



دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی نظام قدیم رشته ریاضی و تجربی ۷ فروردین ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

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

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زبان و ادبیات فارسی	محسن اصغری، حسن پاسیار، حسین پرهیزگار، داوود تالشی، اسماعیل تشیعی، مجید درویش، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، اسماعیل گنجی‌ای، حسن وسکری
عربی	درویشعلی ابراهیمی، ابوالفضل تاجیک، بهزاد جهانخوش، حسین رضایی، سیدمحمدعلی مرتضوی، فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس‌پور
دین و زندگی	ابوالفضل احدزاده، محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی، مرتضی محسنی کبیر، سیدهادی موسوی، هادی ناصری
زبان انگلیسی	میرحسین زاهدی، علی شکوهی، جواد علیزاده، مهدی محمدی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های بوتر	مسئول درس‌های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	محسن اصغری، اسماعیل تشیعی	—	فریبا رنوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی‌بقا	محمد رضایی‌بقا	سکینه گلشنی	محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری، فریبا توکلی	بویا گرجی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ادبیات فارسی ۲ 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ادبیات فارسی ۲: مباحث کل کتاب ادبیات فارسی ۲/۲۴ درس / صفحه‌های ۱ تا ۱۹۴

زبان فارسی ۳: مباحث کل کتاب / ۲۴ درس / صفحه‌های ۹ تا ۱۷۵

۱- معنی مقابل چند واژه نادرست است؟

(غزوه: جنگ با دشمن)، (دستوری: رخصت)، (ژیان: پریشان)، (نوا: آهنگ)، (واگذاشتن: رها کردن)، (صیف: شمشیر)، (تحیر: نگرانی)، (ضیاع: روشنائی)، (هزیمت: شکست یافتن لشکر)، (اثنا: دومین)، (صبا: باد لطیف)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲- با توجه به واژه‌های مشخص شده در مقابل کدام بیت معنای واژه‌های نادرست آمده است؟

(۱) ای صاحب کرامت، شکرانه سلامت
(بخشش، دلجویی)

(۲) ور امروز اندرین منزل تو را جانی زبان آمد
(از سوی جان، خوشا)

(۳) از جام عافیت می نابی نخورده‌ام
(صحت، سعادت)

(۴) صبحدم چون کله بندد آه دودآسای من
(حجله عروسی، سرخی افق پس از غروب خورشید)

۳- با توجه به معنای مقابل واژه‌ها، املائی چند واژه نادرست است؟

(آزگار: تمام و کامل)، (آذار: ماه اول بهار)، (اذکار: وردها)، (ایار: ماه سوم بهار)، (زرع: گز)، (مخذول: خوار)، (مذموم: زشت)، (حرا: آواز مهیب)

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج

۴- در کدام گروه کلمات غلط املائی دیده نمی‌شود؟

(۱) مضق و جویدن - شیبه و نعره - آمل و آرزو

(۲) قضا و سرنوشت - زوال و نابودی - ذلت و پستی

(۳) وقامت و بی‌شرمی - غلیان و جوشش - آلم و درد

(۴) استشاره و مشورت - ثواب و درست - فتوح و گشایش

۵- «چشمه روشن، زادالمسافرین، اخلاق‌الاشراف، مکاتیب، میرزا» به ترتیب آثار چه کسانی هستند؟

(۱) غلامحسین یوسفی، ناصر خسرو، عبید زاکانی، سنایی، جمالزاده

(۲) اسلامی ندوشن، عبید زاکانی، ناصر خسرو، مولوی، بزرگ علوی

(۳) غلامحسین یوسفی، ناصر خسرو، عبید زاکانی، مولوی، بزرگ علوی

(۴) اسلامی ندوشن، عبید زاکانی، ناصر خسرو، سنایی، جمالزاده

در بحث آرایه‌های ادبی، اضافه اقتراانی را با اضافه‌های تشبیهی و استعاری اشتباه نگیرید. برای یادگیری اضافه اقتراانی به مطلبی که در سایت کانون با عنوان (اضافه اقتراانی) قرار دادم (محمدجواد قورچیان)، مراجعه کنید.



۶- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات نادرست است؟

- ۱) زیبالنسا از زنان شاعر قرن ۱۱ هندی است که در شعر بیشتر از سعدی شیرازی پیروی می‌کرد.
- ۲) از دوره غزنوی تا حدود یکصد و پنجاه سال پیش، زبان فارسی، زبان اداری و درباری هند و پاکستان بود.
- ۳) محمدحسن رهی معیری از غزل‌سرایان نامی معاصر، در شیوایی و روانی سخن از سعدی پیروی کرده است.
- ۴) طاهره صفارزاده از شاخص‌ترین شاعران مذهبی قبل از انقلاب است که بینشی توحیدی، سیاسی و اجتماعی دارد.

۷- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

- «صائب این شعر تر آتش‌زبان را گوش کن
تا بدانی در سخن داد فصاحت داده‌ام»
- ۱) تشخیص، کنایه، تشبیه، تناقض
 - ۲) حس آمیزی، جناس، کنایه، واج‌آرایی
 - ۳) حس آمیزی، تضاد، استعاره، حسن تعلیل
 - ۴) تشبیه، واج‌آرایی، جناس، حسن تعلیل

۸- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

- «جز این که طعمه شهباز شد دلت چون کبک
چه گل شکفت از این خنده بلند تو را»
- ۱) تشبیه، استعاره، کنایه
 - ۲) تشخیص، کنایه، حسن تعلیل
 - ۳) استعاره، اغراق، جناس
 - ۴) تناقض، جناس، تشخیص

۹- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، تلمیح» در کدام گزینه به کار رفته است؟

- ۱) طواف کعبه عشق از کسی درست آید
 - ۲) کمند شوق مرا می‌کشد به مامن اصلی
 - ۳) شوق درون به سوی دری می‌کشد مرا
 - ۴) تا نینداری که بنشست آتش منصور از آنک
- که دیده زمزم او گشت و دل مقام خلیل
در این نشیمن حیرت از آن قرار ندارم
من خود نمی‌روم دگری می‌کشد مرا
سوز عشقش همچنان از دار می‌یابم هنوز

۱۰- نقش دستوری کدام واژه مشخص شده متفاوت است؟

- ۱) ای خرم از فروغ رخت لاله‌زار عمر
 - ۲) ای نسیم کوی معشوق این چه باد خرم است
 - ۳) ای یار ناگزیر که دل در هوای توست
 - ۴) مرحبیا، ای نسیم عنبربوی
- باز آنکه ریخت بی‌گل رویت بهار عمر
تا کجا بودی که جانم تازه می‌گردد به بوی
جان نیز اگر قبول کنی هم برای توست
خبری زان به خشم رفته بگوی



۱۱- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... نقش‌های تبعی بدل و معطوف هر دو وجود دارد.

- (۱) آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پرمهتابی که مشمت خونین و بی‌تاب قلبم را زیر باران‌های غیبی سکوتش می‌گیرم.
- (۲) شب کویر، این موجود زیبا و آسمانی که مردم شهر نمی‌شناسند. آن چه می‌شناسند، شب دیگری است. شبی که از بامداد آغاز می‌شود، شب کویر به وصف نمی‌آید.
- (۳) این شیخ همیشه شاب، پیرترین و جوان‌ترین شاعر زبان فارسی، معلّم اول، که هم هیبت یک آموزگار را دارد و هم مهر یک پرستار.
- (۴) نخستین بار از زبان خاله و گاهی هم مادرم بود که بعضی از قصه‌های بسیار اصیل ایرانی را شنیدم به عالم افسانه‌ها - که آن همه پررنگ و نگار و پَرآن است - راه پیدا کردم.

۱۲- در کدام ابیات واژهٔ مرکب وجود دارد؟

- | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| الف) سراسر بخشش جانان طریق لطف و احسان بود | اگر تسبیح می‌فرمود اگر زَنار می‌آورد |
| ب) کاغذین جامه به خوناب بشویم که فلک | رهنمونیم به پای علم داد نکرد |
| ج) گر جان بدهد سنگ سیه، لعل نگردهد | با طینت اصلی چه کند بدگهر افتاد |
| د) نرگس ساقی بخواند آیت افسونگری | حلقهٔ اوراد ما مجلس افسانه شد |
| هـ) سر و چشمی چنین دلکش تو گویی چشم از او بردوز | برو کاین وعظ بی‌معنی مرا در سر نمی‌گیرد |
| (۱) الف، ج، هـ | (۳) الف، ب، ج |
| (۲) ب، ج، د | (۴) ب، ج، هـ |

۱۳- مفهوم کدام گزینه با بیت «بید مجنون در تمام عمر، سر بالا نکرد/ حاصل بی‌حاصلی نبود به‌جز شرمندگی» متناسب نیست؟

- (۱) ثمر از بید و گل از شوره زمین می‌چیند
- (۲) بری ز پرورش ما نخورد در همه عمر
- (۳) تهیدستی مرا شرمنده دارد از چمن پیرا
- (۴) همیشه می‌کشد از روی باغبان خجلت

۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) عاشق اندیشهٔ دوری نتواند کردن
- (۲) عشق درآمد به دل، رفت ز سر عقل و هوش
- (۳) عاشق دل شده را پند خردمند چه سود
- (۴) عقل اگر داند که دل در بند زلفش چون خوش است

۱۵- مفهوم کدام گزینه با ابیات زیر تناسب دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| «کهتری را که مهتری یابد | هم بدان چشم کهتری منگر |
| خرد شاخی که شد درخت بزرگ | در بزرگیش سرسری منگر» |
| (۱) هرگز به مال و جاه نگردهد بزرگ نام | بدگوهری که خبت طبیعییش در رگ است |
| (۲) شیری در این قضیه کهتر شده ز موری | کوهی در این ترازو کمتر شده ز کاهی |
| (۳) که عالم در دو عالم مهتری یافت | اگر کهتر بُد از وی مهتری یافت |
| (۴) ز خارت گل آورد و از نافه مشک | زر از کان و برگ تر از چوب خشک |



۱۶- مفهوم بیت زیر از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

زهی سرمایه و سودا که فردا زان زبان بینی»
به روشنایی او سود در زبان دیدن
تا مصفا نشود آینه جان طلب
که نه فکر زبان ماندست نه اندیشه سودم
ببر زین فرش با خود این غبار عرش جولان را

