

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 هدف‌گذاری کنید

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

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
ادبیات زبان فارسی پیش‌دانشگاهی	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 پیش‌دانشگاهی	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	
زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی 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 یونس‌پور
دین و زندگی	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، صالح احصائی، محمد رضایی‌نقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی‌کبیر، 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 یونس‌پور	—	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 گرچی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی 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
ادبیات فارسی ۳: زندگی‌نامه و حسب‌حال، ادبیات عرفانی / ۵ درس / صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۶۵
زبان فارسی ۳: املا (کلمات دخیل در املاهای 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 | ۳) ب، ج، هـ |
| ۲) ب، ج، و | 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» | از مژه یک دامن‌ت لعل روان خواهم نشانند» |
| 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 | شهر سیم‌رغ می‌گردد مگس ران، زال را (اسلوب معادله، تلمیح) |
| ۲) سفید شد چو درخت شکوفه‌دار سرم | وز این درخت همین میوه غم است برم (استعاره، مجاز) |
| ۳) بوسه‌ها در چاشنی دارد، مباش ای دل‌غمین | گر به قاصد آن شکر لب می‌دهد پیغام تلخ (حس‌آمیزی، حسن‌تعلیل) |
| ۴) در هوای شمع رویت قطره‌های اشک گرم | 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 غایب و هم حاضر و چون در نگری | خالی از غیبت و عاری ز حضور است اینجا (مسنند، نهاد) |
| (۲) یا صبا بوی سر زلف نگاری آورد | یا خود این بوی ز خاک خوش کم جان آید (نهاد، صفت) |
| (۳) چون نیست حقیقت و یقین اندر دست | نتوان به امید شک همه عمر نشست (نهاد، قید) |
| (۴) منزل پیر مغان کوی خرابات فناست | آخر ای مغیجگان راه خرابات کجاست (مسنند، منادا) |

۷- در همه گزینه‌ها جمله چهارجزی با مفعول و مسند یافت می‌شود به جز گزینه ...

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (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 سابقه 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؛ قصه 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 به جز گزینه ... ارتباط مفهومی دارد.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) بس بی‌خبر است ز اندکی عمر | زان خنده 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 به جز گزینه ... با عبارت زیر تناسب معنایی دارند.

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

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) همه کس به میدان کوشش درند | ولی گوی بخشش نه هر کس 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 بخل را | این جا 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: کاروان‌سرا)
 (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 حوضهٔ ملکش تنی از زخمه ننالند
 (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 دورهٔ افشاریان و زندیان است که اشعاری هم به زبان عربی دارد.
 (۳) مرصادالعباد اثر عاشقانهٔ نجم‌الدین رازی معروف به دایه از عرفای بزرگ قرن هفتم است.
 (۴) منظومه‌های پرشور عطار و مثنوی مولوی نمونه‌های عالی آمیزهٔ عقل و ذوق در بین آثار عرفانی است.

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

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

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

۱۵- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز ... واژهٔ «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 آیینه 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!»:

- ۱) هرگاه آشوب‌ها مانند سیاهی شبِ تار، شما را فرا گرفت، خواندن قرآن بر شما واجب است!
- ۲) وقتی فتنه هم‌چون پاره‌های شبِ تاریک بر شما پوشیده شود، پس به قرآن پناه ببرید!
- ۳) هرگاه آشوب‌ها مانند سیاهی شبِ تار، شما را فرا می‌گیرند، پس به قرآن روی آورید!
- ۴) وقتی فتنه‌ها هم‌چون پاره‌های شبِ 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 ...

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

- ۱) در آنجا زنان هم‌چون کسی عمل می‌کنند که می‌داند در روز قیامت در بدی‌ها و خوبی‌هایش حسابرسی می‌شود!
- ۲) زنانی وجود دارند که عمل کسانی را انجام می‌دهند که می‌دانند در روز قیامت برای بدی و خوبی‌شان حسابرسی می‌شوند!
- ۳) 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!
- ۴) 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 يَضَعَكَ دُونَ قَدْرِكَ!»:

- ۱) اگر ارزش کسی را بالا بردی، پس از او توقع داشته باش که ارزش تو را پایین بیاورد!
- ۲) هرگاه کسی بالاتر از جایگاهش قرار گرفت، توقع یافت که تو پایین‌تر از جایگاهت قرار بگیری!
- ۳) اگر فردی را در جایگاهی بالاتر گذاشتی، توقع پیدا می‌کند که تو را در جایگاهی پایین‌تر بگذارد!
- ۴) 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 تکنک کلمات دقت کافی داشته باشید.

٢٥- عین الصّحیح:

- ١) لعلنا نُثبِت قُدْرَاتنا لِلجمیع مع تَنافُس سلیم! : امید است ما با رقابتی سالم توانمندی‌هایمان را بر همگان ثابت کنیم!
- ٢) لیتنا نَعْرِفَ قِیمَةَ الجَوِّ الصّافی و نُساعِدَ عَلی تَنْقِیَّتِهِ أَكْثَرَ مِن هَذَا! : ای کاش ما ارزش هوای پاک را می‌شناختیم و بیش‌تر از این در حفظ آن می‌کوشیدیم!
- ٣) لا نَقْدُمُ لِمَنْ لیسَ ساعِیاً فی عملِهِ و یُحاکِی الآخِرینَ دائِماً! : آن‌که در کار خویش کوشا نیست و همیشه از دیگران تقلید می‌نماید، پیشرفت نمی‌کند!
- ٤) کَأَنَّ الشَّمْسَ کُرَةً مُلْتَهَبَةً تَحْتَ قُبَّةٍ مَرْفُوعَةٍ فَوْقَ رُؤُوسِنَا! : انگار خورشید گوی فروزان در زیر گنبد برافراشته بالای سر ماست!

٢٦- عین الأقرب إلى مفهوم هذه الآیة: «یا أیها الذین آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون»

- ١) بقدر الكدّ تکتسب المعالی / و من طلب العلی سهر اللیالی
 - ٢) أطلب العلم و لا تکل فما / أبعد الخیر علی أهل الكسل
 - ٣) ای خواجه تو عیب من مگو تا من نیز / عیب تو نگویم که یک از یک بتریم
 - ٤) سعديا گر چه سخن‌دان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخن‌دانی نیست
- ٢٧- «دنیا هرگز چیزی به شما نمی‌دهد، مگر این که روزی آن را از شما پس بگیرد!»:

- ١) لن یجود علیکم الدنیا شیئاً إلاّ أن یأخذها منکم یوماً!
- ٢) لا تُعطیکم الدنیا شیئاً أبداً إلاّ أن تأخذها منکم یوماً!
- ٣) الدنیا لن یعطیکنّ شیئاً أبداً إلاّ أن یأخذها منکنّ الیوم!
- ٤) الدنیا لا تجود علیکنّ شیئاً إلاّ أن تأخذها منکنّ الیوم!

■ اقرأ النّصّ التالی بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (٢٨ - ٣٣) بما یناسب النّصّ:

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

أجاب إبليس: لإسارة مولود آدم. الأطنابُ الرقيقةُ للنفوس الضّعيفة، و الأطنابُ الغليظةُ لأولئك الذّين يُوسوسون متأخرين. ثمّ أخرج الأطنابَ المقطّعةَ من كيسٍ و قال: قد قطّعت هذه الأطنابَ النفوسَ المؤمنةَ التي راضية برضا الله و يعتمدون على أنفسهم و لم يقبلوا الإسارة. قال الرجلُ: أيها طنابي؟ قال إبليس: إن ساعدتني في اتّصال الحبالِ المقطّعةِ أجعلُ ذنّبك في حساب الآخريين. قبل الرجلُ. قال إبليسُ ضاحكاً: واعجبا، تمكن إسارة نفوسٍ مثلك مع هذه الأطنابِ المقطّعة!

٢٨- عین الصّحیح علی حسب النّصّ:

- ١) الأطناب المحکمة لأولئك الذّين يعتمدون على أنفسهم!
- ٢) الأطنابُ المقطّعةُ لمنّ ما ساعده في اتّصال الحبالِ المقطّعة!
- ٣) الأطنابُ الرقيقةُ لأولئك الذّين لهم النفوس الضّعيفة!
- ٤) هذه الأطناب كلّها لإسارة الرجال المؤمنین لا النساء!

٢٩- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «قال إبليس للرجل: واعجبا، تمكن إيسارة نفوسٍ مثلك مع هذه الأطنابِ المقطّعة...!»

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

٣٠- عَيْنَ الخُطَأِ على حسب النّص:

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

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ في الإعراب و التّحليل الصّرفي (٣١ و ٣٢):

٣١- «يقبلوا»:

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

٣٢- «ضاحكاً»:

- (١) اسم - مفرد - مذكر - 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- عَيْنَ الخُطَأِ في التّشكيل: «أخرج الأطناب المقطّعة من كيس و قال: قد قطّعت هذه الأطناب النّفوس المؤمنة

التي راضية برضا الله!»

- (١) أَخْرَجَ - المَقْطَّعة - كَيْسٍ
(٢) الأطنابُ - مِنْ - الأطنابُ
(٣) المَقْطَّعة - قَطَّعتْ - المُوْمِنَةُ
(٤) النّفوسُ - كَيْسٍ - 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- عَيْنَ الخُطَأِ: (عن الفعل المضارع)

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

٣٦- عین الصّحیح فی البناء للمجهول:

- (١) لبست ثوباً حينما رجعت إلى بيتي! ← لبست ثوباً حينما رجعت إلى بيتي!
- (٢) إنّ الله يَغْفِر الذّنوب جميعاً إلاّ الشّرك! ← غُفرت الذّنوب جميعاً إلاّ الشّرك!
- (٣) لن تُدرك كلامي و إن تستمع إليّ! ← لن يُدرك كلامي و إن تستمع إليّ!
- (٤) إنّهم تركوا دين آبائهم لرضى الله عنهم! ← إنّهم تركوا لرضى الله عنهم!

