «الغالبون»

(۴) بر لب پرتگاه و غیرقابل‌اتکا - «رِضْوَانٍ»

۵۱- برای تأیید این مفهوم که روی آوردن به سرچشمه همه عزت‌ها و قدرت‌ها انسان را عزیز می‌کند، به کدام آیه شریفه می‌توان استناد نمود و

نشستن غبار ذلت بر چهره انسان ذلیل، به کدام علت است؟

- ۱) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا» - «وَتَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»
- ۲) «الْحَسَنَى وَ زِيَادَةً وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرًا» - «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ»
- ۳) «الْحَسَنَى وَ زِيَادَةً وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرًا» - «وَتَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ»
- ۴) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا» - «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ»

۵۲- کدام عبارت قرآنی، به هدف انس با همسر، از اهداف ازدواج، توجه ویژه‌ای مبدول داشته است و از کدام عبارت قرآنی، عامل اثرگذار در

ترتیب فرزند صالح برداشت می‌شود؟

- ۱) «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - «وَوَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»
- ۲) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - «وَوَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»
- ۳) «أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»
- ۴) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

۵۳- «هموار شدن راه رسیدن به بهشت برای خود و فرزندان» و «سامان‌یابی زندگی به بهترین صورت از نگاه قرآن»، به ترتیب نتیجه چه اقدامی از

سوی همسران است؟

- ۱) توجه به نیاز همسر به آرامش - درک درست زوجیت و مکمل هم بودن
- ۲) توجه به نیاز همسر به آرامش - عفت پیشه کردن قبل از ازدواج
- ۳) گذراندن جوانی با عفاف و پاکدامنی - درک درست زوجیت و مکمل هم بودن
- ۴) گذراندن جوانی با عفاف و پاکدامنی - عفت پیشه کردن قبل از ازدواج

۵۴- این‌که والدین بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را دریابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند، به سبب کدام ویژگی آنان است و والدین در

مشورت دادن به فرزند خود، باید به چه نکته‌ای دقت نمایند؟

- ۱) علاقه و محبت به فرزند - تحمیل نکردن نظر والدین به فرزندان
- ۲) تجربه و پختگی بیشتر از فرزند - تحمیل نکردن نظر والدین به فرزندان
- ۳) تجربه و پختگی بیشتر از فرزند - ضروری بودن اجازه پدر برای ازدواج دختران
- ۴) علاقه و محبت به فرزند - ضروری بودن اجازه پدر برای ازدواج دختران

۵۵- مقصود از مدیریت داخلی در خانواده چیست و سامان دادن به امور خانه با دوراندیشی زنان، چه محیطی را فراهم می‌آورد؟

- ۱) جمع کردن و پیوند دادن اعضا زیر یک سقف - محیطی برای رشد و بالندگی فرزندان و آرامش و نشاط همسر
- ۲) جمع کردن و پیوند دادن اعضا زیر یک سقف - محیط همدلی، اعتماد به بزرگ‌تر و شنیدن نظریات اعضا
- ۳) حفظ و حراست اعضا از خطرهای درونی - محیط همدلی، اعتماد به بزرگ‌تر و شنیدن نظریات اعضا
- ۴) حفظ و حراست اعضا از خطرهای درونی - محیطی برای رشد و بالندگی فرزندان و آرامش و نشاط همسر

۵۶- یکی از نشانه‌های الهی که خداوند، مردم را به تفکر در آن تشویق می‌کند، کدام است و بیانگر کدام یک از اهداف پیوند مقدس می‌باشد؟

(۱) «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً» - رشد و پرورش فرزندان

(۲) «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً» - رشد اخلاقی و معنوی

(۳) «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» - رشد و پرورش فرزندان

(۴) «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» - رشد اخلاقی و معنوی

۵۷- آنان که به فضل الهی، از «الْحُسْنَى وَ زِيَادَةً...» برخوردار می‌گردند، کدام سبک زندگی را پیش گرفته‌اند؟

(۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ»

(۲) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا»

(۳) «الْمُصَدِّقِينَ وَ الْمُصَدِّقَاتِ»

(۴) «وَ إِنْ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

۵۸- ثمره مبارک وجود عزت نفس در انسان و مولد آن به ترتیب کدام است؟

(۱) حفظ پیمان با خداوند - پایداری در عزم و تصمیم

(۲) احساس حضور در پیشگاه خدا - تسلیم و بندگی خداوند

(۳) احساس حضور در پیشگاه خدا - پایداری در عزم و تصمیم

(۴) حفظ پیمان با خداوند - تسلیم و بندگی خداوند

۵۹- گرفتار شدن در آفتی که در حدیث علوی: «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِمْ» تذکر داده شده است، کدام ویژگی فطری را از انسان دور می‌سازد و

در بیان اهمیت امر مقدس ازدواج، کدام حدیث نبوی را می‌توان مستند قرار داد؟

(۱) عقل - «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است؛ پس باید برای نصف دیگر از خدا پروا داشته باشد.»

(۲) عقل - «دو رکعت نماز شخص متأهل، برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند.»

(۳) اختیار - «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است؛ پس باید برای نصف دیگر از خدا پروا داشته باشد.»

(۴) اختیار - «دو رکعت نماز شخص متأهل، برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند.»

۶۰- مفری که انسان پس از پژمردگی و شکسته شدن شخصیتش ناشی از لذت آنی برخاسته از گناه جست‌وجو می‌کند، چیست و چه عاقبتی را

برای او به دنبال دارد؟

(۱) افراط در گناه - شدت یافتن بی‌قراری

(۲) افراط در گناه - بی‌ارزش شدن زندگی دنیا

(۳) به تأخیر انداختن ازدواج - شدت یافتن بی‌قراری

(۴) به تأخیر انداختن ازدواج - بی‌ارزش شدن زندگی دنیا

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی ۳ و پیش‌دانشگاهی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

صفحه‌های ۶۲ تا ۷۹ / (۲ درس) / کاربرد افعال وجهی / ربط‌دهنده‌های مفایرت غیرمنتظره / IT and Its Services / Great Men and Women / زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

صفحه‌های ۶۶ تا ۹۳ / (۲ درس) / ترتیب صفات قبل از اسم، صفات فاعلی و مفعولی، افعال ربطی و ساختار مجهول / Every Word Is a Puzzle/What Is a Computer? / زبان انگلیسی ۳

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

#### PART A: Grammar & Vocabulary

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

61- She had no idea about that wedding. You ... the look on her face when I told her!

- 1) must see                      2) must have seen                      3) should see                      4) should have seen

62- Actually, with the presence of undeniable evidence among the locals, he ... to be a spy.

- 1) believes                      2) is believed                      3) has believed                      4) must have believed

63- When we reached the train station, a ... dog was standing next to the main entrance, looking at us.

- 1) scary big old                      2) big scary old  
3) big old scary                      4) scary old big

64- The size of your dreams must always exceed your ... to achieve them. If your dreams don't scare you, they are not big enough.

- 1) purpose                      2) aspect                      3) capacity                      4) emotion

65- The next phase of the operation will ... the deployment of more than 35,000 soldiers from a dozen countries.

- 1) involve                      2) provide                      3) precede                      4) release

66- The paradox is that the region's most dynamic economies have the most primitive ... systems.

- 1) official                      2) conditional                      3) financial                      4) artificial

67- Although some students may try to improve their academic ... by going to their summer schools, others don't take it seriously.

- 1) performance                      2) permission                      3) indication                      4) influence

📖 در خوانش سطحی (skimming) متن به جملات اول، دوم و آخر هر پاراگراف دقت بیشتری داشته باشید و تلاش کنید حداقل ایده اصلی هر پاراگراف و نتیجه‌گیری آن را به صورت اجمالی به حافظه بسپارید.

68- Don't try to win a friend by presenting gifts. ..., try to show your sincere love and learn how to win other's hearts through appropriate ways.

- 1) In fact                      2) Instead                      3) Besides                      4) However

**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.

Many people have been Nobel Prize winners. The physics prize has been awarded to Pierre and Marie Curie, the discoverers of radium; Guglielmo Marconi, the ...(69)... of wireless; Max Plunk, who discovered that energy exists in ...(70)... amounts called quanta; Albert Einstein, who ...(71)... the theory of relativity; and Niels Bohr, a Danish physicist, for his work on the structure of the atom. More ...(72)..., the prize has been awarded to the German scientist, Klitzing, for discovering an exact method for measuring electrical resistance.

- 69- 1) inventor                      2) preventer                      3) designer                      4) transferer  
70- 1) flexible                      2) certain                      3) addictive                      4) efficient  
71- 1) documented                      2) researched                      3) developed                      4) required  
72- 1) straightly                      2) basically                      3) seriously                      4) recently

**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**

Many people catch a cold in the spring or fall. It makes us wonder if scientists can send a man to the moon, why can't they find a cure for the common cold? The answer is easy. There are literally hundreds of kinds of cold viruses out there. You never know which one you will get, so there isn't a cure for each one.

When a virus attacks your body, your body works hard to get rid of it. Blood rushes to your nose and brings congestion with it. You feel terrible because you can't breathe well, but your body is actually "eating" the virus. Your temperature rises and you get a fever, but the heat of your body is killing the virus. You also have a runny nose to stop the virus from getting to your cells. You may feel miserable, but actually your wonderful body is doing everything it can to kill the virus. Different people have different remedies for colds. In the United States and some other countries, for example, people might eat chicken soup to feel better. Some people take hot baths and drink warm liquids. Other people take medicines to stop the fever, congestion, and runny nose. There is one interesting thing to note: some scientists say taking medicines when you have a cold is actually bad for you. The virus stays in your body longer because your body doesn't have a way to fight and kill it. Bodies can do an amazing job on their own.

73- Scientists have not been able to cure the common cold because ... .

- 1) they have been working on sending a man to the moon  
2) common cold is not important enough to spend time on  
3) kinds of cold viruses can never cause serious problems  
4) there are different sorts of cold viruses in the world



74- According to the passage, ... .

- 1) there are fifty different cold viruses in the world
- 2) heat in your body helps to kill viruses
- 3) catching a cold in springtime is more common
- 4) a runny nose helps the viruses to get to your cells

75- The underlined word "it" in the second paragraph refers to ... .

- 1) cold
- 2) body
- 3) cell
- 4) virus

76- Some people eat chicken soup ... .

- 1) to fight against all cold viruses
- 2) in order not to take chemical medicines
- 3) to stop viruses from reaching the cells
- 4) to feel better when they have a cold

### Passage 2

For ages, sailors have said that it is good luck to see dolphins swimming alongside the boats. Their presence meant that land was near, which would be valuable information if a boat and her crew were in danger. Some dolphins have even protected sailors who lost their boats from sharks. It is no wonder that these lovely creatures have long been known as our friends.

You may think dolphins are fish, but they are actually mammals. They are related to whales and porpoises, and they evolved around 10 million years ago. Dolphins breathe air, give birth to live young, and feed them milk. They are social animals, living together in groups called pods or schools that vary in size of up to 12. In places rich in food, many schools can combine together to form pods of up to 1,000 dolphins.

Dolphins are thought to be intelligent animals because of their playfulness, curiosity, and ability to learn quickly. They seem to communicate with each other through a combination of squeaks, whistles, and clicks. While scientists don't know what they are going on about, it is thought that dolphins are telling each other that food is nearby, or warning each other of approaching danger. Dolphins use sonar to discover an object's size, shape and location. By sending out a series of short, sharp sounds and receiving the echo that bounces off the object, they can differentiate between a shark and a boat.

Unfortunately, dolphins have faced increasing danger in recent years. Fishermen searching for tuna may accidentally trap dolphins in their nets, killing them in the process.

77- Which of the following is NOT true about dolphins?

- 1) Tuna fishermen are a danger to dolphins.
- 2) Some dolphins have saved humans from sharks.
- 3) Female dolphins lay their eggs in deep water.
- 4) Pods are usually larger in places where there is plenty of food.

78- The passage implies that dolphins are similar to ... .

- 1) sharks and whales
- 2) tunas and sharks
- 3) porpoises and tunas
- 4) whales and porpoises

79- According to the passage, dolphins communicate with one another ... .

- 1) by sending out radio waves
- 2) only when food is nearby
- 3) through various noises
- 4) because of their quick ability to learn

80- What happens to those dolphins accidentally caught in fishermen's nets?

- 1) They are sold.
- 2) They are kept.
- 3) They are killed.
- 4) They are released.



## دفترچه سؤال

# نظام قدیم تجربی

## ۱۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۹

زمان شروع نظر خواهی: ۸:۰۰

زمان شروع درس های عمومی: ۸:۱۵

زمان شروع درس های اختصاصی: ۹:۱۵

زمان پایان آزمون: ۱۱:۴۵

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	زمان پاسخ گویی	تعداد سؤال	نام درس
	۳۵ دقیقه	۱۰	ریاضی عمومی
		۱۰	ریاضی عمومی - گواه
	۲۰ دقیقه	۲۰	زیست شناسی پیش دانشگاهی
	۲۰ دقیقه	۲۰	زیست شناسی پایه
	۱۵ دقیقه	۱۰	فیزیک پیش دانشگاهی
	۳۰ دقیقه	۲۰	فیزیک ۳
	۳۰ دقیقه	۲۰	فیزیک ۲
	۱۰ دقیقه	۱۰	شیمی پیش دانشگاهی
	۲۰ دقیقه	۲۰	شیمی ۳
	۲۰ دقیقه	۲۰	شیمی ۲

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

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



# آزمون ۱۲ اردیبهشت ماه ۹۹ اختصاصی نظام قدیم تجربی

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

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
ریاضی عمومی	۱۰	۸۱-۹۰	۳۵ دقیقه
ریاضی عمومی - گواه	۱۰	۹۱-۱۰۰	
زیست شناسی پیش دانشگاهی	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰ دقیقه
زیست شناسی پایه	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰ دقیقه
فیزیک پیش دانشگاهی	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵ دقیقه
فیزیک ۳	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۳۰ دقیقه
فیزیک ۲		۱۷۱-۱۹۰	
شیمی پیش دانشگاهی	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰ دقیقه
شیمی ۳	۲۰	۲۰۱-۲۲۰	۲۰ دقیقه
شیمی ۲		۲۲۱-۲۴۰	
نظر خواهی حوزه جمع کل	۱۲۰	۲۸۹-۲۹۸	۱۵۰ دقیقه

## طراحان سؤال

### ریاضی

امیرحسین تقی زاده - امیررضا ذاکر - محمد زریون - سهیل ساسانی - محمد کریمی - مهدی ملارمضانی

### زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آرین منش - علی پناهی شایق - مهدی جباری - امیررضا جوانمرد - سارا رضایی - محمد رضائیان - علیرضا رهبر - امین ستوده - سروش صفا - اسفندیار طاهری  
سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - فرزاد کرم پور - مهرداد مجبی - سروش مرادی - رامین معصومی - امیرحسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم زاده

### فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - ناصر خوارزمی - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - کاظم شاهملکی - سعید طاهری پروجنی  
محسن قندچلر - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - امیرحسین مجوزی - غلامرضا مجبی - امیر محمودی انزایی - حسین مخدومی - محمدحسین معزیزیان - سید علی میرنوری  
سعید نصیری - سید امیر نیکویی نهالی - احسان هادوی

### شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - محمدرضا پورجاوید - حامد پویان نظر - مسعود جعفری - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علیمحمدی - سهند راحمی پور - حامد رواز - شهرام شاه پرویزی - زهره صفایی  
محمد عظیمیان زواره - روح الله علیزاده - حسن عیسی زاده - امیر قاسمی - سید طاها مصطفوی - علی مؤیدی - فرشاد میرزایی - علی نوری زاده - سید رحیم هاشمی - عبدالرشید یلمه

## مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	محمدامین روانبخش - هانیه نشاسته ساز	فرزانه دانایی
زیست شناسی	بهرام میرحبیبی	مهدی جباری	امیررضا مرادی	محمدرضا قراچهرند - زینب کریمی امیررضا گراوند	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی نژاد	سروش محمودی - مهدی نیکزاد	پویک مقدم
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	مبینا شرافتی پور	متین هوشیار	دانیال بهارفضل

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهراالسادات غیائی
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 قلمچی (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.

**انتگرال**

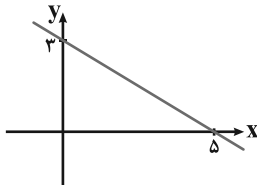
ریاضی عمومی: صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۷۳

وقت پیشنهادی (سوال‌های طراحی + گواه): ۳۵ دقیقه

 ۸۱- اگر  $\int (x^2 - x + 1)dx = f(x) + C$ ، آنگاه  $f(x)$  کدام است؟

$$(1) 2x - 1 \quad (2) \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x$$

$$(3) -2x + 1 \quad (4) x^3 - x^2 + x$$

 ۸۲- شکل روبه‌رو نمودار تابع خطی  $f$  است. حاصل  $\int_0^5 f(x)dx$  کدام است؟


$$(1) 3/2$$

$$(2) 3$$

$$(3) 3/4$$

$$(4) 3/6$$

 ۸۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} -x & ; 2 \leq x < 4 \\ 4 & ; 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$ ، آنگاه حاصل  $\int_2^6 f(x)dx$  کدام است؟

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

 ۸۴- حاصل  $\int_{-2}^3 (|x-1| + |x+2|)dx$  کدام است؟

$$(1) 11 \quad (2) 19 \quad (3) 17 \quad (4) \frac{29}{2}$$

 ۸۵- حاصل  $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} [2 \cos^2 \frac{x}{2}] dx$  کدام است؟ ([ ]: جزء صحیح)

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

 ۸۶- اگر  $\int \frac{x^2 - 2x + 5}{x^2 - 2x + 1} dx = \frac{x^2 + f(x)}{x-1} + C$ ، آنگاه  $f(x)$  کدام است؟

$$(1) x - 4 \quad (2) -x - 4 \quad (3) 3x - 2 \quad (4) -3x + 2$$

 ۸۷- مساحت ناحیه محصور بین نمودار تابع  $y = \sqrt{x}$ ، دو خط  $y = 1$  و  $y = 2$  و محور  $y$ ها کدام است؟

$$(1) \frac{7}{3} \quad (2) 1 \quad (3) \frac{8}{3} \quad (4) 2$$

محل انجام محاسبات

توجه: از آزمون ۱۵ فروردین تا آزمون ۲۶ اردیبهشت، درس زمین‌شناسی به علت ارائه کارنامه تراز مشترک با نظام جدید تولید نمی‌گردد.

۸۸- اگر  $F(x) = \int (\tan x + \cot x)^2 dx$  و  $F(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{3}$ ، آنگاه حاصل  $F(\frac{\pi}{6})$  کدام است؟

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

۸۹- اگر  $\int \frac{e^x + e^{-x}}{e^{2x}} dx = e^{-x}(A + \frac{B}{e^{2x}}) + C$ ، آنگاه حاصل  $A + B$  کدام است؟ (A و B مقادیری ثابت اند)

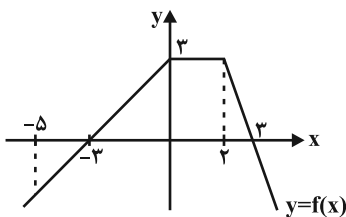
- (۱)  $-\frac{4}{3}$       (۲)  $-\frac{2}{3}$       (۳)  $\frac{4}{3}$       (۴)  $\frac{2}{3}$

۹۰- اگر  $F(x) = \int_0^x t^2 e^t dt$ ، آنگاه حاصل  $F'(1)$  کدام است؟

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

## سؤال‌های گواه

## ریاضی عمومی

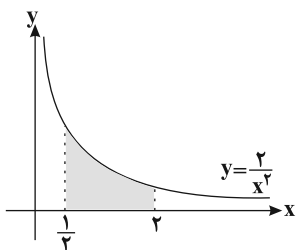


۹۱- با توجه به نمودار، حاصل  $\int_{-5}^3 f(x) dx$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۱  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۴

۹۲- حاصل  $\int_1^4 \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}} dx$ ، کدام است؟

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



۹۳- در شکل روبه‌رو، مساحت ناحیه سایه‌زده کدام است؟

- (۱)  $2/5$   
(۲) ۳  
(۳)  $3/5$   
(۴) ۴

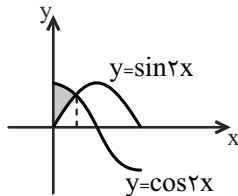
محل انجام محاسبات

۹۴- اگر  $\int \frac{x-1}{x^3} dx = \frac{1}{2x^2} f(x) + C$  ، آنگاه  $f(x)$  کدام است؟

- (۱)  $-2x+1$  (۲)  $-x+2$  (۳)  $x-2$  (۴)  $2x-1$

۹۵- حاصل  $\int_{-1}^2 [x]|x| dx$  ، کدام است؟ ([ ]: جزء صحیح)

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



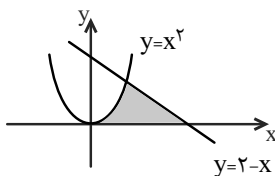
۹۶- مساحت ناحیه‌ی سایه‌زده در شکل مقابل کدام است؟

(۱)  $2-\sqrt{2}$

(۲)  $\sqrt{2}-1$

(۳)  $\frac{1}{2}(2-\sqrt{2})$

(۴)  $\frac{1}{2}(\sqrt{2}-1)$



۹۷- با توجه به شکل مقابل، مساحت ناحیه‌ی سایه‌زده کدام است؟

(۲)  $\frac{7}{6}$

(۱)  $\frac{4}{3}$

(۴)  $\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{5}{6}$

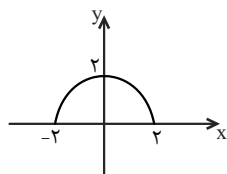
۹۸- اگر  $G(x) = \int_{\frac{x}{2}}^x \frac{t}{\sqrt{1+t^3}} dt$  ، آنگاه مشتق راست تابع  $y = x \cdot G(x)$  در نقطه‌ی  $x = 2$  کدام است؟

(۴)  $\frac{5}{3}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{1}{3}$



۹۹- با توجه به شکل روبه‌رو، حاصل  $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2} dx$  کدام است؟

(۲)  $\pi+2$

(۱)  $2\pi-2$

(۴)  $4\pi$

(۳)  $2\pi$

۱۰۰- حاصل  $\int \frac{\sin^2 x}{1-\cos x} dx$  برابر کدام است؟

(۴)  $x - \cos x + c$

(۳)  $-x + \cos x + c$

(۲)  $x - \sin x + c$

(۱)  $x + \sin x + c$

قارچ‌ها

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۲۴۸ تا ۲۶۷

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۰۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ارتباط با نوعی قارچ که ..... به‌طور معمول در چرخه تولید مثل خود .....»

- (۱) ساختارهای تولیدمثلی ویژه‌ای به نام آسک تولید می‌کنند - از هر آسک، ۸ هاگ بالغ رها می‌شود.
- (۲) ساختارهای گرزمانندی ایجاد می‌کند - چتری ایجاد می‌کنند که اکثر سلول‌های آن دوهسته‌ای است.
- (۳) استولون در فاصله بین ریزوئیدها قرار دارد - دو نخینه از دو کپک (+ و -) به سوی هم رشد کرده و دو اتافک را می‌سازند.
- (۴) در بیشتر گل‌سنگ‌ها جز قارچی محسوب می‌شود - دو نخینه از دو قارچ (+ و -) در هر ادغام شده و آسکوکارپ را تشکیل می‌دهند.

۱۰۲- در نوعی رابطه هم‌زیستی قارچ‌ها که جزء قارچی ..... .

- (۱) بیش‌تر بازیدیومیست است - نخینه قطعاً به درون ریشه‌های گیاهی نفوذ می‌کند.
- (۲) بیش‌تر آسکومیست است - کلروپلاست الزاماً در جزء فتوسنتزکننده وجود دارد.
- (۳) فقط سود می‌برد - قارچ با ترشح آنزیم‌های گوارشی مواد آلی موجود را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه می‌کند.
- (۴) بیش‌تر قابل مشاهده می‌باشد - با تبدیل آمونیاک به نیترات در ایجاد اکوسیستم نقش دارد.

۱۰۳- نوعی جاندار استثنایی به پروانه‌های بیستون بتولاریای با رنگ روشن اجازه استتار می‌دهد. چند عبارت را در ارتباط با این

جاندار می‌توان به‌طور قطع صحیح دانست؟

- (الف) این جاندار خود متشکل از دو جاندار دیگر از دو فرمانرو متفاوت می‌باشد.
- (ب) در جزء فراهم‌کننده مواد معدنی آن، هاگ‌ها عمدتاً درون کیسه‌های به نام آسک تولید نمی‌شوند.
- (ج) این جاندار به علت مقاومت بالا در برابر انواع تغییرات، اولین جاندار اکوسیستم‌ها است.
- (د) فعالیتی مشابه با باکتری‌های شیمیواتروف دارند.

(۴) ۲

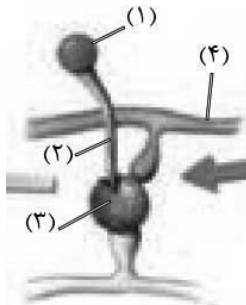
(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) ۳

۱۰۴- با توجه به شکل زیر که ساختار تولیدمثلی نوعی قارچ را نشان می‌دهد؛ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

در بخشی که با شماره ..... نشان داده شده است، ..... .



سایت کنکور  
Konkur.in

- (۱) ۳- چندین زیگوت، میوز انجام می‌دهند و رشد می‌کنند.
- (۲) ۲- هر یک از هسته‌ها، دارای یک مجموعه کروموزومی است.
- (۳) ۱- در شرایط مساعد، چندین هاگ غیرجنسی، بالغ و رها می‌شوند.
- (۴) ۴- منافذی در دیواره عرضی امکان اتصال زیستی سلول‌ها را فراهم می‌آورد.

۱۰۵- در هر ساختار تولیدمثلی جنسی .....

- (۱) مخمر نان، معمولاً نخینه‌های بهم بافته شده فنجانی شکل تشکیل می‌شود.
- (۲) قارچ فنجانی، زیگوت ابتدا میتوز انجام می‌دهد و سپس سلول‌های حاصل با انجام تقسیم چهار هسته هاپلوئید را پدید می‌آورند.
- (۳) ریزوپوس استولون‌نفر، می‌توان چندین تقسیم میوز مشاهده نمود.
- (۴) قارچ پفکی، دو هسته هاپلوئید با هم ادغام می‌شوند و هسته‌های دیپلوئید را ایجاد می‌کنند.



۱۰۶- قارچی از بافت پوششی حاوی لایه شاخی، ماده آلی مورد نیاز خود را کسب می نماید، این قارچ ...

- (۱) در پی تفکیک ال‌های یک صفت، هاگ خود را ایجاد می نماید.
- (۲) می تواند در شاخه‌ای سازماندهی شود که گونه‌های تک سلولی و پرسلولی دارد.
- (۳) نمی تواند با قارچ‌هایی که در فراوری محصولات غذایی نقش دارند در یک گروه قرار گیرد.
- (۴) نمی تواند با جهش جابه‌جایی منجر به تنوع در جمعیت گردد.

۱۰۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در ..... امکان ..... دور از انتظار است.»

- (الف) گونه اسپرژیلوس - تقسیم میوز
- (ب) زنگ گندم - تبدیل مواد معدنی به مواد آلی
- (ج) اسپورانژ زیگومیست‌ها - انجام کراسینگ‌آور
- (د) ساختار تولیدمثلی آسکومیست‌ها - ایجاد هاگ جنسی ناشی از تقسیم مستقیم میوز

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۰۸- اگر دو نخینه هاپلوئید ( $n = 3$ ) با ژنوتیپ  $AbD$  و  $aBd$  با هم ادغام شوند، ممکن نیست اگر قارچ ... باشد ... (ژن‌ها از قانون

دوم مندل تبعیت می کنند.)

- (۱) ریزوپوس استولونیفیر - درون یک زیگوسپورانژ، هاگ‌های  $Abd$  و  $Abd$  پدید آیند.
- (۲) آسکومیست پرسلولی - درون یک آسک، هاگ‌های  $ABD$  و  $ABd$  پدید آیند.
- (۳) آمایتا موسکاریا - روی یک بازیدیوم، هاگ‌های  $abd$  و  $ABD$  پدید آیند.
- (۴) قارچ صدفی - درون یک نخینه هسته‌های  $AbD$  و  $aBd$  کنار هم دیده شوند.

۱۰۹- کدام گزینه در مورد همه اعضای گروهی از جانداران که در تقسیم میتوز، پوشش هسته خود را حفظ می کنند، صحیح است؟

(۱) پیکر آن‌ها از رشته‌های باریکی تشکیل شده است.

(۲) دیواره‌ای جنس دیواره سلولی گیاهان دارند.

(۳) بوسيله ریشه خود، مواد مورد نیاز را از خاک جذب می کنند.

(۴) توانایی تجزیه مواد آلی موجود در محیط را دارند.

۱۱۰- همه گلسنگ‌ها در بخش ... خود، ... دارند و این بخش ... نمی باشد.

(۱) هتروتروفی - توانایی تثبیت نیتروژن جو را - پرسلولی

(۲) اتوتروفی - تیلاکوئید - الزاماً پرسلولی

(۳) هتروتروفی - بیش از چهار هاگ درون هاگدان - انگل

(۴) اتوتروفی - ریبوزوم‌های با اندازه کوچک‌تر - فاقد گلیکولیز

۱۱۱- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک بیماری قارچی زخم‌های سفید یا شیری رنگ در دهان، لب‌ها و گلو شکل می گیرد. عامل این بیماری .....»

(۱) واجد هاگ‌هایی است که توانایی تقسیم ندارند و فاقد ساختار حرکتی می باشند.

(۲) هاگ‌های غیرجنسی را در نوک نخینه‌های تخصص یافته تولید می کند.

(۳) سلول‌های هاپلوئیداند و توانایی انجام میوز را دارند.

(۴) برای تولیدمثل غیرجنسی همواره هاگ غیرجنسی تولید می کند.

۱۱۲- در همه قارچ - ریشه‌های ها، ...

- (۱) جزء هتروتروف، فاقد توانایی تولید گامت به روش میتوز سلولی است.
- (۲) نخینه به درون بخش گامتوفیتی گیاه نفوذ پیدا می‌کند.
- (۳) تثبیت نیتروژن در بخش هتروتروفی دیده می‌شود.
- (۴) در بخش هتروتروف همه هسته‌های درون یک نخینه از نظر ژنتیکی یکسان‌اند.

۱۱۳- در شاخه‌ای از قارچ‌ها که معمولاً به روش جنسی تولید مثل می‌کنند امکان ندارد .....

- (۱) ساختار تولیدمثل جنسی در پی تشکیل نخینه‌های دوهسته‌ای و بعد از ادغام هسته‌ها به وجود آید.
- (۲) درون هر ساختار تولیدمثل جنسی فقط یک زیگوت تشکیل شود.
- (۳) برخی از سلول‌های قارچ تک‌هسته‌ای و برخی دوهسته‌ای باشند.
- (۴) با تقسیم میوز، هاگ‌ها روی ساختار تولیدمثل جنسی تولید شده و سپس با میتوز نخینه‌های تک‌هسته‌ای بوجود آورند.

۱۱۴- اسپورانژ در هر جانداري ...

- (۱) دیپلوئیدی می‌باشد.
- (۲) تقسیم میوز انجام می‌دهد.
- (۳) مولد زئوسپور می‌باشد.
- (۴) با تقسیم میتوز ایجاد می‌شود.

۱۱۵- همه قارچ‌های .....

- (۱) هتروتروف، انگل هستند و از تجزیه‌کنندگان اصلی دنیای زنده می‌باشند.
- (۲) دئوترومیست، براساس روش‌های مولکولی در شاخه آسکومیکوتا قرار می‌گیرند.
- (۳) دارای آسک، قبل از ادغام هسته‌ها، اسکوکارپ را تشکیل می‌دهند.
- (۴) فاقد نخینه، آنزیم‌های گوارشی را به خارج سلول ترشح می‌کنند.

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

«قارچ‌هایی که برای ..... مورد استفاده قرار می‌گیرند، در چرخه زندگی خود می‌توانند ..... به وجود آورند.»

(۱) تولید نان - کبسه‌های میکروسکوپی هاگ‌دار

(۲) طعم دادن به بعضی پنیرها - به فراوانی زیگوت مقاوم

(۳) تولید پنی سیلین - هاگ‌های جنسی را درون زیگوسپورانژ

(۴) تولید سیتریک اسید - ساختارهای تولیدمثل جنسی گرزمانندی

۱۱۷- کدام گزینه عبارت روبه‌رو را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «بسیاری از .....

(۱) سلول‌های قارچ‌ها دیواره‌ای از جنس پوشش خارجی حشرات دارند.

(۲) قارچ‌ها انگل‌اند و غذای خود را از میزبان‌های زنده تامین می‌کنند.

(۳) قارچ‌ها کلروفیل ندارند، بنابراین قادر به انجام فتوسنتز نمی‌باشند.

(۴) آنتی‌بیوتیک‌ها توسط قارچ‌ها تولید می‌شوند.

۱۱۸- چند مورد، در ارتباط با جاننداری صادق است که می‌تواند در اثر هم زیستی با نوعی جاندار فتوسنتزکننده، جاننداری استثنایی را

به وجود آورد؟

(الف) نخینه‌های باریک و بلندی دارد.

(ب) تحت تأثیر تکامل همراه قرار گرفته است.

(ج) در دیواره سلولی آن، نوعی پلی ساکارید سخت وجود دارد.

(د) با کمک مواد معدنی، کربوهیدرات‌های ضروری خود را می‌سازد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹- چند مورد از موارد گفته شده، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«یکی از ..... بین زیگوسپور و زیگوسپورانژ ..... است.»

(الف) شباهت‌ها - حاصل لقاح دو سلول هاپلوئید بودن

(ب) تفاوت‌ها - تعداد تقسیم‌های میوز در آن‌ها

(ج) شباهت‌ها - انجام تقسیمی بدون کاهش عدد کروموزومی در آن‌ها

(۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۳ (۴) ۱

۱۲۰- زنگ گندم، ...

(۱) قارچی است که با گیاه گندم رابطه‌ی همزیستی دارد.

(۲) هاگ‌های جنسی خود را درون بازیدیوم می‌سازد.

(۳) از نخینه‌هایی فاقد دیواره‌ی عرضی تشکیل شده است.

(۴) دارای ساقه‌ی رونده و انگل است.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

جمع‌بندی زیست‌شناسی جانوری

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱: صفحه‌های ۳۹ تا ۴۶، ۵۳ تا ۵۶، ۶۴ تا ۶۸، ۷۴ تا ۷۶ و ۱۱۲ تا ۱۱۵

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲: صفحه‌های ۲۴، ۴۹ تا ۵۳، ۶۱ تا ۶۳، ۷۲ تا ۷۸، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۴۵ تا ۱۴۷ و ۲۲۸ تا ۲۳۱

۱۲۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می کند؟

«به‌طور معمول، در همه‌ی مهره‌داران بالغی که در قلب خود دارای ..... می‌باشند، .....»

(الف) دو بطن - ماهیچه‌هایی که به چهار اندام حرکتی متصل هستند، استخوان‌ها را به حرکت در می‌آورند.

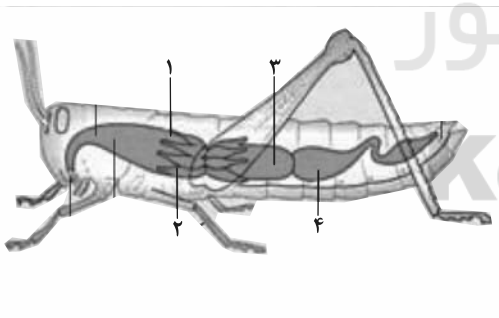
(ب) دو دهلیز - لقاح گامت‌های نر و ماده در بدن جانور ماده صورت می‌گیرد.

(ج) یک دهلیز - طناب عصبی پشتی توسط ساختاری استخوانی محافظت می‌شود.

(د) یک بطن - خونی که از قلب خارج می‌شود برخلاف خونی که از آبشش خارج می‌شود به سراسر بدن می‌رود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- با توجه به شکل زیر که دستگاه گوارش نوعی جانور را نشان می‌دهد، کدام عبارت، نادرست بیان شده است؟



(۱) در بخش ۲ مواد غذایی به‌طور مستقیم بین خون و سلول‌های جانور مبادله می‌شوند.