«ور امروز اندر این منزل تو را جانی زبان آمد
(۱) خدا نصیب کند دیده‌ای که بتوانی
(۲) جلوه شاهد مقصود بود پرده نشین
(۳) چه اندیشم دگر از گرمی بازار بدگویان
(۴) به همت جسم را همرنگ جان کن در سبک‌رویی

۱۷- ابیات کدام گزینه با یکدیگر ارتباط مفهومی ندارند؟

روزی تفقدی کن، درویش بی‌نوا را
بهشت می‌طلبی از سر درم برخیز
تا دامن قیامت گرد ملال باقی است
بدان امید دهم جان که خاک کوی تو باشم
جمال حور نجویم، دوان به سوی تو باشم
اگر خار مگیلان دامن ریگ روان گیرد
که زنجیر شوق است در گردنم
ای شیخ پاکدامن معذور دار ما را

(۱) ای صاحب کرامت، شکرانه سلامت
کلید گلشن فردوس دست احسان است
(۲) خاکم به باد دادی دامن فشاندی از من
در آن نفس که بمیرم در آرزوی تو باشم
(۳) حدیث روضه نگویم گل بهشت نبویم
طلبکار تو را فردوس دامن‌گیر می‌گردد
(۴) نه خود را بر آتش به خود می‌زنم
حافظ به خود نپوشید این خرقة می‌آلود

۱۸- مفهوم عبارت «این مرد، عجیب خاموش و صبور داوطلبانه بار همه را حمل می‌کرد، بدون این‌که هرگز از کسی کمک بخواند. همیشه

همه‌جا آخر می‌آمد، کمتر سهم می‌گرفت و تازه همان را با دیگران تقسیم می‌کرد ...» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

اگر تو صافدلی بار زبردستان کش
هر نفس در قدم افتند سرفرازان را
به کس راحت رسان بی‌عوض چون بادزن باشی
که نقش پا را هم بر زمین نیندازی

(۱) چنان که آب ز گل می‌شود کدورت ناک
(۲) زبردستان که ندارند به جز باد به دست
(۳) به خلق احسان کن و چشم از تلافی، می‌باید
(۴) به دستگیری واماندگان چنان خو کن

۱۹- مفهوم نهایی شعر زیر از سهراب سپهری با مفهوم کدام گزینه ارتباط کمتری دارد؟

«قایق از تور تهی، و دل از آرزوی مروارید، همچنان خواهیم راند، نه به آبی‌ها دل خواهیم بست، نه به دریا- پریانی که سر از آب به در می‌آرند ...»

ای خوشا سرو که از بار غم آزاد آمد
غلام همت سرورم که این قدم دارد
در قید تعلق کش ارواح مجرد را
خوش آن کاو از دلش خاری برآورد

(۱) زیر بارند درختان که تعلق دارند
(۲) نه هر درخت تحمل کند جفای خزان
(۳) ای پیکر روحانی از زلف بنه دامی
(۴) تعلق‌ها به دل خاری‌ست یک‌یک

۲۰- همه ابیات به جز بیت گزینه ... با عبارت زیر قرابت مفهومی دارند.

«ناتائیل، آرزو مکن که خدا را جز در همه جا، در جایی دیگر بیابی.»

در تجلی است یا اولی‌الابصار
همه هیچ‌اند، هر چه هست تویی
هر جا که روم، پرتو کاشانه تویی تو
همه جا گو، همه جا گو، همه جا

(۱) یار، بی‌پرده از در و دیوار
(۲) صانع هر بلند و پست تویی
(۳) هر در که زخم صاحب آن خانه تویی، تو
(۴) ز هر جا هر که پرسد منزل اوست



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

عربی ۲: مباحث کل کتاب عربی ۲/ (۱۰ درس) / صفحه‌های ۱ تا ۱۲۵

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱ - ۲۷):

۲۱- «إِذَا قُرِئَ الْقُرْآنُ فَاسْتَمِعُوا لَهُ وَ انصتُوا لعلَّكُمْ تُرْحَمُونَ»:

- (۱) آنگاه که قرآن خوانده شد به آن گوش فرا دادید و ساکت شدید، چه بسا که به شما رحم شود!
- (۲) چنان‌چه قرآن خوانده شد به آن گوش دهید و ساکت باشید شاید به شما رحم کنند!
- (۳) وقتی که قرآن را خواندند، به آن گوش دهید و ساکت باشید شاید مورد رحمت قرار گیرید!
- (۴) آنگاه که قرآن خوانده شود به آن گوش فرا دهید و ساکت باشید شاید به شما رحم شود!

۲۲- «كُنَّا نُرِيدُ الذَّهَابَ إِلَى الْمَكْتَبَةِ الْوَطَنِيَّةِ لِنشَاهِدَ كِتَابًا نَفِيسَةً مِنَ الْقَرِيبِ!»:

- (۱) می‌خواستیم به کتاب‌خانه ملی برویم تا کتاب‌هایی ارزشمند را از نزدیک ببینیم!
- (۲) می‌خواهیم به کتاب‌خانه ملی برویم تا از نزدیک کتاب‌هایی ارزشمند را ببینیم!
- (۳) می‌خواستیم برای از نزدیک دیدن کتاب‌های ارزشمند به کتاب‌خانه ملی برویم!
- (۴) می‌خواهیم برای دیدن کتاب‌های ارزشمند از نزدیک، به کتاب‌خانه ملی برویم!

۲۳- «أثبتنا للعالم بأننا لا نستسلم أمام الدُّلِّ و ظلم الأعداء!»:

- (۱) به جهان ثابت می‌کنیم که ما در مقابل ذلت و ستم دشمنان تسلیم نمی‌شویم!
- (۲) ما به جهان ثابت کردیم که در برابر خواری و ستم دشمنان تسلیم نمی‌شویم!
- (۳) به جهان ثابت شد که ما در برابر خواری و ستم دشمن تسلیم نخواهیم شد!
- (۴) به جهان ثابت شد که ما در مقابل ظلم دشمنان، با ذلت تسلیم نخواهیم شد!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) المسلمون لم يَسْمَحُوا أَنْ تُسَلَبَ قَدْرَتَهُمْ! : مسلمانان اجازه ندادند که قدرشان را بگیرند!
- (۲) هل تأمَّلتُم حول سبب خلق جمال الطَّيْبَةِ؟! : آیا درباره دلیل آفرینش زیبایی طبیعت می‌اندیشید؟!
- (۳) لِنَسْتَعِدَّ مِنَ الْآنَ لِلْامْتِحَانِ النَّهَائِيِّ! : باید از حالا برای امتحان نهایی آماده شویم!
- (۴) لَيْتَ الشَّبَابَ يَعُودُ لِنخْبِرَهُ بِمَا فَعَلَ الزَّمَانُ! : ای کاش جوانی برگردد تا از آنچه زمان انجام داد، به ما خبر دهد!

در سؤال‌اتی که به مبحث حوار (مکالمه) مربوط می‌شوند به زمان فعل‌ها، مذکر و مؤنث بودن فعل‌ها و ضمائر و همچنین معنای تکتک کلمات دقت کنید.

۲۵- عین الخطأ:

(۱) أيها الأعزّاء! أعرّضوا من التّكاسل و انتفعوا بالعلم و الإدراك السّليم! ای عزیزان! از تنبلی پرهیز کنید و از علم و درک سلیم سود ببرید!

(۲) و اغتتموا طراوة السّلامة و بهجة الشّباب! و شادابی سلامتی و شغف جوانی را غنیمت بشمارید!

(۳) و لا تنسوا حلاوة النّجاح و اعتمدوا علی قدراتکم! و شیرینی موفقیت را فراموش نکنید و بر توانایی خویش تکیه کنید!

(۴) و توکّلوا علی ربّکم حتّی تُصبحوا قدوة للآخرین! و بر پروردگارتان توکل کنید تا الگویی برای دیگران شوید!

۲۶- عین ما لیست مناسبة للعبارات الأخرى في المفهوم:

(۱) تُعرّف الأشياء بأضدادها!

(۲) لو علّم الناقص بنقصه لكان كاملاً!

(۳) قدر عافیت کسی داند که به مصیبتی گرفتار آید!

(۴) لقمان را گفتند ادب از که آموختی؟ گفت از بی ادبان!

۲۷- «ایرانیان هر سال به مدت دوازده روز، ابتدای سال خورشیدی را جشن می‌گیرند و سیزدهمین روز، با شادی به طبیعت می‌روند!»:

(۱) يحتفل الإيرانيون ببداية السنة الشمسية كل عام لمدة اثني عشر يوماً و في اليوم الثالث عشر يذهبون إلى الطبيعة بفرح!

(۲) الإيرانيون يحتفلون ببداية العام الشمسي كل سنة لمدة اثني عشر يوماً و ذهبوا إلى الطبيعة في اليوم الثالث عشر بفرح!

(۳) يحتفلون الإيرانيون ببداية العام الشمسي كل سنة لمدة اثني عشر يوماً و يذهبون إلى الطبيعة في اليوم ثلاثة عشر بفرح!

(۴) يحتفل الإيرانيون ببداية السنة الشمسية كل عام لمدة الثاني عشر يوماً و في اليوم الثالث عشر يذهبون إلى الطبيعة بفرح!

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

من أقبح العادات التي يكتسبها المرء من المجتمع الذي حوله هو عادة التدخين، و هذه العادة رغم معرفة من يهواها أنّ مضرّاتها كثيرة. حسب الأبحاث الموجودة، إنّهُ يسبّب السرطان و أمراض القلب و تصلّب الشرايين الذي يؤدي إلى السكتة الدماغية. و مع ذلك نرى المدخّنين لا يفتنون إلى المستقبل الذي ينتظرهم، فيكثرون من عدد السجائر التي يتناولونها يومياً. و نظراً لأخطار التدخين فقد منعت الدول في العالم أفرادها المدخّنين من ممارسة التدخين في الأماكن العامة كالمستشفيات و المدارس و الجامعات حتّى أنّ كثيراً من شركات الطّيران منعت التدخين على طائراتها. و نحن بدورنا ندعو كلّ مدخّن بأنّ يجهّز جيش العزم و يُقلع عن (= يترك) التدخين و يترك السّجارة إلى الأبد!

۲۸- عین الصّحیح حسب النّصّ: إنّ المدخّن ...

(۱) لا يعرف أضرار التدخين كما نعرفها!

(۲) لا يهتمّ بمستقبله مع أنّه واضح أمام عيوننا!