٣٧- عین العبارة التي ما جاءت الجملة الوصفية فيها:

- (١) دخلتُ صحراء تُحرق شمسها 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 متوكلاً على ربّه سيعيش في حياته آملاً!
- (٢) اليوم في الصّفّ ساعدتُ أصدقائي في دروسهم حقاً شاكرين منّي!
- (٣) إذا يحسب الإنسان نفسه بعيداً عن الخطأ سيندم حتماً!
- (٤) إنّ المؤمن يعبد ربّه مُخلصاً و يشكره على نعمه دائماً!

٣٩- عین الخطأ في إعراب المستثنى:

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

٤٠- عین الصّحیح في النداء في العبارات التالية:

- (١) أختنا ستصبحين مريضةً بعدَ أكل الطعام الفاسد!
- (٢) يا أيتها الطّالباينِ مستقبل البلد بأيديكما!
- (٣) يا سميرةً 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 «... أَمْ مَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ 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، تدبر 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 عَلَى اللَّهِ مَا لَا تَعْلَمُونَ»

(۲) «أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ...» - «أَنْ تَقُولُوا عَلَى 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 وحیانی، 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 قَتْرٌ» - «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ»
- ۳) «الْحَسَنَى وَ زِيَادَةً وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ» - «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

تربیت 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 «الْحَسَنَى وَ زِيَادَةَ...» برخوردار می‌گردند، کدام سبک زندگی را پیش گرفته‌اند؟

(۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ»

(۲) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا»

(۳) «الْمُصَدِّقِينَ وَ الْمُصَدِّقَاتِ»

(۴) «وَ إِنَّ 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 / Great Men and Women / IT and Its Services / 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.



بنیاد علمی آموزشی

آزمون « ۱۲ اردیبهشت ماه ۹۹ »

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات تولید شده: ۱۳۰ سؤال

دفترچه سؤال

شماره صفحه (دفترچه سؤال)	شماره سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	تعداد سؤال	نام درس	عنوان
۳-۶	۸۱-۱۰۰	۲۰/	۲۰	دیفرانسیل	درس های اختصاصی
	۱۰۱-۱۱۰	۱۰/	۱۰	ریاضی پایه	
۷-۸	۱۱۱-۱۲۰	۱۰/	۱۰	هندسه تحلیلی	
۹-۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۰/	۱۰	ریاضیات گسسته	
۱۱	۱۳۱-۱۴۰	۲۰/	۱۰	هندسه ۲	
۱۲-۱۸	۱۴۱-۱۶۰	۳۰/	۲۰	فیزیک پیش دانشگاهی	
	۱۶۱-۱۷۰	۲۰/	۱۰	فیزیک ۳	
	۱۷۱-۱۸۰			فیزیک ۲ا	
۱۹-۲۳	۱۸۱-۱۹۰	۱۰/	۱۰	شیمی پیش دانشگاهی	
	۱۹۱-۲۰۰	۱۰/	۱۰	شیمی ۳	
	۲۰۱-۲۱۰			شیمی ۲	
۲۴	۲۸۹ - ۲۹۸	—	۱۰	نظم حوزه	
۲۴	۸۱-۲۱۰	۱۵۰/	۱۱۰	جمع کل	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	دیفرانسیل و ریاضی پایه	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند	علی ارجمند	علی ارجمند	امیر محمودی انزلی سیدعلی میرنوری	حسن رحمتی کوکنده آرش راش متین هوشیار
مسئول درس	عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	محمد امین خرمی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	فریده هاشمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب حسن خرم جو - ندا اشرفی
حروف نگار و صفحه آرا	سوران نعیمی
ناظر چاپ	

گروه آزمون

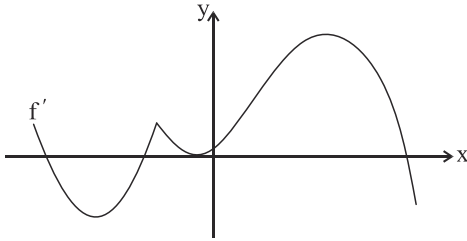
بنیاد علمی آموزشی قلم چی «وقف عام»

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

دیفرانسیل: مشتق و کاربرد آن، انتگرال: صفحه‌های ۱۸۰ تا ۲۱۹

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۸۱- نمودار مشتق تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع f به ترتیب از راست به چپ چند مینیمم نسبی و چند ماکزیمم نسبی دارد؟



(۲) ۱-۲

(۱) ۲-۲

(۴) ۲-۱

(۳) ۲-۳

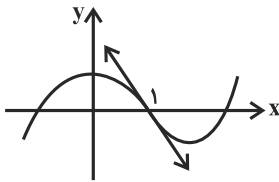
۸۲- در کدام بازه تابع $f(x) = e^{(x-3x^2)} - 1$ اکیداً صعودی و تقعر نمودار آن رو به پایین است؟

(۱) $(-\frac{5}{6}, +\infty)$ (۲) $(\frac{-1-\sqrt{6}}{6}, \frac{-1+\sqrt{6}}{6})$ (۳) $(\frac{1-\sqrt{6}}{6}, \frac{1}{6})$ (۴) $(-\infty, \frac{5}{6})$

۸۳- اگر در تابع f داشته باشیم: $f'(x) = \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2}$ ، نمودار این تابع چند نقطه عطف دارد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۴- اگر نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$ به صورت زیر باشد، دوتایی (a, b) کدام است؟



(۱) $(-3, 1)$ (۲) $(3, 1)$

(۳) $(-3, 0)$ (۴) $(3, 0)$

۸۵- شیب خطی که از نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x) = -\frac{3x}{x^2+3}$ در بازه $(-2, 2)$ می‌گذرد، کدام است؟

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

۸۶- نقطه $(a, 1)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x + \frac{b}{x}$ است. حاصل ab کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۸۷- مقدار و نوع اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^2 - \sqrt{2x}$ کدام است؟

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

۸۸- نقاط اکسترمم تابع $f(x) = 2\cos x + \cos 2x$ روی بازه $(0, 2\pi)$ چگونه است؟

(۱) دو نقطه مینیمم و یک نقطه ماکزیمم (۲) دو نقطه ماکزیمم و یک نقطه مینیمم

(۳) یک نقطه مینیمم و یک نقطه ماکزیمم (۴) فاقد نقطه ماکزیمم و مینیمم

٨٩- طول نقاط عطف تابع $f(x) = \frac{\sin x}{1 - \cos x}$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

- (١) $\frac{\pi}{2}$ (٢) عطف ندارد. (٣) π (٤) $\frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}$

٩٠- در لحظه‌ای که قطر یک گلوله برفی به شکل کره در حال غلتیدن به ٦ متر می‌رسد، حجم آن در هر دقیقه $9m^3$ زیاد می‌شود. آهنگ افزایش شعاع بر حسب متر بر دقیقه کدام است؟

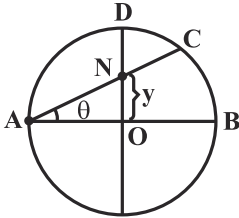
- (١) $\frac{1}{3\pi}$ (٢) $\frac{1}{\pi}$ (٣) $\frac{1}{4\pi}$ (٤) $\frac{1}{2\pi}$

٩١- آهنگ آبی تغییر هر یک از ابعاد یک مکعب مستطیل به ترتیب برابر $0.09, 0.07$ و $1/2$ و در همان لحظه ابعاد این مکعب مستطیل به ترتیب برابر $9, 6$ و b است. اگر آهنگ آبی تغییر حجم مکعب $77/1$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (١) ١ (٢) $0/1$ (٣) ١٠٠ (٤) ١٠

٩٢- در شکل زیر شعاع دایره $4cm$ است و نقطه N به سمت D با سرعت ثابت $(\frac{15}{100} \frac{cm}{s})$ حرکت می‌کند. در لحظه‌ای که

$ON = 2cm$ باشد، طول کمان BC با کدام سرعت بر حسب $\frac{cm}{s}$ افزایش می‌یابد؟ (O مرکز دایره است.)

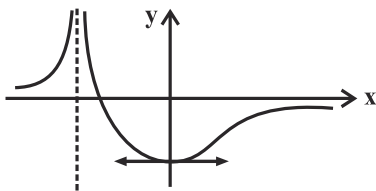


- (١) $\frac{48}{100}$ (٢) $\frac{12}{100}$ (٣) $\frac{24}{100}$ (٤) $\frac{32}{100}$

٩٣- نمودار تابع $f(x) = x^2 + 9\sqrt[3]{x}$ در اطراف $x = 1$ چگونه است؟

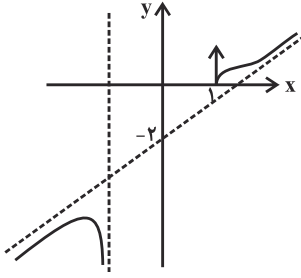
- (١) (٢) (٣) (٤)

٩٤- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx - 1}{x^2 + cx + 4}$ است، $f(-1)$ کدام است؟



- (١) صفر (٢) $-\frac{1}{8}$ (٣) -1 (٤) $-\frac{3}{2}$

۹۵- اگر قسمتی از نمودار تابع $y = x\sqrt{\frac{x+a}{x+b}}$ به صورت زیر باشد، معادلهٔ مجانب قائم آن کدام است؟