(۲) بخش ۱ به کمک ساختار ویژه دیواره خود، موجب آغاز گوارش مکانیکی مواد غذایی می‌شود.

(۳) بخش ۳ ترکیبات حاصل از گوارش شیمیایی مواد غذایی را به محیط داخلی بدن وارد می‌نماید.

(۴) بخش ۴ موجب فشرده‌تر کردن باقی‌مانده مواد برای خارج کردن آن‌ها از مخرج می‌شود.

۱۲۳- کدام عبارت، در مورد همه‌ی جانورانی درست است که جنس نر آن‌ها جهت انجام لقاح، گامت‌ها را از بدن خود خارج می‌کند؟

(۱) دستگاه تولیدمثلی آن‌ها دارای اندام‌های تخصص یافته‌ای جهت انجام لقاح می‌باشد.

(۲) دیواره چسبناک و زله‌ای تخمک آن‌ها، جنین را از عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند.

(۳) والدین جهت افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب می‌کنند.

(۴) مواد غذایی مورد نیاز جنین آن‌ها تا چند روز پس از لقاح از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

۱۲۴- کدام گزینه در مورد جانوری که چندین قلب لوله‌ای دارد و خون هنگام گردش از رگ خارج نمی‌شود، نادرست است؟

- (۱) همانند جاننداری که خون قبل از دهلیز از حفره‌ای خارج از قلب می‌گذرد، از قلب فقط خون تیره عبور می‌کند.
- (۲) همانند جاننداری که سطوح تنفسی چین‌خورده به سمت خارج دارد، سطوح تنفسی قطعاً مرطوب است.
- (۳) همانند جاننداری دارای معده چهارقسمتی و فاقد توانایی تولید سلولاز، روده محل جذب مواد می‌باشد.
- (۴) برخلاف جاننداری که دارای طناب عصبی شکمی و گره عصبی است، علیه یاخته‌های سرطانی پرفورین می‌سازد.

۱۲۵- در ارتباط با دستگاه عصبی ..... می‌توان بیان داشت که .....

- (۱) گوسفند - اپی فیز در سطح عقبی برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته است.
- (۲) هیدر - در ساختار مغز آن امکان مشاهده تعدادی جسم یاخته‌ای وجود دارد.
- (۳) بزرگ‌ترین جانوران کره زمین - بیشتر قشر مخ آن‌ها به پردازش اطلاعات در مورد صداها اختصاص یافته است.
- (۴) ملخ - فعالیت برخی ماهیچه‌های بدن جانور را گره‌های طناب عصبی پشتی تنظیم می‌کند.

۱۲۶- هر جانوری که ..... به‌طور قطع .....

- (۱) دارای ایمنی اختصاصی بوده و توانایی بکرزایی دارد - در تاریکی قادر است به کمک گیرنده‌های فروسرخ خود با دقت شکار کند.
- (۲) دارای قلب دوحفره‌ای است - در ساختار دستگاه عصبی آن عصب بینایی در سطحی جلوتر از عصب بویایی به مغز وارد می‌شود.
- (۳) دارای اسکلت داخلی غضروفی است - خط جانبی توانایی تشخیص اجسام متحرک را برخلاف اجسام ساکن دارد.
- (۴) در تعیین ترکیب شیرۀ پروده کمک مهمی کرده است. - در سطح چشم خود تعداد زیادی قرنیه و عدسی دارد.

۱۲۷- کدام عبارت در مورد همه زنبورهای عسل حاصل از بکرزایی به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط یاخته‌های زاینده قادر به تشکیل تتراد هستند.
- (۲) نیمی از محتوای ژنی خود را از ملکه دریافت می‌کنند.
- (۳) امکان وقوع جهش مضاعف‌شدگی در یاخته‌ها وجود ندارد.
- (۴) ممکن است جنسیتی مشابه زنبور والد خود داشته باشند.

۱۲۸- چند مورد عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که در بدن آن ..... مشاهده می‌شود، قطعاً .....

(الف) بادکنک شنا - خون روشن یک‌بار از قلب می‌گذرد.

(ب) یاخته‌های بیگانه‌خوار - مویرگ‌هایی به تبادل مواد با یاخته‌ها می‌پردازند.

(ج) همولنف - در یچه‌های قلب هنگام انقباض باز هستند.

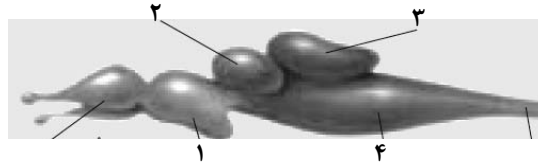
(د) چهار نوع بافت اصلی - دو سرخرگ خون را از قلب خارج می‌کنند.

(۱) (۲) (۳) (۴)

۱۲۹- کدام عبارت در رابطه با بی‌مهراهی که سیستم تنفسی آن در سراسر قسمت‌های داخلی بدن منشعب می‌شود درست است؟

- (۱) در سر، چند گره به هم جوش خورده قرار داشته و طناب‌های عصبی خارج شده از آن، شکمی هستند.
- (۲) هر واحد بینایی آن به تنهایی بخش کوچکی از میدان بینایی را مشاهده و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند.
- (۳) ممکن است در همولنف آن، اثری از نوعی پادتن اختصاصی مشاهده شود.
- (۴) در بدن خود با صرف انرژی آمونیاک را به ماده‌ای که کمتر سمی است تبدیل می‌کنند.

۱۳۰- در مغز انسان، ساختاری که ..... معادل با بخشی می باشد که با شماره ..... مشخص شده است.



(۱) در تقویت و پردازش اولیه برخی از اطلاعات حسی نقش دارد - (۱)

(۲) با مصرف مواد الکلی سبب ناهماهنگی میان عضلات می شود - (۳)

(۳) با تاثیر مواد اعتیادآور، سبب کاهش توانایی قضاوت فرد می شود - (۲)

(۴) تنها مرکز تنظیم میزان فشار خون و تعداد تنفس فرد است - (۴)

۱۳۱- در ارتباط با جاننداری که ..... را دارا می باشد می توان گفت ..... .

(۱) ساده ترین دستگاه عصبی - شکار خود را از طریق نیش های زهری خود وارد دهان می کند.

(۲) دو طناب عصبی موازی دارد - سلول های تیره رنگ، مولکول هایی به نام رنگیزه بینایی برای جذب نور دارند.

(۳) هر قطعه از بدن، یک گره عصبی - دارای اسکلت درونی از جنس کیتین می باشند.

(۴) مغز آن، چند گره به هم جوش خورده - برخلاف مهره داران دارای طناب عصبی شکمی می باشند.

۱۳۲- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«هر جانور بالنی که ..... قطعاً ..... بوده و فاقد ..... است»

(۱) مفصل گوی و کاسه ای دارد - دارای استخوان - اسکلت خارجی

(۲) حرکت ندارد - آبی - اندام گوارشی

(۳) چهار اندام حرکتی دارد - دارای مویرگ - آبشش

(۴) ماهیچه دارد - دارای پا - اسکلت داخلی

۱۳۳- در مطالعه مواد دفعی نیتروژن دار در جانوران، ..... .

(۱) اوریک اسید برخلاف آمونیاک از دو حلقه آلی تشکیل شده و یک اتم نیتروژن دارد.

(۲) آمونیاک و اوره همانند اوره و اوریک اسید می توانند همزمان توسط یک جاندار در یک زیستگاه دفع شوند.

(۳) پرندگان برخلاف دوزیستان توان تولید آمونیاک ندارند و اوریک اسید دفع می کنند.

(۴) هر چه میزان سمیت ماده کمتر باشد تعداد اتم نیتروژن در ساختار ماده دفعی بیشتر است.

۱۳۴- کدام مورد در رابطه با تمامی گیاه خواران مهره دار صحیح می باشد؟

(۱) طول روده باریک در این جانوران نسبت به جانوران گوشت خوار، بیشتر است.

(۲) بسیاری از مواد غذایی موجود در روده آنها همراه مدفوع دفع می شود.

(۳) گوارش سلولز در روده باریک توسط باکتری های تجزیه کننده سلولز صورت می گیرد.

(۴) سطح تماس بافت پوششی لوله گوارش با مواد غذایی در این جانوران زیاد است.

۱۳۵- چند مورد از موارد زیر می تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟  
«در جانورانی که .....»

- (الف) او ره دفع می کنند، تغییر محل زندگی از جنگل به علفزار را می توان مشاهده کرد.  
(ب) واجد بافت باشند، هومئوستازی دیده می شود.  
(ج) در خشکی زندگی می کنند، معمولاً دفع آمونیاک دیده نمی شود.  
(د) گردش خون مضاعف دارند، می توان دفع اوریک اسید مشاهده کرد.

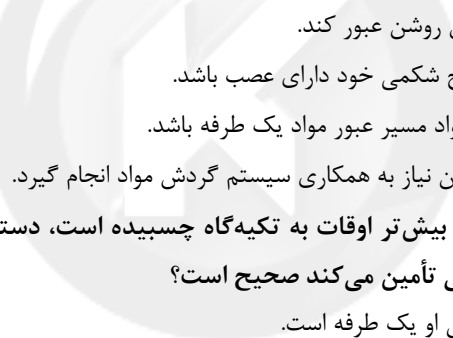
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۶- چند مورد زیر در ارتباط با گیرنده های حسی در جانوران صحیح می باشد؟

- (الف) فقط برخی از جانوران مانند مار زنگی قادر به درک اطلاعات از پرتوهای فرسرخ می باشند.  
(ب) بسیاری از گونه های خفاش ها امواجی تولید می کنند که از محدوده شنوایی ما خارج است.  
(ج) بعضی از موفق ترین مهره داران کره زمین، در زیر پوست خود گیرنده های الکتریکی نیز دارند.  
(د) سلول های گیرنده نور در چشم مرکب بسیاری از حشرات قادر به دریافت و درک فرابنفش می باشد.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۳۷- ممکن ..... (در) جانور دارای ..... .



(۱) نیست - آبشش از درون قلبش خون روشن عبور کند.

(۲) نیست - گردش خون بسته در سطح شکمی خود دارای عصب باشد.

(۳) است - ساده ترین دستگاه گردش مواد مسیر عبور مواد یک طرفه باشد.

(۴) است - قلب لوله ای تبادل گازها بدون نیاز به همکاری سیستم گردش مواد انجام گیرد.

۱۳۸- گزینه صحیح در مورد جاننداری که بیش تر اوقات به تکیه گاه چسبیده است، دستگاه گردش خون ندارد و مواد غذایی مورد نیاز خود را با گوارش برون و درون سلولی تأمین می کند صحیح است؟

- (۱) جهت حرکت مواد در کیسه گوارشی او یک طرفه است.  
(۲) دارای تولیدمثل جنسی جوانه زدن و قطعه قطعه شدن است.  
(۳) همه سلول ها می توانند به طور مستقل به تبادل با محیط بپردازند.  
(۴) برخی از سلول های پوشاننده کیسه گوارشی مژک دارند و بعضی از آنها آنزیم های هیدرولیزکننده ترشح می کنند.

۱۳۹- در رابطه با همه جاندارانی که روده کور نسبتاً طویل دارند، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) عمل آگیری از غذا در بخشی از معده، به نام هزارلا انجام می شود.  
(ب) گوارش سلولز در روده باریک این جانوران انجام می شود.  
(ج) روده باریک طویلی دارند که توانایی جذب بیشتر مواد غذایی را دارد.  
(د) میکروب های تجزیه کننده ای که به صورت همزیست در روده بزرگ یا روده کور آنها زندگی می کنند در تجزیه سلولز نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- در تشریح مغز گوسفند، ..... در سطح شکمی مغز برخلاف سطح پشتی آن قابل مشاهده است.

(۱) مهم ترین مرکز حفظ تعادل

(۲) مرکز تنظیم دمای بدن جانور

(۳) لب های متصل به دستگاه لیمبیک.

(۴) مرکز تنظیم تنفس و ضربان قلب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آشنایی با ساختار هسته

فیزیک پیش دانشگاهی: صفحه‌های ۱۸۷ تا ۲۱۱

۱۴۱- انرژی‌ای که از تبدیل ۱/۵ گرم جرم به انرژی به دست می‌آید، معادل انرژی  $3 \times 10^{32}$  فوتون است. طول موج هر یک از این

فوتون‌ها چند نانومتر است؟ ( $h = 6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$  و  $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )

- ۴۰۰ (۴)      ۵۰۰ (۳)      ۶۰۰ (۲)      ۴۸۰ (۱)

۱۴۲- انرژی بستگی هسته هلیوم ( ${}^4_2\text{He}$ ) برابر با چند مگا الکترون ولت است؟ ( $M_p = 1.007u$ ,  $M_n = 1.009u$ )

( $1 \text{ u c}^2 = 900 \text{ MeV}$ ,  $M_{\text{He}} = 4.002 \text{ u}$ )

- ۲۷ (۴)      ۲۸/۸ (۳)      ۳۶ (۲)      ۴۸ (۱)

۱۴۳- فرض کنید در یک واپاشی هسته‌ای، عنصر پرتوزای سرب ( ${}^{207}_{82}\text{Pb}$ ) با تابش ذرات  $\alpha$ ،  $\beta$  منفی و دو نوترون تبدیل به عنصر

طلا ( ${}^{197}_{79}\text{Au}$ ) شود. در این صورت به ترتیب از راست به چپ، چند ذره  $\alpha$  و چند ذره  $\beta$  تابش خواهد شد؟

- ۷، ۲ (۴)      ۲، ۳ (۳)      ۲، ۱ (۲)      ۱، ۲ (۱)

۱۴۴- ایزوتوپ  ${}^{32}_{15}\text{P}$  یک هسته ناپایدار است و واپاشی بتای منفی انجام می‌دهد. تعداد نوترون‌های هسته دختر، کدام است؟

- ۱۸ (۴)      ۱۷ (۳)      ۱۶ (۲)      ۱۵ (۱)

۱۴۵- نیمه عمر یک ماده پرتوزا، مدت زمانی است که طی آن زمان ...

(۱) ماده نصف عمر مفید خود را گذرانده باشد.

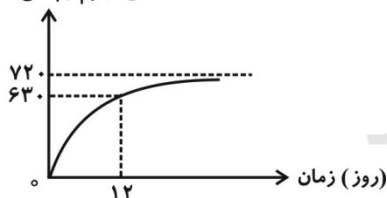
(۲) ماده نیمی از جرم خود را از دست می‌دهد.

(۳) نیمی از هسته‌های ماده پرتوزا تجزیه می‌شود.

(۴) همه هسته‌ها تجزیه می‌شود و نصف جرم ماده از آن جدا می‌شود.

۱۴۶- در شکل زیر، نمودار جرم واپاشی شده‌ی یک ماده پرتوزا بر حسب زمان داده شده است. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند روز

است؟ (g) جرم واپاشی شده



است؟

۳ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۱۲ (۴)

۱۴۷- اگر نیمه عمر یک ماده پرتوزا برابر با  $T$  باشد، تعداد هسته‌های واپاشی شده از این ماده بین دو زمان  $2T$  و  $4T$ ، چند برابر

تعداد هسته‌های اولیه آن است؟

$\frac{15}{16}$  (۴)

$\frac{3}{16}$  (۳)

$\frac{1}{16}$  (۲)

$\frac{13}{16}$  (۱)

محل انجام محاسبات



۱۴۸- واکنش هسته‌ای  $n + {}^1_0\text{B} \rightarrow {}^4_2\text{Li} + \text{X}$  را در نظر بگیرید. کدام یک از گزینه‌های زیر  $\text{X}$  را نشان می‌دهد؟

- (۱)  $\alpha$  (۲)  $\beta$  (۳)  $\alpha + \beta$  (۴)  $\alpha + 2\beta$

۱۴۹- پس از گذشت ۴۸ روز، نسبت جرم متلاشی شده به جرم باقی مانده از یک ماده پرتوزا، ۷ است. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند روز است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۱۲

۱۵۰- در واکنش هسته‌ای مقابل،  $m$ ،  $n$  و نوع ذره  $\beta$ ، مطابق کدام گزینه است؟



(۱)  $n = 6, m = 8$  و ذره  $\beta$  الکترون است.

(۲)  $n = 8, m = 4$  و ذره  $\beta$  پوزیترون است.

(۳)  $n = 8, m = 6$  و ذره  $\beta$  الکترون است.

(۴)  $n = 6, m = 8$  و ذره  $\beta$  پوزیترون است.

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

القای الکترومغناطیسی

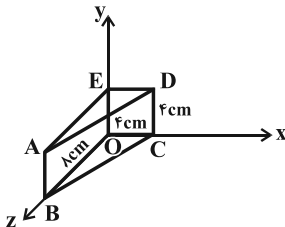
توجه: فیزیک ۱ و ۲ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۳۳

۱۵۱- کدام یک از واحدهای زیر، واحد شار مغناطیسی در SI است؟

- (۱) ولت ژول (۲) ژول ولت (۳) آمپر ژول (۴) ژول آمپر

۱۵۲- در شکل زیر اگر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $3\text{T}$  در جهت محور  $x$  وجود داشته باشد، شار مغناطیسی عبوری از



سطح ABCD برابر با چند میلی‌وبر است؟

(۱) صفر

(۲) ۰/۹۶

(۳) ۱/۲۸

(۴) ۰/۳۲

۱۵۳- سطح پیچیده مسطحی به شعاع  $5\text{cm}$  که شامل ۱۰۰۰ دور حلقه است، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی متغیری قرار دارد که

در مدت  $1/5$  از  $40\text{G}$  تغییر جهت داده و به  $4\text{T}$  در جهت مخالف می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط پیچیده

برابر با چند ولت است؟ ( $\pi = 3$ )

(۴) ۴/۵

(۳) ۶

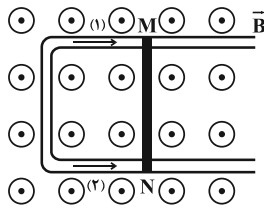
(۲) ۹

(۱) ۱۲

محل انجام محاسبات

۱۵۴- مطابق شکل زیر، سیم  $MN$  با مقاومت  $۲\Omega$  بر روی قاب مستطیل شکلی با سرعت ثابت در میدان مغناطیسی یکنواختی به

بزرگی  $B = ۱/۶ \times 10^{-2} T$  که عمود بر سطح قاب است، به سمت راست حرکت می‌کند. اگر مساحت قاب با آهنگ  $۱/۵ \frac{m^2}{s}$



افزایش یابد، جریان القایی در سیم چند میلی‌آمپر و در کدام جهت است؟

(۱) ۲۴، (۲)

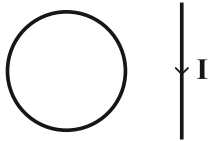
(۲) ۱۲، (۱)

(۳) ۲۴، (۱)

(۴) ۱۲، (۲)

۱۵۵- مطابق شکل زیر، یک حلقهٔ رسانا در مجاورت یک سیم حامل جریان در صفحهٔ کاغذ قرار گرفته است. با ایجاد کدام تغییرات،

جهت جریان القایی در حلقه پادساعتگرد خواهد بود؟



(الف) کاهش جریان سیم

(ب) افزایش جریان سیم

(پ) دور کردن حلقه از سیم

(ت) نزدیک کردن حلقه به سیم

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

۱۵۶- شار مغناطیسی‌ای که از یک حلقهٔ بسته می‌گذرد، در بازهٔ زمانی  $\Delta t$  به اندازه  $۸ Wb$  تغییر می‌کند. اگر مقاومت حلقه ۲

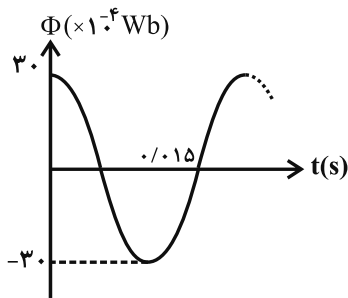
اهم باشد، در اثر نیروی محرکهٔ القا شده چند کولن بار الکتریکی در بازهٔ زمانی  $\Delta t$  در حلقه جریان می‌یابد؟

(۱) ۲ (۲) ۰/۲ (۳) ۴ (۴) ۰/۴

۱۵۷- حلقه‌ای به قطر  $۵ cm$  در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $۴۰۰ G$  قرار دارد، به طوری که بردار میدان مغناطیسی با

سطح حلقه زاویهٔ  $۵۳^\circ$  می‌سازد. اندازهٔ شار مغناطیسی عبوری از سطح حلقه چند میلی‌وبر است؟ ( $\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$ )

(۱)  $۱/۵\pi$  (۲)  $۲\pi$  (۳)  $۶\pi$  (۴)  $۸\pi$



۱۵۸- پیچه‌ای با مساحت مقطع  $۷ cm^2$  دارای  $۴۰۰$  حلقه است و حول

قطری از آن که عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی است،

دوران می‌کند. اگر نمودار تغییرات شار بر حسب زمان برای هر یک از

حلقه‌های پیچه، یک منحنی کسینوسی مطابق شکل مقابل بوده و

مقاومت کل پیچه  $۶۰ \Omega$  باشد، بیشینهٔ جریان القایی در این پیچه

چند آمپر است؟ ( $\pi = ۳$ )

(۱)  $۴/۲$  (۲) ۶

(۳)  $۸/۴$  (۴) برای محاسبه به بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت نیاز داریم.

محل انجام محاسبات

۱۵۹- از القاگری به ضریب خودالقایی  $0.02H$  جریان  $6mA$  عبور می‌کند. این جریان در چند میلی‌ثانیه به  $1/5mA$  برسد تا نیروی محرکه القایی متوسط به  $200\mu C$  بار الکتریکی موجود در سیم، به اندازه  $1/5\mu J$  انرژی بدهد؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۲

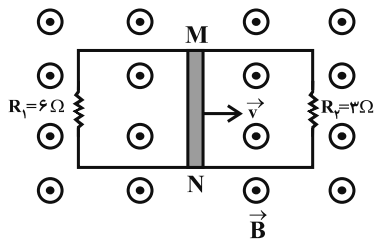
۱۶۰- قاب مسطحی به ابعاد  $10 \times 20$  سانتی‌متر مربع که شامل ۱۰۰ دور حلقه است در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $0.2T$  طوری قرار دارد که محور آن بر خط‌های میدان عمود است. این قاب حول محور خود در هر دقیقه چند دور بزند تا بیشینه نیروی محرکه القایی در دو سر آن برابر با  $3V$  گردد؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۵۰

۱۶۱- پیچهای مسطح شامل ۴۰۰ دور سیم با مساحت مقطع  $4cm^2$  در میدان مغناطیسی یکنواختی و عمود بر خطوط میدان قرار گرفته است، اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مدت زمان ۵ میلی‌ثانیه و بدون تغییر جهت از  $0.2T$  به  $0.4T$  برسد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط چند ولت است؟

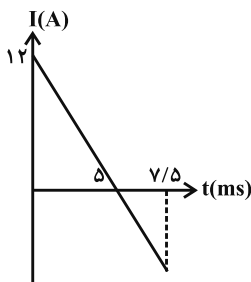
- (۱)  $3/2$  (۲) ۳۲ (۳)  $6/4$  (۴)  $1/6$

۱۶۲- در شکل مقابل میله  $MN$  به طول  $0.5$  متر با سرعت  $10 \frac{m}{s}$  در جهت نشان داده شده روی حلقه‌ی رسانای مستطیل شکل به طرف راست در حرکت است. اگر میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سو به بزرگی  $2T$  عمود بر سطح حلقه وجود داشته باشد، جریان در سیم  $MN$  چند آمپر و به کدام جهت است؟



- (۱) از  $M$  به  $N$ ، ۵  
 (۲) از  $M$  به  $N$ ، ۵  
 (۳) از  $M$  به  $N$ ،  $\frac{10}{9}$   
 (۴) از  $N$  به  $M$ ،  $\frac{10}{9}$

۱۶۳- مطابق شکل زیر، نمودار جریان عبوری از القاگری به ضریب خودالقایی  $8mH$ ، بر حسب زمان رسم شده است. اندازه نیروی محرکه خودالقایی در القاگر در لحظه  $7/5ms$  چند ولت است؟



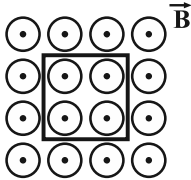
- (۱) ۱۸  
 (۲)  $19/2$   
 (۳)  $21/6$   
 (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

۱۶۴- ضرب خودالقایی در سیموله‌ای به طول  $l$  با  $N$  حلقه به شعاع  $R$  برابر با ۲ هانری می‌باشد. اگر سیم‌های این سیموله را باز کرده و از آن سیموله دیگری به شعاع  $2R$  بسازیم، ضرب خودالقایی آن چند هانری می‌شود؟ (حلقه‌های سیموله در هر دو حالت به هم چسبیده هستند).

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)      ۱۶ (۴)

۱۶۵- مطابق شکل زیر، سطح قابی عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی برون‌سویی قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی به تدریج کاهش یابد تا به صفر برسد و سپس خلاف جهت میدان اولیه شروع به افزایش کند، جهت جریان القایی در این حلقه چگونه خواهد بود؟



- (۱) ابتدا ساعتگرد و سپس پادساعتگرد  
(۲) ابتدا پادساعتگرد و سپس ساعتگرد  
(۳) پیوسته ساعتگرد  
(۴) پیوسته پادساعتگرد

۱۶۶- از القاگری با ضرب خود القایی  $200 \text{ mH}$  جریانی با معادله  $I = 2 \sin(10t)$  در  $SI$  عبور می‌کند. بیشترین انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟

- (۱) ۴۰۰      (۲) ۴      (۳) ۲      (۴) ۰/۴

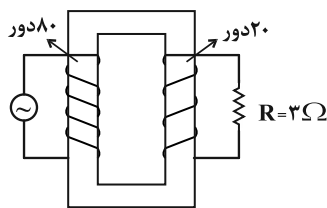
۱۶۷- قطر مقطع و قطر سیم به کار رفته در سیموله  $A$ ، دو برابر سیموله  $B$  است، اگر طول دو سیموله برابر و حلقه‌ها در یک ردیف بدون فاصله در کنار هم قرار داشته باشند، ضرب خودالقایی سیموله  $A$  چند برابر سیموله  $B$  است؟ (سیموله‌ها فاقد هسته هستند).

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

۱۶۸- جریان عبوری از سیموله‌ای به ضرب خودالقایی  $5 \text{ H}$ ، در  $SI$  به صورت  $I = 2t^3 - 24t^2 + 90t + 120$  است. بیشینه اندازه نیروی محرکه القایی آن در بازه زمانی  $t_1 = 2 \text{ s}$  تا  $t_2 = 5 \text{ s}$  چند ولت است؟

- (۱) ۳      (۲) ۶      (۳) ۹      (۴) ۱۸

۱۶۹- اگر در مبدل آرمانی شکل زیر، بیشینه ولتاژ دو سر مولد برابر با  $12 \text{ V}$  باشد، بیشینه توان مصرفی مقاومت چند وات است؟

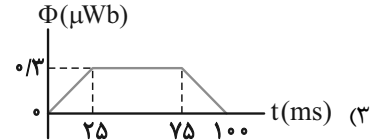
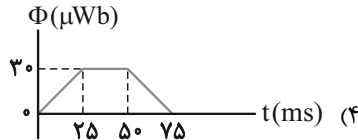
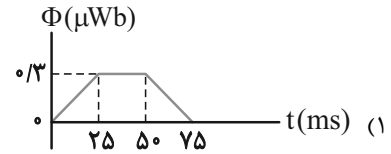
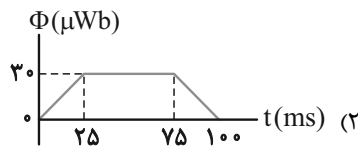
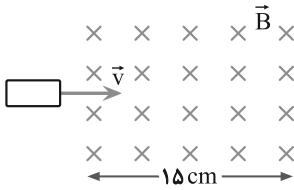


- (۱) ۱/۵      (۲) ۳      (۳) ۶      (۴) ۹

محل انجام محاسبات

۱۷۰- حلقه فلزی مستطیل شکلی به ابعاد  $3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$  با سرعت ثابت  $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$  وارد میدان مغناطیسی یکنواخت  $2\text{ G}$  می شود و از

طرف دیگر آن خارج می شود. نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان که از حلقه می گذرد، کدام است؟



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

گرم و قانون گازها

فیزیک ۱: صفحه های ۱۱۸ تا ۱۵۹ + فیزیک ۲: صفحه های ۲۷ تا ۴۵

توجه: فیزیک ۱ و ۲ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتابها پاسخ دهید.

۱۷۱- «ترموکوپل» چیست؟

(۱) وسیله ای برای سنجش رسانایی حرارتی اجسام است.

(۲) دماسنجی است که کمیت دماسنجی آن ولتاژ است.

(۳) دماسنجی است که در آن تغییر دما باعث تغییر حجم گاز یا مایع می شود.

(۴) وسیله ای برای ثابت نگه داشتن دمای داخل ساختمان است.

۱۷۲- یک دماسنج مخصوص، نقطه ذوب یخ را  $20^\circ\text{C}$  درجه و نقطه جوش آب در فشار یک اتمسفر را  $100^\circ\text{C}$  درجه نشان می دهد. این

دماسنج دمای جسمی را که  $25^\circ\text{C}$  است، چند درجه نشان خواهد داد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۱۷۳- مساحت یک ورقه فلزی در اثر  $100^\circ\text{C}$  افزایش دما به اندازه  $0.5\%$  درصد افزایش می یابد. افزایش حجم مکعبی از جنس همین

فلز در اثر  $80^\circ\text{C}$  افزایش دما، چند درصد خواهد شد؟

(۱) ۶ (۲) ۰.۰۶ (۳) ۴ (۴) ۰.۰۴

۱۷۴- گرمایی که  $20\text{ g}$  یخ صفر درجه سلسیوس را به آب  $70^\circ\text{C}$  درجه سلسیوس تبدیل می کند، چند گرم آب  $40^\circ\text{C}$  درجه سلسیوس را

می تواند به طور کامل به بخار  $100^\circ\text{C}$  تبدیل نماید؟  $(L_V = 2268\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  ,  $c_{\text{آب}} = 4/2\frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$  ,  $L_F = 336\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ )

(۱) ۴۰۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

۱۷۵- حداقل چند کیلوژول گرما باید به ۲ کیلوگرم یخ  $10^{\circ}\text{C}$  - بدهیم تا نیمی از جرم یخ ذوب شود؟  $(L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$  و  $c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$

$$(L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

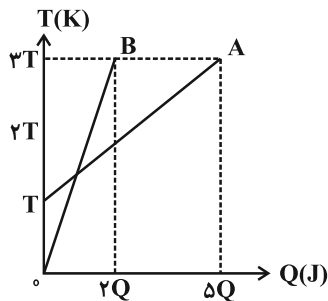
- ۳۷۸ (۱)      ۳۳۶ (۲)      ۲۹۴ (۳)      ۴۰ (۴)

۱۷۶- با گرمایی که در مدت ۹ دقیقه بین دو منبع گرمایی با دماهای صفر درجه سلسیوس و  $100^{\circ}\text{C}$  از میله‌ای مسی به طول ۷۲cm و سطح مقطع  $11\text{cm}^2$  عبور می‌کند، چند گرم یخ صفر درجه سلسیوس را می‌توان ذوب کرد؟

$$\left( L_F = 330 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, k_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{W}}{\text{m.K}} \right)$$

- ۱ (۱)      ۲ (۲)       $2 \times 10^3$  (۴)       $10^3$  (۳)

۱۷۷- در شکل زیر، نمودار دما برحسب گرمای داده شده به دو جسم هم جرم A و B نشان داده شده است. گرمای ویژه جسم A چند برابر گرمای ویژه جسم B است؟



- $\frac{15}{4}$  (۱)       $\frac{5}{3}$  (۲)       $\frac{17}{5}$  (۳)       $\frac{12}{5}$  (۴)

۱۷۸- دو جسم با ظرفیت‌های گرمایی  $200 \frac{\text{J}}{\text{K}}$  و  $50 \frac{\text{J}}{\text{K}}$  و دماهای نابرابر را در تماس با یکدیگر قرار می‌دهیم. اگر  $1500\text{J}$  انرژی درونی مجموعه این دو جسم تلف شود، دمای تعادل آن‌ها  $26^{\circ}\text{C}$  خواهد شد. در صورت عدم اتلاف انرژی، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شد؟

- ۱۵ (۱)      ۳۲ (۲)      ۴۵ (۳)      ۴۰ (۴)

۱۷۹- ظرف آبی را از پایین کوه دماوند به بالای آن انتقال می‌دهیم. در دمای یکسان، آهنگ تبخیر سطحی آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد.  
(۲) کاهش می‌یابد.  
(۳) تغییر نمی‌کند.  
(۴) بسته به شرایط، هر سه حالت ممکن است.

محل انجام محاسبات

۱۸۰- یک انتهای میله‌ای به طول ۱ متر با سطح مقطع  $5\text{cm}^2$  در تماس با یک منبع گرما با دمای ثابت  $20^\circ\text{C}$  بوده و انتهای دیگر آن درون ظرف محتوی آب و یخ قرار دارد که در آن جرم یخ  $50\text{g}$  است. اگر از اتلاف گرمایی صرف نظر شود، چند ثانیه طول

می‌کشد تا تمام یخ ذوب گردد؟ (  $L_F = 3/4 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$  و  $k_{\text{فلز}} = 85 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$  )

- (۱) ۱۰۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰۰ (۳) ۵۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰۰

۱۸۱- اگر در ازای  $5^\circ\text{C}$  افزایش دمای میله‌ای فولادی، نسبت افزایش طول آن به طول اولیه‌اش  $55 \times 10^{-6}$  باشد، ضریب انبساط طولی آن در SI کدام است؟

(۱)  $5/5 \times 10^{-3}$  (۲)  $1/1 \times 10^{-3}$

(۳)  $5/5 \times 10^{-5}$  (۴)  $1/1 \times 10^{-5}$

۱۸۲-  $10^\circ\text{C}$  گرم آب  $60^\circ\text{C}$  را با  $40^\circ\text{C}$  گرم آب  $10^\circ\text{C}$  مخلوط می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل گرمایی، چند ژول گرما از مخلوط آب‌ها

بگیریم تا به یخ صفر درجه سلسیوس تبدیل شود؟ (  $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.C}}$ ،  $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$  و اتلاف انرژی ناچیز است.)

(۱) ۱۲۶۰۰ (۲) ۲۱۰۰۰

(۳) ۱۰۵۰۰ (۴) ۲۵۲۰۰

۱۸۳- دو میله به طول‌های  $l_1$  و  $l_2$  و ضرایب انبساط طولی  $\alpha_1$  و  $\alpha_2 = 2\alpha_1$  در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارند. اولی را به

دمای  $100^\circ\text{C}$  و دومی را به دمای  $40^\circ\text{C}$  می‌رسانیم. اگر تغییر طول دومی  $1/2$  برابر تغییر طول اولی باشد، حاصل  $\frac{l_2}{l_1}$  کدام

است؟

(۱)  $1/5$  (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)  $2/5$

۱۸۴- دمای مقدار معینی گاز کامل  $27^\circ\text{C}$  است. دمای آن را در فشار ثابت، چند درجه سلسیوس زیاد کنیم تا افزایش حجم آن  $1/3$

حجم اولیه‌اش باشد؟

(۱) ۲۲۷ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۲۷ (۴) ۱۰۰

۱۸۵- اگر دمای یک میله فولادی را از  $5^\circ\text{F}$  به  $85^\circ\text{F}$  برسانیم،  $6\text{mm}$  به طول اولیه‌ی آن افزوده می‌شود. طول اولیه‌ی میله چند

متر است؟ (ضریب انبساط طولی فولاد  $1/2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$  است.)