(۳) يسبّب إصابة جميع الناس بالأمراض الشائعة!

(۴) ليس قادراً على ترك عاداته السيئة إلا بعد الإكثار فيها!

٢٩- عین الخطأ:

- (١) من الممكن أن يكون تشجيعنا على الابتعاد عن التدخين مؤثراً!
- (٢) لم تُكشَف أضرار التدخين و ثمراتها حتَّى الآن إلا بعضها!
- (٣) إنَّ التدخين في المدارس و الجامعات غير مسموح!
- (٤) التخلُّص من التدخين سهل على المدخنين غالباً!

٣٠- عین ما ليس في النص:

- (١) دور الأسرة و الآخرين في بداية التدخين!
- (٢) مسؤولية الحكومات في منع التدخين!
- (٣) طرق الإقلاع عن التدخين!
- (٤) أضرار التدخين للمدخنين!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٣١ و ٣٢):

٣١- «ينتظر»:

- (١) مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ن ظ ر) - مبني للمعلوم - معرب / فعلٌ و مفعوله: ضمير «هم» و الجملة فعلية
- (٢) مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: انتظر، مصدره: انتظر) - لازم / فعلٌ و ضمير «هم» فاعله
- (٣) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - مبني للمعلوم / مع فاعله جملة فعلية؛ خبر و مرفوع محلاً
- (٤) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «انفعال») - متعدّد / فعلٌ و ضمير «هم» مفعوله

٣٢- «المدخنين»:

- (١) جمع سالم للمذكر - اسم فاعل (فعله المضارع: يتدخن) - معرفٌ بأل / صفة و منصوبٌ
- (٢) جمع سالم (مفرد: المدخن) - اسم فاعل (من الفعل المزيد الثلاثي) - منصرف / صفة و منصوب بالتبعية من موصوفه
- (٣) اسم فاعل (حروفه الأصلية: د خ ن؛ مصدره: التدخين) - معرفٌ بأل / مضاف اليه و مجرور
- (٤) مذكر - اسم فاعل (مصدره على وزن «تفعل») / مضاف اليه و مجرور

٣٣- عین الخطأ في التشكيل: «نحن بدورنا ندعو كلَّ مدخن بأن يجهز جيش العزم و يُقلع عن (= يترك) التدخين و يترك

السيجارة إلى الأبد!»

- (١) دَوْر - كُلٌّ - التَّدخين
- (٢) نَحْنُ - أَنْ - السَّيجارَة
- (٣) يُجَهِّزُ - العَزمُ - الأبد
- (٤) مُدخِّن - جَيْشُ - يُنرِّكُ

٣٤- عین العبارة التي فيها «مَنْ» أو «ما» معرفة:

- (١) ما قالَ أمير المؤمنينَ (ع) للمرأة المحتاجة؟!
- (٢) ما شاهدَ في المكتبة مسؤولاً مَنْ جاؤوا للمطالعة!
- (٣) ما عرف المرأة الفقيرة علياً (ع) من بداية الأمر!
- (٤) مَنْ طلب العلى سهر الليالي!

٣٥- أي عبارة جاء فيها اعراب محلي؟

- (١) أليس الصبر مفتاح الفرج؟!
- (٢) الطريق للوصول إلى السعادة صعب!
- (٣) كتب الله الصيام على المسلمين!
- (٤) ليس من يطرق طرقاً بطلاً!

٣٦- عين عبارة ما جاءت فيها الجملة الوصفية:

- (١) سافرت إلى مناطق جميلة تجلب القلوب!
- (٢) «من المؤمنين رجال صدقوا ما عاهدوا الله عليه»
- (٣) اللون الأخضر هو اللون المفضل في القرآن!
- (٤) هل تسمع أصوات بلبل يغرد على تلك الشجرة؟!

٣٧- عين الخطأ في اعراب الفعل المضارع:

- (١) أسألکم أن تطالعون تاريخ بلادنا و تعرفوا أبطالنا!
- (٢) الطلاب ليطالعوا كثيراً حتى ينجحوا في الامتحانات!
- (٣) هؤلاء التلاميذ مجدون لم يهملوا في أداء واجباتهم!
- (٤) أنت تعتمد على نفسك لتحقق أهدافك!

٣٨- عين «لا» النافية للجنس:

- (١) «لا يتخذ المؤمنون الكافرين أولياء»
- (٢) «كلوا و اشربوا و لا تسرفوا»
- (٣) لا يذهب المؤمن إلى مجالس السوء!
- (٤) لا خير في ودّ الإنسان المتلون!

٣٩- عين ما ليس فيه الفعل المجهول:

- (١) أغلق هذا الباب!
- (٢) النار أشعلت بسبب الريح!
- (٣) متى ترسل هذه الرسائل؟!
- (٤) يُحيرنا بعض الأعمال!

٤٠- عين الخطأ في استعمال التواسخ:

- (١) ليت الإنسان يدرك سرّ جمال الكائنات!
- (٢) لعلّ العمّال المجدين متعبون صباح اليوم التالي!
- (٣) لا قيمة لمعروف لا يكون خفياً عند الناس!
- (٤) ليس الكسلان ناجح في حياته مادام متكاسلاً!



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی ۲**،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۲: مباحث کل کتاب دین و زندگی ۲ / (۱۶ درس) / صفحه‌های ۱ تا ۱۸۹

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

۴۱- انسان با سرمایه الهی، راه رستگاری را برمی‌گزیند و مطابق آیات قرآن، مقدم بر گزینشگری راه، خداوند او را از کدام موهبت الهی برخوردار نموده است؟

(۱) قوه اندیشه و تفکر - وجدان اخلاقی که گاه و بیگاه او را سرزنش می‌کند.

(۲) قدرت اختیار و انتخاب - وجدان اخلاقی که گاه و بیگاه او را سرزنش می‌کند.

(۳) قدرت اختیار و انتخاب - پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاد.

(۴) قوه اندیشه و تفکر - پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاد.

۴۲- خداوند آفرینش آسمان‌ها و زمین بر چه مبنایی را نشانه‌ای برای اهل ایمان معرفی می‌نماید و با کدام عبارت شریفه، آن را مؤکد می‌سازد؟

(۱) «بِالْحَقِّ» - «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا»

(۲) «بِقَدْرِ» - «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا»

(۳) «بِقَدْرِ» - «مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَ لَعِبٌ»

(۴) «بِالْحَقِّ» - «مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَ لَعِبٌ»

۴۳- اگر بخواهیم با تعمق در آیات قرآن کریم، به دنبال تأییدی بر نگرش وجود انسجام و هماهنگی خلل‌ناپذیر در موجودات هستی باشیم، کدام

آیه مدد رسان ما خواهد بود؟

(۱) «وَ صَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوْرَكُمْ وَ إِلَيْهِ الْمَصِيرُ»

(۲) «يَسْجُدْ لَكَ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ لَكَ الْمُلْكُ»

(۳) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ»

(۴) «صُنِعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْتَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ»

۴۴- هدف از دعوت به خیر و نیکی در جامعه چیست و مقرون شدن آن با نظارت همگانی، کدام ارمغان قرآنی را به همراه می‌آورد؟

(۱) آشنایی و ترغیب دیگران به خوبی‌ها و تنگ شدن عرصه بر بدی‌ها - «وَلْتَكُنْ هُمْ الْمُفْلِحُونَ»

(۲) درمان بیماری‌های اجتماعی و کم شدن زمینه‌های گناه - «وَلْتَكُنْ هُمْ الْمُفْلِحُونَ»

(۳) درمان بیماری‌های اجتماعی و کم شدن زمینه‌های گناه - «وَلْتَكُنْ سِيرَ خَمَّهُمُ اللَّهُ»

(۴) آشنایی و ترغیب دیگران به خوبی‌ها و تنگ شدن عرصه بر بدی‌ها - «وَلْتَكُنْ سِيرَ خَمَّهُمُ اللَّهُ»

در هنگام خواندن متن کتاب درسی، خودتان روابط علت و معلولی را مشخص کنید و در حاشیه کتاب بنویسید. همواره از این روابط در آزمون‌ها سؤال مطرح می‌شود.



۴۵- با توجه به مضامین قرآنی، زندگی حقیقی و راستین در کدام عالم نمود پیدا می‌کند و شرط دل نبستن به دنیا و اصل قرار دادن آخرت چیست؟

- (۱) «لَهُبِیَ الْحَیَوَانُ» - «لَوْ كَانُوا یَعْلَمُونَ»
 (۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ» - «لَوْ كَانُوا یَعْلَمُونَ»
 (۳) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَیْهِمْ»
 (۴) «لَهُبِیَ الْحَیَوَانُ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَیْهِمْ»

۴۶- فضیلت انبیا و ائمه (ع) بر جمیع گواهان عرصه قیامت را در کدام امتیاز و خصیصه ایشان نسبت به سایرین می‌توان جست و بسترساز آغاز رسیدگی به اعمال، کدام حوادث این واقعه بزرگ است؟

- (۱) صیانت از هرگونه خطا - دادن نامه اعمال و حضور شاهدان و گواهان
 (۲) صیانت از هرگونه خطا - احیای همه انسان‌ها و برملا شدن حقایق عالم
 (۳) تطبیق اعمال ایشان با فرامین خدا - احیای همه انسان‌ها و برملا شدن حقایق عالم
 (۴) تطبیق اعمال ایشان با فرامین خدا - دادن نامه اعمال و حضور شاهدان و گواهان

۴۷- قرآن، محبوب خدا شدن محبتان را وابسته به چه می‌داند و این کار چه نتیجه دیگری برای انسان دارد؟

- (۱) «أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» - دوستی با دوستان خدا
 (۲) «أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» - بخشیده شدن گناهان
 (۳) «فَاتَّبِعُونِي» - بخشیده شدن گناهان
 (۴) «فَاتَّبِعُونِي» - دوستی با دوستان خدا

۴۸- ظرف تحقق کدام عبارت شریفه، عالمی است که حد فاصل دنیا و آخرت قرار دارد و آدمیان تا قیامت در آن جا می‌مانند؟

- (۱) «النَّاسِ نَبَیْمٌ فِإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»
 (۲) «إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»
 (۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَیْهِمْ وَ لَا هُمْ یَحْزَنُونَ»
 (۴) «وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