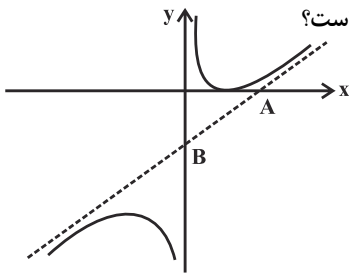
(۱) $x = -2$

(۲) $x = -3$

(۳) $x = -1$

(۴) $x = -4$

۹۶- اگر شکل زیر، نمودار تابع $y = \frac{x^2 + ax + b}{x + c}$ و $AB = 2\sqrt{2}$ باشد، حاصل $a + b + c$ کدام است؟



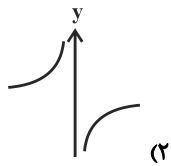
(۲) -۱

(۱) ۱

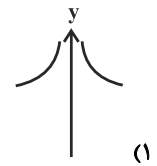
(۴) -۳

(۳) ۳

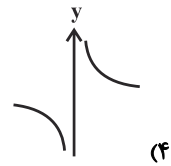
۹۷- اگر $f(x) = \sqrt[5]{x^3 - x^2}$ باشد، نمودار f' در حوالی نقطه‌ای به طول صفر کدام است؟



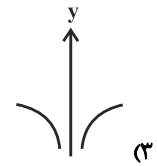
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۹۸- حاصل $\sum_{i=1}^{20} (2i + 2)$ کدام است؟

(۴) ۶۷۰

(۳) ۶۲۲

(۲) ۶۳۲

(۱) ۶۳۰

۹۹- حاصل $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1}}{3^n}$ کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{4}{3}$

۱۰۰- حاصل $\{1 \times 1! + 2 \times 2! + \dots + n \times n!\} + 1$ برابر کدام گزینه است؟

(۴) $(\frac{n!}{2})^2$

(۳) $(n+1)! - n!$

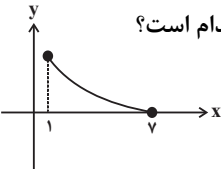
(۲) $n!$

(۱) $(n+1)!$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضی ۲: فصل ۲ «تابع» / حسابان: فصل ۲ «تابع»

ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۱ تا ۴۶ / حسابان: صفحه‌های ۶۴ تا ۹۵

- ۱۰۱- اگر $f(x) = \frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \frac{2x^2}{x+1} + \frac{1}{x-1}$ باشد، برد تابع $f+g$ کدام است؟
 (۱) \mathbb{R} (۲) $\mathbb{R} - \{\pm 1\}$ (۳) $\mathbb{R} - \{\pm 2\}$ (۴) $\mathbb{R} - \{\pm 1, \pm 2\}$
- ۱۰۲- برای دو تابع $f = \{(-1, a), (2, 1), (b, 2)\}$ و $g = \{(-2, -1), (c, 3), (-3, \frac{1}{3})\}$ اگر داشته باشیم: $(fog)(-2) + (fog)(1) = 5$ ، حاصل $a+b+c$ کدام است؟
 (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶
- ۱۰۳- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{9-x^2}$ باشد، دامنه تابع $g \circ f$ ، چند عدد صحیح را نمی‌تواند بپذیرد؟
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷
- ۱۰۴- اگر $f(x) = \begin{cases} -x & ; x \geq 0 \\ \left[\frac{x^2}{1+x^2} \right] & ; x < 0 \end{cases}$ باشد، تابع $f \circ f(|x|)$ چگونه تابعی است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).
 (۱) فقط زوج (۲) فقط فرد (۳) نه زوج و نه فرد (۴) هم زوج و هم فرد
- ۱۰۵- کدام یک از توابع زیر در طول دامنه تعریف خود نزولی است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).
 (۱) $y = x + |x|$ (۲) $y = x - [x]$ (۳) $y = |x| + |x-1|$ (۴) $y = x \left(\frac{1}{[x] + [-x]} \right)$
- ۱۰۶- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. بزرگ‌ترین مجموعه جواب نامعادله $f(3x-1) < f(x+3)$ کدام است؟

 (۱) $(2, \frac{1}{3})$ (۲) $(2, +\infty)$ (۳) $(2, 7]$ (۴) $\mathbb{R} - (2, 7]$
- ۱۰۷- به‌ازای چند مقدار m ، تابع $f = \{(1, m^2 - m), (m, 4), (1, 4m^2 - 4), (5, m+1), (0, m^2 + 2)\}$ وارون‌پذیر است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۰۸- در تابع خطی f رابطه $f(2x) = f(8x-1) - 5$ برقرار است. اگر $f^{-1}(3) = 5$ باشد، مقدار m از تساوی $f^{-1}(m) = 2$ کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۰۹- ضابطه وارون تابع $f(x) = \sqrt[3]{1 + \sqrt{x-2}}$ کدام است؟
 (۱) $f^{-1}(x) = x^3 - 2x^2 + 1 ; x \geq 1$
 (۲) $f^{-1}(x) = x^3 - 2x^2 + 3 ; x \geq 1$
 (۳) $f^{-1}(x) = x^3 - 2x^2 + 1 ; x \geq 2$
 (۴) $f^{-1}(x) = x^3 - 2x^2 + 3 ; x \geq 2$
- ۱۱۰- دو تابع $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 6), (4, 7)\}$ و $g(x) = x + \sqrt{x}$ مفروض‌اند. به‌ازای چند مقدار a ، $f^{-1}(g(3a)) = 3$ می‌باشد؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه تحلیلی: دستگاه معادلات خطی: صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۵۰

۱۱۱- اگر ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & a & b \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ معکوس پذیر نباشد، دترمینان ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & b+1 & a-2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) -۸ (۴) ۸

۱۱۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ -2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد، درایه سطر دوم و ستون سوم ماتریس A^{-1} کدام است؟

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

۱۱۳- دستگاه $\begin{cases} 2x - y + 3z = a \\ x + 2y + z = b \\ 7x + 4y + 9z = c \end{cases}$ مفروض است. در مورد این دستگاه، کدام اظهار نظر نمی تواند درست باشد؟

(۱) بی شمار جواب دارد. (۲) فاقد جواب است.

(۳) جواب منحصر به فرد دارد. (۴) همواره فاقد جواب منحصر به فرد است.

۱۱۴- برای حل دستگاه معادلات $\begin{cases} x + 2y + 3z = 9 \\ 2x + y + 3z = 4 \\ 2x + 2y - z = 2 \end{cases}$ با روش گاوس - جردن، پس از طی مراحل، به

ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & a \\ 0 & 1 & 0 & b \\ 0 & 0 & 1 & c \end{bmatrix}$ رسیده ایم. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۱۵- سه صفحه با معادله‌های ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & a & 1 \\ 2 & b & 2 \\ 1 & 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 9 \\ 2 \end{bmatrix}$ داده شده‌اند. اگر فصل مشترک این سه صفحه،

نقطه $A = (x_0, 1, z_0)$ باشد، آنگاه دترمینان ماتریس ضرایب کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۱۱۶- به ازای کدام یک از مقادیر m ، دستگاه معادلات را نمی‌توان با پیدا کردن ماتریس وارون حل کرد؟

$$\begin{cases} -6x_1 + mx_2 + x_3 = 5 \\ x_2 - x_3 = 1 \\ mx_1 - x_2 = -1 \end{cases}$$

(۱) ۱، ۲ (۲) ۲، ۳ (۳) ۲، ۳

(۳) ۲، ۱ (۴) ۳، ۲

۱۱۷- کدام رابطه بین a و b برقرار باشد تا دستگاه $\begin{cases} x + 2y = a \\ 2x - y = b \\ x + 3y = 1 \end{cases}$ جواب منحصر به فرد داشته باشد؟

(۱) $7a - b = 5$ (۲) $7a - 5b = -3$

(۳) $5a - b = 5$ (۴) $7a + b = 5$

۱۱۸- اگر دستگاه $\begin{cases} ax + 2y = 0 \\ ay + z = 0 \\ -x - y + az = 0 \end{cases}$ دارای جواب غیرصفر باشد، چند جواب برای a وجود دارد؟

(۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۹- $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ با دترمینان مثبت، ماتریس ضرایب دستگاه $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ است. اگر $A^* = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 5 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ ، آنگاه جواب این

دستگاه کدام است؟ (A^* ترانژاده ماتریس همسازه‌های A است)

(۱) $x = 1, y = 2, z = 3$ (۲) $x = 2, y = 1, z = 3$

(۳) $x = 1, y = 3, z = 2$ (۴) $x = 2, y = 3, z = 1$

۱۲۰- در حل دستگاه سه معادله و سه مجهول به روش حذفی گاوس، ماتریس افزوده $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & b_1 \\ 2 & 1 & -1 & b_2 \\ -1 & 2 & 4 & b_3 \end{bmatrix}$ به ماتریس

تبدیل شده است. مقدار b_3 کدام است؟ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 6 \\ 0 & -1 & -5 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

(۱) ۹ (۲) ۱۲

(۳) ۳ (۴) ۶

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ریاضیات گسسته: احتمال / جبر و احتمال

ریاضیات گسسته: صفحه‌های ۷۴ تا ۹۹ / جبر و احتمال: صفحه‌های ۶۹ تا ۱۲۱

۱۲۱- سه سکه و دو تاس را به طور همزمان پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه فقط یکی از سکه‌ها رو بیاید و مجموع دو تاس، عددی دو رقمی باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{16} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{12} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۴)$$

۱۲۲- اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه‌ای یک پدیده تصادفی بوده و داشته باشیم $P(\{c, d\}) = \frac{3}{16}$

$P(\{a, b, c\}) = \frac{7}{8}$ و $P(e) = \frac{1}{16}$ مقدار $P(c)$ کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{16} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{32} \quad (۴)$$