(۱) ۱ (۲)  $5/9$  (۳)  $1/8$  (۴)  $1/125$

محل انجام محاسبات



۱۸۶- ۸۰ گرم آب با دمای  $15^{\circ}\text{C}$  را با ۲۰ گرم آب با دمای  $45^{\circ}\text{C}$  مخلوط می‌کنیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، گرمایی الکتریکی با توان  $120\text{W}$  را داخل مجموعه قرار می‌دهیم. اگر اتلاف انرژی ناچیز باشد، چند ثانیه زمان لازم است تا دمای

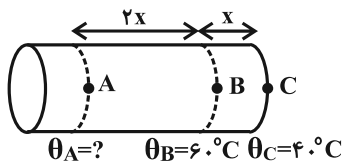
$$\text{مجموعه به } 81^{\circ}\text{C} \text{ برسد؟ } (c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}})$$

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۲۰ (۴) ۲۴۰

۱۸۷- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) در رساناهای فلزی سهم الکترون‌های آزاد در رسانش گرما بیشتر از اتم‌ها است.  
 (۲) هرچه ضریب انبساط حجمی مایعی بیشتر باشد، انتقال گرما به روش همرفت طبیعی در آن کندتر انجام خواهد شد.  
 (۳) به روش‌های اندازه‌گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی، تفسنجی گفته می‌شود.  
 (۴) بخش عمده‌ای از تابش گرمایی لایه پوش سپهر به زمین باز می‌گردد.

۱۸۸- در میله رسانای شکل زیر، گرما به صورت پیوسته و یکنواخت در طول میله در حال انتقال است. دمای نقطه A چند درجه سلسیوس است؟



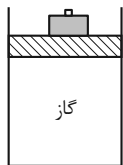
- (۱) ۷۰  
 (۲) ۸۰  
 (۳) ۹۰  
 (۴) ۱۰۰

۱۸۹- چگالی گاز کاملی در دمای  $7^{\circ}\text{C}$  و فشار ۱ اتمسفر برابر با  $\frac{1}{2} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  است. چگالی این گاز در فشار  $5/0$  اتمسفر و دمای

$287^{\circ}\text{C}$  چند واحد SI است؟

- (۱)  $2/4$  (۲)  $0/3$  (۳)  $0/6$  (۴)  $1/2$

۱۹۰- در شکل زیر، جرم پیستون یک کیلوگرم، جرم وزنه روی آن ۴ کیلوگرم و دمای گاز درون ظرف ۲۷ درجه سلسیوس است. اگر دمای گاز را به آرامی به ۸۷ درجه سلسیوس برسانیم، ضمن گرم شدن گاز، چند کیلوگرم وزنه به تدریج باید روی پیستون اضافه کنیم تا پیستون جابه‌جا نشود؟ (سطح قاعده پیستون  $5\text{cm}^2$ ، فشار هوا  $10^5$  پاسکال و  $g = 10\text{m/s}^2$  است.)



- (۱) ۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۶  
 (۴) ۷

محل انجام محاسبات



الکتروشیمی

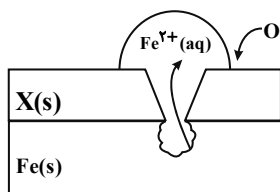
شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۱۹

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۹۱- در فرایند الکترولیز محلول نسبتاً غلیظ سدیم کلرید، کدام گونه‌ها به ترتیب در کاتد و آند به وجود می‌آیند؟

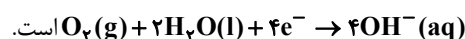


۱۹۲- کدام مطلب در مورد شکل روبه‌رو نادرست است؟



(۱) اتم‌های آهن کاهنده‌تر از X هستند.

(۲) نیم واکنش کاهش در زنگ زدن آهن گالوانیزه و این شکل مشابه بوده و به صورت



(۳) در مقابل انتقال یک مول الکترون، ۵/۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود.

(۴) پتانسیل الکترودی استاندارد X کوچک‌تر از آهن است.

۱۹۳- با توجه به جدول زیر کدام عبارت نادرست است؟

(۱) D<sup>+</sup> قوی‌ترین عامل اکسنده و C قوی‌ترین عامل کاهنده است.

(۲) C می‌تواند به وسیله یون A<sup>۲+</sup> اکسید شود و D<sup>+</sup> می‌تواند به وسیله B کاهیده شود.

(۳) اگر ولتاژ پیل حاصل از X با A که در آن نقش کاتد را دارد، برابر ۱/۹۷ ولت باشد، E<sup>o</sup> عنصر X برابر ۲/۳۷- ولت است.

(۴) معادله موازنه شده سلول A-C به صورت  $3A + 2C^{3+} \rightarrow 3A^{2+} + 2C$  بوده و سلول C-D بیش‌ترین ولتاژ را خواهد داشت.

نیم واکنش کاهش	E <sup>o</sup> (v)
$A^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons A$	-۰/۴
$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$	-۰/۲۳
$C^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons C$	-۱/۷
$D^+ + e^- \rightleftharpoons D$	۰/۸

۱۹۴- چند مورد از مطالب زیر در مورد برقکافت آب خالص درست است؟

- نسبت جرم گاز آزاد شده در کاتد به جرم گاز آزاد شده در آند برابر ۸ است.
- افزودن چند قطره شناساگر متیل سرخ در اطراف آند سبب مشاهده رنگ سرخ در محلول می‌شود.
- به ازای مصرف شدن هر مول الکترون در کاتد، ۲۲/۴L گاز در شرایط STP تولید می‌شود.
- معادله کلی برقکافت آب خالص، عکس معادله کلی سلول سوختن هیدروژن است.
- با واژگون کردن دو لوله پر از آب روی کاتد و آند سلول الکترولیتی و جمع‌آوری گازهای تولید شده، سطح آب در دو لوله به مقدار برابری پایین می‌آید.

Konkur.in

۱ (۱)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۴)

۱۹۵- در واکنشی، پروپانال را اکسایش داده و محصولی به دست آورده‌ایم و در واکنش دوم الکلی را به وسیله اکسیژن و در حضور نقره و دمای ۵۰۰°C به متانال تبدیل کردیم. اگر فراورده‌ی واکنش اول با الکل واکنش دوم واکنش دهد استر X تهیه می‌شود.

جرم مولکولی استر X کدام است؟ (C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol<sup>-1</sup>)

۷۴ (۴)

۱۱۶ (۳)

۸۸ (۲)

۱۰۲ (۱)

محل انجام محاسبات

$$E^\circ[\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) / \text{Mg}(\text{s})] = -2 / 38 \text{V}$$

$$E^\circ[\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) / \text{Cr}(\text{s})] = -0 / 74 \text{V}$$

$$E^\circ[\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Mn}(\text{s})] = -1 / 18 \text{V}$$

۱۹۶- با توجه به مقدار  $E^\circ$  نیم‌واکنش‌های داده شده، کدام مطلب درست است؟

(۱) در شرایط استاندارد، فلز کروم با محلول نمک‌های منیزیم واکنش می‌دهد.

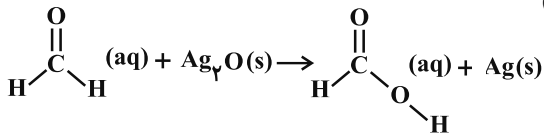
(۲) سلولی شامل «منیزیم - منگنز»  $E^\circ$  کم‌تری از سلول «منگنز - کروم» دارد.

(۳) در تشکیل سلول گالوانی بین نیم‌سلول‌های مقابل، منگنز همواره نقش آند را دارد.

(۴) بیش‌ترین  $E^\circ$  سلول مربوط به سلول «منیزیم - کروم» است.

۱۹۷- تغییر عدد اکسایش اتم کربن در واکنش زیر برابر ... می‌باشد و پس از موازنه به ازای مصرف ... گرم ترکیب آلی مقدار ...

گرم نقره آزاد می‌شود. ( $\text{Ag} = 108, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$ )



۲۱/۶, ۶, ۲ (۲)

۳۶, ۵, ۲ (۱)

۲۱/۶, ۶, ۴ (۴)

۳۶, ۵, ۴ (۳)

۱۹۸- با توجه به  $E^\circ$  های داده شده کدام عبارت درست است؟

(۱) در سلول گالوانی (SHE - Al) با گذشت زمان وزن الکتروکاتدی زیاد می‌شود.

(۲) واکنش  $\text{Co}^{3+} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Co}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$  در شرایط استاندارد خودبه‌خودی است و ولتاژ سلول ۱/۰۵ ولت است.

(۳) قدرت کاهش  $\text{Co}^{2+}$  بیش‌تر از  $\text{Fe}^{2+}$  است.

(۴) واکنش  $4\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 4\text{OH}^-(\text{aq})$  در شرایط استاندارد خودبه‌خودی است و در آن  $\text{Fe}^{2+}$  کاهشنده است.

۱۹۹- پیرامون سلول سوختی هیدروژن کدام مطلب زیر نادرست است؟

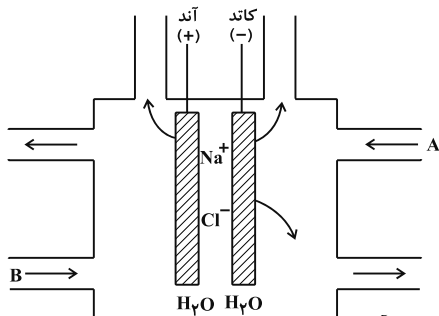
(۱) واکنش کلی رخ داده در این سلول، عکس واکنش کلی برقکافت آب است.

(۲) در آند یک سوخت گازی شکل به آرامی اکسید می‌شود.

(۳) اختلاف پتانسیل مشاهده شده، برابر  $E^\circ$  آندی است.

(۴) پروتون‌ها در عرض غشا به سمت قطب با بار همنام حرکت می‌کند.

۲۰۰- با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی می‌باشد تمام گزینه‌ها درست است به جز:



(۱) با ادامه برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی pH محلول افزایش و غلظت یون کلرید کاهش می‌یابد.

(۲)  $\text{H}_2(\text{g})$  و  $\text{NaOH}(\text{aq})$  در کاتد تولید و به ترتیب از خروجی‌های بالا و پایین کاتد خارج می‌شوند.

(۳) ورودی‌های A و B مشخص شده روی شکل به ترتیب  $\text{H}_2\text{O}$  و آب‌نمک غلیظ می‌باشند.

(۴) اگر به محلول اطراف کاتد چند قطره شناساگر متیل سرخ بیفزاییم محلول به رنگ ارغوانی درمی‌آید.



**محلول‌ها**

شیمی ۳: صفحه‌های ۷۳ تا ۱۰۴

**وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه**

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

۲۰۱- در دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، برای تهیه‌ی محلول سیرشده مقدار ۳۴ گرم پتاسیم نیترات،  $0/21$  گرم کلسیم سولفات و  $2 \times 10^{-4}$  گرم نقره کلرید در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود. می‌توانیم نتیجه بگیریم که این سه ترکیب به ترتیب ... و ... و ... هستند.

- (۱) کم محلول - نامحلول - محلول
- (۲) نامحلول - محلول - کم‌محلول
- (۳) محلول - کم‌محلول - نامحلول
- (۴) محلول - محلول - نامحلول

۲۰۲- اطلاعات داده شده در مورد انحلال کدام ماده در آب نادرست است؟

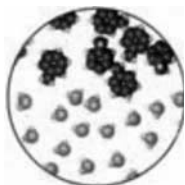
علامت $\Delta S$	علامت $\Delta H$	شرایط انحلال	ماده
+	+	گرماگیر	شکر
+	-	گرماده	پتاسیم نیترات
-	-	گرماده	گاز آمونیاک
+	-	گرماده	پتاسیم هیدروکسید

- (۱) شکر
- (۲) پتاسیم نیترات
- (۳) گاز آمونیاک
- (۴) پتاسیم هیدروکسید

۲۰۳- اگر انرژی شبکه‌ی بلور نمک نمادین  $AB$ ، دوبرابر انرژی شبکه‌ی بلور نمک نمادین  $CD$  باشد، کدام گزینه در مورد این نمک‌ها قطعاً درست است؟

- (۱) انحلال  $CD$  برخلاف  $AB$ ، گرماده است.
- (۲) نخستین مرحله‌ی انحلال در نمک  $AB$  سخت‌تر از نمک  $CD$  انجام می‌شود.
- (۳) انحلال  $CD$  برخلاف  $AB$ ، گرماگیر است.
- (۴) مرحله‌ی آب پوشی در هر دو نمک، گرماگیر است.

۲۰۴- شکل زیر، یک مخلوط ... فازی، با ... حالت فیزیکی را نشان می‌دهد و اگر مقدار بسیار کمی از حل‌شونده در حلال مورد نظر حل شود، میان حلال و حل‌شونده، نیروی جاذبه‌ی بین ذره‌ای، از نوع ... وجود دارد.



سایت کنکور  
Konkur.in

- (۱) ۲، ۲ - دو قطبی - دو قطبی القایی
- (۲) ۱، ۱ - دو قطبی - دو قطبی
- (۳) ۱، ۲ - دو قطبی - دو قطبی القایی
- (۴) ۱، ۲ - دو قطبی - دو قطبی

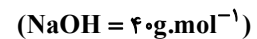
۲۰۵- چند مورد از مطالب زیر همواره درست‌اند؟

- مخلوط آب، روغن و اتانول در ظرف نیمه‌پر یک مخلوط دوفازی محسوب می‌شود.
- جهت معرفی یکنواختی و حالت فیزیکی ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی یک سامانه بهتر است به جای حالت، از فاز استفاده شود.
- متانول و اتانول برخلاف سایر الکل‌ها به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
- انحلال اتیلن‌گلیکول در آب باعث کاهش فشار بخار آب می‌شود.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۰۶- برای تهیه ۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید چگونه عمل می کنیم؟



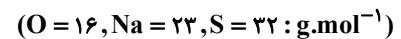
(۱) ۴۰ گرم سدیم هیدروکسید را در یک بالون حجمی در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل می کنیم.

(۲) ۲۰ گرم سدیم هیدروکسید را در یک بالون حجمی در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل می کنیم.

(۳) ۲۰ گرم سدیم هیدروکسید را در مقداری آب حل کرده و در یک بالون حجمی به حجم ۵۰ میلی لیتر می رسانیم.

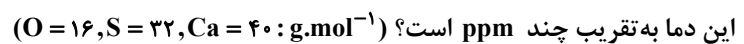
(۴) ۴۰ گرم سدیم هیدروکسید را در مقداری آب حل کرده و در یک بالون حجمی به حجم ۵۰ میلی لیتر می رسانیم.

۲۰۷- درصد جرمی محلولی از سدیم سولفات برابر ۸۰ می باشد. در ۲۰ گرم از این محلول به تقریب چند گرم یون سدیم وجود دارد؟



(۱) ۵/۲ (۲) ۲/۶ (۳) ۱ (۴) ۰/۵

۲۰۸- انحلال پذیری  $\text{CaSO}_4$  در دمای اتاق برابر ۰/۲۰۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. غلظت کاتیون یک محلول سیر شده  $\text{CaSO}_4$  در



(۱) ۴۰ (۲) ۲۱۷ (۳) ۶۷۸ (۴) ۶۰۰

۲۰۹- الکترولیت هایی مانند ... و ... هنگام انحلال در آب به طور ... تفکیک و یا یونیده می شوند و در شرایط یکسان رسانایی

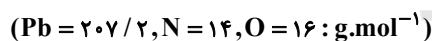
الکتریکی محلول کلسیم کلرید از محلول آن ها ... است.



۲۱۰- ۳۴ گرم محلول سیر شده ی سرب (II) نیترات را از دمای  $35^\circ\text{C}$  تا  $14^\circ\text{C}$  سرد می کنیم. رسوب حاصل به تقریب با چند

میلی لیتر محلول ۰/۴ مولار KI واکنش می دهد؟ (انحلال پذیری سرب (II) نیترات در دمای  $35^\circ\text{C}$  برابر ۷۰ گرم و در دمای

$14^\circ\text{C}$  برابر ۵۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.)



(۱) ۳۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۶۰

۲۱۱- ۲۰۰ گرم محلول آبی از ترکیب A در دمای  $50^\circ\text{C}$  در اختیار داریم. اگر انحلال پذیری ماده ی A در این دما ۲۵ گرم در ۱۰۰

گرم آب باشد، غلظت مولال و مولار این محلول در دمای  $50^\circ\text{C}$  به ترتیب کدام اند؟ (چگالی محلول برابر ۱/۲ گرم بر میلی لیتر و

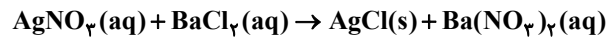
جرم مولی ماده A برابر  $\frac{50 \text{ g}}{\text{mol}}$  است.)

(۱) ۳/۱۲، ۵ (۲) ۴/۸، ۵ (۳) ۴/۸، ۳/۹ (۴) ۳/۱۲، ۳/۹

۲۱۲- محلول سیرشده‌ای از پتاسیم دی‌کرومات ( $M = 294 \text{ g.mol}^{-1}$ ) در  $4/9 \text{ kg}$  آب در دمای  $80^\circ\text{C}$  موجود است. با افزودن چند کیلوگرم آب مقطر هم‌دما به این محلول، محلول نیم‌مولال آن به دست می‌آید؟ (انحلال‌پذیری این ماده در دمای  $80^\circ\text{C}$  برابر  $60$  گرم حل‌شونده در  $100$  گرم آب است.)

(۱)  $15/1$  (۲)  $11/1$  (۳)  $10/9$  (۴)  $20$

۲۱۳- مطابق معادله‌ی نمادی زیر، اگر  $68 \text{ g}$   $\text{AgNO}_3$ ، با خلوص  $45$  درصد را وارد  $300$  میلی‌لیتر محلول  $\text{BaCl}_2$  با غلظت  $2 \text{ mol.L}^{-1}$  کنیم، با فرض کامل بودن واکنش، چند گرم ماده‌ی نامحلول در آب تولید می‌شود؟



( $\text{Ag} = 108, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $11/48$  (۲)  $5/74$  (۳)  $17/22$  (۴)  $50/23$

۲۱۴- نقطه‌ی جوش محلول  $0/3$  مولال کدام نمک با نقطه‌ی جوش محلول  $0/2$  مولال باریم کلرید برابر است؟

(۱) آلومینیم نیترات (۲) باریم نیترات

(۳) سدیم نیترات (۴) کلسیم برمید

۲۱۵- همه‌ی گزینه‌ها درست هستند، به جز:

(۱) اگر دمای جوش محلول  $0/2$  مولال  $\text{KCl}$  برابر  $100/208^\circ\text{C}$  باشد، دمای جوش محلول  $0/1$  مولال  $\text{CaCl}_2$  باید  $100/156^\circ\text{C}$  باشد.

(۲) درصد جرمی، ppm و مولالیته به دما بستگی ندارند.

(۳) تأثیر فشار در انحلال گاز  $\text{H}_2$  در آب نسبت به  $\text{Ar}$  در آب بیش‌تر است.

(۴) در انحلال‌هایی که  $|\Delta H| > |\Delta H_{\text{شبکه}}|$  است، نمودار انحلال‌پذیری مسیر صعودی دارد.

۲۱۶- با توجه به نمودار روبه‌رو، ابتدا  $857/5$  گرم محلول

سیرشده‌ی پتاسیم کلرات را از دمای  $83^\circ\text{C}$  تا دمای

$55^\circ\text{C}$  سرد می‌کنیم، سپس ماده‌ی جامد را جدا کرده و

در شرایط مناسب تجزیه می‌نماییم. اگر  $19/2$  لیتر گاز

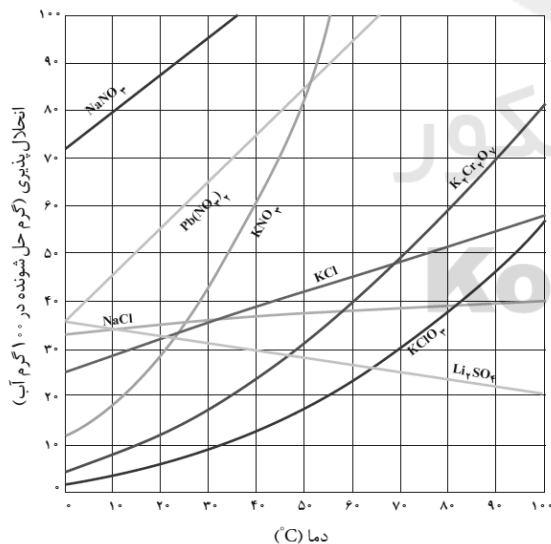
اکسیژن تولید شود بازده درصدی واکنش کدام است؟

(چگالی گاز اکسیژن  $\frac{1}{25} \frac{\text{g}}{\text{L}}$  است)

( $\text{O} = 16, \text{Cl} = 35/5, \text{K} = 39 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $40\%$  (۲)  $50\%$

(۳)  $60\%$  (۴)  $70\%$

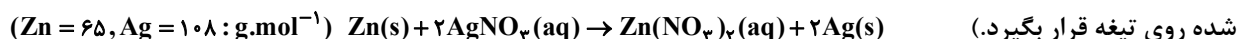


محل انجام محاسبات

۲۱۷- کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) شیر امولسیون طبیعی و پایدار است که قطره‌های چربی عامل امولسیون کننده هستند.
- (۲) ذرات سازنده‌ی کره، توده‌های مولکولی بزرگ یا ذرات بسیار کوچک ماده هستند.
- (۳) در ژله فاز پخش کننده مایع است.
- (۴) ذرات کلوییدی از لحاظ نوع بار الکتریکی یکسان هستند.

۲۱۸- تیغهای از فلز روی خالص به جرم ۷/۵ گرم را داخل ۳۰۰ میلی لیتر محلول نقره نیترات قرار می دهیم. اگر پس از واکنش کامل، جرم تیغه به ۲۰/۷ گرم برسد، غلظت محلول اولیه نقره نیترات تقریباً چند مول بر لیتر است؟ (با فرض آن که تمامی نقره تولید



- (۱) ۰/۵۸ (۲) ۰/۴۵ (۳) ۰/۷۶ (۴) ۰/۳۷

۲۱۹- کدام موارد از مقایسه‌های زیر درست اند؟

الف) میزان انحلال پذیری در آب:  $HCl(g) > NH_3(g) > CO_2(g) > O_2(g) > N_2(g)$

ب) رسانایی الکتریکی محلول یک مولار:  $CaCl_2 > NaCl > H_2SO_4$  (هیدروفلوئوریک اسید)

پ) رسانایی الکتریکی (در حجم یکسان دو محلول): محلول ۰/۸ مولار سدیم کلرید > محلول ۰/۸ مولار سدیم کلرید

ت) نقطه‌ی جوش: محلول ۰/۰۵ مولار آلومینیوم نیترات > محلول ۰/۰۸ مولار باریم کلرات

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

۲۲۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در پاک کننده‌های غیرصابونی، گروه سولفونات، به جای گروه کربوکسیلات در صابون قرار می گیرد.
- (۲) صابون جامد، نمک سدیم و آمونیوم اسیدهای چرب است.
- (۳) گروه سولفونات، سبب پخش شدن چربی در آب می شود.
- (۴) جزء آنیونی صابون، دارای دو بخش آب دوست و آب گریز است.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

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

کربن و ترکیبهای آلی

شیمی ۲: صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۹

۲۲۱- نام کدام ترکیب زیر به صورت «۴- اتیل - ۲، ۵ - دی متیل هپتان» می باشد؟



محل انجام محاسبات



۲۲۲- براساس قواعد آیوپاک کدام یک از نام گذاری های زیر درست انجام شده است؟

(۱) ۲، ۳، ۳، ۵، ۵ - پنتا متیل هگزان

(۲) ۵ - اتیل - ۲، ۳ - دی متیل هگزان

(۳) ۳ - اتیل - ۴ - متیل - ۲ - پنتن

(۴) ۳ - اتیل - ۱ - متیل - ۲ - پنتن

۲۲۳- کدام گزینه در مورد پروپین نادرست است؟ ( $C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

(۱) درصد جرمی کربن در آن برابر ۹۰ درصد است.

(۲) دومین عضو خانواده ی آلکین ها است و می تواند با هیدروژن کلرید واکنش دهد.

(۳) از واکنش آن با هیدروژن کلرید می توان وینیل کلرید به دست آورد.

(۴) در آن فرمول مولکولی با فرمول تجربی یکسان است.

۲۲۴- تفاوت جرم مولی کدام دو ترکیب به درستی نشان داده نشده است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(۱) اتان و اتین: ۴

(۲) متانول و فرمالدهید: ۲

(۳) بنزن و بنزالدهید: ۲۹

(۴) فرمیک اسید و استیک اسید: ۱۴

۲۲۵- هرگاه به جای ۴ اتم هیدروژن متان، ۲ گروه متیل و ۲ گروه اتیل قرار دهیم، کدام ترکیب زیر ایجاد می شود؟

(۱) ۲، ۲ - دی اتیل پروپان

(۲) ۳، ۳ - دی متیل پنتان

(۳) ۳، ۲ - دی متیل پنتان

(۴) هپتان

۲۲۶- چند مورد از عبارات های زیر صحیح می باشد؟

• بنزن مایعی زرد رنگ است که با شعله ی نارنجی رنگ و به همراه دوده می سوزد.

• ترکیبی که از محلول آبی آن برای نگهداری نمونه های جانوری استفاده می شود، ترکیب آلی با فرمول مولکولی  $CH_2O$  می باشد.

• سیکلوهگزان و ۱- هگزین، ایزومر ساختاری می باشند.

• ماده ی آلی موجود در میخک دارای گروه عاملی آلدئیدی می باشد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۲۷- محصول حاصل از افزودن هیدروژن سیانید گازی و برم مایع به گاز عمل آورنده ی گوجه فرنگی به ترتیب از راست به چپ کدام

می باشد؟

(۱) سیانواتن - ۱، ۲ - دی برمواتن

(۲) سیانواتان - ۱، ۲ - دی برمواتن

(۳) سیانواتن - ۱، ۲ - دی برمواتان

(۴) سیانواتان - ۱، ۲ - دی برمواتان

محل انجام محاسبات

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- تعداد پیوندهای C-H در ۲- هیتانول دو برابر آن در بنزالدهید است.
- برای هگزان ایزومری خطی با شاخه‌ی فرعی اتیل وجود ندارد.
- در آسپرین تنها یک اتم کربن با ۴ قلمرو الکترونی وجود دارد.
- فرمول تجربی بنزن با فرمول تجربی ساده‌ترین آلکین یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹- اگر به جای حلقه‌ی بنزنی در مولکول A، اتم H جایگزین شود ماده‌ی B را می‌دهد و اگر به جای گروه آلدهیدی در B، گروه اسیدی جایگزین گردد، فرمیک اسید می‌دهد. A و B به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) فرمیک اسید - استیک اسید
- (۲) بنزالدهید - فرمالدهید
- (۳) فرمالدهید - بنزالدهید
- (۴) استیک اسید - فرمیک اسید

۲۳۰- از میان مولکول‌های زیر، جفت ... و ... به خانواده‌های یکسانی از مواد آلی تعلق دارند و جفت مولکول‌های ... و ... با یکدیگر ایزومرنند.

(a) اتان	(b) متانول	(c) دی‌متیل‌اتر	(d) اتانول
(۱) d, b - c, a		(۲) c, a - d, b	
(۳) d, c - d, b		(۴) c, b - d, b	

۲۳۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) بنزن و نفتالن هیدروکربن‌هایی سیرنشده‌اند و به ترتیب با ۳ و ۵ مولکول هیدروژن به ترکیب سیرشده تبدیل می‌شوند.
- (۲) فرمول مولکولی نفتالن  $C_{10}H_8$  می‌باشد و مدت‌ها به‌عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.
- (۳) تعداد گروه کربونیل و تعداد پیوندهای کربن - کربن در بنزالدهید و ۲- هیتانول یکسان است.
- (۴) در نفتالن، همانند بنزن هر اتم کربن با یک اتم هیدروژن پیوند داده است.

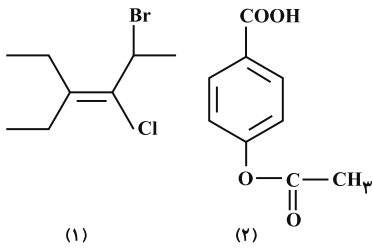
۲۳۲- از موارد زیر کدامها درست است؟

- الف) آسپارتام، آسپرین و ایبوپروفن دارای گروه عاملی  $-COOH$  می‌باشند.
- ب) در آسپرین و آسپارتام گروه عاملی استری وجود دارد.
- پ) فرمول مولکولی تری‌متیل‌آمین  $C_3H_9N$  می‌باشد.
- ت) در آلدهیدها برخلاف کتون‌ها اتم H به اتم C متصل است.

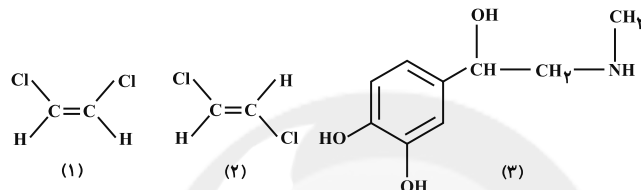
(۱) الف، ب (۲) ب، پ، ت (۳) الف، ب، پ (۴) ب، ت

محل انجام محاسبات

۲۳۳- با توجه به ساختارهای زیر کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) در ترکیب (۱)، گروه اتیل روی کربن شماره‌ی ۴ قرار دارد.  
 (۲) ترکیب (۲) جزو ترکیب‌های آروماتیک و ترکیب (۱) جزو خانواده آلکن‌هاست.  
 (۳) فرمول مولکولی ترکیب (۱)،  $C_8H_{14}BrCl$  بوده و ترکیب (۲) دارای ۸ جفت الکترون ناپیوندی است.  
 (۴) انرژی پیوند  $C=C$  در ترکیب (۱) با انرژی پیوند «کربن - کربن» در حلقه‌ی بنزن برابر است.  
 ۲۳۴- با توجه به ساختارهای زیر، می‌توان دریافت که ساختار (۱) ... ساختار (۲) ... و ساختار (۳) ...



- (۱) قطبی - ناقطبی - آروماتیک بوده و دارای فرمول  $C_9H_9NO_3$  است.  
 (۲) ناقطبی - قطبی - دارای سه گروه هیدروکسیل بوده و یک گروه عاملی آمین دارد.  
 (۳) قطبی - ناقطبی - دارای ۷ جفت الکترون ناپیوندی بوده و ۷ اتم با آرایش چهاروجهی دارد.  
 (۴) ناقطبی - قطبی - دارای ۶ اتم کربن با آرایش مسطح بوده و یک گروه عاملی آمینی دارد.  
 ۲۳۵- فرمول مولکولی اتیل‌بوتانوات ... و دارای گروه عاملی ... است و تعداد پیوندهای  $C-C$  در آن برابر ... می‌باشد.

- (۱)  $C_6H_{12}O_4$  - اسیدی - ۴  
 (۲)  $C_4H_8O$  - استری - ۵  
 (۳)  $C_3H_6O$  - اسیدی - ۵  
 (۴)  $C_6H_{12}O_4$  - استری - ۴

۲۳۶- کدام مورد زیر درست است؟

(۱) افزودن مواد آروماتیک به بنزین، عدد اوکتان آنرا بالا می‌برد.

(۲) بوی بد ماهی فاسدشده به دلیل خروج گازهای ترکیبات آمیدی در آن‌ها است.

(۳) ساختار  $-C-H$ ، گروه عاملی کتون‌ها و  $-C-O-$  گروه عاملی استرها است.

(۴) فرمول مولکولی ترکیب ۲، ۲-دی‌متیل بوتان،  $C_6H_{14}$  است.

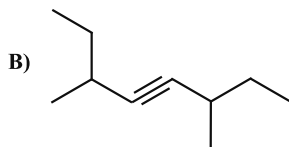
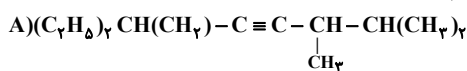
۲۳۷- یک ترکیب آلی به اشتباه به صورت ۲، ۳-دی‌اتیل - ۴، ۴-دی‌متیل - ۵-هپتن نام‌گذاری شده است، نام آیوپاک صحیح این

ترکیب کدام گزینه است؟

- (۱) ۵، ۶-دی‌اتیل - ۴، ۴-دی‌متیل - ۲-هپتن  
 (۲) ۵-اتیل - ۴، ۴، ۶-تری‌متیل - ۲-اوکتن  
 (۳) ۴-اتیل - ۳، ۵، ۵-تری‌متیل - ۶-اوکتن  
 (۴) ۶، ۵-دی‌اتیل - ۴، ۵-دی‌متیل - ۲-هپتن

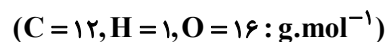


۲۳۸- نام ترکیب A و B برحسب آیوپاک کدام است؟



- (۱) ۷- اتیل - ۲، ۳ - دی‌متیل - ۴ - نونین / ۳، ۶ - دی‌متیل - ۴ - اوکتین  
 (۲) ۱، ۱ - دی‌اتیل - ۵، ۶ - دی‌متیل - ۳ - هپتین / ۶ - اتیل - ۳ - متیل - ۴ - هپتین  
 (۳) ۷- اتیل - ۲، ۳ - دی‌متیل - ۴ - نونین / ۲ - اتیل - ۵ - متیل - ۳ - هپتین  
 (۴) ۱، ۱ - دی‌اتیل - ۵، ۶ - دی‌متیل - ۳ - هپتین / ۶ - اتیل - ۳ - متیل - ۴ - اوکتین

۲۳۹- بین مولکول‌های کدام ترکیب، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود و جرم فرمول تجربی آن بیش‌تر است؟



- (۱) اتیل‌بوتانوات  
 (۲) متیل‌پروپانویک‌اسید  
 (۳) ۱- بوتانول  
 (۴) تری‌متیل‌آمین

۲۴۰- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در الماس بر خلاف گرافیت هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل است.  
 (۲) مولکول ۳- هگزن مانند مولکول ۲- بوتن ساختاری متقارن دارد.  
 (۳) محصول‌های واکنش‌های اتن با برم مایع و گاز هیدروژن کلرید به ترتیب ۱، ۲- دی‌برمواتان و کلرواتان است.  
 (۴) هر دو ترکیب سیکلوهگزان و بنزن، دارای یک حلقه شش کربنی بوده و مانند نفتالن سیر نشده هستند.

سایت کنکور

دانش‌آموزان گرامح لطفاً در پایان آزمون به این دو سؤال پاسخ دهید.  
 ۲۴۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟  
 (۱) فارسی (۲) عربی (۳) دین و زندگی (۴) زبان  
 ۲۴۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟  
 (۱) ریاضی (۲) زیست‌شناسی (۳) فیزیک (۴) شیمی

محل انجام محاسبات

## 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) گفت‌وگوی 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 نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
  - (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
  - (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

### متأخرین

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

### مراقبان

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

### پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج 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 [zistkanoon](https://www.zistkanoon.com) مراجعه کنید.

- 1     51     101     151     201
- 2     52     102     152     202
- 3     53     103     153     203
- 4     54     104     154     204
- 5     55     105     155     205
- 6     56     106     156     206
- 7     57     107     157     207
- 8     58     108     158     208
- 9     59     109     159     209
- 10     60     110     160     210
- 11     61     111     161     211
- 12     62     112     162     212
- 13     63     113     163     213
- 14     64     114     164     214
- 15     65     115     165     215
- 16     66     116     166     216
- 17     67     117     167     217
- 18     68     118     168     218
- 19     69     119     169     219
- 20     70     120     170     220
- 21     71     121     171     221
- 22     72     122     172     222
- 23     73     123     173     223
- 24     74     124     174     224
- 25     75     125     175     225
- 26     76     126     176     226
- 27     77     127     177     227
- 28     78     128     178     228
- 29     79     129     179     229
- 30     80     130     180     230
- 31     81     131     181     231
- 32     82     132     182     232
- 33     83     133     183     233
- 34     84     134     184     234
- 35     85     135     185     235
- 36     86     136     186     236
- 37     87     137     187     237
- 38     88     138     188     238

39      
40      
41      
42      
43      
44      
45      
46      
47      
48      
49      
50

89      
90      
91      
92      
93      
94      
95      
96      
97      
98      
99      
100

139      
140      
141      
142      
143      
144      
145      
146      
147      
148      
149      
150

189      
190      
191      
192      
193      
194      
195      
196      
197      
198      
199      
200

239      
240



سایت کنکور

**Konkur.in**





# دفترچه پاسخ

۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹  
عمومی نظام قدیم  
رشته ریاضی و تجربی

## طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری، حسن پاسیار، حسین پرهیزگار، اسماعیل تشیعی، ابراهیم رضایی-مقدم، محمدجواد قورچیان، اسماعیل گنجهای	(زبان و ادبیات فارسی)
درویشعلی ابراهیمی، صادق پاسکه، ابوالفضل تاجیک، بهزاد جهانبخش، حسین رضایی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیربناهی، فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور	عربی
محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، صالح احصائی، محمد رضایی-بقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی	دین و زندگی
شهاب اناری، نسترن راستگو، میرحسین زاهدی، محمدرضا سالاریان، علی شکوهی، رضا کیاسالار	(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، حمید اصفهانی، مرتضی منشاری	_____	فریبا نوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	_____	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی-بقا	محمد رضایی-بقا	_____	صالح احصائی، محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
(زبان انگلیسی)	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری، فریبا توکلی	پویا گرجی

## گروه فنی و تولید

فاطمه منصورخاکی	مدیر گروه
فرهاد حسین پوری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسولی-نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
فاطمه عظیمی	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
سوران نعیمی	نظارت چاپ

## 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 فارسی پیش‌دانشگاهی

۱-

(ممدربوادر قورپیان)

معنی صحیح لغات:

جلی: روشن / نورد: مبارزه / آرسی: نوعی در که عمودی باز و بسته می‌شود.