۴۹- مؤمن قرآن پژوهی که در جست‌وجوی اصیل بودن رؤیاهای صادق، در آیات قرآن تدبر می‌کند، کدام ماجرا توجه او را به خود جلب می‌کند و کدام ویژگی رؤیاهای راستین را در آن می‌یابد؟

- (۱) حضرت مریم (س) - نشان دادن مکانی که قبلاً دیده نشده با صحنه‌های آشفته و بی‌اساس
 (۲) حضرت یوسف (ع) - خبر دادن از حوادث گذشته یا رویدادهای آینده
 (۳) حضرت یوسف (ع) - نشان دادن مکانی که قبلاً دیده نشده با صحنه‌های آشفته و بی‌اساس
 (۴) حضرت مریم (س) - خبر دادن از حوادث گذشته یا رویدادهای آینده

۵۰- خداوند تبارک و تعالی، برای ترغیب زنان مؤمنان نسبت به نزدیک‌تر کردن پوشش‌هایشان به خود، به کدام فواید پوشش اشاره می‌کند و

سپس از کدام صفت خود پرده برمی‌دارد؟

- (۱) «یَدْنِیْنَ عَلَیْهِنَّ مِنْ جَلَابِیْبِهِنَّ» - «وَ اللَّهُ یَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ»
 (۲) «یَدْنِیْنَ عَلَیْهِنَّ مِنْ جَلَابِیْبِهِنَّ» - «وَ كَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِیْمًا»
 (۳) «ذَلِکَ أَدْنَىٰ أَنْ یُعْرَفْنَ فَلَا یُؤْذِنَنَّ» - «وَ كَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِیْمًا»
 (۴) «ذَلِکَ أَدْنَىٰ أَنْ یُعْرَفْنَ فَلَا یُؤْذِنَنَّ» - «وَ اللَّهُ یَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ»



۵۱- در خصوص دشمن قسم‌خورده مصمم به انتقام از انسان، به ترتیب پندار و راه نفوذ انحصاری او علیه انسان کدام است؟

- (۱) تکبر نسبت به انسان - غافل کردن از خدا و یاد او
 (۲) تکبر نسبت به انسان - وسوسه کردن و فریب دادن
 (۳) شرافت بر فرشتگان - وسوسه کردن و فریب دادن
 (۴) شرافت بر فرشتگان - غافل کردن از خدا و یاد او

۵۲- لزوم تحقق یافتن وعده‌های الهی در کدام آیه شریفه، نظام جهانی را بری از ایراد می‌سازد؟

- (۱) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
 (۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
 (۳) «قَالُوا لَجُلُودِهِمْ لِمَ شَهِدْتُمْ عَلَيْنَا قَالُوا أَنْطَقَنَا اللَّهُ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ»
 (۴) «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ بَلِ الْإِنْسَانُ عَلَى نَفْسِهِ بَصِيرَةٌ وَلَوْ أَلْقَى مَعَاذِيرَهُ»

۵۳- در برابر این استفهام که «چرا نمی‌توان و نباید بر غیر خدا تکیه کرد و به دیگران پناه برد؟» کدام پاسخ درخور و شایسته است؟

- (۱) «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ إِنَّ اللَّهَ بَالِغُ أَمْرِهِ...»
 (۲) «قُلْ أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ...»
 (۳) «وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ...»
 (۴) «قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا...»

۵۴- اگر گفته شود: «یکی از ویژگی‌های عالم برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن است.» به ترتیب کدام آیات و احادیث مؤید این مقصود خواهند بود؟

بود؟

- (۱) «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ» - «ایشان به این کلام از شما شنواترند.»
 (۲) «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ» - «تا وقتی که مردم به آن عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند.»
 (۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «تا وقتی که مردم به آن عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند.»
 (۴) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «ایشان به این کلام از شما شنواترند.»

۵۵- در کدام نوع رابطه میان عمل و پاداش و کیفر آن، تناسب میان جرم و جریمه جهت برقراری عدالت موضوعیت پیدا می‌کند و در کدام نوع،

ظلم امکان‌ناپذیر است؟

- (۱) نتیجه طبیعی خود عمل - محصول طبیعی عمل
 (۲) تعیین شده بر اساس مجموعه‌ای از قراردادها - محصول طبیعی عمل
 (۳) تعیین شده بر اساس مجموعه‌ای از قراردادها - تجسم حقیقی عمل
 (۴) نتیجه طبیعی خود عمل - تجسم حقیقی عمل



۵۶- اوج‌گیری محبت انسان نسبت به خدا، آن‌گاه تحقق می‌یابد که کدام عامل در انسان تقویت شود و کمال آن در کدام آیه مبارکه ترسیم

شده است؟

(۱) تقوا - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»

(۲) تقوا - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»

(۳) ایمان - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»

(۴) ایمان - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»

۵۷- کدام رفتارها از جانب آدمی، به ترتیب نشان از ضعف روحی و ضعف دین اوست؟

(۱) ابراز وجود برای دیگران از راه نادرست - زیاده‌روی در آراستن خود

(۲) ابراز وجود برای دیگران از راه نادرست - پوشش نازک و بدن‌نما

(۳) سبک شدن و جنبه خودنمایی گرفتن پوشش - پوشش نازک و بدن‌نما

(۴) سبک شدن و جنبه خودنمایی گرفتن پوشش - زیاده‌روی در آراستن خود

۵۸- از وظایف خاص و روشنی که خداوند به‌طور مشترک برای مردان و زنان تعیین کرده است، کدام مورد صحیح است و در بیان روایات

اسلامی، پوشاندن ساعد زن از نامحرم، چه حکمی دارد؟

(۱) کنترل نگاه و پاکدامنی - مستحب

(۲) کنترل نگاه و پاکدامنی - واجب

(۳) رعایت حدود پوشش در گریبان و گردن - واجب

(۴) رعایت حدود پوشش در گریبان و گردن - مستحب

۵۹- در سفارش حضرت علی (ع) به مالک اشتر که از جانب ایشان حاکم مصر شده بود، حاکم جامعه اسلامی باید بیش از اندیشیدن به جمع

مالیات در چه امری بیندیشد و مصداقی از آن در کدام آیه مبارکه تجلی یافته است؟

(۱) حفظ حرمت پرداخت‌کننده مالیات - «وَذُرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ»

(۲) حفظ حرمت پرداخت‌کننده مالیات - «هُوَ أَنْشَأَكُم مِّنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا»

(۳) آباد کردن زمین - «وَذُرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ»

(۴) آباد کردن زمین - «هُوَ أَنْشَأَكُم مِّنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا»

۶۰- شخص روزه‌داری که می‌خواهد به سفر کمتر از ۱۰ روز برود، در چه صورت نباید روزه‌اش را بگیرد و نمازهایش قصر (شکسته) است؟

(۱) مسافت رفت او بیش از ۳ فرسخ و مسافت برگشت او بیش از ۵ فرسخ باشد.

(۲) مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ و مجموعه رفت و برگشت او کمتر از ۸ فرسخ نباشد.

(۳) مسافت رفت او بیش از ۳ فرسخ و مجموعه رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد.

(۴) مسافت رفت او کمتر از ۴ فرسخ باشد و مسافت برگشت او کمتر از ۵ فرسخ نباشد.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی 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

صفحه ۵ تا ۹۳ / (۶ درس) / مباحث کل کتاب: **زبان انگلیسی ۳**

وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما **زبان غیرانگلیسی (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- Can you understand ... on the stone? It is so damaged that I am not able to read it.

- 1) what was he written 2) what was written 3) what has he written 4) he has written what

62- The presidents of G8 countries are going to take part in a meeting which is to be held in the ... Hall in Geneva.

- 1) nice big round conference stone 2) big nice round conference stone
 3) nice big round stone conference 4) conference nice round big stone

63- A: "What's the matter? You're coughing a lot."

B: "Doctor says that smoking has damaged my health a lot and I must give ... or at least cut ... , otherwise, I'll die so soon."

- 1) up it - down on it 2) it up - down on it
 3) up it - down it on 4) it up - down it on

64- If our ... turn out correct, the previous boss will receive more than sixty percent of the vote, and she will win the election.

- 1) exceptions 2) expressions 3) expectations 4) comparison

65- We were concerned about our intimate friend's health after a long operation, but luckily for us, he returned to ... very soon.

- 1) nervousness 2) consciousness 3) happiness 4) willingness

66- Having graduated from a famous university, Jack wanted to make a quick ... , and to achieve his goal he needed to make appropriate decisions.

- 1) fortune 2) future 3) feature 4) force

67- The displeased laborers went on a strike. They refused to return to the factory unless the ... employers felt sorry about their behavior.

- 1) impossible 2) irresponsible 3) irrelevant 4) imperative

در مبحث درک مطلب بر روی لغات ناآشنا در متن تمرکز نکنید، بلکه تلاش کنید مفهوم کلی جمله و پاراگراف را دریابید.

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.

The ability of tiny computing devices to control complex operations has changed the way many tasks are performed, ranging from ...(68)... research to producing consumer products. Tiny “computers on a chip” are used in medical equipment, home appliances, cars and toys. Today, computers are no longer a luxury but a ...(69)... in the business world. ...(70)... we go, we find some forms of computer, and behind each computer we find what is known in the computer world as a user. In ...(71)... the world of users, what becomes clear is that no two users are ...(72)... in troubleshooting a computer problem.

- | | | | |
|-------------------|---------------|------------------|-------------|
| 68- 1) attractive | 2) dangerous | 3) scientific | 4) exciting |
| 69- 1) necessity | 2) event | 3) hobby | 4) mistake |
| 70- 1) Actually | 2) Everywhere | 3) After a while | 4) Soon |
| 71- 1) observed | 2) to observe | 3) observing | 4) observes |
| 72- 1) surprised | 2) possible | 3) famous | 4) similar |

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

There are several reasons why women have a harder time losing weight than men. Some of these reasons are purely physical. A 275-pound person walking at two miles per hour burns 6.4 calories per minute, while a 150-pound person walking at the same speed burns only 3.5 calories per minute. Thus, men, being generally heavier, to begin with, can lose weight faster through exercise than women can. What’s more, even if they were the same weight, a man would still burn more calories than a woman doing the same amount of exercise. Why? Because a man’s body has a higher ratio of muscle to fat than a woman’s, and it takes more energy to push muscle around than fat. This may sound unlikely, but take my word for it! The more energy you use, the more calories you burn. So, a dieting exercising man sees results a lot sooner than a woman, considers his weight-reduction program more successful, and is more likely to stick with it. Men are also more likely to add extra exercise to a weight-loss program. Most weight-conscious men can be found working off those extra pounds in gyms and swimming pools, while women are likely to head for a more passive program in a diet clinic or at home.