۱۲۳- در جعبه‌ای ۳ مداد قرمز و ۴ مداد مشکی وجود دارد. اگر از این جعبه، سه مداد به طور متوالی و بدون جایگذاری خارج کنیم، احتمال آن که اولی و دومی هم‌رنگ و سومی غیرهم‌رنگ با دو مداد اول باشد، کدام است؟

$$\frac{2}{7} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{5} \quad (۴)$$

۱۲۴- در جعبه‌ای ۳ سیب قرمز و ۴ سیب زرد موجود است. دو سیب را متوالیاً و بدون جایگذاری از جعبه خارج می‌کنیم. اگر سیب دوم قرمز باشد، احتمال آن که سیب اول نیز قرمز باشد، کدام است؟

$$\frac{4}{7} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۴)$$

۱۲۵- فرض کنید که A مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی زوج و B مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی فرد باشد. تاسی را پرتاب می‌کنیم، اگر ۶ آمد، عددی از A و در غیر این صورت عددی از B انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد انتخاب شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{3}{8}$
 (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۲۶- ظرف A شامل ۲ مهره سفید و ۳ مهره قرمز، ظرف B شامل فقط ۵ مهره قرمز و ظرف C شامل فقط ۵ مهره سفید است. از یکی از این ۳ ظرف، به تصادف مهره‌ای برمی‌داریم. اگر این مهره، قرمز باشد، احتمال آن که از ظرف A باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{8}{15}$

۱۲۷- از بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰، عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر X تعداد مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد انتخاب شده باشد، $P(X \leq 2)$ چقدر است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $0/45$ (۳) $0/4$ (۴) $0/3$

۱۲۸- در پرتاب یک تاس، تابع جرم احتمال به صورت $P(X=x) = \frac{2x-a}{36}$ می‌باشد که x عدد رو شده است. احتمال آن که در پرتاب این تاس، عددی فرد ظاهر شود، چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{5}{18}$

۱۲۹- توزیع احتمال متغیر تصادفی X به صورت
$$\begin{cases} P(X=i) = \frac{i}{i^2+2}, & i=1,2,3 \\ P(X=j) = \frac{a}{11}, & j=4,5 \end{cases}$$
 است. مقدار $P(2 < X < 5)$ کدام است؟

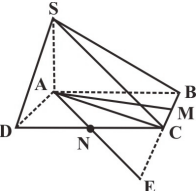
- (۱) $\frac{10}{33}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{8}{33}$ (۴) $\frac{4}{11}$

۱۳۰- به ازای کدام مقدار a ، تابع $P(X=x) = \frac{1}{100}[2(10-x)+a]$ ، یک تابع احتمال است؟

- (۱) -1 (۲) 0 (۳) 1 (۴) 2

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

هندسه ۲: هندسه فضایی: صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۹

- ۱۳۱- اگر خطی... صفحه‌ای باشد با هر خط واقع در آن صفحه ... است.
- ۱) موازی با - موازی (۲) عمود بر - متناظر (۳) متقاطع با - متقاطع (۴) عمود بر - عمود
- ۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟
- ۱) از هر نقطه مانند A در فضا، یک و تنها یک صفحه می‌گذرد که بر خطی مانند L عمود باشد.
- ۲) از هر نقطه مانند A در فضا، یک و تنها یک صفحه می‌گذرد که بر صفحه‌ای مانند P عمود باشد.
- ۳) از هر نقطه مانند A در فضا، یک و تنها یک خط می‌گذرد که بر صفحه‌ای مانند P عمود باشد.
- ۴) اگر P و Q دو صفحه عمود بر هم باشند، هر کدام شامل خطی است که بر دیگری عمود است.
- ۱۳۳- دو صفحه P و P' بر هم عمودند و خط D فصل مشترک آن‌ها است. از نقطه A خارج دو صفحه، خط Δ را بر صفحه P عمود و خط Δ' را بر صفحه P' موازی رسم می‌کنیم. صفحه Q که بر دو خط Δ و Δ' می‌گذرد، کدام ویژگی را ندارد؟
- ۱) بر صفحه P عمود است. (۲) با خط D موازی است. (۳) با صفحه P' موازی است. (۴) بر خط D عمود است.
- ۱۳۴- دو نقطه A و B از خط d بر صفحه P می‌باشند. کدام یک از گزینه‌های زیر، شرط کافی برای عمود بودن خط d' بر d است؟
- ۱) تصویر خط d' بر صفحه P ، نقطه A باشد. (۲) d' بر خطی که از A می‌گذرد، عمود باشد.
- ۳) d' بر یک خط از صفحه P عمود باشد. (۴) d' بر دو خط از صفحه P عمود باشد.
- ۱۳۵- در هرم $S-ABCD$ ، مستطیل $ABCD$ قاعده، SA ارتفاع وارد بر قاعده، نقطه M وسط ضلع BC و نقطه N وسط ضلع CD است. عمود مشترک دو خط متناظر SA و BC کدام خط است؟
- ۱) AB (۲) AM (۳) AC (۴) AE
- 
- ۱۳۶- دو صفحه P و Q بر هم عمودند. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟
- الف) هر خط عمود بر یکی، با دیگری موازی است. (ب) هر صفحه عمود بر یکی، با دیگری موازی است.
- پ) هر خط موازی با یکی، بر دیگری عمود است. (ت) هر صفحه موازی با یکی بر دیگری عمود است.
- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۳۷- اگر خط d عمود مشترک دو خط متناظر d_1 و d_2 باشد، کدام همواره درست است؟
- ۱) صفحه شامل d و d_1 ، بر خط d_2 عمود است. (۲) هر صفحه شامل d ، بر دو خط d_1 و d_2 عمود است.
- ۳) هر صفحه عمود بر d ، با دو خط d_1 و d_2 موازی است. (۴) هر صفحه موازی d دقیقاً یکی از خطوط d_1 و d_2 را قطع می‌کند.
- ۱۳۸- صفحات متمایز و غیرموازی P و Q مفروض‌اند. اگر صفحه R بر این دو صفحه عمود باشد، آنگاه در چه تعداد از حالت‌های زیر، خط Δ بر فصل مشترک P و Q عمود است؟
- الف) $\Delta \perp R$ (ب) $\Delta \parallel R$ (پ) $\Delta \perp P$
- ۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۳۹- نقطه A ، خط d و صفحه P مفروض‌اند. در کدام حالت، تعداد خطوط گذرا از نقطه A که با صفحه P موازی و بر خط d عمود باشد، همواره بی‌شمار است؟
- ۱) $d \parallel P$ (۲) $d \perp P$ (۳) $A \in P$ (۴) $A \in d$
- ۱۴۰- دو خط d و d' در نقطه O برهم عمود و هر دو به تمامی در صفحه P قرار دارند. در نقطه O ، صفحه Q بر خط d صفحه Q' بر خط d' عمودند. کدام گزاره نادرست است؟
- ۱) صفحه Q شامل خط d' و صفحه Q' شامل خط d است. (۲) دو صفحه Q و Q' برهم عمودند.
- ۳) هر صفحه عمود بر P ، بر دو صفحه Q و Q' عمود است. (۴) دو صفحه Q و Q' بر صفحه P عمود هستند.

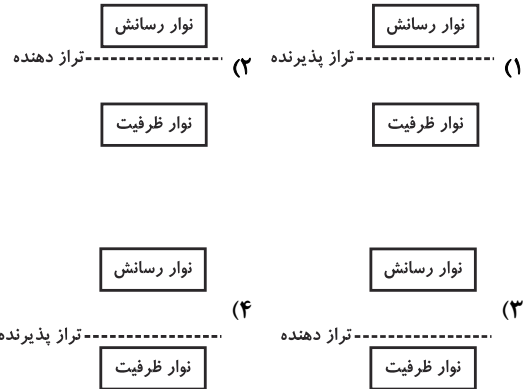
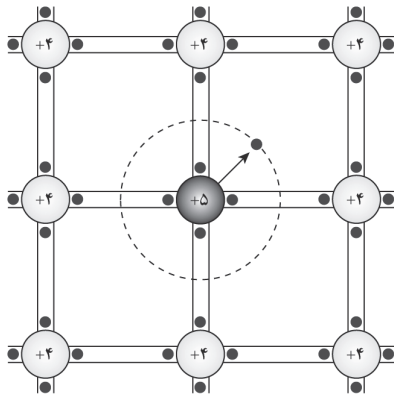
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک پیش‌دانشگاهی: آشنایی با فیزیک حالت جامد و ساختار هسته: صفحه‌های ۲۲۱ تا ۲۶۷

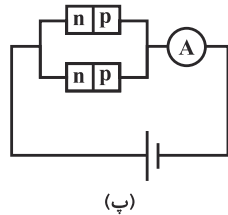
۱۴۱- طبق نظریه نواری جسم جامد، انرژی نوارها و ترازها در هر نوار، به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

- (۱) پیوسته - گسسته (۲) گسسته - پیوسته (۳) پیوسته - پیوسته (۴) گسسته - گسسته

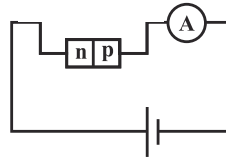
۱۴۲- شکل زیر، نمایش مسطحی از ساختار شبکه یک نیم‌رسانا است. کدام گزینه ساختار نواری این نیم‌رسانا را به درستی نشان می‌دهد؟



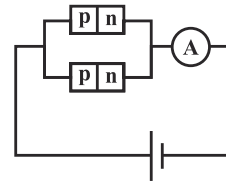
۱۴۳- در کدام یک از مدارهای زیر، آمپرسنج ایده‌آل عدد بزرگتری را نشان می‌دهد؟ (مولد و دیودها در تمامی مدارها یکسان هستند).



(ب)



(ب)



(الف)

(۴) در هر سه مدار یکسان است.