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، ترکیبی)

۲-

(ممدربوادر قورپیان)

شکل صحیح املائی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضجه و ناله

گزینه «۳»: فرز و چابک

گزینه «۴»: شیخ و سایه

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، ترکیبی)

۳-

(مسین پرهیزگار - سبزواری)

«عقل سرخ» از جمله قصه‌هایی در توضیح و شرح مفاهیم عرفانی، فلسفی و دینی به وجه تمثیلی یا نمادین است.

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۲۸)

۴-

(مسن پاسیار)

استعاره: لعل روان (اشک)

ایهام تناسب: چنگ (۱- نوعی ساز: معنی پذیرفتنی ۲- در معنی دست با «زلف و مژه» تناسب دارد.)

جناس: گر، در، بر (جناس ناقص)

کنایه: زلف در دامن کشیدن (ناز و غرور داشتن) / یک دامن لعل روان افشاندن (کنایه از اشک فراوان)

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۵-

(مسن اصغری)

حسن آمیزی: پیغام تلخ (آمیختن دو حس شنوایی و چشایی)

حسن تعلیل ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: اسلوب معادله: مصراع دوم مثال و معادلی برای مفهوم مصراع اول است.

تلمیح: اشاره دارد به داستان پرورش دادن سیمرغ زال را

گزینه «۲»: استعاره: درخت مصراع دوم استعاره از سر یا موی سر

مجاز: سر مجاز از موی سر

گزینه «۴»: تشبیه: شمع روی / تضاد: گرم و سرد

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۶-

(ممدربوادر قورپیان)

در این بیت «اینجا» نقش قید دارد. واژه «یار» در مصراع اول این بیت، نهاد محذوف مصراع دوم است.

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۷-

(مسن پاسیار)

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» جمله‌های چهارجزئی با مفعول و مسند وجود دارد. واژه‌های «گرفتار» در گزینه «۱»، «نامید» در گزینه «۳» و «گنهکار» در گزینه «۴» مسند هستند.

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۸-

(اسماعیل تشیعی)

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: «شعر من انعکاس درد و آزرده‌گی خاطر است.»

مفهوم گزینه «۳»: «مثل درد عشق گاه نهان و خاموش و گاه آشکارم»

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۱۱۰)

۹-

(اسماعیل کنه‌ای)

مفهوم صورت سؤال و ابیات مرتبط، «اغتنام فرصت» است.

مفهوم بیت گزینه «۴»: «از کوزه همان برون تراود که در اوست» است.

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۳۱)

۱۰-

(اسماعیل کنه‌ای)

مفهوم صورت سؤال و ابیات مرتبط «بخشندگی و مهمان‌نوازی» است.

مفهوم بیت گزینه «۱»: هر کس لیاقت بخشش را ندارد.

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۳۲)

۱۱-

(مهمربوار تورپیان)

مضیق: تنگنا

(ادبیات فارسی ۳، لغت، صفحه ۱۵۲۳)

۱۲-

(مهمربوار تورپیان)

شکل صحیح املائی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حوضه ← حوزه

گزینه «۲»: رقت ← رغبت

گزینه «۳»: غالب ← قالب

(ادبیات فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۱۳-

(مسین پرهیزگار - سبزواری)

مرصادالعباد اثر عارفانه «نجم‌الدین رازی» است.

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۶۲)

۱۴-

(اسماعیل کتبه‌ای)

بیت الف، واژه «سو» ایهام تناسب دارد: ۱- سمت ۲- توان بینایی، دید: که با چشم و نظر تناسب دارد.

بیت ب، «تشئه عشق» عشق اضافه استعاری (استعاره) و «دوش دار» تشخیص و استعاره

بیت ج، دور از تو ایهام دارد: ۱- در فراق تو ۲- از تو دور باشد.

بیت د، دلیل پیچ و تاب خوردن گل نرگس مستی او از نوشیدن بادهای کهنه دانسته شده است.

۱۵-

(مسین پاسیار)

در این بیت هیچ‌یک از واژه‌ها، «مشتق- مرکب» نیستند. علامت‌های جمع ساختمان واژه را تغییر نمی‌دهد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: واژه یک‌شبه ← مشتق- مرکب

گزینه «۲»: واژه‌های «سالخورده» و «خوشدلی» ← مشتق- مرکب

گزینه «۳»: واژه «ورق گردانی» ← مشتق- مرکب

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۶-

(مسین اصغری)

فرآیند واجی افزایش: بوی (ی= صامت میانجی)

فرآیند واجی ابدال در صامت: سنبل (ن ← م)

فرآیند واجی ابدال در مصوت: نمی‌دانم (ن ← ن)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: واژه «منبر» فرآیند واجی ابدال دارد (در صامت).

گزینه «۲»: واژه «دنبال» فرآیند واجی ابدال دارد (در صامت). رفته (رفته) ابدال در مصوت دارد.

گزینه «۴»: واژه «اجتماع» فرآیند واجی ابدال دارد (در صامت).

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» «مشهود بودن خداوند» است اما مفهوم بیت گزینه «۲» «توصیه به عشق‌ورزی» است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۵۳)

۱۸-

(مهمربوار تورپیان)

مفهوم مشترک آیه صورت سؤال و بیت گزینه «۴» این است که هر چیزی طبق طبیعت و سرشت خود عمل می‌کند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۶۱)

۱۹-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم مصراع اول بیت صورت سؤال و ابیات «۱»، «۲» و «۳»: ازلی بودن عشق یا عجین شدن عشق با ذات انسان است.

مفهوم بیت گزینه «۴»: دنیاپرستان محرم عشق نیستند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۶۳)

۲۰-

(اسماعیل تشیحی)

مفهوم ۳ بیت نخست «همه‌کس شایسته و محرم اسرار عشق نیست»

مفهوم بیت گزینه «۴»: «اشتیاق وصال» است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۱۴۲)

عربی ۲ و ۳

۲۱-

(فاطمة منصور، فاکل)  
«إِذَا»: وقتی، هرگاه / «التَّبَسُّت»: مشتبه شد، پوشیده شد / «عَلَيْكُمْ»: بر شما / «الْفِتْنُ»: فتنه‌ها، آشوب‌ها / «كَقَطِيعِ اللَّيْلِ»: هم‌چون پاره‌های شب / «الْمُظْلِمِ»: تاریک / «فَعَلَيْكُمْ بِالْقُرْآنِ»: پس به قرآن پناه ببرید (روی آورید)  
(ترجمه)

۲۲-

(اسماعیل یونس‌پور)  
«كَانَ ... يَفْتَشُونَ عَنْ»: جست‌وجو می‌کردند (فعل ماضی استمراری) / «العلوم المختلفة»: علوم گوناگون را / «لِكِي يُوصَلُوا»: تا برسانند / «المجتمع»: جامعه را / «إِلَى دَرَجَاتٍ عَالِيَةٍ»: به رتبه‌هایی بلند  
(ترجمه)

۲۳-

(فائل مشیرپناهی - رھلارن)  
«هناك»: وجود دارد، هست / «ساءَ يَعْمَلُنَ»: زانی که عمل می‌کنند / «يَعْمَلُنَ عَمَلٌ مَنْ»: هم‌چون کسی عمل می‌کنند که (عَمَلٌ مَفْعُولٌ مَطْلُوقٌ نَوْعِيٌّ اسْتِ). / «يَعْلَمُ»: می‌داند / «يُحَاسِبُ»: مورد محاسبه قرار می‌گیرد / «يَوْمَ الْقِيَامَةِ»: روز قیامت / «إِسَاءَتِهِ»: بدی‌اش / «إِحْسَانِهِ»: خوبی‌اش  
(ترجمه)

۲۴-

(فائل مشیرپناهی - رھلارن)  
«إِذَا»: هرگاه / «وَضَعْتُ»: قرار دادی / «أَحَدًا»: کسی را / «فَوْقَ قَدْرِهِ»: بالای جایگاهش / «تَوَقَّعَ»: توقع داشته باش / «مِهْنَةً»: از او / «أَنْ يَضَعَكَ»: که تو را قرار دهد / «دُونِ قَدْرِكَ»: پایین جایگاهت  
(ترجمه)

۲۵-

(مسین رضایی)  
«لَعَلَّنَا»: امید است ما، شاید ما / «ثُبَّتْ»: ثابت کنیم / «قَدَّرَاتِنَا»: توانمندی‌هایمان / «لِلْجَمِيعِ»: بر همگان / «تَنَافُسٌ»: رقابتی، یک رقابت (نکره) / «سَلِيمٌ»: سالم  
**نکته مهم درسی**  
خبیر «لِبِتِّ» و «لَعَلَّ» در صورتی که مضارع باشد، معمولاً در زبان فارسی به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «می‌شناختیم» و «می‌کوشیدیم» ماضی استمراری هستند و با توجه به نکته فوق، ترجمه دقیقی نیستند، هم‌چنین «تَنْفِيَةٌ» به معنای «پاکی» است.  
گزینه «۳»: «تَقَدُّمٌ» مصدر و «لَا»ی ما قبل آن، «لَا»ی نفی جنس است (هیچ پیشرفتی ... نیست!).

گزینه «۴»: ترجمه «كَرَّةٌ مُلْتَهَبَةٌ» و «قَبَّةٌ مَرْفُوعَةٌ» به صورت معرفه، نادرست است، هم‌چنین «رُؤُوسٌ» به معنی «سرها» صحیح است.

(ترجمه)

۲۶-

(اسماعیل یونس‌پور)  
ترجمه آیه شریفه: «ای کسانی‌که ایمان آوردید برای چه می‌گویید آن‌چه را انجام نمی‌دهید»، بیت داده شده در گزینه «۴» به همین موضوع اشاره دارد و در واقع این حرف زدن نیست که ارزشمند است بلکه عمل کردن است که بسیار مهم است.  
**تشریح گزینه‌های دیگر**  
گزینه «۱»: به تحمل رنج و زحمت در به‌دست آمدن بزرگی‌ها، اشاره دارد.  
گزینه «۲»: به جست‌وجوی علم و تنبلی نکردن، اشاره دارد.  
گزینه «۳»: به عیب‌جویی نکردن از یک‌دیگر اشاره دارد.

(درک مطلب و مفهومی)

۲۷-

(صارق پاسله)  
«دنیا»: التیبا / «هرگز»: أبداً / «چیزی»: شیئاً / «به شما نمی‌دهد»: لا تعطیکم / «مگر این‌که»: إلا أن / «آن را پس بگیرد»: تأخذہ / «از شما»: منکم / «روزی»: یوماً (نکره)  
(تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

مردی کنار تپه‌ای شنی ایستاده بود. ابلیس را دید که با طناب‌های گوناگونی می‌گذشت. کنج‌کاو شد و از او پرسید: ای ابلیس، این طناب‌ها چیست؟  
ابلیس جواب داد: برای اسارت آدمیزاد. طناب‌های نازک برای افراد ضعیف النفس، و طناب‌های کلفت برای آنانی که دیر وسوسه می‌شوند. سپس از کیسه‌ای طناب‌های پاره شده را بیرون ریخت و گفت: این طناب‌ها را انسان‌های باایمانی که راضی به رضای خدایند و اعتماد به نفس دارند و اسارت را نپذیرفتند، پاره کرده‌اند. مرد گفت: طناب من کدام است؟ ابلیس گفت: اگر مرا در وصل کردن ریسمان‌های پاره کمک کنی، گناه تو را به حساب دیگران می‌گذارم. مرد قبول کرد. ابلیس خنده‌کنان گفت: عجب، با این ریسمان‌های پاره می‌شود انسان‌هایی چون تو را به بندگی گرفت!

۲۸-

(بھزار بھانیش - قائمشور)  
با توجه به آنچه در متن آمده است «طناب‌های نازک برای آن کسانی است که ضعیف النفس هستند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «طناب‌های محکم برای کسانی است که به خودشان اعتماد می‌کنند!» نادرست است.  
گزینه «۲»: «طناب‌های پاره برای کسی است که در وصل کردن ریسمان‌های پاره به او (شیطان) کمک نکرد!» نادرست است.  
گزینه «۴»: «همه این طناب‌ها برای اسارت مردان مؤمن است نه زنان!» نادرست است.  
(درک مطلب و مفهومی)

۲۹-

(بھزار بھانیش - قائمشور)  
با توجه به آنچه در متن آمده است «به‌خاطر این‌که تو مومن واقعی نیستی!»  
**تشریح گزینه‌های دیگر**  
گزینه «۱»: «زیرا تو دیر وسوسه می‌شوی!» نادرست است.  
گزینه «۲»: «چون نفس تو قوی است!» نادرست است.  
گزینه «۳»: «چون طناب‌های محکم برای تو نیست!» نادرست است.

(درک مطلب و مفهومی)

۳۰-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

با توجه به آنچه در متن آمده است «اسارت یک فرد با ریسمانی پاره ممکن نیست»، نادرست است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «مؤمنان دیر وسوسه می‌شوند» درست است.

گزینه «۳»: «طناب‌های نازک برای افراد ضعیف‌الانفس است» درست است.

گزینه «۴»: «به طمع انداختن از عادت‌های شیطان است» درست است.

(درک مطلب و مفهومی)

۳۱-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «لازم» نادرست است.

گزینه «۲»: «مزید ثلاثی من باب افعال» نادرست است.

گزینه «۴»: «مبنی» و «فاعل» «الاسارة» نادرست‌اند.

(تلمیح صرفی و نحوی)

۳۲-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «مفعول و منصوب» نادرست است.

گزینه «۲»: «ممنوع من الصرف» و «معرف بالاضافة» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «صفة مشبیهة» و «مبنی» و «ذو الحال» «هو» المستتر» نادرست‌اند.

(تلمیح صرفی و نحوی)

۳۳-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

حرکت گذاری کامل عبارت: «أَخْرَجَ الْأَطْنَابَ الْمُقَطَّعَةَ مِنْ كَيْسٍ وَ قَالَ: قَدْ قَطَّعْتَ هَذِهِ الْأَطْنَابَ النَّفُوسَ الْمُؤْمِنَةَ الَّتِي رَاضِيَةً بِرِضَا اللَّهِ!»

اولین «الأطناب» مفعول به و دومین «الأطناب» منصوب به تبعیت از «هذه» (مفعول به) است که هر دو به صورت منصوب صحیح هستند (الأطناب - الأطناب).

(حرکت گذاری)

۳۴-

(ابوالفضل تاپیک)

با توجه به مفهوم جمله (این دانش آموزان قول می‌دهند دیر از مدرسه بازنگردند)، فعل اول باید از ریشه «وع د» و فعل دوم از ریشه «ع و د: عاد» باشد و جمع مؤنث مضارع آن‌ها به ترتیب «يَعِدْنَ» و «يَعِدْنَ» است.

(معتلات)

۳۵-

(فاطمه منصورفالی)

«لِإِنِّجَحْ» مضارع منصوب است (تا موفق شوم).

(انواع اعراب)

۳۶-

(سیدممدعلی مرتضوی)

«کلام» مفعول به جمله معلوم است که در جمله مجهول، نایب فاعل و مرفوع واقع شده است، فعل جمله مجهول نیز در تطابق با آن، به صیغه «للغائب» آمده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «توب» نایب فاعل مذکر است، پس فعل به صورت مذکر صحیح است.

گزینه «۲»: هنگام مجهول کردن فعل معلوم، نباید زمان آن تغییر کند (تغفر).

گزینه «۴»: «تُرِكَ دِينُ آبَائِهِمْ...» صحیح است، زیرا مفعول به جمله معلوم باید

به‌عنوان نایب فاعل قرار بگیرد. (انواع یملات)

۳۷-

(فاطمه منصورفالی)

در این گزینه، صفت مفرد به کار رفته است (کاملاً، الإستوائیة)، اما جمله وصفیه وجود ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «تُحْرَقُ» جمله وصفیه برای «صحراء» است.

گزینه «۳»: «يُرْكُضُ» جمله وصفیه برای «رجلاً» است.

گزینه «۴»: «يَبِينُ» جمله وصفیه برای «كتاباً» است.

(منصوبات)

۳۸-

(فاخر مشیرپناهی - هکلان)

در گزینه «۳»، «بعيداً» مفعول دوم فعل «يحسب» محسوب می‌شود و حال نیست. هم‌چنین «حتماً» مفعول مطلق است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «متوكلاً» اسم «كان» و منصوب و «املاً» حال و منصوب است.

گزینه «۲»: «حقاً» مفعول مطلق و «شاکرین» حال و منصوب است.

گزینه «۴»: «مُخْلِصاً» حال و منصوب و «دائماً» ظرف است.

(منصوبات)

۳۹-

(سیدممدعلی مرتضوی)

جمله قبل از «إِلَّا» ناقص است و نیاز به اسم افعال ناقصه دارد، در نتیجه «من» مستثنی و محلاً مرفوع به اعراب اسم افعال ناقصه است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: جمله قبل از «إِلَّا» کامل است، پس «صدیق» مستثنی و (تقدیراً) منصوب است.

گزینه «۲»: جمله قبل از «إِلَّا» ناتمام است، پس «من» مستثنی و محلاً مرفوع به اعراب فاعل است.

گزینه «۴»: جمله قبل از «إِلَّا» ناتمام است و نیاز به فاعل دارد، بنابراین «رئیس» مستثنی و مرفوع به اعراب فاعل است.

(منصوبات)

۴۰-

(رویشعلی ابراهیمی)

کلمه «أخت» منادای مضاف است (ای خواهرمان) و حرف ندا (یا) نیز حذف شده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «يا أيها الطالبان» درست است، چون که «لِطَالِبَانِ» مثنای مذکر است و باید از «أَيُّ» که مذکر است استفاده کنیم.

گزینه «۳»: «يا سميرة» درست است، زیرا منادای مفرد غَلَم مبنی است و تنوین نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: «يا حسين» درست است، زیرا این کلمه منادای مفرد علم است و باید مبنی بر ضمّه باشد و منصوب بودن آن با اعراب ظاهری ایراد دارد.

(منصوبات)



**دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و سوم**

۴۱-

(مممر رضایی بقا)

با توجه به ترجمه آیه: «یا آن کس که بنیاد [کار] خود را بر پایه تقوا و خشنودی خدا نهاده، بهتر است یا کسی که بنای خود را بر پی‌ریزی کرده بر لب پرتگاهی مشرف بر سقوط و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد؟»، تنها شیوه مطمئن و قابل اعتماد زندگی، سبک زندگی دینی است و در صورت انتخاب برنامه غیری، آینده‌ای غیرقابل اعتماد در آتش دوزخ، در انتظار انسان است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۰۵)

۴۲-

(مممر رضایی بقا)

تلاش پیامبر (ص) در راه رفع تبعیض‌ها و مبارزه با امتیازات اشرافی، بیانگر معیار «عدالت اجتماعی» است که در آیه «فَلْيَذْكِفَ الْقَادِحَ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتُ ... وَ أَمَرْتُ لِإِعْدَالِ تَيْبَتِكُمْ اللَّهُ رَبُّنَا وَ رَبُّكُمْ» تبیین شده است. دعوت قرآن به علم‌آموزی در عبارت شریفه «كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ» یافت می‌شود.

دقت شود: در عبارت «أَنْ تَقُولُوا عَلَى اللَّهِ مَا لَا تَعْلَمُونَ» از سخن گفتن ناآگاهانه در مورد خدا نهی شده است، نه تشویق به علم‌آموزی.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۶ و ۸۷)

۴۳-

(مممر ابراهیم مازنی)

شرط‌بندی، از امور زیان‌آور روحی و اجتماعی است و انجام آن، حتی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی، حرام می‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۰۶)

۴۴-

(مممر رضایی بقا)

نبی اسلام (ص) آمد تا آداب جاهلی را نابود کند و مردم را به سوی زندگی مبتنی بر تفکر و علم سوق دهد. آن حضرت تلاش کرد جامعه‌ای عدالت‌محور برپا نماید به طوری که در آن، مظلوم به آسانی حق خود را از ظالم بستاند و امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد.

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

۴۵-

(ابوالفضل امیرزاده)

پیشرفت علمی، پایه‌های استقلال یک ملت را تقویت می‌کند و مانع تسلط بیگانگان می‌شود.

استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور، مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است. یک کشور ضعیف، به‌طور طبیعی منزوی می‌شود و همراه و همدلی در دنیا نمی‌یابد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۴۶-

(مممر رضایی بقا)

به گفته قرآن کریم [دشمنان] هرگز دست از مقاتله و ستیز با مسلمانان برنمی‌دارند مگر این‌که آن‌ها را از دینشان برگردانند.

در آیه مذکور، روش‌های دعوت عقلانی و خردمندانه دین اسلام جهت تبلیغ آموزش داده شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۰، ۹۱، ۹۵ و ۹۷)

۴۷-

(مممر رضایی بقا)

طبق آیه «فَلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ»، تنها خردمندان از عدم تساوی عالم و جاهل پند می‌گیرند. طبق آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ»، لازمه اطاعت از خدا اطاعت از پیامبر و صاحبان امر است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۴۸-

(سید هادی هاشمی)

طبق کلام مقام معظم رهبری، نمی‌شود علم را از دیگران گدایی کرد؛ زیرا علم، درون جوش و درون‌زاست.

شاید در نگاهی ابتدایی به هدف بزرگ احیای تمدن آرمانی اسلام و مقایسه آن با توان و قابلیت‌های موجود، کسانی باشند که چنین طرحی را یک بلندپروازی بپندارند؛ اما این یک تلقی ظاهری و سطحی‌نگر از توانمندی ذاتی انسان، مردم هوشمند جامعه و جوانان و نوجوانان پاک‌اندیش ما و ناشی از عدم آشنایی با آموزه‌های بیدارکننده و حیات‌بخش اسلام است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۲ و ۹۴)

۴۹-

(مممر رضایی بقا)

کسانی که برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان و سلامت اخلاقی افراد خانواده در بازی‌ها و ورزش‌های دسته‌جمعی پیش‌قدم می‌شوند، از پاداش اخروی بهره‌مند خواهند شد.

هر نوع تجارتی که به نفع دولت غاصب صهیونیستی که دشمن اسلام و مسلمین است، تمام شود، حرام است. خرید کالا‌های آنان نیز که از تولید و فروش آن سود می‌برند، حرام است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۸)

۵۰-

(ابوالفضل امیرزاده)

طبق آیه «فَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٍ...»، سبک زندگی تقوایی از جهت جلب خشنودی و رضایت خدا (رضوان) ترجیح داده شده است، اما در غیر این صورت، آینده‌ای غیرقابل اعتماد در انتظار انسان خواهد بود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۰۵)

۵۱-

(صالح امصالی)

طبق آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدِ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا»، سرچشمه عزت‌ها و قدرت‌ها خداست و هر کس طالب عزت است، باید خود را به او پیوند دهد.

در آیه «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ يَمْثِلُهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ» آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند. علت نشستن غبار ذلت بر چهره انسان ذلیل، آلودگی به گناهان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)

۵۲-

(مرتضی مفسنی کبیر)

آیه «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا...» به موضوع انس و آرامش با همسر، از اهداف ازدواج اشاره دارد.

همچنین عبارات «بَنِينَ وَ حَفَدَةً وَ رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»، به تأثیرگذاری رزق و روزی حلال در تربیت فرزندان صالح اشاره می‌کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۷۱ و ۱۷۲ و ۱۷۹)

۵۳-

(مممر رضایی بقا)

اگر جوان، این دوره را با پاک‌ی و پاکدامنی بگذراند و در حالی به زندگی مشترک با همسرش وارد شود که آلوده به گناه و فحشاء نشده باشد، راه رسیدن به بهشت را برای خود و فرزندان خود بسیار هموار کرده است. قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج نیز، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)





**زبان انگلیسی ۳ و پیش دانشگاهی**

۵۴-

(مهمبرابراهیم مازنی)

پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم. پدر و مادر به علت تجربه و پختگی‌شان، بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را دریابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند. البته پدران و مادران نباید نظر خود را بر فرزندان‌شان تحمیل کنند و آن‌ها را به ازدواجی ناخواسته بکشانند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه ۱۸۷)

۵۵-

(مهمبرابراهیم مازنی)

مدریت داخلی، جمع‌کننده و پیونددهنده پدر، مادر و فرزندان و نگاه‌دارنده آن‌ها در زیر یک سقف است. زانی که با دوران‌دیشی خود امور خانه را سامان می‌دهند، محیطی برای رشد و بالندگی فرزندان و آرامش و نشاط همسر به‌وجود می‌آورند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۶، صفحه ۲۰۱)

۵۶-

(مهم رضایی‌بنا)

طبق آیه «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»: از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از جنس خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما دوستی و رحمت قرار دارد. همانا که در این مورد، نشانه‌هایی است برای کسانی که تفکر می‌کنند. مودت و رحمت میان زن و مرد در خانواده، نشانه‌ای است که خداوند در مورد آن، مردم را به تفکر تشویق می‌کند. ایجاد دوستی و محبت میان زوجین، نمونه‌ای از رشد اخلاقی و معنوی پس از ازدواج (پیوند مقدس) میان آنان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه‌های ۱۷۱، ۱۷۲ و ۱۸۰)

۵۷-

(مهم آقاصالح)

مطابق آیه ۲۶ سوره یونس: «الَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى وَ زِيَادَةً وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَ لَا دُؤْلٌ: برای آنان که نیکی کردند، پاداشی نیکوتر و فزون‌تر است و چهره‌شان را تیرگی و خواری نپوشاند.» سبک زندگی نیکوکاری، موجب بهره‌مندی بیشتر از نیکی‌ها می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۵۷)

۵۸-

(سیرامسان هنری)

عزت نفس ← حفظ پیمان با خدا و رسول و پایداری در عزم و تصمیم  
تسلیم و بندگی خداوند ← عزت نفس

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۶۴)

۵۹-

(مهم رضایی‌بنا)

همواره دیده‌ایم که علاقه و محبت اولیه، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند. این سخن زیبای امام علی (ع) مربوط به مواردی از همین قبیل است: «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمِي وَ يُصِمُّ: علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند.» پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است؛ پس، باید برای نصف دیگر از خدا پروا داشته باشد.» این جمله کوتاه، اهمیت ازدواج را به‌خوبی می‌رساند و نشان می‌دهد که چگونه نیمی از دینداری انسان با ازدواج، حفظ و نگهداری می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه ۱۸۷ و ۱۹۱)

۶۰-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

اگر فردی بخواهد به شیوه ناصحیح به نیاز جنسی خود پاسخ دهد، در آن صورت، لذت آنی برخاسته از گناه، پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده می‌کند و شخصیت او را می‌شکند. این‌گونه اشخاص، به‌جای بازگشت به مسیر درست، برای فرار از این پژمردگی به افراط در گناه کشیده می‌شوند؛ اما نمی‌دانند که روحشان مانند تشنه‌ای است که هرچه بیشتر از آب دریا می‌نوشد، بر تشنگی‌اش افزوده می‌شود و بی‌قراری‌اش شدت می‌یابد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه ۱۹۰)

۶۱- (نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «او هیچ اطلاعی در مورد آن عروسی نداشت. تو باید وقتی [آن را] برایش گفتم، قیافه‌اش را می‌دیدی!»

**نکته مهم درسی**

ساختار "should + have + p.p." برای بیان عملی استفاده می‌شود که بهتر بود در زمان گذشته صورت می‌گرفت، ولی صورت نگرفته است.

(گرامر)

۶۲-

(مهم رضا سالاریان)

ترجمه جمله: «در حقیقت، با حضور شواهد غیرقابل انکار در میان افراد محلی، اعتقاد بر این است که او یک جاسوس است.»

**نکته مهم درسی**

فاعل فعل "believe" در جمله حضور ندارد و همچنین می‌دانیم که هرگاه مفعول جمله قبل از فعل بیاید، جمله مجهول است. بنابراین با توجه به مفهوم و زمان جمله، باید ساختار "be + p.p" را به کار برد.

(گرامر)

۶۳-

(نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «وقتی ما به ایستگاه قطار رسیدیم، یک سگ پیر بزرگ ترسناک در کنار ورودی اصلی ایستاده بود و به ما نگاه می‌کرد.»

**نکته مهم درسی**

به ترتیب صفات قبل از اسم توجه کنید: «اسم + جنس + ملیت + رنگ + سن و قدمت + اندازه + کیفیت»

(گرامر)

۶۴-

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «اندازه رویاهای شما باید همیشه از ظرفیت شما برای دستیابی به آن‌ها فراتر رود. اگر رویاهایتان شما را نمی‌ترسانند، آن‌ها به اندازه کافی بزرگ نیستند.»

(۱) هدف  
(۲) جنبه، منظر  
(۳) ظرفیت، گنجایش  
(۴) احساس، عاطفه

(واژگان)

۶۵-

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مرحله بعدی این عملیات شامل استقرار بیش از ۳۵,۰۰۰ سرباز از ده‌ها کشور خواهد بود.»

(۱) شامل بودن  
(۲) فراهم کردن  
(۳) مقدم بودن  
(۴) آزاد کردن، ترشح کردن

(واژگان)

۶۶-

(نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «تناقض این است که پویاترین اقتصادهای منطقه دارای ابتدایی‌ترین سیستم‌های مالی هستند.»

(۱) رسمی  
(۲) شرطی  
(۳) مالی  
(۴) مصنوعی

(واژگان)

۶۷-

(علی شلوهی)

ترجمه جمله: «اگرچه برخی از دانش‌آموزان ممکن است با مراجعه به مدارس تابستانی خود سعی در بهبود عملکرد تحصیلی خود کنند، اما برخی دیگر آن را جدی نمی‌گیرند.»

(۱) اجرا، عملکرد  
(۲) اجازه  
(۳) نشانه، علامت  
(۴) تأثیر

(واژگان)



۷۴- ترجمه جمله: «مطابق متن، گرما در بدن شما به کشتن ویروس‌ها کمک می‌کند.»  
(درک مطلب)

۷۵- ترجمه جمله: «واژه "it" که در پاراگراف دوم زیر آن خط کشیده شده به «بدن» اشاره دارد.»  
(درک مطلب)

۷۶- ترجمه جمله: «بعضی افراد سوپ مرغ می‌خورند تا هنگام سرماخوردگی احساس بهتری بیابند.»  
(درک مطلب)

**ترجمه متن درک مطلب ۲:**

برای سال‌ها، ملوانان گفته‌اند که مشاهده دلفین‌ها در کنار قایق‌ها، خوش‌شانسی است. حضور آن‌ها به این معنا بود که خشکی نزدیک است، که اگر یک قایق و خدمه‌اش در خطر می‌بودند، اطلاعات ارزشمندی بود. بعضی از دلفین‌ها حتی از ملوانانی که قایق‌های خود را از دست دادند در برابر کوسه‌ها محافظت کرده‌اند. جای تعجب ندارد که این موجودات دوست‌داشتنی از دیرباز به‌عنوان دوستان ما شناخته شده‌اند.

ممکن است فکر کنید دلفین‌ها ماهی هستند، اما در واقع پستاندارند. آن‌ها مربوط به نهنگ‌ها و گرازهای دریایی هستند و حدود ۱۰ میلیون سال پیش تکامل یافتند. دلفین‌ها هوا تنفس می‌کنند، نوزاد زنده به دنیا می‌آورند و به آن‌ها شیر می‌دهند. آن‌ها حیواناتی اجتماعی هستند که با هم در گروه‌هایی به نام دسته یا گله‌هایی که تا ۱۲ تا متغیر هستند، زندگی می‌کنند. در مکان‌های غنی از غذا، بسیاری از دسته‌ها می‌توانند به هم ملحق شوند تا دسته‌ای به اندازه ۱۰۰۰ دلفین را تشکیل دهند.

دلفین‌ها به‌خاطر شیطنت، کنجکاوی و توانایی یادگیری سریعشان تصور می‌شود که حیوانات باهوشی هستند. به نظر می‌رسد که آن‌ها از طریق ترکیبی از اصداها [جیرجیر، سوت و کلیک با هم ارتباط برقرار می‌کنند. در حالی که دانشمندان نمی‌دانند چه اتفاقی در حال رخ دادن است، تصور می‌شود که دلفین‌ها به یکدیگر می‌گویند که غذا نزدیک است یا به هم هشدار می‌دهند که به خطر نزدیک می‌شوند. دلفین‌ها از ردیاب صوتی برای کشف اندازه، شکل و مکان یک شیء استفاده می‌کنند. با ارسال مجموعه‌ای از صداهای کوتاه و تیز و دریافت انعکاس آن از جسم، می‌توانند تفاوت یک کوسه و یک قایق را بفهمند. متأسفانه، دلفین‌ها در سال‌های اخیر با خطر روزافزونی مواجه شده‌اند. ماهیگیری که در جست‌وجوی ماهی تن هستند ممکن است به‌طور تصادفی دلفین‌ها را در تورهای خود گرفتار کرده و و آن‌ها را در این روند به قتل برسانند.

۷۷- ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر درباره دلفین‌ها درست نیست؟»  
«دلفین‌های ماده تخم‌هایشان را در آب عمیق می‌گذارند.»  
(درک مطلب)

۷۸- ترجمه جمله: «متن به‌طور ضمنی می‌گوید که دلفین‌ها شبیه وال‌ها و گرازهای دریایی‌اند.»  
(درک مطلب)

۷۹- ترجمه جمله: «طبق متن، دلفین‌ها با یکدیگر از طریق صداهای متنوع ارتباط برقرار می‌کنند.»  
(درک مطلب)

۸۰- ترجمه جمله: «چه اتفاقی برای آن دلفین‌هایی که به‌طور تصادفی در تورهای ماهیگیران گرفتار می‌شوند، می‌افتد؟»  
«آن‌ها کشته می‌شوند.»  
(درک مطلب)

۶۸- ترجمه جمله: «سعی نکنید با ارائه هدایا یک دوست را به‌دست آورید. در عوض، سعی کنید عشق صمیمانه خود را نشان دهید و یاد بگیرید که چگونه دل دیگران را از طریق راه‌های مناسب به‌دست آورید.»

(۱) در حقیقت  
(۲) در عوض  
(۳) به‌علاوه  
(۴) هرچند  
(واژگان)

**ترجمه متن گلوز تست:**

افراد زیادی برنده جایزه نوبل بوده‌اند. جایزه فیزیک به پیر و ماری کوری کاشفان رادیوم تعلق گرفته است، گولیامو مارکونی، مخترع بی‌سیم، مکس پلانک، کسی که کشف کرد انرژی در مقدارهای معینی به‌نام کوانتوم وجود دارد، آلبرت اینشتین، کسی که نظریه نسبیت را گسترش داد و نیلز بور، دانشمند دانمارکی برای کارش بر روی ساختار اتم به‌تازگی، این جایزه به دانشمند آلمانی، کلیتسینگ، برای کشف یک روش دقیق برای اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی تعلق گرفته است.