73- The best title for this passage would be

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1) Reasons for Losing Weight | 2) Calories and Weight |
| 3) Exercise for Faster Weight Loss | 4) Losing Weight |

74- According to the techniques of paragraph writing, the function of this paragraph is

- | | | | |
|--------------|------------------------|--------------|----------------|
| 1) objection | 2) showing by examples | 3) comparing | 4) emphasizing |
|--------------|------------------------|--------------|----------------|

75- According to the passage, a 188-pound person walking at two miles per hour would burn ... calories per minute than a 150-pound person doing the exact thing.

- | | | | |
|---------|-------------|------------|---------|
| 1) less | 2) the same | 3) half of | 4) more |
|---------|-------------|------------|---------|

76- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) A man and a woman of the same weight would lose the same amount of weight through exercise.
- 2) It takes more effort to move fat compared with muscles.
- 3) The more energy you use, the more weight you lose.
- 4) A heavier person can lose weight slower than a lighter person.

Passage 2

When asked about the people who taught us the most, who were there for us through hardships, who laughed with us during the good times, who put up with us on our off days, most of us think immediately of our parents. It is true: our parents are the ones who have been with us through almost everything in our lives. Our mothers carry us for nine tiring months before we are born, and for at least eighteen years afterward, our parents, to list a few things, take care of us, teach us, help us, and provide for us financially and academically. Without them, most of us would not be in the places we are today.

Unfortunately, however, many people do not treat their parents in the manner they deserve. Teenagers fight relentlessly with their parents, often over extremely trivial topics. Other young people ignore their parents. They instead prefer to spend time with their friends or online. As we get older, we tend to forget that our parents are growing older as well, and they are pushed aside to living on their own or in nursing homes while we start our own families. Not only is this disregard unfair to our parents, but it is also strictly forbidden in Islam. Respecting parents is one of the most significant aspects of Islam. God has commanded us to treat our parents with respect, no matter the situation we are in.

77- The author refers to "It is true" in paragraph 1 in order to

- 1) introduce a new topic
- 2) mention an exception
- 3) change an earlier statement
- 4) further support the main point of the same paragraph

78- According to the passage, our parents support us for

- | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 1) less than 18 years | 2) exactly 18 years | 3) about 9 months | 4) at least 18 years |
|-----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|

79- Which of the following could best replace the word "trivial" in paragraph 2?

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------------|
| 1) unimportant | 2) terrible | 3) friendly | 4) international |
|----------------|-------------|-------------|------------------|

80- The passage is most likely to continue with

- 1) reasons why father and mother are respectable in modern society
- 2) an example of the Quran about the importance of parents in Islam
- 3) a description of what young people will look like in the future
- 4) encouraging young people to earn more money



آزمون « ۷ فروردین ماه ۹۹ »

دفترچه سؤال

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات تولید شده: ۱۵۰ سؤال

شماره صفحه (دفترچه سؤال)	شماره سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	تعداد سؤال	نام درس	عنوان	
۲-۵	۸۱-۱۱۰	۳۰'	۳۰	ریاضی پایه	درس‌های اختصاصی	
۶	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'	۱۰	آمار و مدل‌سازی		
۷-۸	۱۲۱-۱۳۰	۲۰'	۱۰	هندسه ۱		
۹	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'	۱۰	جبر و احتمال		
۱۰-۲۱	۱۴۱-۱۷۰	۵۰'	۳۰	فیزیک ۳		زوج کتاب
	۱۷۱-۲۰۰			فیزیک ۲		
۲۲-۲۶	۲۰۱-۲۱۵	۲۰'	۱۵	شیمی ۳		زوج کتاب
	۲۱۶-۲۳۰			شیمی ۲		
۲۷	۲۸۹-۲۹۸	-	۱۰	نظم حوزه		
۲۸	۸۱-۲۳۰	۱۵۰'	۱۰۵	جمع کل		

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	دیفرانسیل و ریاضی پایه	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	علی ارجمند	علی ارجمند	علی ارجمند	علی میرنوری امیر محمودی انزلی سجاد شهرابی‌فراهانی	متین هوشیار
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	محمد امین خرمی	محمد حسن محمدزاده‌مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	فریده هاشمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مستول دفترچه: ریحانه براتی
حروف‌نگار	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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

ریاضی ۲: فصل ۱ تا ۵- «الگو و دنباله، تابع، توابع خاص نامعادله و تعیین علامت، توابع نمایی و لگاریتمی، مثلثات»: صفحه‌های ۱ تا ۱۵۸
حسابان: فصل ۱ تا ۳- «معادلات جبری، معادلات و نامعادلات، تابع، مثلثات»: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

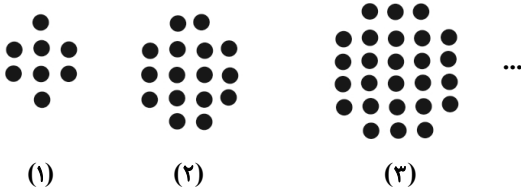
۸۱- اگر $A = \sqrt[3]{\frac{8}{\sqrt{16}}}$ باشد، حاصل A^{-3} کدام است؟

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

۸۲- نمودار $y = |2x + 1| - 3$ در کدام بازه پائین محور x ‌ها قرار می‌گیرد؟

- (۱) $(-2, 1)$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $(-3, 0)$ (۴) $(1, 3)$

۸۳- مطابق الگوی زیر، اگر تعداد دایره‌های شکل k ام برابر با ۱۵۲ باشد، تعداد دایره‌های شکل $(k + 2)$ ام کدام است؟



(۱) ۲۱۰

(۲) ۲۰۲

(۳) ۲۰۴

(۴) ۲۰۶

۸۴- در یک دنباله هندسی، جمله یازدهم ۶۰ واحد از جمله اول بیش‌تر و مجموع ۱۰ جمله اول ۲۰ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۵- اگر جملات اول، سوم و شصت‌وسوم یک دنباله حسابی غیرثابت به ترتیب برابر با جملات اول، دوم و چهارم یک دنباله هندسی

باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۱۲ (۲) ۳۰ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۶- اگر مجموع ضرایب خارج‌قسمت تقسیم چندجمله‌ای $x^6 - 3x^2 + ax - 1$ بر $x + 1$ برابر با ۷ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۸۷- اگر α یک جواب معادله $x^2 + 4x - 3 = 0$ باشد، حاصل $P = (\alpha + 1)(\alpha + 4)(\alpha - 3)$ کدام است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۱۵ (۳) -۱۶ (۴) -۱۲

۸۸- اگر α و β جواب‌های معادله $x(2x + 1) = 2$ و $\frac{1}{\alpha^2}$ و $\frac{1}{\beta^2}$ جواب‌های معادله $4x^2 + kx + 4 = 0$ باشند، k کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) -۹ (۴) $-\frac{1}{4}$

۸۹- یک سهمی محور x ‌ها را در نقاط به طول‌های ۱ و ۵ قطع می‌کند و رأس آن روی $y = |x - 1| - 4$ است. اگر خط

$y = k$ ($k \in \mathbb{Z}, k < 0$)، سهمی را در دو نقطه قطع کند، فاصله این دو نقطه کدام است؟

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

۹۰- خودروبی مسافت ۱۲۰ کیلومتری بین دو شهر را به صورت رفت و برگشت طی کرده است، به طوری که سرعت متوسط برگشت ۲۰ کیلومتر بر ساعت از سرعت متوسط رفت بیش تر و زمان برگشت ۱۸ دقیقه از زمان رفت کم تر بوده است. سرعت متوسط رفت بر حسب کیلومتر بر ساعت کدام است؟

(۱) ۷۲ (۲) ۸۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۵

۹۱- فاصله نقاط برخورد نمودارهای دو تابع $y = |x-1|$ و $y = \sqrt{x+1}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{8}$ (۴) $\sqrt{10}$

۹۲- اگر $f = \{(2, a^2), (2, 9), (a, b-1), (3, 5)\}$ یک تابع باشد، نمودار $\{(a, b)\}$ هایی که می توان در f قرار داد. $g = \{(a, b)\}$ به کدام صورت است؟

(۱) دو نقطه (۲) یک نقطه

(۳) یک خط و یک نقطه خارج آن (۴) دو خط

۹۳- برد تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 1 - x$ کدام است؟

(۱) $(-\infty, \frac{1}{4}]$ (۲) $[0, +\infty)$ (۳) $(-\infty, \frac{1}{4}]$ (۴) $(-\infty, 1]$

۹۴- نمودار تابع $f(x) = 1 - |2x|$ را دو واحد به سمت چپ و یک واحد به سمت پایین انتقال می دهیم تا تابع g به دست آید. فاصله نقطه تلاقی این دو تابع از محور x ها کدام است؟

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

۹۵- اگر f تابعی خطی، $f(g(x)) = 6x^2 - 2x + 3$ و $g(f(x)) = 12x^2 - 14x + 6$ باشد، $f(2)$ کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

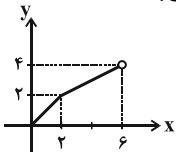
۹۶- اگر $f = \{(1, -2), (-1, 2), (3, 4), (0, 3)\}$ و $g = \{(0, -1), (1, 1), (-1, 2), (2, 0)\}$ باشد، حاصل $\frac{f^{-1}(2g)}{g+1}$ کدام است؟

(۱) $\{(0, 0), (-1, 1)\}$ (۲) $\{(0, 0), (1, -1)\}$ (۳) $\{(1, -\frac{1}{2}), (-1, 1)\}$ (۴) $\{(1, -\frac{1}{2}), (-1, -1)\}$

۹۷- تابع $f(x) = (x+2)|x-1|$ در کدام بازه نزولی است؟

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

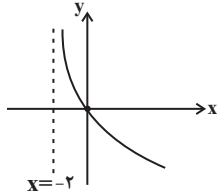
٩٨- نمودار شکل زیر، تابع متناوب f را در یک دوره تناوب آن نشان می دهد. حاصل $f(34) - f(13)$ کدام است؟