(۳) (پ)

(۲) (ب)

(۱) (الف)

۱۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ترازهای انرژی هسته درست است؟

- (۱) انرژی نوکلئون‌های وابسته به هسته، کوانتیده نیست و این نوکلئون‌ها می‌توانند هر انرژی دلخواهی را اختیار کنند.
 (۲) اختلاف انرژی ترازهای نوکلئون‌ها در هسته‌های سبک بیشتر از هسته‌های سنگین است.
 (۳) هسته‌های برانگیخته برای بازگشت به حالت پایه یا تراز انرژی پایین‌تر، امکان گسیل فوتون ندارند.

(۴) برخلاف هسته‌های سنگین، هسته‌های سبک در واکنش‌های شیمیایی معمولی که انرژی آن‌ها در محدوده چند الکترون ولت است، برانگیخته می‌شوند.

۱۴۵- انرژی بستگی هسته هلیوم برابر با چند مگا الکترون ولت است؟ $[M_p = 1/007u, M_n = 1/008u, M_{He} = 4/002u]$ و

$$(uc^2 = 930MeV)$$

(۴) $8/032$

(۳) ۹۳۰

(۲) 28×10^{-3}

(۱) $26/04$

۱۴۶- اگر هر واکنش شکافت ^{235}U ، به طور متوسط 2.0MeV انرژی آزاد کند، در یک راکتور 200 مگاواتی در هر ثانیه چند هسته ^{235}U شکافته می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ و از اتلاف انرژی در راکتور صرف نظر نمایید).

- (۱) $6/25 \times 10^{18}$ (۲) 6×10^{23} (۳) 10^{19} (۴) $1/6 \times 10^{19}$

۱۴۷- در واکنش هسته‌ای زیر، m و n به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟
 $^{207}_{82}\text{X} \rightarrow ^{199}_{79}\text{Y} + n\beta^- + m\alpha$

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

۱۴۸- اگر در یک واکنش هسته‌ای، $2g$ جرم به انرژی تبدیل شود، انرژی حاصل، معادل با انرژی مصرف شده در چند لامپ 40 واتی است که هر یک به مدت 100 ساعت روشن باشند؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) $12/5$ هزار (۲) 125 هزار (۳) $1/25$ میلیون (۴) $12/5$ میلیون

۱۴۹- در اثر واپاشی هر گرم از یک ماده رادیواکتیو، 2MJ انرژی آزاد می‌شود. اگر 12 گرم از این ماده در اختیار داشته باشیم، پس از گذشت 2 نیمه عمر چند مگاژول انرژی آزاد شده است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۸

۱۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، در مورد فرایند شکافت هسته‌ای درست بیان شده است؟

- (۱) در هسته‌های سبک و متوسط برخلاف هسته‌های سنگین، نیروهای جاذبه هسته‌ای از دافعه کولنی بیشتر است.
 (۲) اگر در اثر اختلال اندکی مانند جذب یک نوترون، هسته اورانیم اندکی کشیده شود، نیروهای الکتریکی آن را به حالت اولیه خود باز می‌گردانند.

- (۳) در هسته اورانیم، غلبه نیروی دافعه هسته‌ای بر نیروی جاذبه کولنی بسیار شکننده است و با اندک اختلالی از بین می‌رود.
 (۴) در طول فرایند شکافت، اگر کشیدگی هسته اورانیم از مرحله بحرانی بگذرد، نیروهای هسته‌ای تسلیم نیروهای الکتریکی می‌شوند.

۱۵۱- چرا نقره در دماهای نزدیک به صفر کلومین نیز دارای مقاومت الکتریکی است؟

- (۱) زیرا مقاومت ویژه آن زیاد است.
 (۲) زیرا الکترون‌های آزاد آن زیاد است.
 (۳) زیرا در دماهای نزدیک به صفر کلومین، ارتعاش‌های اتمی آن صفر نمی‌شوند.
 (۴) زیرا در دماهای نزدیک به صفر کلومین، ساختار بلوری آن دارای ناکاملی است.

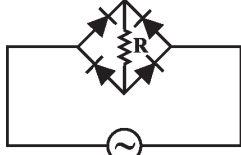
۱۵۲- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مقاومت نیمرسانا با افزایش ناخالصی‌ها کاهش می‌یابد.
 (۲) تعداد الکترون‌های موجود در نوار رسانش و تعداد حفره‌های موجود در نوار ظرفیت در نیمرسانای ذاتی با هم برابر هستند.
 (۳) با کاهش دما، رسانش الکتریکی در نیمرساناها کاهش می‌یابد.
 (۴) در نیمرساناهایی که با اتم‌های پذیرنده آلاینده شده‌اند، بیش‌تر حامل‌های بار الکترون‌ها هستند.

۱۵۳- در فرایند تولید یک اتم پلوتونیم از ^{238}U ، چند ذره بتا گسیل می‌شود؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۴- در مدار شکل زیر، اگر بسامد جریان متناوب منبع برابر با f باشد، بسامد جریان متغیر عبوری از مقاومت R چند f است؟



منبع جریان متناوب

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۵۵- در واکنش هسته‌ای زنجیره‌ای $\dots \rightarrow \overset{A}{Z} X \rightarrow \dots + \overset{A}{Z+1} Y \rightarrow \dots + \overset{A-4}{Z-1} K \rightarrow \overset{A-4}{Z-1} K + \dots$ می‌توانند گسیل شوند؟ (۱) و (۲) و (۳) می‌توانند گسیل شوند؟

- (۱) α, β^-, γ (۲) γ, α, β^- (۳) α, γ, β^- (۴) α, γ, β^-

۱۵۶- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در بعضی از مواد، با کاهش دما و در دمایی بالاتر از صفر مطلق، مقاومت الکتریکی به‌طور ناگهانی صفر می‌شود.
 (۲) بی‌نظمی‌هایی که ممکن است در ترتیب قرار گرفتن اتم‌ها وجود داشته باشد، باعث ایجاد اثرهای مقاومتی می‌شود.
 (۳) دمایی را که در آن افت سریع مقاومت ویژه یک جامد روی می‌دهد، دمای بحرانی می‌نامند.
 (۴) برخی از فلزات که عموماً رساناهای بهتری هستند، گذار به ابر رسانایی را خیلی سریع‌تر از خود نشان می‌دهند.

۱۵۷- جرم واپاشیده شده از یک عنصر پرتوزا پس از ۲۷ ساعت، $\frac{511}{512}$ برابر جرم ماده پرتوزای اولیه است. نیمه عمر این عنصر چند

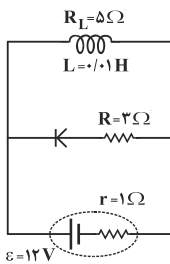
ساعت است؟

- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۵۸- اگر در مدت ۴ نیمه عمر، ۱۵۰ گرم از یک ماده رادیواکتیو متلاشی شود، چند نیمه عمر دیگر باید بگذرد تا تنها ۵ گرم از آن باقی

بماند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



$\varepsilon = 127\text{V}$

۱۵۹- در مدار شکل مقابل، انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۰۳ (۴) ۰/۰۴

۱۶۰- کدام عنصر زیر اگر به صورت ناخالصی به بلور ژرمانیوم اضافه شود، نیمرسانای نوع n تولید می‌شود؟

- (۱) آرسنیک (۲) سیلیسیوم (۳) گالیم (۴) آلومینیوم

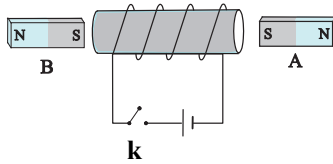
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۳: مغناطیس، القای الکترومغناطیسی: صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۶۹

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۳) و فیزیک (۲) و (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۳) و یا فیزیک (۲) و (۱) فقط به یکی از آنها پاسخ دهید.

۱۶۱- در شکل زیر، بعد از وصل کردن کلید k ، به ترتیب از راست به چپ چه نیروهایی از طرف سیملوله بر آهنرباهای A و B وارد می‌شود؟



(۲) جاذبه - دافعه

(۱) جاذبه - جاذبه

(۴) دافعه - جاذبه

(۳) دافعه - دافعه

۱۶۲- جهت میدان مغناطیسی یکنواخت $T \times 10^{-3} \times 5$ افقی و رو به شمال است. از یک سیم راست افقی جریان $20A$ در جهت شرق می‌گذرد. بر قسمتی از این سیم به طول $2m$ چند نیوتون نیرو و در چه جهتی وارد می‌شود؟

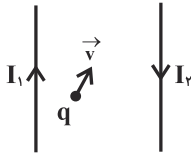
(۲) $0/2$ و پایین

(۱) $0/2$ و بالا

(۴) $0/1$ و پایین

(۳) $0/1$ و بالا

۱۶۳- در شکل زیر، دو سیم نازک، بلند و موازی حامل جریان که در صفحه کاغذ قرار دارند و بار نقطه‌ای $q < 0$ که با سرعت \vec{v} در صفحه حرکت می‌کند، نشان داده شده است. جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار q مطابق کدام گزینه است؟



(۲) ↘

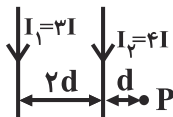
(۱) ↙

(۴) ⊙

(۳) ⊗

۱۶۴- اگر اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان $2I$ در فاصله d از یک سیم بسیار بلند برابر با B باشد، اندازه میدان مغناطیسی

برایند در نقطه P از شکل زیر، چند B خواهد بود؟ (سیم‌های حامل جریان، موازی، بلند و در صفحه کاغذ هستند).



(۲) ۳

(۱) ۵

(۴) $2/5$

(۳) $1/5$

۱۶۵- کدام مقایسه درباره خواص مغناطیسی آهن خالص و فولاد درست است؟

(۱) در فولاد حجم حوزه‌های مغناطیسی به سهولت، ولی در آهن خالص به سختی تغییر می‌کند.