۶۹- (۱) مبدع، مخترع  
(۲) بازدارنده، مانع  
(۳) طراح  
(۴) انتقال‌دهنده  
(شواهِ اناری)  
(کلوز تست)

۷۰- (۱) منعطف  
(۲) معین، مشخص  
(۳) اعتیادآور  
(۴) کارآمد  
(شواهِ اناری)  
(کلوز تست)

۷۱- (۱) مستند کردن  
(۲) پژوهش کردن  
(۳) گسترش دادن  
(۴) نیاز داشتن  
(شواهِ اناری)  
(کلوز تست)

۷۲- (۱) به‌صورت مستقیم  
(۲) اساساً  
(۳) به‌طور جدی  
(۴) اخیراً، به‌تازگی  
(شواهِ اناری)  
(کلوز تست)

**ترجمه متن درک مطلب ۱:**

افراد زیادی در بهار یا پاییز سرما می‌خورند. برای ما سؤال است که اگر دانشمندان می‌توانند فردی را به فضا بفرستند، چرا نمی‌توانند برای سرماخوردگی معمولی درمان پیدا کنند. پاسخ آن ساده است. به‌معنای واقعی کلمه، صدها نوع از ویروس سرماخوردگی وجود دارد. شما هیچ‌وقت نمی‌دانید که کدام نوع را خواهید گرفت، پس برای هر نوع آن درمانی وجود ندارد.

زمانی که یک ویروس به بدن شما حمله می‌کند، بدن شما به‌سختی تلاش می‌کند تا از آن رهایی یابد. خون به‌سمت بینی شما جاری می‌شود و به‌همراه خود گرفتگی می‌آورد. شما احساس خیلی بدی دارید، چون نمی‌توانید به‌خوبی نفس بکشید، اما بدن شما در واقع در حال «هضم» ویروس است. دمای [بدن] شما افزایش می‌یابد و شما دچار تب می‌شوید، اما حرارت بدن شما در حال از بین بردن ویروس است. همچنین، شما آبریزش بینی دارید تا ویروس را از رسیدن به سلول‌های شما باز دارد. شما ممکن است احساس درماندگی کنید، اما بدن حیرت‌انگیز شما در حقیقت دارد هرکاری که می‌تواند را برای از بین بردن ویروس انجام می‌دهد. افراد مختلف، درمان‌های متفاوتی برای سرماخوردگی دارند. در ایالات متحده و بعضی کشورهای دیگر، برای مثال، مردم ممکن است سوپ مرغ بخورند تا حس بهتری پیدا کنند، بعضی افراد حمام آب گرم می‌کنند و مایعات گرم می‌نوشند. افراد دیگر دارو مصرف می‌کنند تا تب، گرفتگی و آبریزش بینی را متوقف کنند. یک مورد جالب برای ذکر کردن وجود دارد: بعضی از دانشمندان می‌گویند که مصرف دارو هنگامی که سرماخورده‌اید در واقع برای شما بد است. ویروس زمان بیشتری در بدن شما می‌ماند، زیرا بدنتان راهی برای مبارزه و از بین بردن آن ندارد. بدن‌ها می‌توانند به‌تنهایی کار شگفت‌انگیزی انجام دهند.

۷۳- ترجمه جمله: «دانشمندان قادر به درمان سرماخوردگی معمولی نبوده‌اند، زیرا انواع مختلفی از ویروس‌های سرماخوردگی در جهان وجود دارد.»  
(درک مطلب)



# پاسخ‌نامه تشریحی

نظام قدیم تجربی

۱۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۹

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»



## پاسخنامه آزمون ۱۲ اردیبهشت ماه ۹۹ اختصاصی نظام قدیم تجربی

### طراحان سؤال

#### ریاضی

امیرحسین تقی‌زاده - امیررضا ذاکر - محمد زریون - سهیل ساسانی - محمد کریمی - مهدی ملارمضانی

#### زیست‌شناسی

علیرضا آروین - رضا آرین‌منش - علی پناهی شایق - مهدی جباری - امیررضا جوانمرد - سارا رضایی - محمد رضائیان - علیرضا رهبر - امین ستوده - سروش صفا - اسفندیار طاهری  
سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - فرزاد کریم‌پور - مهرداد محبی - سروش مرادی - رامین معصومی - امیرحسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

#### فیزیک

خسرو ارغوانی‌فرد - بابک اسلامی - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - ناصر خوارزمی - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - کاظم شاهملکی - سعید طاهری بروجنی  
محسن قندچلر - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - امیرحسین مجوزی - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزلی - حسین مخدومی - محمدحسین معززیان - سید علی میرنوری  
سعید نصیری - سید امیر نیکویی نهالی - احسان هادوی

#### شیمی

اکبر ابراهیم‌نتاج - محمدرضا پورجاوید - حامد پویان‌نظر - مسعود جعفری - مرتضی خوش‌کیش - موسی خیاط‌علیمحمدی - سهند راحمی‌پور - حامد رواز - شهرام شاه‌پرویزی - زهره صفایی  
محمد عظیمیان زواره - روح‌الله علیزاده - حسن عیسی‌زاده - امیر قاسمی - سید طاها مصطفوی - علی مؤیدی - فرشاد میرزایی - علی نوری‌زاده - سید رحیم هاشمی - عبدالرشید بلمه

### مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجیلو	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	محمدامین روانبخش - هانیه نشاسته‌ساز مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	بهرام میرحبیبی	مهدی جباری	امیررضا مرادی	محمدرضا قراچهرند - زینب کریمی امیررضا گراوند	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی‌نژاد	سروش محمودی - مهدی نیکزاد	پویک مقدم
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	میثا شرافتی‌پور	متین هوشیار	دانیال بهارفضل

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسؤل دفترچه آزمون	هادی دامن‌گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسؤل دفتر ۴: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

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



ریاضی عمومی

۸۱- گزینه «۲»

(مهری ملارمقانی)

$$\int (x^2 - x + 1) dx = \int x^2 dx - \int x dx + \int dx = \left(\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x\right) + C$$

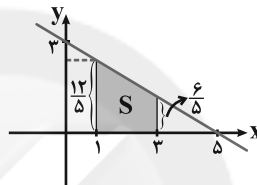
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

۸۲- گزینه «۴»

(سویل ساسانی)

معادله تابع خطی گذرنده از دو نقطه (۵,۰) و (۰,۳) به صورت

$$f(x) = -\frac{3}{5}x + 3 \text{ است، داریم:}$$



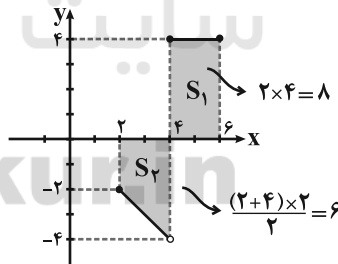
$$\begin{cases} f(1) = -\frac{3}{5} + 3 = \frac{12}{5} \\ f(3) = \frac{6}{5} \end{cases} \Rightarrow S = \frac{(\frac{12}{5} + \frac{6}{5}) \times 2}{2} = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

۸۳- گزینه «۳»

(سویل ساسانی)

با توجه به شکل، داریم:



$$\int_2^6 f(x) dx = S_1 - S_2 = 8 - 6 = 2$$

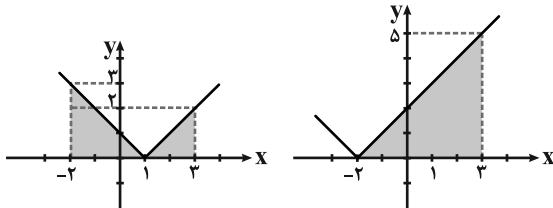
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

۸۴- گزینه «۲»

(امیرحسین تقی‌زاده)

حاصل انتگرال مورد نظر برابر است با:

$$\int_{-1}^3 |x-1| dx + \int_{-1}^3 |x+2| dx$$



$$= \left(\frac{3 \times 3}{2} + \frac{2 \times 2}{2}\right) + \frac{5 \times 5}{2} = \frac{9}{2} + \frac{4}{2} + \frac{25}{2} = \frac{38}{2} = 19$$

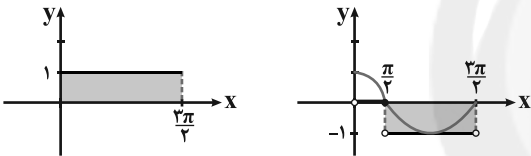
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

۸۵- گزینه «۱»

(امیرحسین تقی‌زاده)

می‌دانیم  $1 + \cos x = 2 \cos^2 \frac{x}{2}$  پس داریم:

$$\int_0^{\frac{3\pi}{2}} \frac{1}{2} [1 + \cos x] dx = \int_0^{\frac{3\pi}{2}} \frac{1}{2} (1) dx + \int_0^{\frac{3\pi}{2}} \frac{1}{2} [\cos x] dx$$



$$= 1 \times \frac{3\pi}{2} + (-1 \times \pi) = \frac{\pi}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

۸۶- گزینه «۲»

(امیررضا ذاکر)

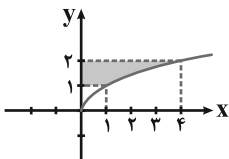
$$\begin{aligned} \int \frac{x^2 - 2x + 5}{x^2 - 2x + 1} dx &= \int \frac{(x-1)^2 + 4}{(x-1)^2} dx \\ &= \int \left(1 + \frac{4}{(x-1)^2}\right) dx = \int (1 + 4(x-1)^{-2}) dx = x + \frac{4(x-1)^{-1}}{-1} + C \\ &= x - \frac{4}{x-1} + C = \frac{x^2 - x - 4}{x-1} + C \Rightarrow f(x) = -x - 4 \end{aligned}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

۸۷- گزینه «۱»

(مهمز زریون)

با توجه به شکل، داریم:



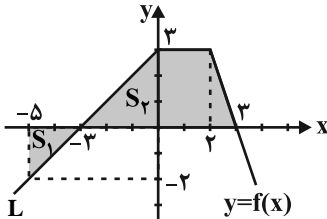


ریاضی عمومی - سوال های گواه

(سراسری خارج از کشور ۹۷)

۹۱- گزینه «۱»

با توجه به نمودار داریم:



$$L: y - 3 = \frac{3 - 0}{0 - (-1)}(x - 0) \Rightarrow L: y = x + 3$$

$$\xrightarrow{x=-5} y = -5 + 3 = -2$$

$$\int_{-5}^4 f(x) dx = -S_1 + S_2 = -\frac{2 \times 2}{2} + \frac{(2+6)(3)}{2}$$

$$= -2 + 12 = 10$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۵۲ و ۱۵۳)

(سراسری خارج از کشور ۹۷)

۹۲- گزینه «۲»

$$\int_1^4 \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}} dx = \int_1^4 \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

$$= \int_1^4 \left( \frac{x}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right) dx$$

$$= \int_1^4 \left( \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} + x - 2 \right) dx = \left( \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 2x^{\frac{1}{2}} - 2x \right) \Big|_1^4$$

$$= \left( \frac{2}{3} \times 8 + 4 - 8 \right) - \left( \frac{2}{3} + 2 - 2 \right) = \frac{2}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۶۳ تا ۱۷۱)

(سراسری داخل کشور ۹۸)

۹۳- گزینه «۲»

برای به دست آوردن مساحت ناحیه سایه زده، کافی است حاصل انتگرال

را به دست آوریم:

$$\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{2}{x^2} dx$$

$$\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{2}{x^2} dx = \int_{\frac{1}{2}}^2 2x^{-2} dx = -\frac{2}{x} \Big|_{\frac{1}{2}}^2 = \left( -\frac{2}{2} \right) - \left( -\frac{2}{\frac{1}{2}} \right) = -1 + 4 = 3$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۶۳ تا ۱۷۱)

$$\text{مساحت مورد نظر} = (2 \times 4) - ((1 \times 1) + \int_1^4 \sqrt{x} dx)$$

$$= 8 - \left( 1 + \frac{14}{3} \right) = 8 - \frac{17}{3} = \frac{24-17}{3} = \frac{7}{3}$$

توجه کنید که:

$$\int_1^4 \sqrt{x} dx = \left[ \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \right]_1^4 = \frac{2}{3} (4^{\frac{3}{2}} - 1) = \frac{2}{3} \times 7 = \frac{14}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۶۳ تا ۱۷۱)

(امیرحسین تقی زاده)

۸۸- گزینه «۴»

$$F(x) = \int (\tan^2 x + \frac{2 \tan x \cot x}{2} + \cot^2 x) dx$$

$$= \int ((1 + \tan^2 x) + (1 + \cot^2 x)) dx$$

$$= \tan x - \cot x + C \xrightarrow{F(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{3}} 1 - 1 + C = \sqrt{3} \Rightarrow C = \sqrt{3}$$

$$F(x) = \tan x - \cot x + \sqrt{3} \Rightarrow F(\frac{\pi}{6}) = \tan \frac{\pi}{6} - \cot \frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} - \sqrt{3} + \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

(امیرحسین تقی زاده)

۸۹- گزینه «۱»

$$\int \frac{e^x}{e^{2x}} dx + \int \frac{e^{-x}}{e^{2x}} dx = \int e^{-x} dx + \int e^{-3x} dx$$

$$= -e^{-x} - \frac{1}{3} e^{-3x} + C = e^{-x} \left( -1 - \frac{1}{3} e^{-2x} \right) + C$$

$$= e^{-x} \left( -1 - \frac{1}{3e^{2x}} \right) + C$$

$$\begin{cases} A = -1 \\ B = -\frac{1}{3} \Rightarrow A + B = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

(مهمر کریمی)

۹۰- گزینه «۱»

$$F'(x) = x^2 e^x \Rightarrow F'(1) = e$$

(ریاضی عمومی، صفحه ۱۶۳)



۹۴- گزینه «۱»

(سراسری قارج از کشور ۹۶)

$$\int \frac{x-1}{x^3} dx = \int \left( \frac{x}{x^3} - \frac{1}{x^3} \right) dx = \int \left( \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \right) dx$$

$$= \int (x^{-2} - x^{-3}) dx = \frac{x^{-1}}{-1} - \frac{x^{-2}}{-2} + C$$

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

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

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)

۹۵- گزینه «۲»

(سراسری قارج از کشور ۹۵ تهری)

$$\int_{-1}^2 [x] |x| dx = \int_{-1}^0 [x] |x| dx + \int_0^1 [x] |x| dx + \int_1^2 [x] |x| dx$$

$$+ \int_1^2 [x] |x| dx = \int_{-1}^0 x dx + \int_0^1 x dx + \int_1^2 x dx$$

$$= \frac{1}{2} x^2 \Big|_{-1}^0 + \frac{1}{2} x^2 \Big|_0^1 + \left( \frac{1}{2} \cdot 2^2 - \frac{1}{2} \cdot 1^2 \right) = 0 - \frac{1}{2} + \left( 2 - \frac{1}{2} \right) = 2 - 1 = 1$$

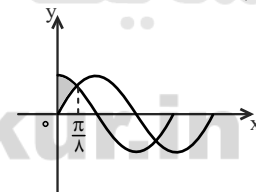
(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۷۱)

۹۶- گزینه «۴»

(سراسری تهری - ۸۰)

برای محاسبه‌ی مساحت ناحیه‌ی هاشورخورده، حدود تغییرات  $x$  را مشخص می‌کنیم، نقطه تلاقی با کم‌ترین طول مثبت را در نظر می‌گیریم.

$$\sin 2x = \cos 2x \Rightarrow 2x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{\pi}{8}$$



پس باید، مساحت محصور بین دو منحنی و محور  $y$  ها را در فاصله

$$\left[ 0, \frac{\pi}{8} \right]$$

حساب کنیم:

$$S = \left| \int_a^b (y_1 - y_2) dx \right| = \left| \int_0^{\frac{\pi}{8}} (\cos 2x - \sin 2x) dx \right|$$

$$S = \left| \left( \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{2} \cos 2x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{8}} \right| = \left| \left( \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} \right) - \left( 0 + \frac{1}{2} \right) \right|$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} (\sqrt{2} - 1)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۳ تا ۱۷۱)

۹۷- گزینه «۳»

(سراسری تهری - ۸۳)

محله برخورد خط با محور  $x$  ها

$x^2 = 2-x \Rightarrow x=1, x=-2$  (با توجه به شکل قابل قبول نیست.)

$$S = \int_1^2 x^2 dx + \int_1^2 (2-x) dx$$

$$S = \left[ \frac{1}{3} x^3 \right]_1^2 + \left[ 2x - \frac{1}{2} x^2 \right]_1^2 = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۳ تا ۱۷۱)

۹۸- گزینه «۳»

(سراسری تهری - ۸۷)

می‌دانیم:  $\int_a^a f(x) dx = 0$  و همچنین:

$$g(x) = \int_a^x f(t) dt \Rightarrow g'(x) = f(x)$$

$$y' = G(x) + xG'(x) \Rightarrow y'_+(2) = G(2) + 2G'_+(2)$$

$$y'_+(2) = 0 + 2 \times \frac{2}{\sqrt{1+8}} = \frac{4}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه ۱۶۳)

۹۹- گزینه «۳»

(سراسری تهری قارج از کشور - ۹۲)

حاصل خواسته شده، مساحت نیم‌دایره به شعاع ۲ است، پس:

$$\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2} dx = \frac{1}{2} (\pi(2)^2) = 2\pi$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۵)

۱۰۰- گزینه «۱»

(سراسری تهری قارج از کشور - ۸۶)

با استفاده از اتحاد  $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$  خواهیم داشت:

$$\int \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} dx = \int \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} dx$$

$$= \int (1 + \cos x) dx = \int dx + \int \cos x dx = x + \sin x + c$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱)



**زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی**

**۱۰۱- گزینه «۲»**

(امین ستوره)

قارچ‌های بازیدیومیست به‌طور معمول تولید مثل جنسی دارند که با تولید ساختارهایی گرزمانند به نام بازدی در زیر چتر همراه است. چتر از ادغام نخینه‌ها ایجاد شده و پس از تشکیل ساختارهای بازدی، درون هر یک از آن‌ها دو هسته وجود دارد که برای تولید مثل در هم ادغام شده و تک‌هسته‌ای می‌شوند. پس می‌توان گفت اکثر سلول‌های تشکیل‌دهنده چتر دوهسته‌ای می‌باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۴»: آسکومیکوتا معمولاً تولیدمثل غیرجنسی دارند و تشکیل آسک مربوط به برخی مواقع است که تولیدمثل جنسی انجام می‌دهند.

گزینه «۳»: زیگومیکوتا معمولاً تولیدمثل غیرجنسی دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ تا ۲۵۹)

**۱۰۲- گزینه «۳»**

(مهری بباری)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رابطه قارچ - ریشه‌ای، قارچ بیش‌تر از نوع بازیدیومیست می‌باشد که در این رابطه نخینه‌های قارچ اغلب به درون ریشه‌های گیاهی نفوذ نمی‌کنند.

گزینه «۲»: در گل‌سنگ الزاماً کلروپلاست وجود ندارد مثلاً ممکن است این رابطه بین سیانوباکتری و قارچ ایجاد شود.

گزینه «۳»: همه قارچ‌ها با ترشح آنزیم‌های گوارشی مواد آلی موجود را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه می‌کنند.

گزینه «۴»: در گل‌سنگ‌ها جزء فتوسنتزکننده در لایه‌های نخینه پنهان می‌شود و در ضمن گل‌سنگ نیتروژن را تثبیت می‌کند نه شوره‌گذاری.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶۲ و ۲۶۳)

**۱۰۳- گزینه «۲»**

(علیرضا رهبر)

منظور صورت سوال گل‌سنگ است. در مناطق آلوده به علت از بین رفتن گل‌سنگ‌ها پروانه‌های بیستون بتولاریا با رنگ روشن احتمال شکار شدن بیشتری دارند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) گل‌سنگ دارای یک جزء قارچی و یک جزء فتوسنتزکننده مثل جلبک سبز، سیانوباکتری یا هر دو است. بنابراین ممکن است این جاندار متشکل از سه جاندار از سه فرمانرو متفاوت باشد.

ب) جزء فراهم‌کننده مواد معدنی گل‌سنگ همان جزء هتروتروف است که عمدتاً قارچ آسکومیست می‌باشد. قارچ آسکومیست نیز عمدتاً تولیدمثل غیرجنسی دارد که در آن هاگ‌های غیرجنسی درون آسک بوجود نمی‌آیند. ج) گل‌سنگ‌ها در برابر تغییرات شیمیایی محیط مقاومت بالایی ندارند و نسبت به این نوع تغییرات بسیار حساس هستند.

د) گل‌سنگ‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را دارند اما باکتری‌های شیمیواتوتروف در چرخه نیتروژن نقش شوره‌گذاری را برعهده دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶، ۲۵۶ و ۲۶۳)

**۱۰۴- گزینه «۴»**

(مهرادر ممبئی)

این شکل زیگوسپورانژ و اسپورانژ یک قارچ زیگومیست را نشان می‌دهد. این قارچ فاقد دیواره عرضی در نخینه‌های خود است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بخش ۳ (زیگوسپورانژ) چندین زیگوت وجود دارد. هرگاه شرایط مساعد شود، زیگوت‌های موجود در زیگوسپورانژ تقسیم میوز انجام می‌دهند و می‌رویند.

۲) بخش ۲ یک نخینه هاپلوئید است، لذا هر یک از هسته‌ها دارای یک مجموعه کروموزومی می‌باشند.

۳) بخش ۱ اسپورانژ (هاگدان غیرجنسی) است و در پی میتوز و نمو، هاگ‌های غیرجنسی را تولید می‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۲۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۲)

**۱۰۵- گزینه «۳»**

(پیا هاشم‌زاده)

ریزوپوس استولونیفر نوعی زیگومیست است، در زیگومیست‌ها ساختار تولیدمثل محتوی چندین زیگوت است که تقسیم میوز انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخمر نان نوعی آسکومیست تک‌سلولی است و فاقد آسکوکارپ (نخینه بهم بافته شده فنجانی شکل) است.

گزینه «۲»: زیگوت ابتدا میوز انجام داده و سپس سلول‌های حاصل میتوز انجام می‌دهند.

گزینه «۴»: در بازیدیومیست‌ها درون هر بازدی دوهسته هاپلوئید با یکدیگر ادغام می‌شوند و هسته دیپلوئید را پدید می‌آورند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۵ و ۲۵۶)

**۱۰۶- گزینه «۲»**

(علی پناهی شایق)

بافت پوششی حاوی لایه شاخی، پوست است و قارچ‌هایی که سبب بیماری‌های پوستی می‌شوند می‌توانند به گروه دئوترومیست‌ها تعلق داشته باشند. دئوترومیست‌ها مشتمل بر قارچ‌هایی است که در آن‌ها تولیدمثل





جنسی دیده نمی‌شود و براساس روش‌های مولکولی، بیش‌تر آن‌ها در شاخهٔ آسکومیکوتا طبقه‌بندی می‌شوند، شاخه‌ای که در آن هم‌گونه‌های تک‌سلولی و هم‌پرسلولی دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۳۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۶)

#### ۱۰۷- گزینه «۴»

(پیام ۴ هاشم‌زاده)

هر چهار مورد عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(الف) آسپرژیلوس فاقد تولیدمثل جنسی و تقسیم میوز است.

(ب) زنگ گندم‌نوعی قارچ است و قارچ‌ها هتروتروف هستند و نمی‌توانند مواد معدنی را به آلی تبدیل کنند.

(ج) اسپورانژ هاگدان غیرجنسی زیگومیست‌هاست و تقسیم میتوز در آن اتفاق می‌افتد، کراسینگ‌آور ممکن است طی تقسیم میوز اتفاق بیفتد.

(د) هاگ جنسی در آسکومیست‌ها به طور مستقیم طی میتوز ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵، ۲۵۶ و ۲۵۸)

#### ۱۰۸- گزینه «۲»

(علی‌کرامت)

در آسکومیست‌های پرسلولی از آن‌جا که در هر آسک یک زیگوت تشکیل می‌شود از میوز زیگوت زئوتیپ‌های هاگ‌ها می‌بایست به صورت مکمل هم باشند مثلاً به‌صورت  $ABD$  و  $abd$  و یا  $AbD$  و  $abD$  باشند و امکان ندارد هاگ‌های  $ABD$  و  $AbD$  از یک زیگوت تشکیل شوند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آن‌جا که درون یک زیگوسپورانژ، چندین زیگوت وجود دارد امکان تشکیل هاگ‌های  $AbD$  و  $Abd$  از زیگوت‌های مختلف وجود دارد.

گزینه «۳»: از میوز زیگوت در آمیتاموسکاریا که نوعی بازیدیومیست است، امکان شکل‌گیری هاگ‌های  $abd$  و  $ABD$  وجود دارد.

گزینه «۴»: قارچ صدفی به بازیدیومیست‌ها تعلق دارد که از ادغام نخینه‌های آن نخینه‌ای ایجاد می‌شود که دوهسته‌ای است و هسته‌های هر دو نخینه با زئوتیپ  $AbD$ ،  $aBd$  در آن دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۸، ۱۶۰، ۱۶۱ و ۱۶۵)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ تا ۲۵۹)

#### ۱۰۹- گزینه «۴»

(علیرضا رهبر)

صورت سوال به قارچ‌ها اشاره دارد که تقسیم میتوز هسته‌ای دارند. همهٔ قارچ‌ها می‌توانند با ترشح آنزیم‌های گوارشی، مواد آلی موجود در محیط را به مواد قابل جذب تجزیه کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخمرها گروهی از قارچ‌ها هستند که فاقد نخینه می‌باشند.

گزینه «۲»: دیوارهٔ سلولی قارچ‌ها از جنس کیتین و دیوارهٔ سلولی گیاهان از جنس سلولز است.

گزینه «۳»: باید توجه داشت که هیچ یک از قارچ‌ها ریشه ندارند بلکه برخی از آن‌ها اندام‌های «ریشه‌مانند» دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴۹ تا ۲۵۱)

#### ۱۱۰- گزینه «۴»

(علی‌کرامت)

در همهٔ گل‌سنگ‌ها بخش اتوتروف یا جلبک سبز است یا سیانوباکتری یا هردو که هر دو دارای ریبوزوم‌هایی با اندازهٔ کوچک‌تر هستند، جلبک سبز در کلروپلاست خود و سیانوباکتری در سیتوپلاسم خود، که در هر دوی آن‌ها گلیکولیز در طی فرایند تنفس سلولی در سیتوپلاسم رخ می‌دهد. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جزء هتروتروفی یعنی قارچ تثبیت نیتروژن را انجام نمی‌دهد و می‌تواند پرسلولی باشد.

گزینه «۲»: اگر جزء اتوتروف سیانوباکتری باشد، فاقد تیلاکوئید است.

گزینه «۳»: تنها اگر جزء قارچی آسکومیست باشد، بیش از چهار هاگ درون هاگدان جنسی (آسک) تولید می‌کند ولی در بیش‌تر موارد، بخش هتروتروف آسکومیست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۲۶)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۵، ۲۵۷، ۲۶۲ و ۲۶۳)

#### ۱۱۱- گزینه «۳»

(پیام ۴ هاشم‌زاده)

این بیماری برفک دهان می‌باشد که توسط مخمرها (کاندیدا آلبیکنز) بوجود می‌آید.

مخمر قارچی تک‌سلولی و مانند سایر قارچ‌ها هاپلوئید می‌باشد. قارچ‌های تک‌سلولی می‌توانند تولیدمثل جنسی داشته باشند که در این صورت دو مخمر با هم ترکیب شده و زیگوت دیپلوئید بوجود می‌آید که پس از تقسیم میوز هاگ بوجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هاگ‌های قارچ که غیرمتحرک هستند پس از تولید رشد کرده (تقسیم میتوز انجام می‌دهند) و جاندار جدید بوجود می‌آورند.

(۲) این قارچ تک‌سلولی و فاقد نخینه می‌باشند.

(۴) بیشتر مخمرهای روش تولیدمثل غیرجنسی‌شان، جوانه‌زدن است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۶ و ۲۵۷)





**۱۱۲- گزینه «۱»**

(سینا نارری)

قارچ‌ها، میتوز هسته‌ای دارند. اصطلاح میتوز سلولی برای قارچ‌ها نادرست است. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در بسیاری از قارچ - ریشه‌های‌ها نخینه به درون بخش اسپوروفیتی گیاه نفوذ نمی‌کند.

گزینه «۳»: در قارچ - ریشه‌های بخش هتروتروف (قارچ)، تثبیت نیتروژن انجام نمی‌دهد.

گزینه «۴»: در بیش‌تر قارچ‌ریشه‌های‌ها جزء قارچی از بازیدیومیست‌ها است. هسته‌های درون نخینه‌های ادغام‌شده بازیدیومیست‌ها از نظر ژنتیکی متفاوت‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۲ و ۲۶۳)

**۱۱۳- گزینه «۱»**

(پیام هاشم‌زاده)

با توجه به صورت سوال، شاخه‌ای بازیدیومیست‌ها مدنظر می‌باشد. تشکیل چتروبازیدی (ساختار تولیدمثل جنسی) در پی تشکیل نخینه‌های دوهسته‌ای یعنی بعد از ادغام نخینه‌ها و قبل از ادغام هسته‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: درون هر بازدیدی دو هسته هاپلوئید وجود دارد که با هم ادغام شده و یک زیگوت دیپلوئید را بوجود می‌آورند.

گزینه «۳»: در قارچ چتری که نوعی بازیدیومیست می‌باشد قسمت چتر از نخینه‌هایی ساخته شده که برخی سلول‌های آن تک هسته‌ای و برخی دو هسته‌ای می‌باشند.

گزینه «۴»: درون هر بازدیدی، زیگوت تقسیم می‌وز انجام می‌دهد و روی هر بازدیدی ۴ عدد هاگ جنسی از دو نوع بوجود می‌آید که این هاگ‌ها بر اثر رویش (تقسیم میتوز) در سطح خاک نخینه‌های هاپلوئید را تشکیل می‌دهند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۷ تا ۲۵۹)

**۱۱۴- گزینه «۴»**

(علی کرامت)

اسپورانژ در اسپوروفیت بالغ کاهوی دریایی و در طی تولیدمثل غیرجنسی زیگومیست‌ها مشاهده می‌شود که در کاهوی دریایی با تقسیمات میتوزی زیگوت و در زیگومیست‌ها با تقسیمات میتوزی از نخینه‌های در حال رشد ایجاد می‌شوند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپورانژ زیگومیست‌ها هاپلوئید است.

گزینه «۲»: اسپورانژ زیگومیست‌ها میتوز انجام می‌دهد.

گزینه «۳»: اسپورانژ زیگومیست‌ها، هاگ‌های غیرجنسی ایجاد می‌کند (نه زئوسپور)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۸، ۲۵۵ و ۲۵۶)

**۱۱۵- گزینه «۴»**

(پیام هاشم‌زاده)

همه قارچ‌ها (چه تک‌سلولی که فاقد نخینه‌اند و چه پرسلولی که نخینه دارند) با ترشح آنزیم‌های گوارشی، مواد آلی موجود در محیط را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه و با جذب آن‌ها غذای خود را به‌دست می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه قارچ‌ها هتروتروف می‌باشند ولی فقط بعضی از آن‌ها انگل می‌باشند.

گزینه «۲»: بیشتر دئوترومیست‌ها براساس روش‌های مولکولی در شاخه آسکومیکوتا قرار می‌گیرند نه همه آن‌ها.

گزینه «۳»: آسک، ساختار ویژه تولیدمثل در آسکومیست‌ها می‌باشند. این قارچ‌ها ممکن است تک سلولی یا پرسلولی باشند. در همه آسکومیست‌ها آسک یا کیسه‌های هاگدار می‌تواند تشکیل شود ولی آسکوکارپ فقط در آسکومیست‌های پرسلولی تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۹ تا ۲۵۱)

**۱۱۶- گزینه «۱»**

(سراسری قارچ از کشور ۹۷)

ساکارومیسز سروزیه مخمر نان که در تولید نان مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ جزء آسکومیست‌های تک سلولی (مخمرها) است. آسکومیست‌ها ساختارهای تولیدمثل ویژه‌ای به نام آسک تولید می‌کنند. آسک کیسه‌ای میکروسکوپی است که در آن هاگ‌های هاپلوئید تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بعضی از دئوترومیست‌ها طعم ویژه بعضی از پنیرها را سبب می‌شوند که فاقد تولیدمثل جنسی و زیگوت هستند.

گزینه «۳» و «۴»: پنی‌سیلیوم (تولیدکننده پنی‌سیلین) و آسپرژیلوس (تولیدکننده اسیدسیتریک) هر دو جزء دئوترومیست‌ها هستند پس فاقد هاگ‌های جنسی و ساختارهای تولیدمثل گرزمانند هستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۷)

**۱۱۷- گزینه «۴»**

(امین ستوره)

بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌ها مثل پنی‌سیلین توسط قارچ‌ها تولید می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیواره خارجی حشرات همانند دیواره تمامی سلول‌های قارچی از جنس پلی‌ساکاریدی سخت به نام کیتین است.

گزینه «۲»: بعضی از قارچ‌ها انگل‌اند.

گزینه «۳»: همه قارچ‌ها هتروتروف‌اند و فتوسنتز انجام نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۹ تا ۲۵۱ و ۲۵۶)

**۱۱۸- گزینه «۳»**

(سراسری داخل کشور ۹۸ - نظام قدیم تهری)

گل‌سنگ، جاندار استثنایی است که حاصل هم‌زیستی بین یک قارچ و یک فتوسنتزکننده است.



ج) ماهی‌ها دارای یک دهلیز در قلب خود هستند. در ماهی‌های غضروفی، ساختارهای استخوانی در اسکلت درونی جانور دیده نمی‌شود. (نادرست)  
د) دوزیستان و ماهی‌ها دارای یک بطن در قلب خود هستند. در ماهی‌ها خونی که از آبشخ خارج می‌شود به سراسر بدن می‌رود. (نادرست)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷، ۱۱۳ و ۱۱۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۳۰)

### ۱۲۲- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

در شکل صورت سوال، بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب سنگدان، کیسه‌های معده، معده و روده هستند. دقت داشته باشید که آرواره‌های اطراف دهان ملخ آغازکننده گوارش فیزیکی مواد غذایی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملخ گردش خون باز دارد و در بدن این جانور خون درون رگ‌های بسته جریان ندارد و همولف در میان سلول‌ها گردش می‌کند.

گزینه «۳»: جذب فرایندی است که طی آن ترکیبات حاصل از گوارش شیمیایی مواد غذایی به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند. در ملخ، جذب در معده صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: نقش روده ملخ جذب آب و فشرده‌تر کردن باقی‌مانده مواد برای خارج کردن آن‌ها از مخرج است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۷۵)

### ۱۲۳- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

هم در لقاح داخلی و هم در لقاح خارجی، جانور نر جهت انجام لقاح گامت‌ها را از بدن خود خارج می‌کند در همه جانوران دارای تولیدمثل جنسی، مواد غذایی مورد نیاز جنین آن‌ها تا چند روز پس از لقاح از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانورانی که دارای لقاح خارجی هستند (جانوران آبی مانند ماهی‌ها، دوزیستان، بی‌مهرگان آبی) فاقد اندام‌های تخصص یافته جهت انجام لقاح هستند.

گزینه «۲»: تنها در جانورانی که لقاح خارجی دارند، دیواره چسبناک و زله‌ای تخمک آن‌ها، تخمک و سپس جنین را از عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند.

گزینه «۳»: در جانورانی که لقاح خارجی دارند، والدین جهت افزایش احتمال بر خورد گامت‌ها، تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۳۰ تا ۲۳۲)

الف) قارچ‌ها با نخینه‌های باریک و بلند خود موادمعدنی را برای جاندار فراهم می‌کنند. ✓

ب) همه جانداران دارای همزیستی و همیاری تحت تأثیر تکامل همراه قرار گرفته‌اند. ✓

ج) در دیواره سلولی خود پلی‌ساکراید سختی به نام کیتین دارد. ✓

د) فتوسنتز نمی‌کند و از موادمعدنی نمی‌تواند کربوهیدرات تشکیل دهد. ✗  
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴۹ و ۲۶۳)

### ۱۱۹- گزینه «۴»

(علیرضا رهبر)

زیگوسپور ساختار دیپلوئید و مقاوم کلامیدوموناس می‌باشد و زیگوسپورانز نیز ساختار مقاوم زیگومیست‌ها است. بررسی عبارت‌ها:

الف) زیگوسپور از لقاح دو گامت هاپلوئید + و - بوجود می‌آید اما زیگوسپورانز حاصل هم‌جوشی هسته‌های هاپلوئید است.