- (١) صفر
 (٢) ٢
 (٣) -٢
 (٤) ٤

٩٩- نقطه $(1, 3)$ روی نمودار تابع نمایی $f(x) = a^x + b$ و نقطه $(5, 2)$ روی نمودار تابع f^{-1} قرار دارد. $f(-1)$ کدام است؟

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

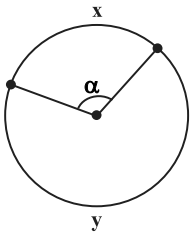


١٠٠- شکل روبه رو نمودار تابع $y = \log\left(\frac{1}{ax+b}\right)$ را نمایش می دهد. مقدار a کدام است؟

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

١٠١- دو تابع $f(x) = \log_2(x+3)$ و $g(x) = \log_2(3x+1) + 1$ در دو نقطه A و B متقاطع اند. شیب خط گذرنده از نقاط A و B کدام است؟

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



١٠٢- در دایره زیر، نسبت $\frac{y}{x}$ برابر ٢ است. $\cos(\alpha)$ کدام است؟

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

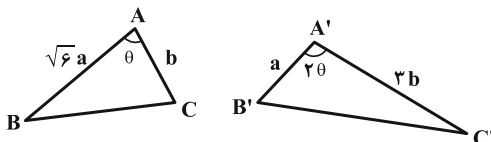
١٠٣- اگر دو عبارت $a \sin\left(\frac{17\pi}{6}\right) + 4\sqrt{3} \tan\left(\frac{8\pi}{3}\right)$ و $\sqrt{3} \cos\left(\frac{-11\pi}{6}\right) + 7 \cot\left(\frac{15\pi}{4}\right)$ برابر باشند، مقدار a کدام است؟

- (١) ١١
 (٢) ١٢
 (٣) ١٣
 (٤) ١٤

١٠٤- تابع $f(x) = \frac{x}{|\sin x|}$ به ازای چند عدد صحیح در بازه $[0, 2\pi]$ تعریف شده است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (١) ١
 (٢) ٢
 (٣) ٣
 (٤) ٤

١٠٥- اگر $\tan \theta = \sqrt{7}$ باشد، نسبت مساحت مثلث $A'B'C'$ به مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (١) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (٢) $\sqrt{3}$
 (٣) ٣
 (٤) ٢

۱۰۶- اگر $\alpha + 2\beta = \frac{\pi}{2}$ باشد، حاصل $\tan \alpha + \tan \beta$ کدام است؟ (همه عبارات تعریف شده هستند).

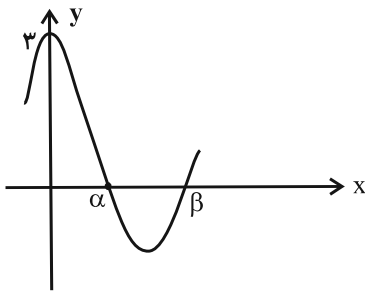
(۲) $\cos \alpha$

(۱) $\frac{1}{\sin \beta}$

(۴) $\frac{1}{\cos \alpha}$

(۳) $\sin \beta$

۱۰۷- شکل زیر بخشی از نمودار تابع $f(x) = a + 2 \cos x$ است. با توجه به شکل مقدار β کدام است؟



(۱) $\frac{2\pi}{3}$

(۲) $\frac{3\pi}{4}$

(۳) $\frac{4\pi}{3}$

(۴) $\frac{5\pi}{3}$

۱۰۸- تعداد جواب‌های معادله $(\sin x + \cos x)^2 = \cos 4x$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۷

(۱) ۵

۱۰۹- مجموع جواب‌های معادله $\cos 5x + 2 \cos 3x + 2 \cos x = 0$ در بازه $(0, \frac{\pi}{2})$ کدام است؟

(۲) $\frac{9\pi}{10}$

(۱) $\frac{7\pi}{10}$

(۴) $\frac{11\pi}{10}$

(۳) $\frac{2\pi}{5}$

۱۱۰- حاصل $\tan^2 \left(2 \sin^{-1} \frac{1}{3} \right)$ کدام است؟

(۲) $\frac{17}{49}$

(۱) $\frac{32}{49}$

(۴) $\frac{49}{32}$

(۳) $\frac{49}{17}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و مدل سازی: کل کتاب: صفحه های ۳ تا ۱۶۲

۱۱۱- در داده های آماری جدول زیر، درصد فراوانی نسبی داده هایی که در فاصله (۱۷، ۱۳] قرار دارند، برابر ۲۰ است. تعداد داده هایی که در دسته به مرکز ۱۹ قرار دارند، کدام است؟

مرکز دسته	۷	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳
فراوانی تجمعی	۵	۹	x	۲۱	۲۵

۶ (۲)

۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

۱۱۲- در داده های آماری ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۶، ۸، ۳، ۵، ۲۳، ۹، میانگین داده های بزرگ تر از چارک اول و کوچک تر از چارک سوم، کدام است؟

۹/۴ (۴)

۱۱/۲ (۳)

۹ (۲)

۱۰/۵ (۱)

۱۱۳- جدول زیر مربوط به فراوانی تجمعی داده دسته بندی شده است. در نمودار دایره ای مربوط به این داده ها، زاویه مرکزی دسته به مرکز ۲۰ کدام است؟

مرکز دسته	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
فراوانی تجمعی	۱	۳	۶	۱۰	۱۶

۹۰° (۴)

۱۳۵° (۳)

۱۸۰° (۲)

۲۲۵° (۱)

$x_i - \bar{x} : 3, -4, a, 5, -2$

۱۱۴- اعداد مقابل اختلاف از میانگین ۵ داده آماری را نشان می دهند. واریانس این داده ها کدام است؟

۱۱/۶ (۲)

۱۲/۶ (۱)

۱۱/۴ (۴)

۱۲/۴ (۳)

۱۱۵- داده های نمودار ساقه و برگ زیر، اعداد طبیعی دو رقمی هستند. اگر این داده ها را با نمودار جعبه ای نشان دهیم، میانگین داده های داخل جعبه، کدام است؟

ساقه	برگ					
	۱	۳	۶	۹		
	۲	۰	۱	۲	۵	۸
۳	۱	۵	۶			

۲۴/۲۵ (۲)

۲۳/۵ (۱)

۲۲ (۴)

۱۸/۵ (۳)

۱۱۶- میانگین تعدادی داده آماری مثبت غیریکسان برابر با ۵ است. اگر هر یک از این داده ها را در ۳ ضرب کرده و سپس اعداد حاصل را با ۵ جمع کنیم تا داده های جدید به دست آید، آنگاه نسبت ضریب تغییرات داده های جدید به ضریب تغییرات داده های اولیه کدام است؟

۰/۹ (۴)

۰/۸۵ (۳)

۰/۸ (۲)

۰/۷۵ (۱)

۱۱۷- جدول فراوانی تجمعی داده آماری به صورت زیر است. اگر فراوانی نسبی دسته وسط ۲۰ درصد باشد، مساحت زیر نمودار چند بر فراوانی این داده ها کدام است؟

مرکز دسته	۲	۴	۶	۸	۱۰
فراوانی تجمعی	۳	۵	۸	۱۴	a

۴۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۵ (۴)

۳۰ (۳)

۱۱۸- انحراف معیار ۸ داده آماری برابر ۰/۹ است. دو داده که هر دو با میانگین این ۸ داده برابرند به آنها افزوده می شود. واریانس ۱۰ داده حاصل کدام است؟

۰/۶۱۲ (۴)

۰/۷۶ (۳)

۰/۶۴۸ (۲)

۰/۷۲ (۱)

۱۱۹- اگر به داده های جدول زیر ۱۲ داده بیافزاییم، در نمودار دایره ای داده های جدید، زاویه متناظر با دسته به مرکز ۷، ۳۲° افزایش می یابد. چند داده به دسته

مرکز دسته	۱	۳	۵	۷
فراوانی	۴	۶	۳	۵

آخر افزوده شده است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۲۰- مجموع ۱۰ داده آماری برابر با ۲۰ و مجموع مربعات آنها برابر با ۲۰۰ است. به هر کدام از این داده ها ۲ واحد می افزاییم، ضریب تغییرات داده های جدید

کدام است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

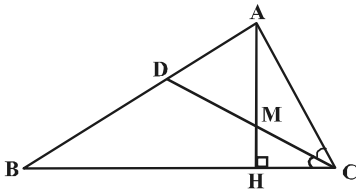
۱ (۲)

۰/۵ (۱)

هندسه ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۲۱- مطابق شکل زیر، در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع AH و نیمساز CD در نقطه M متقاطع‌اند. اگر مثلث AMD



متساوی الاضلاع و $CD = 8$ باشد، اندازه AH کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) $6/2$
(۳) ۵
(۴) $5/5$

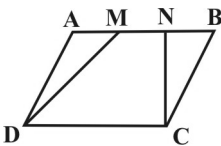
۱۲۲- در مثلث ABC ، $\hat{A} = \hat{C} = 80^\circ$ و نقطه D داخل مثلث و روی عمودمنصف ضلع AB ، طوری واقع شده است که $\hat{ADB} = 110^\circ$.