(۲) آهن خالص مناسب ساخت آهنربای دائمی و فولاد مناسب ساخت آهنربای غیردائمی است.

(۳) فولاد فرومغناطیس سخت و آهن خالص فرومغناطیس نرم است.

(۴) آهن و فولاد هر دو پارامغناطیس هستند.

محل انجام محاسبات

۱۶۶- شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بسته به شعاع 0.1m که نسبت مقاومت الکتریکی به طول آن $2 \frac{\Omega}{\text{m}}$ است، در مدت زمان

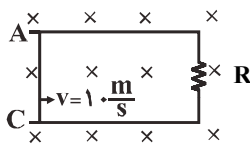
Δt به اندازه 0.6Wb تغییر می کند. از هر مقطع سیم این حلقه در این مدت زمان چند میلی کولن بار الکتریکی عبور کرده

است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) 0.5 (۲) 5 (۳) 50 (۴) 500

۱۶۷- مطابق شکل زیر، میله رسانای AC به طول 10cm روی مدار رسانای U شکلی با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف راست حرکت می کند.

اگر میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سویی به بزرگی 0.1T و عمود بر صفحه کاغذ برقرار و مقاومت R برابر با 0.1 اهم باشد،



جریان القایی متوسط در حلقه چند آمپر و به کدام سمت است؟

- (۱) ساعتگرد (۲) 0.1 پادساعتگرد

- (۳) 0.1 ساعتگرد (۴) 1 پادساعتگرد

۱۶۸- در یک مبدل آرمانی، دو سیملوله دور یک هسته آهنی نرم طوری پیچیده شده اند که تعداد دور سیملوله ها در واحد طول در هر

دو طرف اولیه و ثانویه آن یکسان است. سیملوله اولیه به جریان متناوبی به ولتاژ 200V بسته شده که در ثانویه ولتاژ 25V را

تأمین می کند. در صورتی که ضریب القای متقابل آن ها $M = 0.4\text{H}$ باشد، L_1 و L_2 (به ترتیب ضرایب خودالقایی

سیملوله های اولیه و ثانویه) چند هانری می باشند؟

- (۱) $\frac{4\sqrt{2}}{10}$ و $\frac{\sqrt{2}}{5}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ و $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

- (۳) 0.2 و 0.8 (۴) 0.8 و 0.2

۱۶۹- در اثر عبور جریان متغیر I از سیملوله ای با مساحت سطح مقطع $\frac{100}{\pi}\text{cm}^2$ ، بزرگی میدان مغناطیسی درون آن در SI طبق

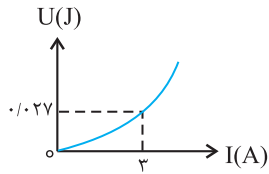
رابطه $B = 0.04 \sin(40\pi t)$ تغییر می کند. بیشینه نیروی محرکه خودالقایی درون هر حلقه از این سیملوله چند میلی ولت

است؟

- (۱) 5 (۲) 16

- (۳) 16π (۴) 8π

۱۷۰- شکل زیر، نمودار انرژی ذخیره شده در سیملوله بر حسب جریان عبوری از آن است. ضریب خودالقایی سیملوله چند میلی‌هانری است؟



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

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۲: گرما و قانون گازها / فیزیک ۱: دما و گرما

فیزیک ۲: ۱۱۸ تا ۱۵۹ / فیزیک ۱: صفحه‌های ۲۷ تا ۴۵

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۳) و فیزیک (۲) و (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۳) و یا فیزیک (۲) و (۱) فقط به یکی از آنها پاسخ دهید.

۱۷۱- در فشار یک اتمسفر وقتی دماسنجی را در مخلوط در حال تعادل آب و یخ قرار می‌دهیم، ۱۰ درجه و وقتی در مخلوط در حال تعادل آب

در حال جوش و بخار قرار می‌دهیم، ۱۳۰ درجه را نشان می‌دهد. وقتی این دماسنج ۷۰ درجه را نشان می‌دهد، دما چند کلوین است؟

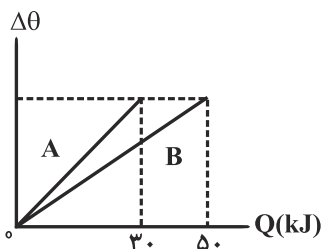
- | | |
|---------|--------|
| ۳۳۳ (۲) | ۶۰ (۱) |
| ۳۲۳ (۴) | ۵۰ (۳) |

۱۷۲- اگر دمای جسمی بر حسب درجه سلسیوس چهار برابر شود، دمای آن بر حسب کلوین دو برابر می‌شود. دمای اولیه جسم چند

درجه سلسیوس است؟

- | | |
|-----------|---------|
| ۱۳۶/۵ (۲) | ۱۳۵ (۱) |
| ۲۳۶/۵ (۴) | ۱۴۰ (۳) |

۱۷۳- شکل زیر، نمودار تغییرات دمای دو جسم مجزای A و B را بر حسب اندازه گرمایی که می‌گیرند، نشان می‌دهد. اگر $m_A = 1/\Delta m_B$



باشد، گرمای ویژه جسم A چند برابر گرمای ویژه جسم B است؟

- | | |
|--------------------|-------------------|
| $\frac{9}{10}$ (۲) | $\frac{3}{5}$ (۱) |
| $\frac{2}{5}$ (۴) | $\frac{1}{5}$ (۳) |

۱۷۴- اگر یک قطعه فلز به ظرفیت گرمایی $\frac{700}{C} J$ را درون ۲ kg آب با دمای ۵°C قرار دهیم، پس از برقراری تعادل، دمای آب به ۵۵°C

می‌رسد. دمای اولیه قطعه فلز چند درجه سلسیوس بوده است؟ ($c_{آب} = 4200 \frac{J}{kg \cdot C}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۸۰۰ (۴) | ۶۵۵ (۳) | ۵۴۵ (۲) | ۶۰۰ (۱) |
|---------|---------|---------|---------|

محل انجام محاسبات

۱۷۵- حلقه‌ای از جنس فلز A و میله‌ای از جنس فلز B را گرم می‌کنیم و سپس میله را از درون حلقه رد می‌کنیم تا پس از سرد شدن، حلقه، میله را محکم در برگیرد. چه رابطه‌ای بین ضریب انبساط طولی (α) آن‌ها برقرار است؟ (تغییرات دمای فلزهای A و B در هنگام سرد شدن، یکسان فرض شود).

$$\alpha_A > \alpha_B \quad (۱) \quad \alpha_A = \alpha_B \quad (۲)$$

$$\alpha_A < \alpha_B \quad (۳) \quad (۴) \text{ بستگی به افزایش دمای اولیه آنها دارد.}$$

۱۷۶- یک ظرف با حجم یک لیتر در دمای 20°C را به‌طور کامل از مایعی پر می‌کنیم. اگر دمای ظرف و مایع را به 30°C برسانیم، چند سانتی‌متر مکعب از این مایع سرریز می‌شود؟ ($\frac{1}{C} = 1/8 \times 10^{-5}$ ظرف α و $\frac{1}{C} = 5/1 \times 10^{-4}$ مایع β)

$$۴/۵۶ \quad (۱) \quad ۳/۳ \quad (۲) \quad ۱/۵ \quad (۳) \quad (۴) \text{ سرریز نمی‌شود.}$$

۱۷۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره انتقال گرما به روش تابش نادرست بیان شده است؟

(۱) اجسام با سطح صیقلی‌تر، بخش کم‌تری از تابش دریافتی را جذب می‌کنند، لذا افزایش دمای کم‌تری دارند.

(۲) بیرون آمدن هوای سرد از قسمت پایین در یخچال باز شده، بر مبنای این روش توضیح داده می‌شود.

(۳) این انتقال توسط امواج الکترومغناطیسی صورت می‌پذیرد، لذا نیاز به محیط مادی ندارد.

(۴) سرعت انتقال گرما در این روش بسیار زیاد است.

۱۷۸- دمای مقدار معینی گاز کامل از 27°C به 127°C می‌رسد و فشار آن ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. حجم گاز چند برابر می‌شود؟

$$\frac{10}{9} \quad (۱) \quad \frac{9}{10} \quad (۲) \quad \frac{9}{5} \quad (۳) \quad \frac{5}{9} \quad (۴)$$

۱۷۹- یک سر یک میله استوانه‌ای آلومینیومی به طول ۲۴cm در مقدار زیادی آب جوش 100°C و سر دیگر آن در مقدار زیادی یخ

صفر درجه سلسیوس قرار دارد. اگر سطح مقطع میله 75cm^2 باشد، پس از گذشت ۵۶ دقیقه چند کیلوگرم از یخ ذوب

می‌شود؟ ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ، $k_{Al} = 240 \frac{\text{W}}{\text{mK}}$ و آهنگ انتقال انرژی ثابت است).

$$۱/۲۵ \quad (۱) \quad ۷/۵ \quad (۲) \quad ۸/۷۵ \quad (۳) \quad ۱۱ \quad (۴)$$

۱۸۰- اگر فشار مقدار معینی گاز کامل را ۴ برابر و دمای مطلق آن را $2/5$ برابر کنیم، چگالی این گاز چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۲) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) تغییر نمی‌کند.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی پیش‌دانشگاهی: الکتروشیمی: صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۹

- ۱۸۱- کدام گزینه درباره سلول‌های الکترولیتی و گالوانی درست است؟
 (۱) در هر دو کاتد قطب منفی است.
 (۲) در هر دو سلول، در سطح قطب مثبت عمل اکسایش صورت می‌گیرد.
 (۳) در سلول‌های الکترولیتی و گالوانی به ترتیب تغییرات انرژی آزاد گیبس منفی و مثبت است.
 (۴) کاتیون در سلول‌های الکترولیتی و گالوانی به ترتیب به سمت قطب منفی و قطب مثبت حرکت می‌کند.
- ۱۸۲- اگر بر سطح آهن سفید و حلبی، خراشی ایجاد شود، به طوری که آهن در معرض هوا و رطوبت قرار گیرد، آن گاه ...
 (۱) یک سلول الکترولیتی ایجاد می‌شود که رطوبت هوا، الکترولیت آن است.
 (۲) یک سلول گالوانی ایجاد می‌شود که نیم‌واکنش اکسایش آن به صورت $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$ است.
 (۳) در آهن سفید، آهن می‌تواند توسط روی حفاظت کاتدی شود اما در حلبی آهن خورده می‌شود.
 (۴) در حلبی نیم‌واکنش اکسایش به صورت $\text{Sn}(\text{s}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ است.
- ۱۸۳- برقکافت محلول شامل HCl و نمک آهن (III) برمید در آب را در نظر بگیرید. در آغاز واکنش در کاتد ... و در آند ... تولید می‌شود.