ب) پس از مساعد شدن شرایط محیطی زیگوسپورانز چون محتوی چندین زیگوت است، چندین تقسیم میوز انجام می‌دهد ولی درون زیگوسپور یک زیگوت وجود دارد.

ج) در زیگوسپور تنها تقسیم میوز اتفاق می‌افتد که در این تقسیم، عدد کروموزومی نصف می‌شود. اما در زیگوسپورانز، زیگوت‌ها پس از انجام تقسیم میوز، می‌رویند و اسپورانز را بوجود می‌آورند. این رویدن حاصل تقسیم میتوز است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۵، ۲۵۵ و ۲۵۶)

### ۱۲۰- گزینه «۱»

(سروش مرادی)

رابطه‌ی زنگ گندم با گیاه گندم از نوع انگلی است. رابطه‌ی انگلی نوع ویژه‌ای از همزیستی محسوب می‌شود. سایر گزینه‌ها:

۲) هاگ‌های بازیدیومیست‌ها، بر روی بازیدیوم تشکیل می‌شود. (نه درون)

۳) نخینه‌ی بازیدیومیست‌ها دیواره‌ی عرضی دارد.

۴) زنگ گندم قارچی انگل محسوب می‌شود و ساقه‌ی رونده ندارد. ساقه‌ی رونده به عنوان مثال در ریزوپوس دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۴ و ۲۵۸)

### زیست‌شناسی پایه

### ۱۲۱- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) پرندگان، خزندگان و پستانداران در قلب خود دارای دو بطن هستند. مار فاقد چهار اندام حرکتی است. (نادرست)

ب) پرندگان، پستانداران، خزندگان و دوزیستان در قلب خود دارای دو دهلیز هستند. دوزیستان دارای لقاح خارجی بوده و لقاح گامت‌های نر و ماده در خارج از بدن جانوران صورت می‌گیرد. (نادرست)



**۱۲۴- گزینه ۴»**

(مهی‌بی عطار)

در کتاب درسی کرم خاکی چندین قلب لوله‌ای دارد و گردش خونش بسته است.

کرم خاکی نوعی بی‌مهره است و دفاع اختصاصی اساساً در مهره‌داران دیده می‌شود. بنابراین کرم خاکی توانایی تولید لنفوسیت و پرفورین را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از قلب کرم خاکی و ماهی‌ها (قبل از دهلیز، سینوس سیاهرگی قرار دارد) خون تیره عبور می‌کند.

گزینه ۲: آبشش‌ها به سمت خارج چین خورده‌اند. سطوح تنفسی در مهره‌داران و بی‌مهرگان مرطوب می‌باشد. زیرا اساساً انتشار گازهای تنفسی به صورت محلول در آب انجام می‌شود، نه فرم گازی آن‌ها.

گزینه ۳: نشخوارکنندگان معده چهار قسمتی داشته و توانایی تولید سلولاز را ندارند. در هر دو جانور روده محل جذب می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۶۸ و ۷۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۴)

**۱۲۷- گزینه ۳»**

(اسفندیار طاهری)

جهش مضاعف‌شدگی، نوعی جهش کروموزومی است که در آن قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم هم‌تا جابه‌جا می‌شود. اما زنبورهای حاصل از بکرزایی همگی هاپلوئید و فاقد کروموزوم‌های هم‌تا هستند و امکان وقوع جهش مضاعف‌شدگی در یاخته‌های آن‌ها وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های زنبورهای نر حاصل از بکرزایی همگی هاپلوئید هستند و هیچ‌یک از آن‌ها قادر به انجام تقسیم میوز و تشکیل تتراد نیستند.

گزینه ۲: زنبورهای حاصل از بکرزایی تمام (نه نیمی از) محتوای ژنی خود را از ملکه دریافت می‌کنند.

گزینه ۴: زنبورهای حاصل از بکرزایی همواره نر هستند و جنسیت متفاوت با زنبور والد خود (ملکه) دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

**۱۲۵- گزینه ۳»**

(اسفندیار طاهری)

وال‌ها بزرگترین جانوران کره زمین هستند که بیشتر قشر مخ آن‌ها احتمالاً به پردازش صدا اختصاص یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اپی‌فیز در سطح جلویی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

گزینه ۲: هیدر مغز و سر ندارد.

گزینه ۳: ملخ طناب عصبی شکمی دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵)

**۱۲۸- گزینه ۴»**

(اسفندیار طاهری)

همه موارد برای تکمیل عبارت نامناسب هستند. بررسی همه موارد:

الف) بادکنک شنا در ماهی‌ها مشاهده می‌شود خون تیره با اکسیژن پایین از قلب آن‌ها عبور می‌کند.

ب) اسفنج یاخته‌های بیگانه‌خوار دارد ولی فاقد سامانه گردش خون است.

ج) در ملخ که همولنف دارد هر یک از منافذ قلب که درپچه دارند هنگام انقباض قلب بسته می‌شوند.

د) مهره‌داران دارای چهار نوع بافت اصلی هستند. دوزیستان (گروهی از مهره‌داران) دارای گردش خون مضاعف بوده اما فقط یک سرخرگ از بطن خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۲، ۷۴، ۷۵ و ۱۱۴)

**۱۲۶- گزینه ۴»**

(اسفندیار طاهری)

منظور صورت سؤال در گزینه چهارم، شته‌هاست که نوعی حشره هستند و در ساختار چشم خود تعداد زیادی عدسی و قرنیه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مارها، ماهی‌ها، سوسمار و قورباغه توانایی بکرزایی دارند و برخی از مارها (نه هر نوع ماری) مثل مار زنگی قادر است با کمک گیرنده‌های فروسرخ خود در تاریکی با دقت شکار کند.

گزینه ۲: ماهی‌ها قلب دوحفره‌ای دارند. عصب بویایی در سطحی جلوتر از عصب بینایی به مغز وارد می‌شود!

گزینه ۳: در ماهی‌ها خط جانبی علاوه بر تشخیص اجسام متحرک توانایی تشخیص اجسام ساکن را نیز دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۹، ۷۲ تا ۷۴ و ۱۴۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۰)

**۱۲۹- گزینه ۴»**

(مهمم رضائیان)

در حشرات سیستم تنفسی از تعدادی لوله‌های درونی به‌نام نای تشکیل شده است. شاخه‌های نای در سراسر بدن منشعب می‌شوند. حشرات اوریک اسید دفع می‌کنند که سمیت کم‌تری دارد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: ساختار عصبی خارج شده از مغز در حشرات، یک طناب عصبی شکمی است.

گزینه ۲: یکپارچه شدن اطلاعات و تشکیل تصویر موزاییکی در دستگاه عصبی حشرات رخ می‌دهد نه در چشم آن‌ها.

گزینه ۳: در بی‌مهرگان دفاع اختصاصی و پادتن مشاهده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸ و ۱۰۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۷۴)



**۱۳۰- گزینه «۲»**

(سیدپوریا ظاهریان)

بخش‌های (۱)، (۲)، (۳) و (۴) به ترتیب نشان‌دهنده مخ، لوب بینایی، مخچه و بصل‌النخاع است. الکل کاهش‌دهنده فعالیت‌های بدنی است. موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می‌شود. ایجاد اختلال در عضلات بدن مربوط به اثر الکل بر روی مخچه فرد است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تقویت و پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی جز حس بویایی در تالاموس انجام می‌شود. پردازش اولیه اطلاعات بویایی در پیاز بویایی انجام می‌شود اما پردازش نهایی همه اطلاعات حسی در قشر مخ صورت می‌گیرد. گزینه «۳»: مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند.

گزینه «۴»: بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع، فشار خون و زنبق قلب را تنظیم می‌کند به جز بصل‌النخاع زیرنهنج (هیپوتالاموس) که در زیر تالاموس قرار دارد، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۳۹)

**۱۳۱- گزینه «۴»**

(سارا رضایی)

گزینه «۱»: ساده‌ترین دستگاه عصبی برای هیدر می‌باشد که هیدر شکار خود را از طریق نیش‌های زهری خود می‌کشد و از طریق بازوهای خود وارد دهان خود می‌کند. گزینه «۲»: منظور پلاناریا می‌باشد. سلول‌های تیره رنگ فاقد رنگیزه بینایی هستند.

گزینه «۳»: منظور حشرات می‌باشد که فاقد اسکلت درونی می‌باشد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

**۱۳۲- گزینه «۳»**

(سروش صفا)

چهار اندام حرکتی در بیشتر دوزیستان، برخی خزندگان و همه پرندها و پستانداران دیده می‌شود که همگی دارای گردش خون بسته و مویرگ بوده و هیچ کدام پس از بلوغ، آبشش ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مورچه مفصل‌گویی و کاسه‌ای دارد، اما استخوان ندارد و دارای اسکلت خارجی است.

گزینه «۲»: بر طبق متن کتاب: تعداد اندکی از جانوران ثابت‌اند و جابه‌جا نمی‌شوند. این جانوران عموماً (صد در صد نیست) آبی هستند. شقایق دریایی یکی از این جانوران آبی است که جزو کیسه‌تنان است و کیسه گوارشی دارد. گزینه «۴»: کرم خاکی و ماهی‌ها، ماهیچه دارند، اما پا ندارند. ضمناً ماهی اسکلت داخلی دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

**۱۳۳- گزینه «۴»**

(رامین معصومی)

اوریک اسید بیش از یک اتم نیتروژن دارد و آمونیاک و اوره دفع همزمان ندارند و همه جانوران آمونیاک تولید می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

**۱۳۴- گزینه «۴»**

(سروش صفا)

با توجه به اینکه طول لوله گوارش گیاه‌خواران مهره‌دار، بیشتر از گوشتخواران است، بنابراین می‌توان گفت که سطح تماس بافت پوششی لوله گوارش در این جانوران، زیاد است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۱-۴ صفحه ۶۵، طول روده باریک در جانوران گوشتخوار بیشتر از گیاه‌خواران می‌باشد، اما طول کل روده‌ها (روده باریک + روده بزرگ) در جانوران گیاه‌خوار بیشتر است.

گزینه «۲»: در گیاه‌خواران غیرنشخوارکننده مثل اسب و فیل که محل گوارش سلولز، پس از محل اصلی جذب مواد غذایی است، بسیاری از مواد غذایی حاصل از گوارش سلولز، دفع می‌شوند. اما در نشخوارکنندگان این گونه نیست و بسیاری از مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می‌شوند. زیرا محل گوارش سلولز قبل از روده باریک قرار دارد.

گزینه «۳»: در فیل و اسب گوارش سلولز در روده باریک انجام نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

**۱۳۵- گزینه «۳»**

(امیررضا پوانمرد)

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) هیپراکوتریوم و مریکیپوس و اکوتوس پستاندار هستند و اوره دفع می‌کنند.

(ب) در همه جانداران پرسلولی (دارای بافت) هومئوستازی دیده می‌شود.



ج) در هیچ از یک از این جانداران دفع آمونیاک دیده نمی‌شود.

د) این گزینه در مورد پرندگان صدق می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

### ۱۳۶- گزینه «۳»

(سروش صفا)

فقط مورد ج) صحیح می‌باشد.

بررسی جملات:

الف) انسان‌ها نیز قادر به درک پرتوهای فروسرخ به صورت گرما هستند، اما بعضی از جانوران مثل برخی از مارها، اطلاعات بیشتری از تابش‌های فروسرخ درک می‌کنند.

ب) بعضی از گونه‌های خفاش‌ها قادر به تولید امواجی در خارج از محدوده شنوایی ما هستند.

ج) ماهی‌ها موفق‌ترین مهره‌داران زمین هستند که در زیر پوست خود دارای کانال‌های خط جانبی می‌باشند. درون این کانال‌ها گیرنده‌های مکانیکی قرار دارند. بعضی از ماهی‌ها نظیر مارماهی و گربه ماهی، درون خط جانبی خود علاوه بر گیرنده‌های مکانیکی، گیرنده‌های الکتریکی نیز دارند.

د) بسیاری از حشرات قادر به دیدن پرتوهای فرابنفش هستند. وقتی کتاب از واژه دیدن استفاده می‌کند، یعنی پرتوهای فرابنفش توسط گیرنده‌های بینایی واقع در واحدهای بینایی چشم مرکب این حشرات دریافت می‌شوند. اما توجه کنید که درک حواس توسط مغز جانور انجام می‌شود، نه گیرنده‌های حسی.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

### ۱۳۷- گزینه «۴»

(رضا آترین‌منش)

در ملخ که دارای قلب لوله‌ای و تنفس نایی است تبادل گازها بدون نیاز به همکاری سیستم گردش مواد انجام گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از درون قلب خرچنگ دراز برخلاف ماهی خون روشن عبور می‌کند.

گزینه «۲»: کرم خاکی در سطح شکمی خود دارای عصب می‌باشد.

گزینه «۳»: در عروس دریایی مانند هیدر مسیر عبور مواد دوطرفه می‌باشد (ورود و خروج از دهان).

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۴ و ۷۵)

### ۱۳۸- گزینه «۳»

(فرزاد کریم‌پور)

صورت سؤال معرف هیدر است که از کیسه‌تنان می‌باشد. دارای کیسه گوارشی است و فقط با یک راه به خارج ارتباط دارد و مواد غذایی از این راه وارد و مواد

دفعی از همین راه خارج می‌شوند. بعضی از سلول‌های پوشاننده داخل کیسه

گوارشی هیدر تاژک دارند و بعضی از سلول‌ها آنزیم‌های گوارشی هیدرولیزکننده مواد ترشح می‌کنند. تولیدمثل در هیدر به روش‌های جنسی و جوانه زدن صورت می‌گیرد. در هیدر همه سلول‌ها می‌توانند به طور مستقل به تبادل با محیط بپردازند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۴ و ۷۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۴۵)

### ۱۳۹- گزینه «۱»

(امین ستوده)

تنها مورد «د» صحیح است. برخی جانوران گیاه‌خوار مانند فیل و اسب روده کور نسبتاً طولی دارند که از شکل ۱۱-۴ قابل استناد است. این جانوران میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولزی در روده کور یا بزرگ خود دارند و روده کور یا روده بزرگ آن‌ها مواد حاصل از گوارش سلولز را جذب می‌نماید.

بررسی عبارات:

الف) معده چهارقسمتی مخصوص نشووارکنندگان است و در گیاه‌خوارانی مانند فیل و اسب مشاهده نمی‌شود.

ب و ج) از آن‌جا که گوارش سلولز در روده باریک این جانوران انجام نمی‌شود، بسیاری از مواد غذایی موجود در روده آن‌ها به صورت مدفوع دفع می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

### ۱۴۰- گزینه «۲»

(امیر حسین میرزایی)

لب‌های بویایی (که به دستگاه لمبیک اتصال دارند)، نیمکره‌های مخ، کیاسمای بینایی، جسم خاکستری (بخشی از هیپوتالاموس که مرکز گرسنگی، تشنگی و تنظیم دمای بدن است)، محل اتصال هیپوفیز، مغز میانی، پایک‌های مغزی، شیار پیشین، پل مغزی، بصل‌النخاع (مرکز تنظیم تنفس و ضربان قلب)، نیم‌کره‌های مخچه (مهم‌ترین مرکز یادگیری و هماهنگی حرکات لازم برای حفظ حالت بدن و تعادل) و قسمتی از نخاع از قسمت شکمی قابل مشاهده هستند.

در نتیجه: هیپوتالاموس برخلاف مخچه، لب‌های بویایی و بصل‌النخاع تنها در سطح شکمی جانور قابل مشاهده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴، ۴۲، ۵۰ و ۵۱)



**فیزیک پیش‌دانشگاهی**

**۱۴۱- گزینه «۴»**

(مصطفی کیانی)

رابطه‌ی تبدیل جرم به انرژی به صورت  $E = mc^2$  و رابطه‌ی انرژی پرتوهای الکترومغناطیسی (فوتون‌ها) به صورت  $E = nh \frac{c}{\lambda}$  است. با توجه به این که این دو انرژی با هم برابرند، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} E = mc^2 \\ E = nh \frac{c}{\lambda} \end{cases} \Rightarrow mc^2 = nh \frac{c}{\lambda} \quad \begin{matrix} m = 1/5 \times 10^{-3} \text{ kg}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \text{فوتون } n = 3 \times 10^{22} \end{matrix}$$

$$1/5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^8 = 3 \times 10^{22} \times 6 \times 10^{-34} \times \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{18 \times 10^{-2}}{4/5 \times 10^5} \Rightarrow \lambda = 4 \times 10^{-7} \text{ m} \Rightarrow \lambda = 400 \text{ nm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۲ و ۱۹۴)

**۱۴۲- گزینه «۴»**

(ناصر فوارزمی)

ابتدا اختلاف جرم بین هسته‌ی اتم هلیوم و اجزای تشکیل دهنده‌ی آن را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \Delta M &= ZM_p + NM_n - M_x \\ \Rightarrow \Delta M &= 2 \times 1/007 + 2 \times 1/009 - 4/002 \\ \Rightarrow \Delta M &= 0/03u \end{aligned}$$

بنابراین انرژی بستگی هسته‌ی اتم هلیوم برابر است با:

$$B = (\Delta M)c^2 = 0/03uc^2 \quad 1uc^2 = 931 \text{ MeV}$$

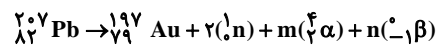
$$B = 0/03 \times 931 = 27 \text{ MeV}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۴ تا ۱۹۶)

**۱۴۳- گزینه «۱»**

(سراسری ریاضی - ۸۴)

فرض کنید در جریان واپاشی،  $m$  ذره‌ی  $\alpha$  و  $n$  ذره‌ی  $\beta$  و دو نوترون گسیل شده باشد. معادله‌ی واپاشی به صورت زیر است:



چون باید مجموع اعداد جرمی و اتمی در دو طرف معادله‌ی واپاشی با هم برابر باشد، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \text{تساوی اعداد جرمی: } 207 = 197 + 2 + 4m \Rightarrow m = 2 \\ \text{تساوی اعداد اتمی: } 82 = 79 + 0 + 2m - n \Rightarrow n = 1 \end{cases}$$

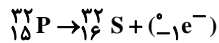
بنابراین در جریان این واپاشی فرضی، ۲ ذره‌ی  $\alpha$  و ۱ ذره‌ی بتای منفی گسیل شده است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ تا ۲۰۰)

**۱۴۴- گزینه «۲»**

(بابک اسلامی)

در فرایند واپاشی بتای منفی، در هسته‌ی مادر، یک نوترون به پروتون و الکترون تبدیل می‌شود و الکترون به بیرون هسته گسیل می‌شود. بنابراین داریم:



در نتیجه تعداد نوترون‌های هسته دختر، برابر است با:

$$N = A - Z = 32 - 16 \Rightarrow N = 16$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ تا ۲۰۰)

**۱۴۵- گزینه «۳»**

(سراسری ریاضی - ۷۳)

نیمه‌عمر یک ماده‌ی پرتوزا مدت زمانی است که طول می‌کشد تا تعداد هسته‌های موجود در ماده‌ی پرتوزا به نصف مقدار اولیه‌ی خود برسد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

**۱۴۶- گزینه «۲»**

(امیر معموری انزلی)

مطابق نمودار داده شده، جرم اولیه‌ی ماده‌ی پرتوزا برابر با ۷۲۰ گرم بوده است.

$$m' = m_0 \left(1 - \frac{1}{2^n}\right) \quad \begin{matrix} m' = 630 \text{ g} \\ m_0 = 720 \text{ g} \end{matrix} \Rightarrow \frac{630}{720} = 1 - \frac{1}{2^n} \Rightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{90}{720} \Rightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{1}{8} \Rightarrow n = 3$$

$$1 - \frac{1}{2^n} = \frac{630}{720} \Rightarrow 1 - \frac{1}{2^n} = \frac{7}{8} \Rightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{1}{8} \Rightarrow n = 3$$

اگر  $t$  مدت زمان واپاشی و  $T_1$  نیمه‌عمر ماده‌ی رادیواکتیو باشد، داریم:

$$n = \frac{t}{T_1} \quad \begin{matrix} t = 12 \text{ روز} \\ T_1 = 4 \text{ روز} \end{matrix} \Rightarrow n = \frac{12}{4} = 3$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

**۱۴۷- گزینه «۳»**

(ناصر فوارزمی)

تعداد هسته‌های باقی‌مانده از یک ماده‌ی پرتوزا، از رابطه‌ی  $N = \frac{N_0}{2^n}$

به دست می‌آید که در آن  $n$  است؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{t_1 = 2T}{T} \rightarrow n_1 = \frac{t_1}{T} = \frac{2T}{T} = 2 \Rightarrow N_1 = \frac{N_0}{2^2} \Rightarrow N_1 = \frac{N_0}{4}$$

$$\frac{t_2 = 4T}{T} \rightarrow n_2 = \frac{t_2}{T} = \frac{4T}{T} = 4 \Rightarrow N_2 = \frac{N_0}{2^4} \Rightarrow N_2 = \frac{N_0}{16}$$





۱۵۰- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

چون با گسیل ذره  $\beta$  عدد جرمی تغییر نمی‌کند، ابتدا با استفاده از پایستگی مجموع عددهای جرمی دو طرف معادله، تعداد ذره‌های آلفا (یعنی  $m$ ) را حساب می‌کنیم.

$${}_{92}^{239}\text{U}^* \rightarrow m({}_2^4\text{He}) + n\beta + {}_{82}^{207}\text{Pb}$$

$$\Rightarrow 239 = m \times 4 + (n \times 0) + 207 \Rightarrow m = 8$$

اکنون با استفاده از پایستگی مجموع عددهای اتمی دو طرف معادله، نوع ذره  $\beta$  و تعداد آن را به دست می‌آوریم.

$$92 = m \times 2 + n + 82 \xrightarrow{m=8} 92 = 8 \times 2 + 82 + n \Rightarrow n = -6$$

چون  $n$  یک عدد منفی به دست آمده است، باید بار ذره  $\beta$  منفی باشد. بنابراین نوع ذره  $\beta$  الکترون یا بتای منفی است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ تا ۲۰۰)

فیزیک ۳

۱۵۱- گزینه «۴»

(سراسری ریاضی - ۸۲)

در گزینه‌های این سؤال یکاهای ولت، ژول و آمپر به چشم می‌خورد. برای یافتن رابطه‌ای بین وبر با این یکاها، رابطه‌های مرتبط با آن‌ها را می‌نویسیم، دقت کنید در این روابط علامت مثبت یا منفی و ضرایب ثابت بدون یکانقشی در تعیین یکاها ندارند.

رابطه بین وبر و ولت:

$$\varepsilon = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow [V] = \frac{[Wb]}{[s]} \Rightarrow [Wb] = [V] \cdot [s] \quad (1)$$

$$P = VI \Rightarrow \frac{[J]}{[s]} = [V] \cdot [A]$$

رابطه بین ژول، ولت و آمپر:

$$\Rightarrow [V] = \frac{[J]}{[s] \cdot [A]} \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow [Wb] = \frac{[J]}{[s][A]} \times [s] = \frac{[J]}{[A]} = \frac{\text{ژول}}{\text{آمپر}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۱۵۲- گزینه «۲»

(مهمرسین معززیان)

با توجه به این که خط‌های میدان مغناطیسی در جهت محور  $x$  هستند، بنابراین تعداد خط‌های میدان مغناطیسی عبوری از سطح  $ABCD$  (شار

بنابراین تعداد هسته‌هایی که بین دو زمان  $2T$  و  $4T$  واپاشی شده‌اند، برابر است با:

$$\Delta N = N_1 - N_2 = \frac{N_0}{4} - \frac{N_0}{16} \Rightarrow \frac{\Delta N}{N_0} = \frac{3}{16}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۴۸- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی - ۸۹)

با استفاده از اصل پایستگی عدد جرمی و عدد اتمی در یک واکنش هسته‌ای، داریم:

$${}_n^{10}\text{B} \rightarrow {}_3^4\text{Li} + \frac{A}{Z}\text{X}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1+10=7+A \\ 0+5=3+Z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=4 \\ Z=2 \end{cases} \Rightarrow \frac{A}{Z}\text{X} = \frac{4}{2}\text{He}$$

بنابراین  $\text{X} = \frac{4}{2}\text{He} = \alpha$  است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ تا ۲۰۰)

۱۴۹- گزینه «۱»

(سیرامیر نیکویی‌نوالی)

نیمه‌عمر ماده پرتوزا مدت زمانی است که طول می‌کشد جرم ماده نصف شود. اگر  $M'$  جرم متلاشی شده،  $M_0$  جرم اولیه و  $M$  جرم باقی مانده باشد، داریم:

$$M' = M_0 - M$$

بنابراین:

$$\frac{M'}{M} = \frac{M_0 - M}{M} = \frac{M_0}{M} - 1 \Rightarrow 7 = \frac{M_0}{M} - 1 \Rightarrow \frac{M_0}{M} = 8 \quad (1)$$

$$M = \frac{M_0}{2^n} \Rightarrow \frac{M_0}{M} = 2^n \quad (2)$$

از طرفی می‌دانیم:

از ۱ و ۲ می‌توان نتیجه گرفت:

$$8 = 2^n \Rightarrow n = 3$$

یعنی ۳ نیمه‌عمر گذشته است. بنابراین:

$$n = \frac{t}{T_1} \Rightarrow 3 = \frac{4\lambda}{T_1} \Rightarrow T_1 = \frac{16}{3} \text{ روز}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)



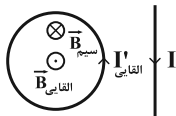
$$\Rightarrow \bar{I} = \frac{1 \times 1 / 6 \times 10^{-2}}{2} \times 1 / 5 \Rightarrow I = 12 \times 10^{-3} \text{ A} = 12 \text{ mA}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۵۵- گزینه «۲»

(مسیر مفرومی)

میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم در داخل حلقه به صورت درون سو است و اگر جهت جریان القایی در حلقه به صورت پادساعتگرد باشد، جهت میدان القایی برون سو خواهد بود. بنابراین افزایش جریان عبوری از سیم و یا نزدیک کردن حلقه به سیم، باعث افزایش میدان مغناطیسی درون سوی عبوری از حلقه می شود که نتیجه آن ایجاد جریانی پادساعتگرد در حلقه و میدان مغناطیسی القایی برون سو در وسط حلقه است که طبق قانون لنز با تغییرات میدان مغناطیسی خارجی مخالفت می کند.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۵۶- گزینه «۴»

(غلامرضا ممبئی)

با توجه به رابطه محاسبه نیروی محرکه القایی (قانون القای فارادی) خواهیم داشت:

$$|\bar{\varepsilon}| = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = IR \Rightarrow \Delta \Phi = I \Delta t \cdot R \Rightarrow \Delta \Phi = \Delta q \cdot R$$

$$\frac{\Delta \Phi = \lambda \times 10^{-1} \text{ Wb}}{R = 2 \Omega} \rightarrow \lambda \times 10^{-1} = 2 \Delta q \Rightarrow \Delta q = 0 / 4 \text{ C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

۱۵۷- گزینه «۲»

(امیر مضموری انزلی)

به دلیل آن که زاویه بردار میدان مغناطیسی با سطح حلقه،  $53^\circ$  است، لذا زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی با بردار عمود بر سطح  $(\theta)$  برابر با  $37^\circ = 90^\circ - 53^\circ$  می باشد.

$$\Phi = BA \cos \theta \quad \begin{matrix} B = 4 \times 10^{-2} \text{ T}, \theta = 37^\circ \\ A = \pi R^2, R = \frac{D}{2} = 0 / 25 \text{ m} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-2} \times \pi \times (0 / 25)^2 \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-2} \times \pi \times 625 \times 10^{-4} \times 0 / 8 = 2 \pi \text{ mWb}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

مغناطیسی عبوری) برابر با تعداد خط‌های میدان مغناطیسی عبوری از سطح ABOE است. در نتیجه:

$$\Phi = AB \cos \theta = (8 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2}) \times 0 / 3 \times 1$$

$$= 0 / 96 \times 10^{-3} \text{ Wb} = 0 / 96 \text{ mWb}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۵۳- گزینه «۳»

(مهمعلی راست پیمان)

با در نظر گرفتن جهت اولیه میدان مغناطیسی عبوری از پیچه به عنوان جهت نیم خط عمود بر سطح پیچه، شار مغناطیسی عبوری از پیچه را در هر حالت حساب می کنیم.

$$\Phi_1 = A_1 B_1 \cos \theta_1 = \pi r^2 B_1 \cos 0 = 3 \times (5 \times 10^{-2})^2 \times 400 \times 10^{-4} \times 1$$

$$\Rightarrow \Phi_1 = 3 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

$$\Phi_2 = A_2 B_2 \cos \theta_2 = \pi r^2 B_2 \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow \Phi_2 = 3 \times (5 \times 10^{-2})^2 \times 4 \times 10^{-2} \times (-1) \Rightarrow \Phi_2 = -3 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

حال با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| -1 \cdot 3 \times \frac{-3 \times 10^{-4} - 3 \times 10^{-4}}{0 / 1} \right| \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 6 \text{ V}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۵۴- گزینه «۲»

(علیرضا گوته)

با حرکت سیم MN به سمت راست، مساحت قاب افزایش یافته و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از آن نیز افزایش می یابد. برای جلوگیری از افزایش شار مغناطیسی، باید میدان مغناطیسی القایی در خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی باشد، بنابراین طبق قاعده دست راست جهت جریان القایی از M به N خواهد بود. همچنین برای محاسبه جریان القایی می توان نوشت:

$$|\bar{\varepsilon}| = R \bar{I} \Rightarrow \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = R \bar{I} \Rightarrow N B \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right| = R \bar{I}$$

$$\Rightarrow \bar{I} = \frac{N B}{R} \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right|$$





۱۵۸- گزینه «۲»

(امیر مومنی انزلی)

با توجه به نمودار تغییرات شار بر حسب زمان داریم:

$$\Phi_m = AB = 3 \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\frac{3}{4} T = 0.015 \Rightarrow T = 0.02 = 2 \times 10^{-2} \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \times 3}{2 \times 10^{-2}} = 300 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

در نتیجه بیشینه‌ی جریان القایی در این پیچ برابر است با:

$$I_m = \frac{NAB\omega}{R} \quad \Phi_m = AB \rightarrow I_m = \frac{N\Phi_m\omega}{R}$$

$$\frac{N=400, \Phi_m=3 \times 10^{-3} \text{ Wb}}{\omega=300 \frac{\text{rad}}{\text{s}}, R=6 \Omega} \rightarrow I_m = \frac{400 \times 3 \times 10^{-3} \times 300}{6} = 6 \text{ A}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۵ و ۱۲۸)

۱۵۹- گزینه «۴»

(کاتم شاهمکی)

ابتدا نیروی محرکه‌ی القایی متوسط برای دادن این مقدار انرژی به  $200 \mu\text{C}$  بار را به دست می‌آوریم:

$$\bar{\varepsilon} = \frac{U}{q} \quad q = 200 \times 10^{-6} \text{ C} \quad U = 1/5 \times 10^{-6} \text{ J} \rightarrow \bar{\varepsilon} = \frac{1/5 \times 10^{-6}}{200 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = 7/5 \times 10^{-3} \text{ V}$$

حال با توجه به رابطه‌ی نیروی محرکه‌ی خودالقایی می‌توان نوشت:

$$\bar{\varepsilon}_L = \left| -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \right| \Rightarrow 7/5 \times 10^{-3} = 0.02 \times \frac{(6-1/5) \times 10^{-3}}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{2 \times 10^{-2} \times 4/5 \times 10^{-3}}{7/5 \times 10^{-3}} = 1/2 \times 10^{-2} = 12 \text{ ms}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۶۰- گزینه «۳»

(ناصر فوارزمی)

بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی در دو سر قاب از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\varepsilon_m = NBA\omega \quad \varepsilon_m = 3 \text{ V}, N = 100, A = 200 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$B = 0.2 \text{ T}, \omega = 2\pi f, \pi = 3$$

$$3 = 100 \times 0.2 \times 200 \times 10^{-4} \times 2 \times \pi \times f \Rightarrow f = \frac{5}{4} \text{ Hz}$$

$$f = \frac{N}{t} \quad t = 60 \text{ s} \rightarrow \frac{5}{4} = \frac{N}{60} \Rightarrow N = 75 \text{ دور}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۶۱- گزینه «۳»

(امیر حسین برادران)

با توجه به رابطه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی داریم:

$$\bar{\varepsilon} = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \quad \Phi = AB \cos \theta \rightarrow \bar{\varepsilon} = \left| -N \frac{AB_2 - AB_1}{\Delta t} \right|$$

$$\cos \theta = 1, N = 400, A = 4 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$B_2 = 0.4 \text{ T}, B_1 = 0.2 \text{ T}, \Delta t = \Delta s = 5 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$\bar{\varepsilon} = \left| -400 \times 4 \times 10^{-4} \times \frac{(0.4 - 0.2)}{5 \times 10^{-3}} \right|$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = \left| \frac{16 \times 2}{5} \right| = 6.4 \text{ V}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۶۲- گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی فرد)

$$\varepsilon = Bvl \sin \alpha = 2 \times 10 \times 0.5 \times 1 = 10 \text{ V}$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2 \Omega$$

$$\varepsilon = IR_{eq} \Rightarrow 10 = I(2) \Rightarrow I = 5 \text{ A}$$

با حرکت میله به سمت راست شار عبوری از قاب سمت چپ میله افزایش و شار عبوری از قاب سمت راست میله کاهش می‌یابد. بنابراین با توجه به قانون لنز جهت جریان عبوری از قاب سمت چپ ساعتگرد است. زیرا میدان مغناطیسی ناشی از آن درون سو است و جهت جریان در قاب سمت راست پادساعتگرد است زیرا میدان مغناطیسی ناشی از آن برون سو است، پس جهت جریان از  $M$  به  $N$  است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۶۳- گزینه «۲»

(امیر مومنی انزلی)

با توجه به ثابت بودن شیب نمودار، جریان عبوری از القاگر بر حسب زمان (خط راست)، ولتاژ القایی متوسط و لحظه‌ای در تمامی لحظات با یکدیگر برابر بوده و داریم:

$$\bar{\varepsilon} = \varepsilon = -L \frac{dI}{dt} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = |\varepsilon| = L \left| \frac{dI}{dt} \right| \quad \frac{dI}{dt} = \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$\Delta I = -12 \text{ A}, \Delta t = 5 \text{ ms}$$

$$|\bar{\varepsilon}| = |\varepsilon| = 8 \times 10^{-3} \times \left| \frac{-12}{5 \times 10^{-3}} \right| = 19.2 \text{ V}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۶۴- گزینه «۳»

(بهاور کاکران)

طول سیمی که سیملوله از آن ساخته شده است، مقدار ثابتی است  $(I = N(2\pi R))$ ، پس با دو برابر شدن شعاع، تعداد حلقه‌ها نصف می‌گردد.



$$\frac{L_A}{L_B} = \frac{A_A}{A_B} \times \left(\frac{N_A}{N_B}\right)^2 = 4 \times \frac{1}{4} = 1$$

بنابراین:

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۱)

۱۶۸- گزینه «۳» (امیر مسموری انزلی)

با استفاده از رابطه نیروی محرکه القایی در یک سیملوله، داریم:

$$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt} = -0 / (\Delta t^2 - 48t + 90) = -3t^2 + 24t - 45 \quad (1)$$

برای به دست آوردن بیشینه اندازه نیروی محرکه القایی، علاوه بر لحظه صفر شدن مشتق  $\varepsilon$  بر حسب  $t$ ، لحظه‌های  $t_1$  و  $t_2$  را نیز می‌بایست بررسی نماییم:

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = 0 \xrightarrow{(1)} -6t_0 + 24 = 0 \Rightarrow t_0 = 4s$$

$$t_1 = 2s \xrightarrow{(1)} \varepsilon_1 = -3(2)^2 + 24(2) - 45 = -9V \Rightarrow |\varepsilon_1| = 9V$$

$$t_0 = 4s \xrightarrow{(1)} \varepsilon_0 = -3(4)^2 + 24(4) - 45 = -3V \Rightarrow |\varepsilon_0| = 3V$$

$$t_2 = 6s \xrightarrow{(1)} \varepsilon_2 = -3(6)^2 + 24(6) - 45 = 0$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۶۹- گزینه «۲» (مسین مقوم)

با استفاده از رابطه میدل آرمانی، بیشینه ولتاژ دو سر مقاومت ( $V_2$ ) را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{V_2}{12} = \frac{20}{80} \Rightarrow V_2 = 3V$$

بنابراین بیشینه توان مصرفی در مقاومت برابر است با:

$$P = \frac{V_2^2}{R} = \frac{3^2}{3} = 3W$$

(فیزیک ۳، صفحه ۱۱۹)

۱۷۰- گزینه «۳» (سراسری قارج از کشور ریاضی - ۹۷)

برای حل مسئله مطابق نمودار، ۳ مرحله و ۳ بازه زمانی را باید تعیین کنیم.