زاویه حاده بین نیمساز زاویه داخلی C با پاره خط AD ، چند درجه است؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۵۵
(۳) ۶۰
(۴) ۶۵

۱۲۳- در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع و دو نقطه M و N روی ضلع AB هستند. اگر نسبت مساحت ذوزنقه $MNCD$ به

مساحت متوازی‌الاضلاع برابر $\frac{2}{3}$ باشد. نسبت اندازه MN به اندازه AB کدام است؟



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

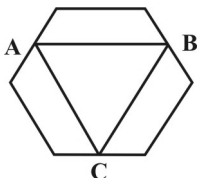
۱۲۴- با رسم ارتفاع وارد بر وتر در یک مثلث قائم‌الزاویه، دو مثلث قائم‌الزاویه ایجاد می‌شود که مساحت یکی از آن‌ها، دو برابر دیگری

است. طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث قائم‌الزاویه اولیه، چند برابر طول کوتاه‌ترین ضلع آن است؟

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

۱۲۵- مطابق شکل زیر، رئوس مثلث ABC بر وسط اضلاع یک شش‌ضلعی منتظم قرار دارند. نسبت مساحت مثلث ABC به مساحت

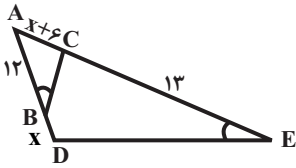
شش‌ضلعی کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{8}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
(۴) $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبات

۱۲۶- اگر در شکل روبه‌رو $\hat{A}BC = \hat{A}DE$ ، آنگاه مساحت مثلث ABC چه کسری از مساحت مثلث ADE است؟



(۱) $\frac{16}{49}$

(۳) $\frac{9}{64}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{9}{25}$

۱۲۷- در دوزنقه قائم‌الزاویه‌ای، طول قاعده بزرگ و ساق بزرگ هر دو برابر ۳ واحد و طول ساق کوچک، $\sqrt{5}$ واحد است. مساحت این

دوزنقه، چند برابر مساحت مثلثی است که از برخورد امتداد ساق‌های این دوزنقه، در خارج آن ایجاد می‌شود؟

(۱) ۹

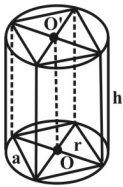
(۲) ۱۲

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۲۸- در شکل زیر مکعب مستطیل مربع‌القاعده به ضلع a در استوانه قائمی به شعاع قاعده r محاط است. حجم استوانه چند برابر

حجم مکعب مستطیل است؟



(۱) $\frac{\pi}{3}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2} \pi$

(۴) $\sqrt{2} \pi$

۱۲۹- قاعده‌های یک منشور قائم، مثلث‌های متساوی‌الاضلاعی به ضلع a هستند. اگر مساحت جانبی این منشور با مجموع

مساحت‌های دو قاعده برابر باشد، حجم این منشور چه کسری از a^3 است؟

(۱) $\frac{1}{8}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۱۳۰- مطابق شکل، P رأس هرمی است که قاعده آن مربعی به طول ضلع ۴ است. اگر یال PA بر صفحه قاعده عمود بوده و طول

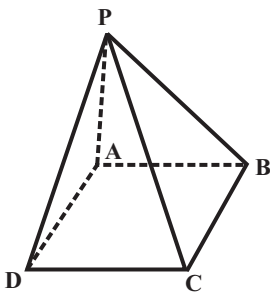
بزرگ‌ترین یال این هرم برابر ۹ باشد، آنگاه حجم هرم کدام است؟

(۱) $\frac{130}{3}$

(۳) ۳۹

(۲) ۳۲

(۴) $\frac{112}{3}$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

جبر و احتمال: استدلال ریاضی، مجموعه‌ها: صفحه‌های ۱ تا ۵۶

۱۳۱- از رابطه $A \cup B = B \cap C$ برای سه مجموعه A, B و C ، همواره چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

- (۱) $B \subseteq A \subseteq C$ (۲) $C \subseteq A \subseteq B$ (۳) $A \subseteq B \subseteq C$ (۴) $C \subseteq B \subseteq A$

۱۳۲- برای هر عدد طبیعی n ، مجموعه A_n به صورت $A_n = \{k + (-1)^k \mid k \in \mathbb{N}, k \leq n\}$ تعریف شده است. مجموعه $\bigcap_{n=2}^5 A_n$ برابر

کدام است؟

- (۱) A_2 (۲) A_3 (۳) A_4 (۴) A_5

۱۳۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر با سایرین مساوی نیست؟

(۱) $A = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m| > 1\}$ (۲) $B = \{m \in \mathbb{Z} \mid \frac{2-m}{1+m} \leq 0\}$

(۳) $C = \{m \in \mathbb{Z} \mid m^2 \neq m\}$ (۴) $D = \{m \in \mathbb{Z} \mid m^2 > 2m\}$

۱۳۴- برای سه مجموعه A, B و C ، رابطه $(A - B) \subseteq (B \cap C)$ برقرار است. کدام رابطه الزاماً درست است؟

- (۱) $B = \emptyset$ (۲) $A \subseteq C$ (۳) $A \subseteq B$ (۴) $B \cap C = \emptyset$

۱۳۵- از مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی، حداقل چند عدد انتخاب شود تا مطمئن باشیم حاصل جمع دست کم دو تای آنها فرد است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۳۶- کدام یک از اعداد زیر می‌تواند مثال نقضی برای حکم «هر عدد طبیعی را می‌توان به صورت مجموع چند عدد طبیعی متوالی نوشت.» باشد؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۳۹

۱۳۷- اگر $A \subseteq B \subseteq C$ و تعداد اعضای این مجموعه‌ها برابر ۷، ۱۳ و ۲۲ باشد، تعداد اعضای مجموعه $A \cup (B \Delta C)$ کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷

۱۳۸- به تصادف، m عدد از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 15\}$ انتخاب شده است. اگر همواره تفاضل حداقل دو تا از اعداد انتخاب شده، برابر ۳

باشد، حداقل مقدار m کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸

۱۳۹- اگر A و B دو مجموعه باشند، آنگاه عبارت $(A \cup B) \Delta (A - B)$ همواره برابر کدام است؟

- (۱) A (۲) B (۳) $A \cap B$ (۴) $A \Delta B$

۱۴۰- اگر A, B و C سه مجموعه دلخواه باشند، آنگاه حاصل $(A \cup B \cup C) \cap (A' \cup B \cup C) \cap (B' \cup C)$ همواره برابر کدام است؟

- (۱) C (۲) B (۳) C' (۴) B'

محل انجام محاسبات

فیزیک ۳: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۵۰ دقیقه

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۲و۱) و فیزیک (۳) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سوال دروس فیزیک (۲و۱) و فیزیک (۳) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۴۱- مخلوطی از دو گاز هیدروژن و هلیوم در مخزنی به حجم ۴۸ لیتر در فشار یک اتمسفر و دمای 27°C قرار دارد. اگر ۶۰ درصد جرم

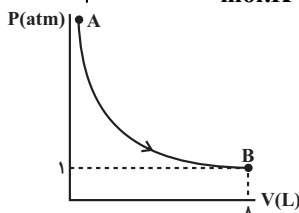
گاز درون مخزن هیدروژن باشد، جرم گاز درون مخزن چند گرم است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, M_{\text{H}_2} = 2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, M_{\text{He}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$

- (۱) ۵ (۲) ۵۰ (۳) ۲/۵ (۴) ۲۵

۱۴۲- نمودار $P-V$ فرایند آرمانی بی‌دررویی که 5 mol گاز تک‌اتمی طی می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر دمای گاز در

حالت A برابر با 320 K باشد، کاری که روی گاز طی این فرایند انجام می‌شود، برابر با چند ژول است؟

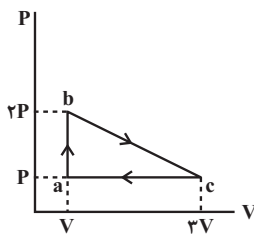
$$(C_V = \frac{3}{2}R, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$$



- (۱) -۴۸۰
(۲) -۵۴۰
(۳) -۶۰۰
(۴) -۷۲۰

۱۴۳- یک مول گاز تک‌اتمی چرخه‌ای مطابق شکل زیر را طی می‌کند. اگر دمای گاز در حالت a برابر با 300 K باشد، تغییر

انرژی درونی گاز طی فرایند bc چند ژول است؟ $(C_V = \frac{3}{2}R, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$



- (۱) ۶۰۰۰
(۲) -۶۰۰۰
(۳) ۳۶۰۰
(۴) -۳۶۰۰

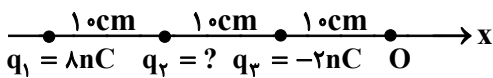
۱۴۴- بازده یک ماشین گرمایی کارنو برابر با $4/10$ است. اگر با ثابت نگه‌داشتن دمای منبع گرم، دمای منبع سرد را برحسب کلونین

۲۰٪ کاهش دهیم، بازده این ماشین چقدر تغییر می‌کند؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۱۲ (۳) -۰/۱۵ (۴) -۰/۱۲

۱۴۵- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در مکان خود ثابت شده‌اند. اگر میدان الکتریکی خالص ناشی از سه بار در نقطه O

برابر با $\vec{E} = 100 \vec{i} (\frac{\text{N}}{\text{C}})$ باشد، بار q_3 چند نانوکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



$$q_1 = 8 \text{ nC} \quad q_2 = ? \quad q_3 = -2 \text{ nC}$$

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) $\frac{44}{9}$ (۴) $-\frac{44}{9}$

۱۴۶- نسبت حجم به مساحت یک کره رسانا برابر با 2 cm است. اگر $108 \mu\text{C}$ بار به این کره خنثی منتقل کنیم، چگالی سطحی بار

الکتریکی آن چند $\frac{\text{nC}}{\text{cm}^2}$ می‌شود؟ $(\pi = 3)$

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۵۰

محل انجام محاسبات

۱۴۷- خازنی را که دی الکتریک آن هوا است، توسط مولدی شارژ کرده ایم. در حالی که خازن به مولد متصل است، فضای بین صفحات

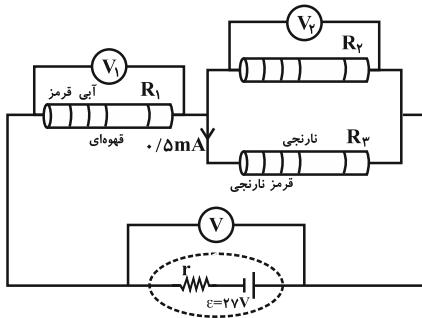
آن توسط پارافین به طور کامل پر می شود. در این صورت کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) ظرفیت خازن کاهش می یابد. (۲) اختلاف پتانسیل دو سر خازن افزایش می یابد.

(۳) انرژی ذخیره شده در خازن افزایش می یابد. (۴) بار ذخیره شده در خازن کاهش می یابد.

۱۴۸- در مدار شکل زیر، سه مقاومت کربنی مداری را تشکیل داده اند. اگر ولتسنج V عدد $24V$ را نشان دهد و اندازه مقاومت

مقاومت های کربنی دقیقاً همانی باشد که کدهای رنگی نشان می دهند، حاصل $\frac{V_1}{V_2}$ کدام است؟ (ولتسنج ها ایده آل فرض شود).



رنگ	قهوه ای	قرمز	نارنجی	آبی
کد	۱	۲	۳	۶

(۱) $\frac{1}{2}$

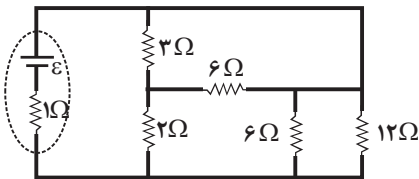
(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) باید کدهای رنگی مقاومت R_2 معلوم باشد.