نیم‌واکنش	پتانسیل کاهش استاندارد (ولت)
$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	-۰/۸۳
$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$	۰/۰۰
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+۰/۷۷
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-(\text{aq})$	+۱/۰۷
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+۱/۲۳
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-(\text{aq})$	+۱/۳۶

۱۸۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در برقکافت آب، نیم‌واکنش اکسایش به صورت $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ است.
 (۲) یون‌های موجود در سلول‌های الکترولیتی تحت تأثیر میدان الکتریکی به وجود آمده به سمت الکترودی با بار مخالف خود حرکت می‌کنند.
 (۳) سلول‌های گالوانی نوع اول، شامل سلول‌های انبساطی و باتری‌های قابل شارژ هستند.
 (۴) در برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید در کاتد گاز کلر تولید می‌شود.
- ۱۸۵- چند مورد از کاربردهای اشاره شده زیر صحیح هستند؟

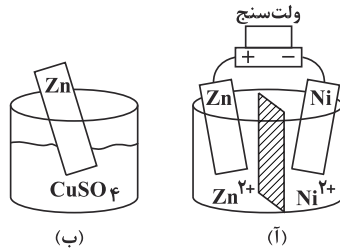
- برقکافت: برای آبکاری فلزها
- ورقه حلبی: برای ساختن قوطی‌های کنسرو
- حفاظت آندی برای لوله‌های انتقال نفت
- کریولیت: حلال و کمک کننده ذوب بوکسیت در فرایند هال
- سلول گالوانی نوع دوم: برای تولید جریان برق مورد استفاده خودروها

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۸۶- کدام مطلب در رابطه با فرایند هال به درستی بیان شده است؟ ($\text{Al} = 27, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) در آند سلول الکتروشیمیایی مورد استفاده در روش هال، کربن مونوکسید تولید می‌شود.
 (۲) در این فرایند به ازای تولید هر مول گاز، ۳ مول الکترون مبادله شده است.
 (۳) به ازای برقکافت ۲ مول آلومینای خالص در این فرایند، جرم آلومینیم تولیدشده بیش‌تر از جرم گاز تولیدی می‌باشد.
 (۴) در فرایند هال، قطب منفی منبع جریان برق به بدنه ظرف متصل شده و کاتد محسوب می‌شود.

محل انجام محاسبات



۱۸۷- با توجه به شکل‌های روبه‌رو کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست‌اند؟

$$E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76\text{V}, E^\circ(\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}) = -0.25\text{V}$$

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0.34\text{V} \text{ و } (\text{Zn} = 65, \text{Cu} = 64, \text{Ni} = 58 : \text{g.mol}^{-1})$$

(آ) در هر دو شکل (آ) و (ب) مبادله الکترون انجام می‌شود که از انرژی این الکترون‌ها می‌توان به‌طور مستقیم به عنوان منبعی برای تولید الکتریسیته استفاده کرد.

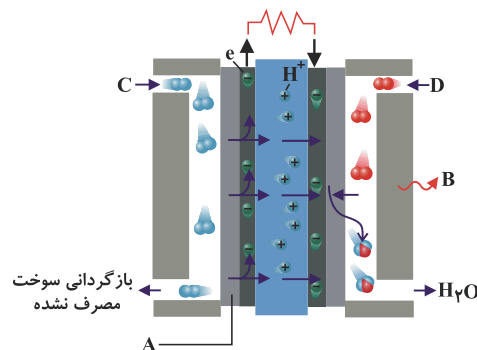
(ب) در شکل (آ) ولت‌سنج عدد $+0.51\text{V}$ را نشان می‌دهد.

(پ) در شکل (آ) اگر به‌جای تیغه روی و محلول روی از تیغه مسی و محلول حاوی یون‌های مس (II) استفاده کنیم. ولتاژ سلول، می‌تواند به‌اندازه 0.08V ولت افزایش یابد.

(ت) در شکل (آ) با گذشت زمان از جرم تیغه روی کاسته می‌شود، در حالی که در شکل (ب) جرم تیغه روی افزایش می‌یابد.

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

۱۸۸- با توجه به شکل زیر که مربوط به نوعی سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» است، کدام گزینه درست است؟



(۱) A و B در شکل به ترتیب نشان‌دهنده نفوذ گاز در کاتد و جریان آب یا هوای سرد است.

(۲) برای تأمین سوخت H_2 مورد نیاز این سلول، روش برقکافت آب به دلیل نداشتن آلاینده‌گی برای محیط زیست روش مناسبی است.

(۳) emf استاندارد این سلول برابر با E° نیم‌واکنش $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ می‌باشد.

(۴) ورودی C در شکل مربوط به گاز O_2 و ورودی D مربوط به گاز H_2 می‌باشد.

۱۸۹- کدام مطلب در مورد برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید و سدیم کلرید مذاب درست است؟

(۱) هر دو برقکافت در سلول دانز انجام می‌شوند.

(۲) نوع گاز آزادشده در اطراف الکترود آند در هر فرایند مشابه است.

(۳) در هر دو فرایند pH اطراف کاتد زیاد می‌شود.

(۴) در هر دو فرایند مقدار یون Na^+ کم می‌شود.

۱۹۰- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) نیم‌واکنش کاتدی در سلول‌های سوختی هیدروژن و متان یکسان بوده و در جهت عکس نیم‌واکنش آندی در برقکافت آب مایع و خالص است.

(۲) واکنش کلی سلول سوختی هیدروژن عکس واکنش کلی فرایند برقکافت آب مایع و خالص است.

(۳) بازدهی سلول سوختی از مزیت‌ها و تولید و در دسترس نبودن سوخت، از معایب سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن است.

(۴) فراورده‌های واکنش بخار آب با متان را به‌طور مستقیم وارد آند سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن می‌کنند.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: محلول‌ها: صفحه‌های ۷۳ تا ۱۰۴

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۳) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۳) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۹۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) استون پس از آب، مهم‌ترین حلال صنعتی است.
 - (۲) هگزان، حلال بسیار مناسبی برای تعداد کمی از ترکیب‌های ناقطبی است.
 - (۳) آب فراوان‌ترین و رایج‌ترین حلال شناخته شده است.
 - (۴) از استون برای تولید مواد آرایشی و بهداشتی استفاده می‌شود.
- ۱۹۲- ۳۷/۲۵ میلی‌گرم NaClO جامد با ۳۶۵ گرم محلول HCl به طور کامل وارد واکنش می‌شود. غلظت محلول HCl بر حسب ppm کدام است و چند میلی‌لیتر گاز کلر در شرایط STP تولید می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۲۲/۴، ۱۰۰۰ (۲) ۱۱/۲، ۲۰۰۰ (۳) ۲۲/۴، ۲۰۰ (۴) ۱۱/۲، ۱۰۰۰

۱۹۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با انحلال کامل ۱ مول Na_2O در آب، شمار کل ذره‌های محلول در آب، بیش از یک مول خواهد بود.
 - (۲) با انحلال ۱۰ mL اتانول با نقطه جوش 78°C (در فشار ۱ atm) در ۱۰۰ mL آب، نقطه جوش آب افزایش خواهد یافت.
 - (۳) محلول آبی‌رنگ مس (II) سولفات در آب، یک الکترولیت قوی به شمار می‌رود.
 - (۴) از سدیم کلرید می‌توان برای سرعت بخشیدن به ذوب شدن یخ سطح جاده‌ها استفاده کرد.
- ۱۹۴- اگر دمای شروع به جوش محلول ۰/۱ مولال شکر و سدیم کلرید به ترتیب ۱۰۰/۵ و ۱۰۰/۱ درجه سلسیوس باشد، دمای شروع به جوش محلول ۰/۱ مولال کلسیم کلرید چقدر است؟

(۱) ۱۰۰/۷۵ (۲) ۱۰۰/۱۵ (۳) ۱۰۰/۲ (۴) نمی‌توان مشخص کرد.

۱۹۵- کدام یک از موارد زیر جمله «با توجه به مخلوط‌های کلئیدی، ... در ... برخلاف ... جامد است.» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) فاز پخش‌کننده - آروسول مایع - امولسیون
- (۲) فاز پخش‌شونده - آروسول جامد - سول جامد
- (۳) فاز پخش‌کننده - کف جامد - ژل
- (۴) فاز پخش‌شونده - آروسول جامد - امولسیون

۱۹۶- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- الف - عملکرد لسیترین در سس مایونز مشابه عملکرد صابون در هنگام شست و شو است.
- ب - کربوکسیلات و زنجیره هیدروکربنی متصل به آن، بخش غیرقطبی صابون را تشکیل می‌دهند.
- ج - کاتیون صابون جامد، پتاسیم است.
- د - سولفات موجود در ساختار پاک‌کننده غیرصابونی در آب حل شده و سبب پایداری چربی در آب می‌شود.