(۱) مرحله اول: ورود کامل قاب به داخل میدان که بازه زمانی آن در هر ۴

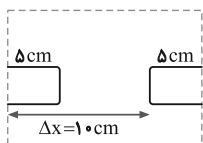
گزینه یکسان (۲۵ms) است، بنابراین از محاسبه آن صرف‌نظر می‌کنیم.

(۲) مرحله دوم: مدت زمانی که قاب به‌طور کامل درون میدان در حرکت

است. اگر به طرح‌واره زیر توجه کنید، قاب فاصله  $\Delta x = 10cm$  را جابه‌جا

می‌شود.

بنابراین داریم:



$$\Delta t_2 = \frac{\Delta x}{v} = \frac{0.1}{2} = 0.05s = 50ms$$

از طرفی با دو برابر شدن شعاع، مساحت حلقه‌ها چهار برابر می‌گردد

( $A = \pi R^2$ )، داریم:

$$L = \frac{K\mu_0 N^2 A}{\ell} \xrightarrow{\text{چون حلقه‌ها به هم چسبیده هستند.}} \frac{K\mu_0 N^2 A}{\ell = Nd} \Rightarrow L = \frac{K\mu_0 N^2 A}{N \times d}$$

$$\Rightarrow L = \frac{K\mu_0 NA}{d} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$\Rightarrow \frac{L_2}{2} = 2 \Rightarrow L_2 = 4H$$

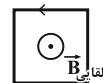
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

۱۶۵- گزینه «۴» (امیر حسین میوزی)

طبق قانون لنز در حالت اول جریان القایی باید در جهتی تولید شود تا با اثر کاهش میدان (کاهش شار مغناطیسی عبوری) مخالفت کند. از این رو باید جریان القایی پادساعتگرد باشد.



در حالت دوم میدان به صورت درون‌سو در حال افزایش است. جریان القایی باید در جهتی باشد تا با این افزایش مخالفت کند. از این رو مجدداً جریان القایی باید میدانی برون‌سو تولید کند، یعنی:



یعنی جریان القایی پیوسته پادساعتگرد خواهد بود.

(فیزیک ۳، صفحه ۱۱۷)

۱۶۶- گزینه «۴» (مسین پیکان)

با استفاده از رابطه انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگر، داریم:

$$U_{max} = \frac{1}{2} LI_{max}^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 2^2 = 0.4J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۶۷- گزینه «۱» (بوادر کامران)

ضریب خودالقایی سیملوله از رابطه  $L = \frac{K\mu_0 N^2 A}{\ell}$  به دست می‌آید،

مساحت سطح مقطع با مجذور قطر مقطع سیم لوله نسبت مستقیم دارد.

$$A = \pi r^2 = \pi \frac{D^2}{4} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 = 4$$

چون طول دو سیملوله برابر و حلقه‌ها در یک ردیف بدون فاصله در کنار هم

قرار دارند، می‌توان نوشت:

$$\ell_A = \ell_B \Rightarrow N_A d_A = N_B d_B \Rightarrow \frac{N_A}{N_B} = \frac{d_B}{d_A} \Rightarrow \frac{N_A}{N_B} = \frac{1}{2}$$



در نتیجه لحظه دوم برابر ۷۵ms است.

$$t_{\gamma} = t_1 + \Delta t = 25 + 50 = 75 \text{ ms}$$

تا اینجا یکی از دو گزینه ۲ و ۳ درست است. حال  $\Phi_{\max}$  را می‌یابیم:

$$\Phi_{\max} = BA \frac{B = \gamma G = 2 \times 10^{-4} \text{ T}}{A = 15 \text{ cm}^2 = 15 \times 10^{-4} \text{ m}^2} \rightarrow$$

$$\Phi_{\max} = 2 \times 10^{-4} \times 15 \times 10^{-4} = 30 \times 10^{-8} \text{ Wb} = 0.3 \mu\text{Wb}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

### فیزیک ۲

#### ۱۷۱- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور، تهرمی- ۸۹ با تغییر جزئی)

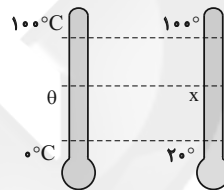
کمیت دماسنجی در ترموکوپل، ولتاژ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

#### ۱۷۲- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی - ۶۹)

با توجه به شکل زیر، ابتدا با استفاده از رابطه بین دماسنج معلوم (سلسیوس) و دماسنج نامعلوم داریم:



$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \quad \theta_1 = 0^\circ\text{C}, \theta_2 = 100^\circ\text{C}$$

$$\theta_1 = 20^\circ, x_2 = 100^\circ$$

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{x - 20}{100 - 20} \rightarrow x = 0.8\theta + 20$$

اگر در رابطه به دست آمده، به جای  $\theta$  دمای جسم (یعنی ۲۵ درجه سلسیوس) را قرار دهیم، داریم:

$$x = 0.8\theta + 20 \xrightarrow{\theta = 25^\circ\text{C}} x = 0.8 \times 25 + 20 = 40^\circ$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

#### ۱۷۳- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

با توجه به رابطه تغییرات مساحت در اثر تغییر دما، داریم:

$$\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta \theta$$

درصد تغییرات سطح برابر با  $\frac{\Delta A}{A_1} \times 100$  است، در نتیجه می‌توان نوشت:

$$\text{درصد تغییرات سطح} = 2\alpha \Delta \theta \times 100$$

$$\Rightarrow 0.05 = 2\alpha \times 100 \times 100 \quad (1)$$

مشابه با این رابطه برای درصد تغییرات حجم می‌توان نوشت:

$$\text{درصد تغییرات حجم} = 3\alpha \Delta \theta \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییرات حجم} = 3\alpha \times 80 \times 100 \quad (2)$$

چون جنس ورقه و مکعب یکسان است،  $\alpha$ ، ضریب انبساط خطی در هر دو رابطه یکسان است. از تقسیم کردن دو رابطه (۱) و (۲) می‌توان نوشت:

$$\frac{0.05}{\text{درصد تغییرات حجم}} = \frac{3\alpha \times 100 \times 100}{3\alpha \times 80 \times 100}$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییرات حجم} = \frac{3 \times 0.05 \times 80}{2 \times 100} = 0.06\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

#### ۱۷۴- گزینه «۴»

(مینم رشتیان)

گرمای لازم برای تبدیل یخ صفر درجه سلسیوس به آب  $70^\circ\text{C}$  برابر است با:

$$Q = mL_F + mc\Delta\theta$$

هم‌چنین گرمای لازم برای تبدیل آب  $40^\circ\text{C}$  به بخار آب  $100^\circ\text{C}$  برابر است با:

$$Q' = m'c\Delta\theta' + m'L_V$$

چون گرما در هر دو حالت یکسان در نظر گرفته شده، بنابراین داریم:

$$Q = Q' \Rightarrow mL_F + mc\Delta\theta = m'c\Delta\theta' + m'L_V$$

$$\Rightarrow (0.2 \times 336000) + (0.2 \times 4200 \times 70)$$

$$= (m' \times 4200 \times 60) + (m' \times 2268000)$$

$$\Rightarrow (0.2 \times 80 \times 4200) + (0.2 \times 4200 \times 70)$$

$$= (m' \times 4200 \times 60) + (m' \times 540 \times 4200)$$

$$\Rightarrow (0.2 \times 80) + (0.2 \times 70) = m' (60 + 540)$$

$$\Rightarrow 60 \cdot m' = 30 \Rightarrow m' = \frac{1}{2} \text{ kg} = 50 \text{ g}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۶)

#### ۱۷۵- گزینه «۱»

(سیدعلی میرنوری)

در ابتدا باید دمای تمام یخ به صفر درجه سلسیوس برسد و پس از آن نیمی از جرم یخ ذوب می‌شود. بنابراین برای تعیین گرمای لازم داریم:

$$Q = Q_1 + Q_2 = (mc \Delta\theta) + \frac{1}{2} mL_F$$

$$\Rightarrow Q = 2 \times 2 \times 1 \times (0 - (-10)) + \frac{1}{2} \times 2 \times 336 \Rightarrow Q = 378 \text{ kJ}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۶)



۱۷۶- گزینه «۳»

(سعیگر ظاهری پروپتی)

ابتدا گرمایی را که از میله مسی شارش می شود، محاسبه می کنیم.

$$\frac{Q}{t} = k \frac{A(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow \frac{Q}{9 \times 60} = 400 \times \frac{110 \times 10^{-4} \times (100 - 0)}{72 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow Q = 330 \text{ kJ}$$

برای محاسبه مقدار یخ صفر درجه سلسیوس که با این مقدار گرما می توان ذوب کرد، داریم:

$$Q = mL_F \Rightarrow 330 = m \times 330 \Rightarrow m = 1 \text{ kg} = 10^3 \text{ g}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۱۴۴ تا ۱۱۴۶)

۱۷۷- گزینه «۱»

(سعیگر نظیری)

رابطه  $Q = mc\Delta\theta$  را برای دو جسم به صورت مقایسه ای می نویسیم:

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B}$$

با توجه به نمودار داده شده،  $(\Delta\theta_A = 3T - T = 2T)$  و  $(\Delta\theta_B = 3T - 0 = 3T)$  است، پس:

$$\frac{5Q}{2Q} = 1 \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{2T}{3T} \Rightarrow \frac{c_A}{c_B} = \frac{15}{4}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۲۲ تا ۱۲۶)

۱۷۸- گزینه «۲»

(اعسان هاروی)

دمای تعادل را بدون اتلاف انرژی با  $\theta_e$  و در صورت اتلاف انرژی با  $\theta'_e$  نمایش می دهیم:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow A_1(\theta_e - \theta_1) + A_2(\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\Rightarrow (A_1 + A_2)\theta_e = A_1\theta_1 + A_2\theta_2 \Rightarrow \theta_e = \frac{A_1\theta_1 + A_2\theta_2}{A_1 + A_2} \quad (1)$$

$$Q_1 + Q_2 + Q' = 0 \Rightarrow A_1(\theta'_e - \theta_1) + A_2(\theta'_e - \theta_2) + Q' = 0$$

$$(A_1 + A_2)\theta'_e = (A_1\theta_1 + A_2\theta_2) - Q'$$

$$\Rightarrow \theta'_e = \frac{A_1\theta_1 + A_2\theta_2}{A_1 + A_2} - \frac{Q'}{A_1 + A_2} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \theta'_e = \theta_e - \frac{Q'}{A_1 + A_2}$$

$$\xrightarrow{Q' = 1500 \text{ J}} 26 = \theta_e + \frac{-1500}{(200 + 50)} \Rightarrow \theta_e = 26 + 6 = 32^\circ \text{ C}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۲۲ تا ۱۲۶)

۱۷۹- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

هر چه فشار هوا بیش تر شود، آهنگ تبخیر سطحی کاهش می یابد. بنابراین چون با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می یابد، پس در شرایط یکسان، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می یابد.

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۱۳۲ تا ۱۱۳۴)

۱۸۰- گزینه «۲»

(ناصر فوارزمی)

گرمایی که از میله در اثر رسانش به ظرف منتقل می شود، معادل انرژی مورد نیاز برای ذوب یخ می باشد. داریم:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow \frac{kAt\Delta\theta}{L} = mL_F$$

$$\frac{k = 85 \text{ W/m.K}, A = 5 \text{ cm}^2, m = 500 \text{ g}}{L_F = 3/4 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, \theta_1 = 0, \theta_2 = 200^\circ \text{ C}}$$

$$\frac{85 \times 5 \times 10^{-4} \times t \times 200}{1} = 0.5 \times 3/4 \times 10^5 \Rightarrow t = 20000 \text{ s}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۱۴۴ تا ۱۱۴۷)

۱۸۱- گزینه «۴»

(مصن پیکانی)

با استفاده از رابطه افزایش طول برحسب افزایش دما، داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta T \Rightarrow 55 \times 10^{-6} = \alpha \times 5 \Rightarrow \alpha = 1/1 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۳۳۶ تا ۱۳۳۹)

۱۸۲- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

ابتدا دمای تعادل مخلوط آبها را به دست می آوریم.

$$\theta = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2} \quad c_1 = c_2 = c, m_1 = 10 \text{ g}, m_2 = 40 \text{ g}$$

$$\theta_1 = 60^\circ \text{ C}, \theta_2 = 10^\circ \text{ C}$$

$$\theta = \frac{10 \times c \times 60 + 40 \times c \times 10}{10 \times c + 40 \times c} \Rightarrow \theta = 20^\circ \text{ C}$$

اکنون مشخص می کنیم از  $50 \text{ g}$  آب  $20^\circ \text{ C}$  چه مقدار گرما باید بگیریم تا به

یخ  $0^\circ \text{ C}$  تبدیل شود. چون آب گرما از دست می دهد،  $mL_F < 0$  است.

$$(20^\circ \text{ C}) \xrightarrow{Q = mc\Delta\theta} (0^\circ \text{ C}) \xrightarrow{Q_F = -mL_F} (\text{یخ } 0^\circ \text{ C})$$



$$\frac{1}{3} \frac{V_1}{V_1} = \frac{\Delta T}{T_1} \rightarrow \Delta T = \frac{1}{3} T_1 \xrightarrow{T_1=300K}$$

$$\Delta T = \frac{1}{3} \times 300 = 100K \Rightarrow \Delta \theta = 100^\circ C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

(مصطفی کیانی)

### ۱۸۵- گزینه «۱»

چون تغییر طول میله مشخص است، برای محاسبه طول اولیه میله باید از رابطه  $\Delta L = \alpha L_1 \Delta \theta$  استفاده کنیم. در این رابطه چون یکای ضریب انبساط طولی ( $\alpha$ ) بر حسب  $\frac{1}{K}$  یا  $\frac{1}{^\circ C}$  است، باید  $\Delta \theta$  بر حسب  $K$  یا  $^\circ C$  باشد. بنابراین ابتدا تغییر دما را از درجه فارنهایت به درجه سلسیوس تبدیل می‌کنیم.

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow 85 - (-5) = \frac{9}{5} \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \Delta \theta = 50^\circ C = 50K$$

اکنون طول اولیه میله را پیدا می‌کنیم:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta \theta \Rightarrow L_1 = \frac{\Delta L}{\alpha \Delta \theta}$$

$$\frac{\alpha = 1/2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}, \Delta \theta = 50K}{\Delta L = 0.6mm = 6 \times 10^{-4} m} \rightarrow L_1 = \frac{6 \times 10^{-4}}{1/2 \times 10^{-5} \times 50} \Rightarrow L_1 = 1m$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)

(ممنون قنبرلو)

### ۱۸۶- گزینه «۲»

ابتدا دمای تعادل آب را به دست می‌آوریم:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c (\theta_e - \theta_1) + m_2 c (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\Rightarrow \theta_e = \frac{m_1 \theta_1 + m_2 \theta_2}{m_1 + m_2} \Rightarrow \theta_e = \frac{80 \times 15 + 20 \times 45}{80 + 20} \Rightarrow \theta_e = 21^\circ C$$

بنابراین در نهایت  $100g$  آب  $21^\circ C$  داریم. برای رساندن دمای آب به

$81^\circ C$  توسط گرمکن الکتریکی، داریم:

$$Q = P.t \Rightarrow (m_1 + m_2) c (\theta_f - \theta_i) = P.t$$

$$Q_{کل} = mc\Delta\theta - mL_F \xrightarrow{m=50g, L_F=336 \frac{J}{g}, c=4/2 \frac{J}{g \cdot C}, \Delta\theta=0-20=-20^\circ C}$$

$$Q_{کل} = 50 \times 4/2 \times (0 - 20) - 50 \times 336 = -50 \times (84 + 336)$$

$$\Rightarrow Q_{کل} = -50 \times 420 \Rightarrow Q_{کل} = -21000J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۱)

### ۱۸۳- گزینه «۱»

(سیدعلی میرنوری)

رابطه تغییر طول بر حسب تغییر دما را برای هر یک از میله‌ها می‌نویسیم:

$$\Delta l = l_0 \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \frac{l_1}{l_2} \times \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \times \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1/2} = \frac{l_1}{l_2} \times \frac{\alpha_1}{2\alpha_1} \times \frac{100}{40} \Rightarrow \frac{l_2}{l_1} = 1/5$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۹)

### ۱۸۴- گزینه «۴»

(سراسری ریاضی - ۸۱)

در این مسأله  $\Delta V = \frac{1}{3} V_1$  است، می‌خواهیم  $\Delta T$  را بیابیم. برای حل از دو روش استفاده می‌کنیم، روش اول با استفاده مستقیم از قانون گازهاست:

$$\Delta V = V_2 - V_1 = \frac{1}{3} V_1 \rightarrow V_2 = \frac{4}{3} V_1$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{\text{ثابت } P} \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad V_2 = \frac{4}{3} V_1 \rightarrow$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{\frac{4}{3} V_1}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{4}{3} T_1$$

$$\Rightarrow \Delta T = T_2 - T_1 = \frac{4}{3} T_1 - T_1 = \frac{1}{3} T_1$$

$$\xrightarrow{T_1=300K} \Delta T = \frac{1}{3} \times 300 = 100K \Rightarrow \Delta \theta = 100^\circ C$$

روش دوم: با استفاده از تفضیل نسبت در صورت مسأله را حل می‌کنیم. چون

$\Delta V$  معلوم و  $\Delta T$  مجهول است، این روش سریع‌تر خواهد بود.

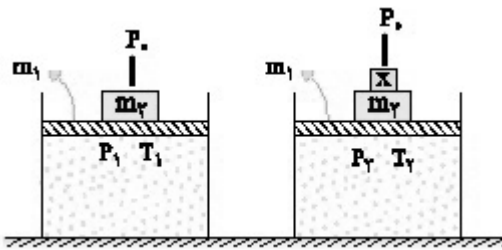
$$\text{ثابت فشار: } \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = \frac{\Delta T}{T_1} \quad \Delta V = \frac{1}{3} V_1 \rightarrow$$



۱۹۰- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی - ۹۶)

در این مسئله، دمای گاز درون یک استوانه را از  $T_1 = 300\text{K}$  به  $T_2 = 360\text{K}$  افزایش دادیم. می‌خواهیم مقدار جرم  $X$  را بیابیم که با افزودن آن حجم ثابت بماند.



(۱)

(۲)

چون در دو حالت حجم گاز ثابت است، خواهیم داشت:

$$\xrightarrow{\text{حجم ثابت}} \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad T_1 = 300\text{K}, T_2 = 360\text{K}$$

$$\frac{P_1}{300} = \frac{P_2}{360} \Rightarrow \frac{P_1}{5} = \frac{P_2}{6} \quad (1)$$

از طرف دیگر فشار گاز محبوس در استوانه برابر است با مجموع فشار هوا و فشار حاصل از وزن تحمل شده بر گاز، یعنی  $P = P_0 + \frac{Mg}{A}$ . بنابراین برای هر دو حالت  $P_1$  و  $P_2$  را به‌دست آورده در رابطه (۱) جایگزین می‌کنیم:

$$P_1 = P_0 + \frac{(m_1 + m_2)g}{A} \quad P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}, m_1 = 1\text{kg}, m_2 = 4\text{kg}$$

$$\xrightarrow{A = 5\text{cm}^2 = 5 \times 10^{-4} \text{m}^2}$$

$$P_1 = 1.0^5 + \frac{5.0}{5 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

و در حالت دوم و با در نظر گرفتن  $X$  به‌جای جرم افزوده شده، خواهیم داشت:

$$P_2 = P_0 + \frac{(m_1 + m_2 + X)g}{A} = 1.0^5 + \frac{10(\Delta + X)}{5 \times 10^{-4}}$$

$$= 1.0^5 + 2 \times 10^4 (\Delta + X)$$

در نهایت داریم:

$$(1): \frac{P_1}{5} = \frac{P_2}{6} \Rightarrow P_2 = \frac{6}{5} P_1 \Rightarrow 1.0^5 + 2 \times 10^4 (\Delta + X) = \frac{6}{5} \times 2 \times 10^5$$

$$\Rightarrow 1.0^5 + 2 \times 10^4 (\Delta + X) = 2/4 \times 10^5$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^4 (\Delta + X) = 1/4 \times 10^5 \Rightarrow \Delta + X = 7 \Rightarrow X = 2\text{kg}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۱ و ۱۵۲ تا ۱۵۴)

$$\Rightarrow (80 + 20) \times 10^{-3} \times 4200 \times (81 - 21) = 120t$$

$$\Rightarrow t = 21\text{s}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۶)

۱۸۷- گزینه «۲»

(بانک اسلامی)

انتقال گرما با روش همرفت مبتنی بر اختلاف چگالی شاره در قسمت‌های مختلف آن می‌باشد و هر چه شاره سریع‌تر منبسط شود، یعنی ضریب انبساط حجمی آن بیشتر باشد، انتقال گرما به روش همرفت طبیعی در آن سریع‌تر انجام خواهد شد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۹)

۱۸۸- گزینه «۴»

(سیرعلی میرنوری)

چون گرما به‌صورت یکنواخت و پایا در میله در حال انتقال است، آهنگ رسانش گرما بین دو نقطه  $A$  و  $B$  برابر با آهنگ رسانش گرما بین دو نقطه  $B$  و  $C$  است. داریم:

$$H_{AB} = H_{BC} \Rightarrow k \frac{A(\theta_A - \theta_B)}{L_{AB}} = k \frac{A(\theta_B - \theta_C)}{L_{BC}}$$

$$\Rightarrow \frac{\theta_A - 60}{2x} = \frac{60 - 40}{x} \Rightarrow \theta_A = 100^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۸)

۱۸۹- گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی‌فرد)

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times V_1}{2773 + 7} = \frac{0.5 \times V_2}{2773 + 287} \Rightarrow V_2 = 4V_1$$

طبق رابطه  $\rho = \frac{m}{V}$ ، چگالی با حجم نسبت عکس دارد. چون حجم ۴ برابر

شده چگالی  $\frac{1}{4}$  مقدار اولیه می‌شود.

$$\rho_2 = \frac{1}{4} \rho_1 = \frac{1}{4} \times 1/2 = 0.125 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)



شیمی پیش دانشگاهی

۱۹۱- گزینه «۲»

(سراسری تهرپی ۸۴)

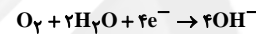
در فرایند برقکافت محلول نسبتاً غلیظ سدیم کلرید، مولکول‌های آب در کاتد کاهش یافته و گاز هیدروژن ( $H_2$ ) تولید می‌کنند و یون‌های  $Cl^-$  نیز در اطراف آند، اکسایش یافته و به گاز کلر تبدیل می‌شوند. بنابراین گونه‌های ایجاد شده در کاتد و آند به ترتیب گازهای  $H_2$  و  $Cl_2$  هستند.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۲ و ۱۰۷ تا ۱۰۹)

۱۹۲- گزینه «۴»

(علی نوری زاره)

در سلول گالوانی تشکیل شده، آهن اکسایش یافته است پس  $E^\ominus$  آهن کوچک‌تر از  $X$  بوده و اتم‌های آهن کاهنده‌تر هستند. نیم‌واکنش کاهش به صورت زیر است.



$$? LO_2 = 1 \text{ mole}^- \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{4 \text{ mole}^-} \times \frac{22.4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 5.6 \text{ L } O_2$$

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۲ و ۱۰۷ تا ۱۰۹)

۱۹۳- گزینه «۴»

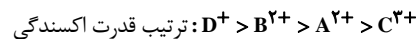
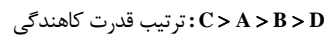
(حسن عیسی زاره)

در سلول  $A-C$ ،  $A$  نقش آند و  $C$  نقش کاتد را دارد. بنابراین معادله‌ی موازنه شده آن عبارت است از:



در ضمن بیش‌ترین ولتاژ بین قوی‌ترین کاهنده و قوی‌ترین اکسنده خواهد بود. یعنی  $(C-D)$ . رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ترتیب قدرت اکسندگی و کاهندگی عبارت است از:



بنابراین با توجه به ترتیب فوق گزینه‌ی «۲» نیز صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: با توجه به رابطه‌ی آند  $E^\ominus$  - کاتد  $E^\ominus = E^\ominus$  سلول  $E^\ominus$  و این که  $A$  نقش

کاتد و  $X$  نقش آند را دارد، مقدار  $E^\ominus$  برای  $X$  برابر است با:

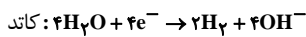
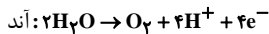
$$1/97 = (-0/4) - E_X^\ominus \Rightarrow E_X^\ominus = -0/4 - 1/97 = -2/27 \text{ ولت}$$

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۹۴- گزینه «۲»

(شهرام شاه پرویزی)

عبارت اول: نیم‌واکنش‌های اکسایش-کاهش در برقکافت آب خالص به شکل زیر است:



نسبت جرم گاز آزاد شده در کاتد ( $H_2$ ) به جرم گاز آزاد شده در آند ( $O_2$ ) برابر  $\frac{1}{8}$  است. (نادرست)

عبارت دوم: اطراف آند به دلیل تولید  $H^+$  اسیدی است و شناساگر متیل سرخ در محیط اسیدی سرخ است. (درست)

عبارت سوم: به ازای مصرف هر مول الکترون در کاتد  $\frac{1}{4}$  مول گاز  $H_2$  و یا  $11/2 \text{ L}$  گاز در شرایط  $STP$  آزاد می‌شود. (نادرست)

عبارت چهارم: معادله کلی برقکافت آب خالص عکس معادله سلول سوختی هیدروژن است (درست)

عبارت پنجم: با واژگون کردن دو لوله‌ی پر از آب روی الکترودها به منظور جمع‌آوری گازها، سطح آب در لوله واژگون شده روی کاتد به مقدار بیش‌تری پایین می‌رود. زیرا تعداد مول هیدروژن بیش‌تری در کاتد در مقایسه با اکسیژن در آند تولید شده است. (نادرست)

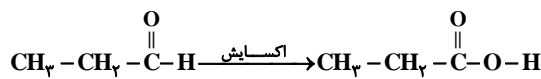
(شیمی ۳، صفحه‌ی ۲۵)

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۷۳، ۱۰۱، ۱۱۱، ۱۱۵ و ۱۱۶)

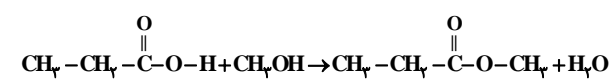
۱۹۵- گزینه «۲»

(هامر رواز)

از اکسایش پروپانال، پروپانویک اسید به دست می‌آید:



متانال هم از اکسایش متانول به وسیله‌ی اکسیژن و در حضور نقره و دمای  $500^\circ C$  به دست می‌آید. حال اگر پروپانویک اسید و متانول با هم واکنش دهند استر  $X$  به صورت زیر به دست می‌آید.



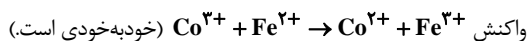
استر  $X$



۱۹۸- گزینه «۲»

(علی نوری زاده)

در سلول گالوانی (SHE - Al)، نیم‌سلول Al آند و SHE کاتد است. الکتروود مورد استفاده در کاتد تیغه پلاتین است که در واکنش شرکت نمی‌کند و تغییر وزن ندارد.



$$E^\circ_{\text{واکنش}} = E^\circ_{\text{اکسنده}} - E^\circ_{\text{کاهنده}} = 1/0.57 - 1/0.82 = 1/0.25 > 0$$

هر چه  $E^\circ$  کوچک‌تر باشد، جزء سمت راست نیم‌واکنش کاهنده‌تر است. پس  $\text{Fe}^{2+}$  نسبت به  $\text{Co}^{2+}$  کاهنده‌تر است.

در واکنش  $4\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 4\text{OH}^-(\text{aq})$ ، اکسیژن اکسنده و  $\text{Fe}^{2+}$  کاهنده است.

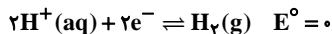
$$\text{غیر خودبه‌خودی} \quad E^\circ_{\text{واکنش}} = E^\circ_{\text{اکسنده}} - E^\circ_{\text{کاهنده}} = 0/4 - 0/77 < 0$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۴)

۱۹۹- گزینه «۳»

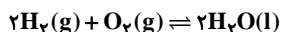
(امیر قاسمی)

در آند مولکول هیدروژن اکسایش می‌یابد که طبق سری الکتروشیمیایی  $E^\circ$  اکسایش و کاهش هیدروژن صفر است، پس  $E^\circ$  سلول، همان  $E^\circ$  کاتد است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) واکنش کلی رخ داده در سلول سوختی عکس واکنش کلی برقکافت آب و به‌صورت زیر است:



(۲) هیدروژن به عنوان سوخت سلول وارد الکتروود گرافیتی آند می‌شود و به آرامی اکسید می‌شود.

(۴) پروتون‌ها ( $\text{H}^+$ ) در عرض غشا به سمت کاتد (قطب مثبت) در حرکتند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۲۰۰- گزینه «۴»

(روح‌الله علیزاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با ادامه برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی، pH محلول، غلظت یون سدیم و مقدار یون هیدروکسید زیاد می‌شود و مقدار آب و غلظت یون کلرید کم می‌شود.

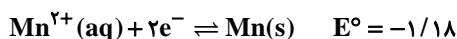
$$X = 4(12) + 2(16) + 1(1) = 88$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۵ و ۹۷)

۱۹۶- گزینه «۴»

(عبدالرشید یلمه)

ابتدا جدول  $E^\circ$  تنظیم می‌کنیم:



گزینه «۱»: طبق جدول، فلز کروم با محلول نمک‌های  $\text{Mg}^{2+}$  واکنش نمی‌دهد، چون  $\text{Mg}^{2+}$  اکسنده‌ی ضعیف‌تری است.

گزینه «۲»:  $E^\circ$  سلول «منیزیم - منگنز»  $1/2$  ولت است.

$$(E^\circ_{\text{سلول}} = E^\circ_{\text{Mn}^{2+}} - E^\circ_{\text{Mg}^{2+}} = -1/18 - (-2/38) = 1/2)$$

و  $E^\circ$  سلول «منگنز - کروم»  $(E^\circ_{\text{سلول}} = -0/74 - (-1/18) = 0/44)$  است.

گزینه «۳»: بین نیم‌سلول‌های موجود، کروم بیش‌ترین  $E^\circ$  را داشته و همواره به‌عنوان کاتد عمل می‌کند و منیزیم همواره به‌عنوان آند عمل می‌کند.

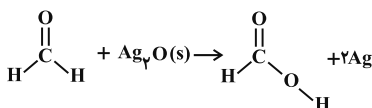
گزینه «۴»: بیش‌ترین  $E^\circ$  مربوط به سلولی شامل منیزیم و کروم است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۱۹۷- گزینه «۱»

(معمد عظیمیان زواره)

عدد اکسایش کربن در  $\text{CH}_2\text{O}$  (متانال) برابر صفر و عدد اکسایش کربن در  $\text{CH}_2\text{O}_2$  (متانوئیک اسید) برابر +۲ می‌باشد  $\Leftarrow$  بنابراین تغییر عدد اکسایش کربن برابر ۲ است. هم‌چنین:



$$\frac{2 \cdot \text{gCH}_2\text{O}}{\Delta \text{g}} = \frac{2 \times 108 \text{gAg}}{x} = 36 \text{gAg}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)





گزینه «۲»:

نکته: فرآورده‌های برقکافت محلول غلیظ  $\text{NaCl}$ :

در کاتد  $\left. \begin{array}{l} \text{NaOH} \text{ -۱} \text{ که از خروجی پایین کاتد خارج می‌شود.} \\ \text{H}_2 \text{ -۲} \text{ که از خروجی بالای کاتد خارج می‌شود.} \end{array} \right\}$

در آند  $\text{Cl}_2 \leftarrow$  تولید می‌شود که از خروجی بالای آند خارج می‌شود.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه‌ی ۱۱۲ ورودی‌های  $\text{A}$  و  $\text{B}$  به ترتیب  $\text{H}_2\text{O}$  و آب نمک غلیظ می‌باشد.

گزینه «۴»: کاهش آب در کاتد موجب تولید یون  $\text{OH}^-$  و قلیایی شدن محلول اطراف کاتد می‌شود. بنابراین اگر به محلول اطراف کاتد چند قطره متیل سرخ اضافه کنیم به رنگ زرد در می‌آید.

(شیمی پیش) دانشگاهی، صفحه ۱۱۲

شیمی ۳

۲۰۱- گزینه «۳»

(امیر قاسمی)

اگر انحلال پذیری یک ماده از ۱ گرم در ۱۰۰g آب بیشتر باشد، ماده را محلول می‌نامند. اگر انحلال پذیری یک ماده از ۰/۰۱ گرم کم تر باشد، نامحلول و اگر بین ۰/۰۱ و ۱ گرم باشد ماده را کم محلول می‌گویند.

(شیمی ۳، صفحه ۷۷)

۲۰۲- گزینه «۲»

(معمدرضا پوریاوردی)

انحلال پتاسیم نیترات در آب، فرایندی گرماگیر بوده که در آن  $\Delta H > 0$  و  $\Delta S > 0$  می‌باشد. در مورد گاز آمونیاک توجه کنید که همگی گازها در آب گرماده‌اند پس  $\Delta H < 0$  است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱، ۸۳ و ۸۴)

۲۰۳- گزینه «۲»

(علی مؤیدی)

گرماگیر یا گرماده بودن انحلال به مقدار گرمای لازم برای فروپاشی شبکه‌ی بلور و گرمای آزاد شده در مرحله‌ی آب پوشی مربوط است که در این پرسش مقدار آن‌ها نامشخص است. (نادرستی گزینه‌های «۱» و «۳»)

در مرحله‌ی آب پوشی یک ترکیب یونی، گرمای زیادی هنگام برقراری جاذبه‌ی بین مولکول‌های آب و یون‌ها آزاد می‌شود پس این مرحله گرماده است. (نادرستی گزینه‌ی «۴»)

در نخستین مرحله‌ی انحلال، یون‌های شبکه‌ی بلور از هم جدا می‌شوند. هر چه انرژی شبکه بیشتر باشد، یون‌ها سخت تر تفکیک می‌گردند. (درستی

گزینه «۲»)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۲۰۴- گزینه «۳»

(اکبر ابراهیم‌نجاج)

مخلوط ناهمگن تولوئن و آب را نشان می‌دهد که شامل ۲ فاز و ۱ حالت فیزیکی است و نیروی جاذبه‌ی بین ذره‌ای از نوع دوقطبی - دوقطبی القایی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۵، ۷۸ و ۷۹)

۲۰۵- گزینه «۲»

(موسی فیاط‌علیممدری)

جمله‌ی اول: غلط است. آب و اتانول: یک فاز، روغن: یک فاز، هوای بالای مخلوط: یک فاز، جمعاً ۳ فاز

جمله‌ی دوم: طبق متن صفحه‌ی ۷۵ کتاب درسی صحیح است.