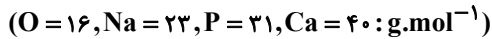
(۱) الف (۲) الف، ب (۳) الف و د (۴) الف، ب و ج

۱۹۷- دمای ۹۱۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرات را از 70°C به 55°C می‌رسانیم. اگر بدانیم انحلال‌پذیری این نمک در دماهای ۷۰ و ۵۰ درجه سلسیوس به ترتیب ۳۰ و ۲۰ گرم در ۱۰۰ g آب باشد، غلظت مولال محلول نهایی به تقریب کدام است؟

($\text{O} = 16, \text{Cl} = 35.5, \text{K} = 39 : \text{g.mol}^{-1}$)

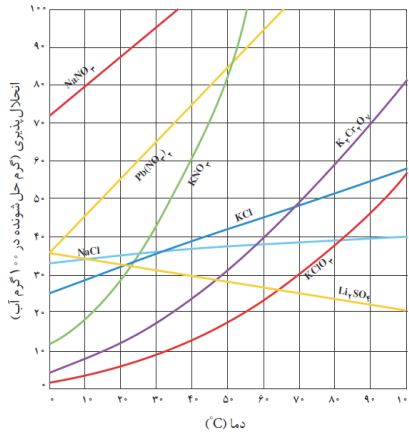
(۱) ۱/۲۶ (۲) ۱/۶۳ (۳) ۲/۴۴ (۴) ۰/۸۲

۱۹۸- در یک لیتر از محلول بسیار رقیق آب دریا ۳۰۰ میلی گرم یون Ca^{2+} وجود دارد. برای رسوب دادن تمام یون‌های کلسیم موجود در این مقدار آب دریا، حداقل باید از چند گرم سدیم فسفات استفاده کرد؟



۱) ۱/۶۴ (۲) ۱/۲۳

۲) ۱/۸۵ (۳) ۰/۸۲ (۴)



۱۹۹- با توجه به نمودارهای داده شده چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

آ- انحلال پذیری پتاسیم نیترات نسبت به انحلال پذیری پتاسیم کلرید، وابستگی بیشتری به دما نشان می‌دهد.

ب- تغییرات آنتالپی انحلال لیتیم سولفات مقدراری منفی است.

پ- در دمای حدود $۶۵^{\circ}C$ انحلال پذیری لیتیم سولفات با انحلال پذیری پتاسیم کلرات برابر است.

ت- در دمای $۱۰^{\circ}C$ ، محلول سیر شده سدیم نیترات در حدود ۴۴٪ جرمی است.

۱) ۲ (۲) ۱

۲) ۴ (۳) ۳

۲۰۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱) نقطه جوش آب خالص با گذشت زمان ثابت می‌ماند.

۲) رسانایی الکتریکی محلول $۰/۲$ مولار سدیم کلرید از محلول $۰/۵$ مولار هیدروژن فلئورید کمتر است.

۳) قسمت قطبی بخش آنیونی پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی به ترتیب CO_3^- و SO_3^- است.

۴) کلویدها برخلاف سوسپانسیون‌ها با گذشت زمانی طولانی ته‌نشین نمی‌شوند و با صافی نیز نمی‌توان آن‌ها را جدا کرد.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: کربن و ترکیب‌های آلی: صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۹

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۳) و شیمی (۲) به‌صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۳) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۰۱- کدام مطلب درست است؟

۱) طول پیوند کربن - کربن در گرافیت بیش‌تر از طول پیوند کربن - کربن در الماس است.

۲) انرژی پیوند کربن - کربن الماس بیش‌تر از انرژی پیوند کربن - کربن در گرافیت است.

۳) مرتبه پیوند کربن - کربن الماس، $\frac{۳}{۴}$ این مقدار در گرافیت است.

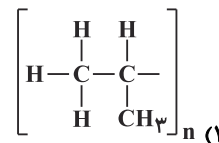
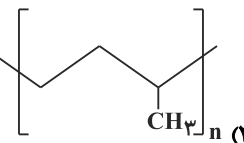
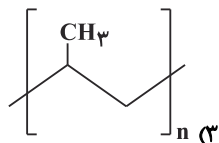
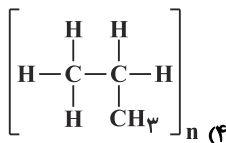
۴) زاویه پیوندی حول هر اتم کربن در الماس بزرگ‌تر از زاویه پیوندی در گرافیت است.

۲۰۲- حداکثر چند هیدروکربن هفت‌کربنه می‌توانیم داشته باشیم که نام آن به دی‌متیل پنتان ختم شود؟

۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

A → n (مونومر پروپین)

۲۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر محصول A را به‌درستی نمایش می‌دهد؟



محل انجام محاسبات

۲۰۴- کدام عبارت زیر درست است؟ ($C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

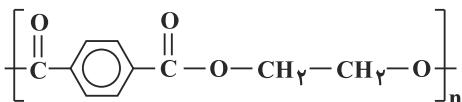
- (۱) ساده‌ترین آلکن، کتون و اسید آلی، به ترتیب ۲، ۳ و ۱ کربن دارند.
 (۲) جرم مولی گازی که عمدتاً برای پُر کردن فندک به کار می‌رود، $72 g.mol^{-1}$ است که آلکانی بدون شاخه می‌باشد.
 (۳) بیش‌ترین جزء نفت خام را هیدروکربن‌های آروماتیک تشکیل می‌دهند.
 (۴) CO گازی بی‌رنگ، بد بو و سمی است، که از سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی حاصل می‌شود.

۲۰۵- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- اسپرین مانند ایبوپروفن دارای گروه عاملی کربوکسیل است.
- بوی گل‌های رز و محمدی ناشی از مولکول‌های آلی با گروه عاملی استری در آن‌ها است.
- افزودن مواد آروماتیک به بنزین عدد اوکتان آن را کاهش داده و باعث خام‌سوزی و سوختن ناقص بنزین می‌شود.
- برای کاهش مشکلات زیست‌محیطی، بازیافت پلاستیک‌ها در مقایسه با تولید پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر راه‌حل مناسب‌تری است.

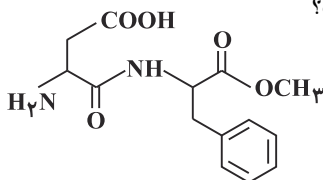
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۶- شکل زیر پلیمر سازنده ظروف پلاستیکی را نمایش می‌دهد. این پلیمر دارای گروه(های) عاملی



- (۱) کتونی و استری می‌باشد.
 (۲) الکی و استری و آلدهیدی می‌باشد.
 (۳) استری می‌باشد.
 (۴) اتری، کتونی و استری می‌باشد.

۲۰۷- شکل مقابل مربوط به فرمول ساختاری آسپارتام است. کدام مطلب در مورد آن صحیح است؟



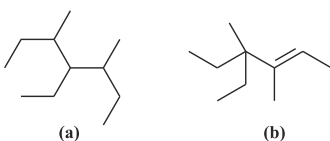
- (۱) دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل، کتونی، آمیدی است.
 (۲) فرمول مولکولی آن $C_{14}H_{16}N_2O_5$ است.
 (۳) در ساختار آن اتم‌های کربن در مجموع، ۴۷ قلمرو الکترونی دارند.
 (۴) تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار آن، با نقتال برابر است.

۲۰۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«گروه عاملی در مولکول، مولکول شامل اتم است.»

- (۱) پروپانال، مانند، پروپانول، سه
 (۲) پروپانول، مانند، منتول، دو
 (۳) منتول، برخلاف، دی‌متیل اتر، یک
 (۴) هپتانال، برخلاف، اتیل بوتانوات، سه

۲۰۹- طبق قواعد آیوپاک در کدام گزینه نام ترکیب‌های (a) و (b) به ترتیب به درستی آمده است؟



- (۱) ۴-اتیل-۳،۵-دی‌متیل‌هپتان / ۳،۴-دی‌متیل-۴-اتیل-۴-هگزن
 (۲) ۴-اتیل-۳،۵-دی‌متیل‌هگزان / ۳-اتیل-۳،۴-دی‌متیل-۲-هگزن
 (۳) ۴-اتیل-۳،۵-دی‌متیل‌هپتان / ۴-اتیل-۳،۴-دی‌متیل-۲-هگزن
 (۴) ۳،۵-دی‌اتیل-۳-متیل‌هگزان / ۴-اتیل-۳،۴-دی‌متیل-۲-هگزن

۲۱۰- درباره واکنش‌های a و b، کدام‌یک از مطالب زیر صحیح هستند؟ ($C=12, Cl=35.5, Br=80, H=1: g.mol^{-1}$)

- (a) $C_7H_7(g) + Br_2(\dots) \rightarrow$ در واکنش (a)، برم مایع و محصول واکنش گاز دی‌برمواتان است.
 (b) $C_7H_7(g) + HCl(\dots) \rightarrow$ اتن با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد و گاز کلرواتان تولید می‌کند.
 (پ) تعداد اتم‌های سازنده فرآورده هر دو واکنش a و b یکسان است.

(ت) در واکنش‌های a و b به ترتیب در حدود ۸۵٪ و ۵۵٪ از جرم فرآورده را اتم‌های Br و Cl تشکیل می‌دهد.

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

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

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

پشتیبان

تماس تلفنی پشتیبان

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

تماس تلفنی: چه زمانی؟

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

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

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

کلاس رفع اشکال

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

شروع به موقع

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

متأخرین

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

مراقبان

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

پایان آزمون - ترک حوزه

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

ارزیابی آزمون امروز

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