جمله‌ی سوم: غلط است. ۱- پروپانول نیز شبیه متانول و اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

جمله‌ی چهارم: صحیح است. اتیلن گلیکول، مایعی غیر فرار است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۵، ۸۰، ۹۴ و ۹۵)

۲۰۶- گزینه «۴»

(امیر قاسمی)

برای تهیه‌ی ۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید، ابتدا جرم ماده‌ی حل شونده در آب را به دست می‌آوریم:

$$50 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} = 0.05 \text{ L}$$

$$? \text{ g NaOH} = 0.05 \text{ L NaOH} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L NaOH}}$$

$$\times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 4 \text{ g NaOH}$$

۴ گرم  $\text{NaOH}$  را در مقداری آب حل کرده و در یک بالون حجمی، به حجم ۵۰mL می‌رسانیم.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۲۰۷- گزینه «۱»

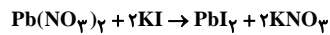
(معمدر عظیمیان زواره)

$$100 \times \frac{\text{جرم حل شونده}}{20} = 80 \Rightarrow 100 \times \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} = \text{درصد جرمی}$$



رسوب محلول

$$\frac{170g}{34g} = \frac{20g}{x} \Rightarrow x = 4g \text{ Pb(NO}_3)_2 \text{ رسوب}$$



$$? \text{ mL KI} = 4g \text{ Pb(NO}_3)_2 \times \frac{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2}{331 / 2g \text{ Pb(NO}_3)_2} \times \frac{2 \text{ mol KI}}{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2}$$

$$x \cdot \frac{100 \cdot \text{mL}}{166} = 60 \cdot \text{mL}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵، ۱۰، ۱۵، ۱۶، ۸۹ و ۹۲ تا ۹۳)

### ۲۱۱- گزینه ۲

(حسن عیسی زاده)

ابتدا باید حساب کنیم که در ۲۰۰ گرم محلول، چند گرم آب و چند گرم حل‌شونده وجود دارد. با توجه به این که انحلال‌پذیری ماده‌ی A در دمای ۵۰°C برابر ۲۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. یعنی در ۱۲۵ گرم محلول، ۲۵ گرم حل‌شونده وجود دارد. بنابراین جرم حل‌شونده در ۲۰۰ گرم محلول برابر است با:

$$\frac{25g}{125g} = \frac{x}{200g} \Rightarrow x = 40g \text{ حل‌شونده}$$

$$\Rightarrow \text{جرم حلال} = 200g - 40g = 160g$$

$$\frac{40g}{160g} = \frac{50g}{?} \Rightarrow \frac{50g}{?} = \frac{40g}{160g} \Rightarrow ? = 160g \cdot \frac{50}{40} = 200g$$

برای تعیین غلظت مولار محلول، حجم محلول را با استفاده از جرم محلول و چگالی آن حساب می‌کنیم.

$$\text{حجم محلول} = 200g \times \frac{1 \text{ mL}}{1.2g} = \frac{500}{3} \text{ mL}$$

$$\text{غلظت مولار} = \frac{0.4 \text{ mol}}{\frac{500}{3} \text{ L}} = 2.4 \text{ mol/L}$$

نکته: البته غلظت مولار و مولال به مقدار محلول اولیه بستگی دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۸۹ و ۹۲ تا ۹۳)

### ۲۱۲- گزینه ۱

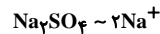
(موسی فیاط علممدری)

نمک آب

$$80^\circ\text{C} : \frac{490g}{100g} = \frac{x}{60g} \Rightarrow x = 294g \text{ (آب } 4/9 \text{ kg)}$$

$$\Rightarrow \text{جرم حل‌شونده} = 16g$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 = 142g \cdot \text{mol}^{-1}$$



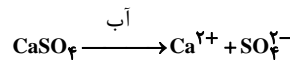
$$142g \quad 2 \times 23g$$

$$16g \quad x = 5/2g$$

(شیمی ۳، صفحه ۸۸)

### ۲۰۸- گزینه ۴

(فرشاد میرزایی)



$$\text{جرم کاتیون حل‌شده در آب} = 0.204g \text{ CaSO}_4 \times \frac{40g \text{ Ca}^{2+}}{136g \text{ CaSO}_4} = 0.06g \text{ Ca}^{2+}$$

جرم حلال + جرم حل‌شونده = جرم محلول

$$\Rightarrow \text{جرم محلول} = 0.06 + 100 = 100.06g$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.06}{100.06} \times 10^6 \approx 600$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷ و ۸۹)

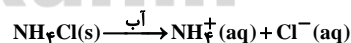
### ۲۰۹- گزینه ۲

(مهد عظیمیان زواره)

گزینه‌های «۱» و «۳»: HF و NH<sub>3</sub> به‌طور جزئی در آب تفکیک یا یونیده می‌شوند.

پس الکترولیت ضعیف هستند. هدایت الکتریکی محلول کلسیم کلرید در شرایط یکسان از آن‌ها بیش‌تر است.

گزینه‌های «۲» و «۴»: KBr و NH<sub>4</sub>Cl به‌طور کامل در آب تفکیک یونی می‌شوند پس الکترولیت قوی‌اند و ۱ مول از آن‌ها تولید ۲ مول یون می‌نماید:



نیز یک الکترولیت قوی است اما چون ۱ مول از آن تولید ۳ مول یون می‌نماید رسانایی الکتریکی محلول CaCl<sub>2</sub> از محلول KBr یا NH<sub>4</sub>Cl (در شرایط یکسان) بیش‌تر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

### ۲۱۰- گزینه ۴

(موسی فیاط علممدری)

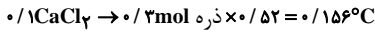
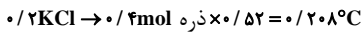
$$\left. \begin{array}{l} 25^\circ\text{C} \Rightarrow 70g \\ 14^\circ\text{C} \Rightarrow 50g \end{array} \right\} 20g \text{ رسوب}$$



(موسی فیاط علیمحمدی)

۲۱۵- گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:



گزینه ۳: چون در آن‌ها حجم مطرح نیست.

گزینه ۴: طبق منحنی قانون هنری تأثیر فشار بر انحلال  $\text{H}_2$  از گازهای

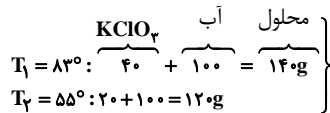
دیگر کم‌تر است.

گزینه ۵:  $\Delta H$  انحلال (گرماگیر): انحلال با دما رابطه‌ی مستقیم دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۵ تا ۸۹، ۹۲، ۹۶ و ۹۷)

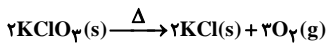
(روح‌الله علیزاده)

۲۱۶- گزینه ۲



به ازای سرد کردن ۱۴۰ گرم محلول، ۲۰ گرم رسوب خواهیم داشت.

$$\frac{20 \text{ g}}{140 \text{ g محلول}} = \frac{x \text{ g}}{857 \text{ g محلول}} \Rightarrow x = \frac{857}{140} \times 20 = 122 \text{ g رسوب}$$



$$? \text{ LO}_2 = 122 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3}$$

$$\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{1 \text{ LO}_2}{17 \text{ g O}_2} = 38 \text{ LO}_2$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \frac{19}{38} \times 100 = 50\% \Rightarrow \text{بازده درصدی} = 50\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸، ۳۲، ۳۳، ۸۵ و ۸۶)

(سیرطاها مصطفوی)

۲۱۷- گزینه ۴

شیر امولسیون طبیعی و پایدار است که آب فاز پخش‌کننده و قطرات چربی فاز پخش‌شونده آن هستند.

کره مخلوط کلوئیدی مایع در مایع (امولسیون) است که ذرات تشکیل‌دهنده‌ی آن مولکول‌های بزرگ یا توده‌های مولکولی است.

در زله فاز پخش‌کننده، جامد است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

(مسعود یعقوبی)

۲۱۸- گزینه ۱

برای این سؤال، دو راه‌حل ارائه می‌دهیم:

$$294 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{294 \text{ g}} = 1 \text{ mol}$$

$$\text{آب } x = 2 \text{ kg} \Rightarrow \frac{1 \text{ mol}}{x} = 0.5 \Rightarrow \text{مول حل‌شونده} = \frac{\text{کیلوگرم آب}}{x}$$

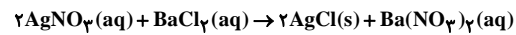
$$2 \text{ kg} - 4 \text{ kg} = 15 \text{ kg}$$

آب موجود کل آب

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷، ۸۵ و ۹۲)

۲۱۳- گزینه ۳

معادله‌ی موازنه‌شده‌ی واکنش:



ابتدا باید واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را پیدا کنیم. برای این کار مول‌های هریک از واکنش‌دهنده‌ها را محاسبه کرده و سپس مول ماده را بر ضریب استوکیومتری آن در معادله‌ی موازنه شده واکنش تقسیم می‌کنیم. هر واکنش‌دهنده‌ای که خارج قسمت تقسیم برای آن کوچک‌تر باشد، واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است و باید مقدار ماده‌ی نامحلول  $\text{AgCl}(s)$  را از روی مول آن پیدا کنیم.

$$\frac{45 \text{ g AgNO}_3}{100 \text{ g AgNO}_3} \times \text{ناخالص} = 68 \text{ g AgNO}_3 \Rightarrow ? \text{ mol AgNO}_3$$

$$\times \frac{1 \text{ mol AgNO}_3}{170 \text{ g AgNO}_3} = 0.18 \text{ mol AgNO}_3$$

$$? \text{ mol BaCl}_2 = 30 \text{ mL BaCl}_2 \times \frac{0.2 \text{ mol BaCl}_2}{100 \text{ mL BaCl}_2}$$

$$= 0.06 \text{ mol BaCl}_2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{AgNO}_3: \frac{0.18}{2} = 0.09 \\ \text{BaCl}_2: \frac{0.06}{1} = 0.06 \end{array} \right\} \Rightarrow 0.09 > 0.06 \Rightarrow \text{BaCl}_2 \text{ واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است}$$

$$? \text{ g AgCl} = 0.06 \text{ mol BaCl}_2 \times \frac{2 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol BaCl}_2} \times \frac{143 \text{ g AgCl}}{170 \text{ g AgCl}} = 17 \text{ g AgCl}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳، ۲۰، ۲۴ تا ۲۸، ۳۲ تا ۳۹ و ۹۲)

۲۱۴- گزینه ۳

(علی نوری‌زاده)

باید تعداد ذرات ضربدر مولال برای دو نمک در یک kg آب برابر باشد تا نقطه‌ی جوش محلول آبی آن‌ها نیز برابر شود.

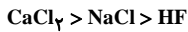
$$[\text{تعداد ذرات} \times \text{مولال}] \text{BaCl}_2 = [\text{تعداد ذرات در یک کیلوگرم آب}]$$

$$0.2 \times 3 = 0.3 \times ? \Rightarrow \text{تعداد ذرات نمک} = 2 \Rightarrow \text{تعداد ذرات} = 2 \Rightarrow \text{NaNO}_3$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)



هیدروفلوئوریک اسید هم به طور عمده به صورت مولکولی حل می‌شود و تعداد یون‌ها در محلول آن بسیار کم‌تر است. پس مقایسه‌ی رسانایی الکتریکی:



هر چه تعداد یون بیشتر  $\Leftarrow$  رسانایی الکتریکی بیشتر

مقایسه‌ی «پ» نادرست است.

مقایسه‌ی رسانایی الکتریکی:

(غلظت n مولال همان ترکیب > غلظت n مولار یک ترکیب)

مقایسه‌ی ت درست است. (هر چه تعداد ذرات حل‌شونده غیرفرار بیشتر، نقطه‌ی

جوش بالاتر)

$$0.08 \times 3 > 0.05 \times 4$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۶، ۸۷، ۸۹، ۹۲، ۹۳ و ۹۵ تا ۹۷)

(زهره صفایی)

۲۲۰- گزینه «۲»

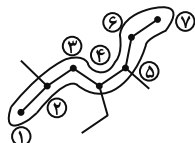
صابون جامد، نمک سدیم اسید چرب و صابون مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسید چرب است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

شیمی ۲

(مرتضی فوش‌کیش)

۲۲۱- گزینه «۲»



۴- اتیل، ۲ و ۵- دی‌متیل هپتان

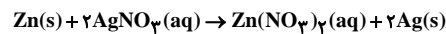
نام ترکیب‌های سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»:



۳ و ۵- دی‌متیل هپتان

راه اول: با توجه به متن پرسش، در پایان واکنش مقداری از تیغه روی باقی می‌ماند، پس  $\text{AgNO}_3$  واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است. فرض کنید مقداری از  $\text{AgNO}_3$  که در محلول وجود دارد و به‌طور کامل وارد واکنش می‌شود، n مول باشد.



$$?g\text{Zn} = n\text{molAgNO}_3 \times \frac{1\text{molZn}}{2\text{molAgNO}_3} \times \frac{65g\text{Zn}}{1\text{molZn}} = 32.5n\text{Zn}$$

$$?g\text{Ag} = n\text{molAgNO}_3 \times \frac{2\text{molAg}}{2\text{molAgNO}_3} \times \frac{108g\text{Ag}}{1\text{molAg}} = 216n\text{Ag}$$

جرم Zn واکنش‌داده - جرم اولیه‌ی تیغه = جرم تیغه پس از واکنش

جرم Ag تولیدشده +

$$= 216n - 32.5n = 183.5n$$

$$\Rightarrow 20.7 = 183.5n \Rightarrow n \approx 0.113\text{mol}$$

$$\text{AgNO}_3 \text{ غلظت مولی محلول} = \frac{0.113\text{mol}}{0.3\text{L}} \approx 0.377\text{mol.L}^{-1}$$

راه دوم: با توجه به معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش، هنگامی که ۲ مول  $\text{AgNO}_3$  محلول در آب با ۱ مول تیغه‌ی Zn واکنش می‌دهند، ۲ مول Ag تولیدشده و روی تیغه رسوب می‌کند.

$$\text{AgNO}_3 \text{ غلظت مولی محلول} = \frac{2\text{molAg}}{1\text{molAgNO}_3} \times \frac{108g\text{Ag}}{1\text{molAg}}$$

$$-1\text{molZn} \times \frac{65g\text{Zn}}{1\text{molZn}} = 65g$$

در پرسش داده‌شده، تغییر جرم تیغه در اثر انجام واکنش،  $13.2g = 20.7 - 65$  می‌باشد.

$$13.2g \text{ تغییر جرم} = \frac{2\text{molAgNO}_3}{1\text{molAgNO}_3} \times \frac{108g\text{AgNO}_3}{1\text{molAgNO}_3} \times \text{تغییر جرم}$$

$$\text{AgNO}_3 \text{ غلظت مولی محلول} = \frac{0.113\text{molAgNO}_3}{0.3\text{L}} \approx 0.377\text{mol.L}^{-1}$$

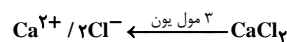
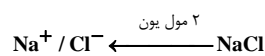
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲، ۸۹ تا ۹۲)

۲۱۹- گزینه «۲»

(روح‌الله علیزاده)

مقایسه‌ی «الف» درست است (با توجه به صفحات ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی).

مقایسه‌ی «ب» نادرست است.





گزینه‌ی «۳»:

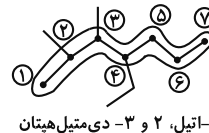
$$\text{درصد جرمی کربن} = \frac{12 \times 3}{12 \times 3 + 4 \times 1} \times 100 = \frac{36}{40} \times 100 = 90\%$$

از واکنش اتین (نه پروپین) با هیدروژن کلرید می‌توان وینیل کلرید به دست آورد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۱۰۴)



گزینه‌ی «۴»:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۲۲۴ - گزینه «۳»

(معمد عظیمیان/زواره)

گزینه‌ی «۱»: اتان:  $C_2H_6 = 30$  و اتین:  $C_2H_2 = 26$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۴  
گزینه‌ی «۲»: متانول  $CH_3OH = 32$  و  $CH_4 = 16$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۲

فرمالدهید  $CH_2O = 30$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۲

گزینه‌ی «۳»: بنزن  $C_6H_6 = 78$  و  $C_6H_4 = 74$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۴

بنزالدهید  $C_7H_6O = 106$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۲۸

گزینه‌ی «۴»: فرمیک اسید  $HCOOH = 46$  و  $CH_4 = 16$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۳۰

استیک اسید  $CH_3COOH = 60$   $\Rightarrow$  تفاوت جرم برابر ۱۴

راه حل دوم: با توجه به فرمول مولکولی دو ترکیب و مقایسه‌ی آن‌ها:

گزینه‌ی «۱»:  $C_7H_6$  و  $C_7H_2$  تفاوت در ۴ اتم  $H \Rightarrow$  تفاوت جرم ۴

گزینه‌ی «۲»:  $CH_3OH$  و  $CH_2O$  تفاوت در ۲ اتم  $H \Rightarrow$  تفاوت جرم ۲

گزینه‌ی «۳»:  $C_6H_6$  و  $C_6H_2O$  تفاوت در گروه  $CO \Rightarrow$  تفاوت جرم ۲۸

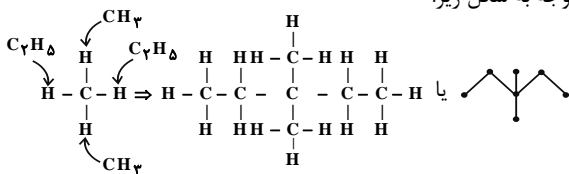
گزینه‌ی «۴»:  $HCOOH$  و  $CH_3COOH$  تفاوت در گروه  $CH_3 \Rightarrow$  تفاوت جرم ۱۴

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۲۲۵ - گزینه «۲»

(معمد عظیمیان/زواره)

با توجه به شکل زیر:



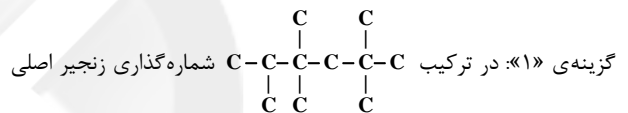
پیدااست که ترکیب حاصل، ۳، ۳ - دی‌متیل پنتان نام دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

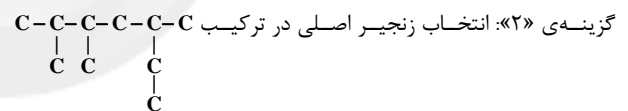
۲۲۲ - گزینه «۳»

(عبدالرشید یلمه)

بررسی گزینه‌ها:



از سمت راست انجام می‌شود. پس نام صحیح ترکیب ۲، ۲، ۴، ۵ - پنتا متیل هگزان است.



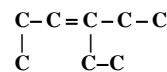
به‌درستی انجام نگرفته است.

نام درست ترکیب ۲، ۳، ۵ - تری‌متیل‌پنتان است.

گزینه‌ی «۳»: ترکیب  $C-C=C-C-C$  به‌درستی نام‌گذاری شده است.



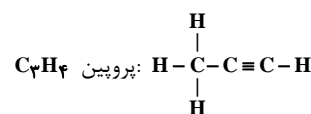
گزینه‌ی «۴»: نام درست این ترکیب ۳ - اتیل - ۳ - هگزن است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲)

۲۲۳ - گزینه «۳»

(سهند رافعی‌پور)





۲۲۶- گزینه ۱

(مرتضی فوش کیش)

مورد اول: بنزن مایع بی‌رنگی است که با شعله‌ی زردرنگ و به‌همراه دوده می‌سوزد.

مورد دوم:  $CH_2O$  فرمول فرمالدهید می‌باشد که از محلول آبی آن برای نگهداری نمونه‌های جانوری استفاده می‌شود.

مورد سوم: ترکیبات حلقوی سیرشده (سیکلو آلکان‌ها) با فرمول عمومی  $C_nH_{2n}$  بوده که با آلکن‌های هم‌کربن ایزومر می‌باشند. بنابراین سیکلوهگزان با هگزن ایزومر می‌باشد.

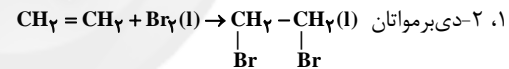
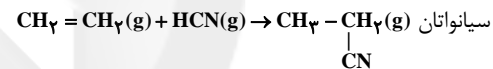
مورد چهارم: ماده‌ی آلی موجود در میخک ترکیب ۲- هپتانون بوده که دارای گروه عاملی کتون می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۱۰۱ تا ۱۰۵)

۲۲۷- گزینه ۴

(شاهر پویان نظر)

گاز عمل آورنده‌ی گوجه‌فرنگی، اتن می‌باشد.

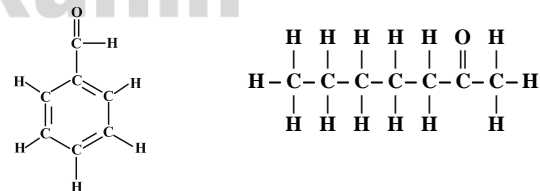


(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

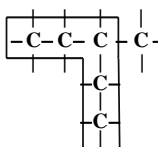
۲۲۸- گزینه ۳

(مهمرد عظیمیان زواره)

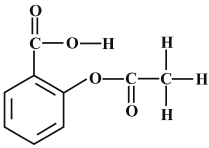
• با توجه به فرمول‌های ساختاری ۲ - هپتانون و بنز آلدهید در ۲- هپتانون تعداد ۱۴ پیوند C-H و نیز در بنز آلدهید تعداد ۶ پیوند C-H وجود دارد.



• درست است زیرا، اگر ۲ اتم کربن (اتیل) از ۶ اتم کربن هگزان را به‌صورت روبه‌رو با شاخه‌ی فرعی اتیل بخواهیم در نظر بگیریم امکان ندارد. به‌عبارتی شاخه‌ی اصلی دارای ۵ اتم کربن است نه ۴ اتم کربن و آلکانی با نام ۲- اتیل بوتان نداریم.



اولین آلکان که دارای شاخه‌ی فرعی اتیل می‌تواند باشد ایزومری از هپتان با نام ۳- اتیل پنتان می‌باشد.



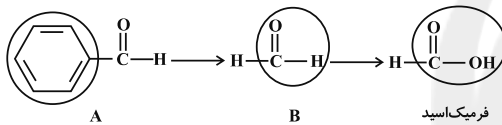
• با توجه به فرمول ساختاری آسپرین تمامی اتم‌های کربن به‌جز کربن گروه متیل دارای ۳ قلمرو الکترونی‌اند (فقط کربن گروه متیل دارای ۴ قلمرو الکترونی است).

• فرمول مولکولی بنزن  $C_6H_6$  و بنابراین فرمول تجربی آن  $CH$  می‌باشد که با فرمول تجربی ساده‌ترین آلکین (اتین یا استیلن  $C_2H_2$ ) یکسان است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۸۵، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۳ تا ۱۰۵ و ۱۰۷)

۲۲۹- گزینه ۲

(آکبر ابراهیم نتاج)

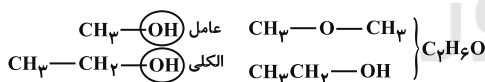


(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۲۳۰- گزینه ۳

(امیر قاسمی)

متانول ( $CH_3OH$ ) و اتانول ( $C_2H_5OH$ ) به خانواده‌ی الکل‌ها تعلق دارند و دی‌متیل اتر ( $CH_3OCH_3$ ) و اتانول ( $C_2H_5OH$ ) ایزومر یکدیگرند.



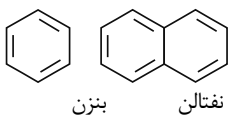
(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۹۹، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۲۳۱- گزینه ۱

(مهمرد عظیمیان زواره)

با توجه به ساختارهای بنزن و نفتالن، به‌ترتیب دارای ۳ و ۵ پیوند دوگانه کربن - کربن هستند و به‌ازای هر پیوند دوگانه کربن - کربن یک مولکول  $H_2$  لازم است تا ترکیب در واکنش با  $H_2$  به یک ترکیب سیرشده تبدیل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

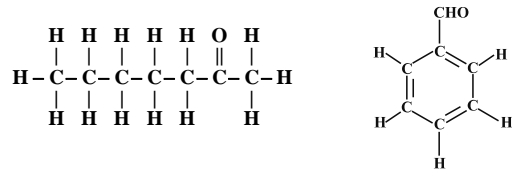


گزینه‌ی «۲»: فرمول مولکولی نفتالن  $C_{10}H_8$  می‌باشد.



گزینه ۳: با توجه به ساختارهای بنزالدهید و ۲-هپتانون  $\leftarrow$  هر دو دارای

یک گروه کربونیل ( $C=O$ ) می‌باشند اما تعداد پیوندهای کربن - کربن در بنزالدهید برابر ۷ و در ۲-هپتانون برابر ۶ می‌باشد.



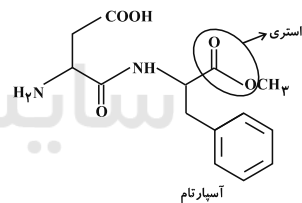
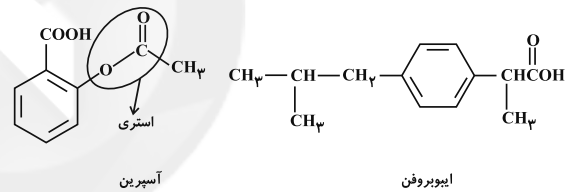
گزینه ۴: در نفتالن دو اتم کربن مشترک بین دو حلقه فاقد H می‌باشند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۲۳۲- گزینه ۱

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به فرمول‌های ساختاری اسپرین، ایبوپروفن و آسپارتام موارد «الف» و «ب» درست‌اند.



پ) فرمول مولکولی تری‌متیل آمین  $C_3H_9N$  می‌باشد.  
ت) نادرست، زیرا باید عنوان شود: در آلدهیدها برخلاف کتون‌ها اتم H به گروه کربونیل متصل است. (پیدا است که در تمام ترکیبات آلی پیوند C-H موجود است.)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

۲۳۳- گزینه ۴

(حسن عیسی زاره)

پیوند  $C=C$  در ترکیب (۱) دوگانه است اما مرتبه‌ی پیوند «کربن - کربن» در حلقه‌ی بنزن به دلیل وجود رزونانس برابر ۱/۵ است. بنابراین پیوند  $C=C$  در ترکیب (۱) انرژی بیش‌تری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: برای نام‌گذاری ترکیب (۱) شماره‌گذاری زنجیر اصلی را از سمت راست انجام می‌دهیم و به ترتیب حق تقدم شاخه‌ها ترکیب (۱) به صورت ۲-برومو-۳-کلرو-۴-اتیل-۳-هگزن نام‌گذاری می‌شود.

گزینه ۲: «۲»: ترکیب (۲) به خاطر حلقه‌ی بنزن آروماتیک بوده و ترکیب (۱) به خاطر پیوند دوگانه «کربن - کربن» یک آلکن است.

گزینه ۳: «۳»: در ترکیب (۲) برای هر اتم اکسیژن دو جفت الکترون ناپیوندی در نظر بگیرید.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۳، ۷۸، ۷۹، ۸۳، ۸۴، ۹۹ تا ۱۰۱، ۱۰۴ تا ۱۰۶ و ۱۰۷)

۲۳۴- گزینه ۳

(حسن عیسی زاره)

در ساختار (۱) دو اتم کلر در یک سمت پیوند دوگانه قرار دارند و ابر الکترونی در مولکول به سمت اتم‌های کلر متمایل بوده و نامتقارن است. بنابراین ساختار (۱) قطبی است. اما در ساختار (۲) دو اتم کلر در دو سمت پیوند دوگانه در دو اتم کربن جداگانه قرار دارند که اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند و مولکول متقارن است، بنابراین ساختار (۲) ناقطبی است، اما در مورد ساختار (۳) می‌توان گفت:

۱- به خاطر داشتن حلقه‌ی بنزن آروماتیک است و دارای فرمول مولکولی  $C_9H_9NO_3$  است.

۲- سه گروه هیدروکسیل (-OH) دارد.

۳- دارای یک گروه عاملی آمینی بوده و ۶ اتم کربن با آرایش سه‌ضلعی مسطح دارد (۶ اتم کربن حلقه بنزن) و ۳ اتم کربن با آرایش چهاروجهی و یک اتم N و ۳ اتم O با آرایش چهاروجهی دارد.

۴- در مجموع ۷ جفت الکترون ناپیوندی دارد (۶ جفت برای ۳ اتم اکسیژن و یک جفت برای اتم N).

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴، ۸۶ تا ۹۱ و ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۲۳۵- گزینه ۴

(معمد عظیمیان زواره)

اتیل بوتانوات یک استر ۶ کربنی است و با توجه به فرمول ساختاری آن تعداد پیوندهای C-C در آن برابر ۴ می‌باشد.

فرمول مولکولی آن  $C_6H_{12}O_2$  می‌باشد.



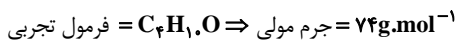
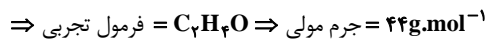
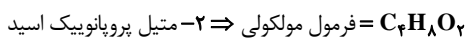
۳، ۶ - دی‌متیل - ۴ - اوکتین

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۲۳۹- گزینه «۳»

(مسعود یغموری)

اتیل بوتانوات و تری‌متیل آمین نمی‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند. کربوکسیلیک اسیدها و الکل‌ها به دلیل این که دارای پیوند  $O-H$  هستند، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند.



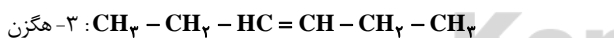
(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۹۱، ۹۲، ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۲۴۰- گزینه «۴»

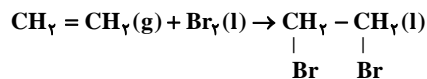
(فرشاد میرزایی)

سیکلوهگزان برخلاف نفتالن و بنزن ترکیب سیر شده‌ای است، ولی مانند بنزن یک حلقه‌ی شش کربنی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

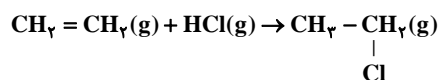
گزینه «۱»: در الماس هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل می‌باشد در حالی که در گرافیت هر اتم کربن با چهار پیوند (دو تا یگانه، یکی دوگانه) به سه اتم دیگر متصل می‌باشد.



گزینه «۳»:

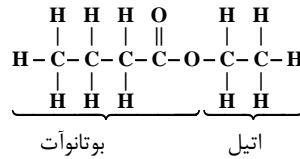


۱، ۲- دی‌برمواتان



کلرواتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵، ۹۶، ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۴)



نکته: فرمول تجربی آن  $C_7H_{16}O$  است.

(شیمی ۲، صفحه‌ی ۱۰۶)

۲۳۶- گزینه «۱»

(سیدرهم هاشمی)

مطابق صفحه‌ی ۱۰۴ کتاب درسی گزینه‌ی «۱» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بوی بد ماهی فاسد شده به علت آزاد شدن مولکول تری‌متیل آمین است.

گزینه «۳»:  $-C-H$  گروه عاملی آلدهیدها است.

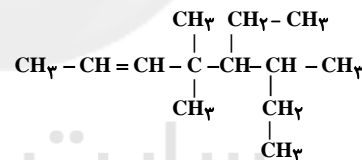
گزینه «۴»: ۲، ۲- دی‌متیل بوتان دارای فرمول مولکولی  $C_6H_{14}$  است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰، ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۲۳۷- گزینه «۲»

(مرتضی فوش‌کیش)

نام اشتباه ۲، ۳ - دی‌اتیل - ۴، ۴ - دی‌متیل - ۵ هپتن مربوط به ترکیب زیر می‌باشد:

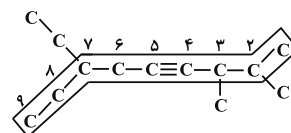


نام صحیح آن به صورت ۵- اتیل - ۴، ۴- ۶- تری‌متیل - ۲- اوکتن می‌باشد.

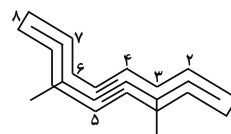
(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱)

۲۳۸- گزینه «۱»

(A)



۷- اتیل - ۲، ۳- دی‌متیل - ۴- نونین



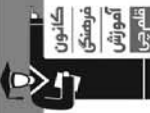
(B)



# برنامه راهبردی در یک نگاه

# برنامه راهبردی درس های اختصاصی نظام قدیم رشته تجربی (سال تحصیلی ۹۹-۹۸)

# مهر ۹۸



کانون  
فرهنگی  
آموزش  
تلاش

تاریخ آزمون	روزهای ۵، ۴، ۳ آزمون نوبت دوم		روزهای ۶، ۵، ۴ دوران تابانی		روزهای ۲۰، ۱۹، ۱۸ نوبت دوم	
	۲۵ بهمن	۹ اسفند	۲۳ اسفند	۷ فروردین	۱۵ فروردین	۲۹ فروردین
نوبت اول	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
علوم زمین	ساختهای کتابخانه و کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	تجارت کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	نواهدی در کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	در این آزمون پاسخگویی به سوال های هر دو زوج انتخابی است. نوبت ما این است که به سوال های پایه ایم از قسمت اجزای و زوج کتابها پاسخ دهیم. تعداد سوال های قابل پاسخگویی برای هر دو گروه از دانش آموزان که می خوانند به سوال های هر دو زوج پایه ای از دو زوج پاسخ دهند. چنان است.	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
زمن شناسی	پایه شناسی و کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	سنگهای کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	فرآیند کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	زمن شناسی کتابخانه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
ریاضی عمومی + پایه تربیت	کاربرد متنی مسابقات ۹۵۵۷۲	کاربرد متنی مسابقات ۹۵۵۷۲	کاربرد متنی + هندسه بخشهای دوم مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
ریاضی پایه	حد و پیوستگی مسابقات ۹۵۵۷۲	—	—	—	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
زیست شناسی	شارش انرژی در چلاندان مسابقات ۹۵۵۷۲	شارش انرژی در چلاندان مسابقات ۹۵۵۷۲	شارش انرژی در چلاندان + ژنوسها و پاتریها مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
زیست شناسی پایه	متغیر و هموز + ژنتیک و جانشینان آن مسابقات ۹۵۵۷۲	تولیدمثل رشد و نمو گیاهان مسابقات ۹۵۵۷۲	تولیدمثل و رشد و نمو جانوران مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
فیزیک پیش داانشگاهی	موج های صوتی فیزیک پیش مسابقات ۹۵۵۷۲	موج های الکترومغناطیسی فیزیک پیش مسابقات ۹۵۵۷۲	موج های صوتی + الکترومغناطیسی فیزیک پیش مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
زنگ کتاب فیزیک پایه	فیزیک ۱ مسابقات ۹۵۵۷۲	فیزیک ۱ مسابقات ۹۵۵۷۲	فیزیک ۱ مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
فیزیک ۱	نور و بازتاب نور مسابقات ۹۵۵۷۲	لنست نور مسابقات ۹۵۵۷۲	کار و انرژی مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
شیمی پیش داانشگاهی	اسیدها و بازها مسابقات ۹۵۵۷۲	الکتروشیمی مسابقات ۹۵۵۷۲	اسیدها و بازها + الکتروشیمی مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
زنگ کتاب شیمی پایه	شیمی ۲ مسابقات ۹۵۵۷۲	شیمی ۲ مسابقات ۹۵۵۷۲	شیمی ۲ مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
شیمی ۲	واکنش های شیمیایی و اسید کربنیک مسابقات ۹۵۵۷۲	واکنش های شیمیایی و اسید کربنیک مسابقات ۹۵۵۷۲	تولید نایبک شیمیایی مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
فصل های ۱ تا ۳	خواص نافذی عناصرها - تولید نایبک مسابقات ۹۵۵۷۲	خواص نافذی عناصرها - تولید نایبک مسابقات ۹۵۵۷۲	خواص نافذی عناصرها - تولید نایبک مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲
فصل های ۴ تا ۶	خواص نافذی عناصرها - تولید نایبک مسابقات ۹۵۵۷۲	خواص نافذی عناصرها - تولید نایبک مسابقات ۹۵۵۷۲	خواص نافذی عناصرها - تولید نایبک مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲	پیش داانشگاهی پایه مسابقات ۹۵۵۷۲

توجه: در تمامی آزمون ها برنامه تراژ مشترک با نظام جدید صادر می شود.

۲۳ خرداد - ۳۰ خرداد - ۶ تیر

دانش آموزانی که معدل بالای ۱۸ دارند اما به دلیل مشکل مالی، توانایی ثبت نام در کانون را ندارند، می توانند بورسیه بنیاد قلم چی شوند. اگر می شناسید، معرفی کنید  
www.kanoonbook.ir  
www.kanoon.ir  
۰۲۱-۸۴۵۱  
۰۲۱-۶۶۶۳