۱۴۹- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومتی که کمترین توان الکتریکی را مصرف می کند، برابر با $6W$ باشد، توان خروجی

باتری چند وات است؟



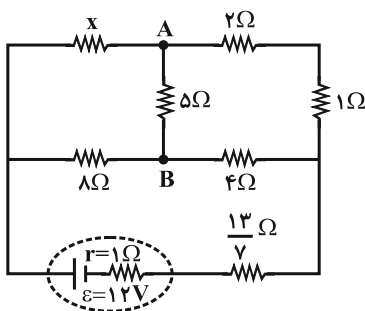
(۱) ۹

(۲) ۱۸

(۳) ۳۶

(۴) ۷۲

۱۵۰- در مدار شکل زیر، اگر جریان عبوری از شاخه AB برابر با صفر باشد، جریانی که از مقاومت X می گذرد، چند آمپر است؟



(۱) $\frac{6}{7}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{9}{14}$

۱۵۱- سیمی مستقیم و افقی که جریان $4A$ از آن عبور می‌کند، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $100G$ قرار دارد. اگر

این سیم در حال تعادل باشد، جرم واحد طول آن چند گرم بر متر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) 4×10^{-3} (۲) 40 (۳) 4×10^{-4} (۴) 4

۱۵۲- بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطحی شامل 50 حلقه که مساحت هر حلقه آن $36\pi cm^2$ می‌باشد، برابر با $20\pi G$

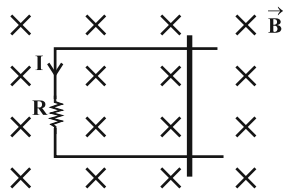
است. جریان عبوری از پیچه برابر با چند آمپر است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

- (۱) 4 (۲) 6 (۳) 8 (۴) 12

۱۵۳- در شکل زیر، اگر سطح قاب بر راستای خط‌های میدان مغناطیسی عمود باشد، میلهٔ رسانا را در چه جهتی و چگونه حرکت دهیم

تا جریان القایی ثابتی در جهت نشان داده شده در مدار ایجاد گردد؟ (از نیروهای اصطکاک صرف‌نظر شود و مقاومت الکتریکی

قاب ثابت است.)



(۱) راست، سرعت ثابت

(۲) راست، شتاب ثابت

(۳) چپ، سرعت ثابت

(۴) چپ، شتاب ثابت

۱۵۴- سطح پیچۀ مسطحی با 500 حلقه که مساحت هریک از حلقه‌های آن $20cm^2$ است، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی

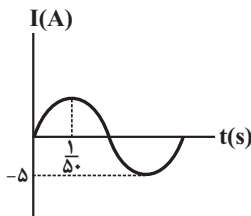
یکنواختی به بزرگی $4T$ قرار دارد. اندازهٔ میدان با آهنگ ثابتی تغییر کرده و به $15T$ در همان جهت می‌رسد. اگر مقاومت

پیچه 10Ω باشد، طی این مدت چند کولن بار در پیچه شارش شده است؟

- (۱) $0/55$ (۲) $5/5$ (۳) $0/25$ (۴) $2/5$

۱۵۵- نمودار جریان الکتریکی القایی در پیچه‌ای مسطح با مقاومت الکتریکی 2Ω که حول یکی از قطره‌های عمود بر خط‌های

میدان مغناطیسی یکنواختی است، به‌طور یکنواخت می‌چرخد، مطابق شکل زیر است. در لحظهٔ $t = \frac{1}{15}s$ ، اندازهٔ نیروی محرکهٔ



القایی در پیچه چند ولت است؟

(۱) $2/5$

(۲) 5

(۳) 10

(۴) 20

۱۵۶ - مقدار معینی گاز آرمانی با دمای 91°C و فشار پیمانه‌ای 20kPa درون محفظه‌ای که دارای حجم متغیر است، وجود دارد. اگر دمای گاز را به 182°C برسانیم، فشار پیمانه‌ای آن 80kPa می‌شود. طی این تغییرات، چگالی گاز چند برابر می‌شود؟

$$(P_1 = 10^5 \text{ Pa})$$

- (۱) ۱ (۲) $1/2$ (۳) $1/6$ (۴) $1/8$

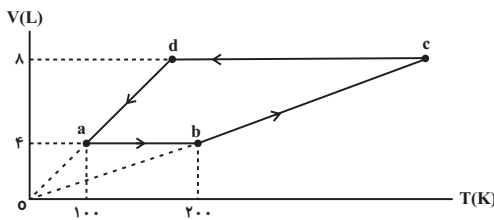
۱۵۷ - گرمایی که مقدار معینی گاز آرمانی در فشار ثابت 15atm با محیط مبادله می‌کند تا حجم آن از $16/6\text{L}$ به $14/6\text{L}$ برسد،

$$\text{برابر با چند کیلوژول است؟ } (C_V = \frac{5}{2}R, C_P = \frac{7}{2}R)$$

- (۱) $-10/5$ (۲) -10500 (۳) $10/5$ (۴) 10500

۱۵۸ - اگر در هر چرخه نمودار شکل زیر، گرمای گرفته شده توسط گاز از محیط برابر با 1600J باشد، تعداد مول‌های گاز کدام

$$\text{است؟ } (R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.k}})$$



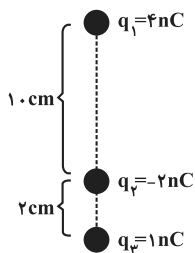
- (۱) $0/5$
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۵۹ - ضریب عملکرد یک یخچال ۵ و توان خروجی آن 84W است. این یخچال در چند دقیقه می‌تواند 200g آب با دمای 10°C را

$$\text{به یخ با دمای صفر درجه سلسیوس تبدیل کند؟ } (c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}} \text{ و } L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}})$$

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۱۶۰ - در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در یک راستای قائم قرار گرفته‌اند. اگر بارهای q_1 و q_2 در جای خود ثابت باشند، جرم

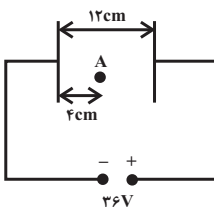


$$\text{بار } q_3 \text{ چند کیلوگرم باشد تا این بار در حال تعادل قرار گیرد؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) $\frac{4}{5} \times 10^{-5}$ (۲) $\frac{5}{4} \times 10^{-5}$
(۳) $\frac{17}{4} \times 10^{-6}$ (۴) $\frac{4}{17} \times 10^{-6}$

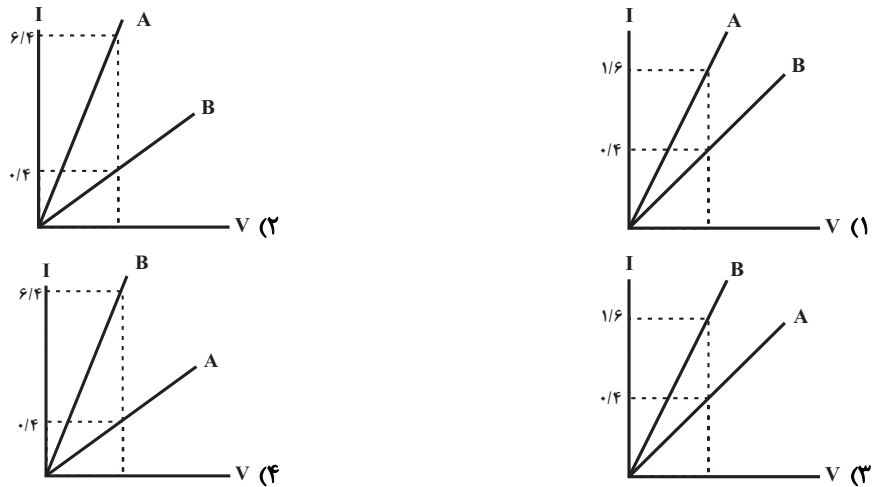
۱۶۱ - مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار $+1\mu\text{C}$ و جرم 2mg از نقطه A با تندی $\frac{5\text{m}}{\text{s}}$ به سمت صفحه مثبت پرتاب می‌شود. تندی ذره

هنگام رسیدن به صفحه مثبت چند متر بر ثانیه است؟ (اتلاف انرژی نداریم و از نیروی وزن ذره صرف نظر شود.)

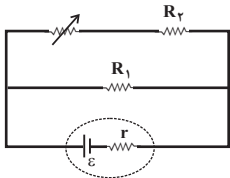


- (۱) $2\sqrt{6}$
(۲) $\sqrt{13}$
(۳) ۷
(۴) ۱

۱۶۲- دو سیم مسی A و B که دارای جرمی برابر می باشند، در اختیار داریم. اگر شعاع مقطع سیم A دو برابر شعاع مقطع سیم B باشد، نمودار جریان بر حسب ولتاژ دو سر این دو سیم مجزا مطابق با کدام گزینه می تواند باشد؟



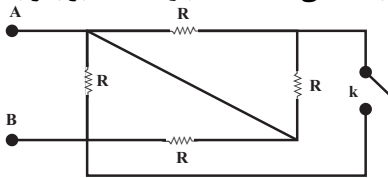
۱۶۳- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر را کاهش دهیم، افت پتانسیل در مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 ، به ترتیب از



راست به چپ چه تغییری می کنند؟

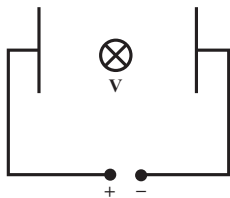
- (۱) افزایش، کاهش
- (۲) کاهش، کاهش
- (۳) افزایش، افزایش
- (۴) کاهش، افزایش

۱۶۴- در شکل زیر، نسبت مقاومت معادل بین دو نقطه A و B در حالتی که کلید k بسته است به حالتی که کلید k باز است، برابر با کدام گزینه می باشد؟



- (۱) $\frac{5}{8}$
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) $\frac{3}{8}$

۱۶۵- مطابق شکل زیر، الکترونی با تندی $4 \times 10^3 \frac{m}{s}$ عمود بر صفحه کاغذ و درون سو، وارد میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه خازن به بزرگی $50 \frac{N}{C}$ می شود. کم ترین بزرگی میدان مغناطیسی چند تسلا و به کدام سمت باشد تا الکترون بدون انحراف به



مسیر مستقیم خود ادامه دهد؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید).

- (۱) ۰/۲، پایین
- (۲) ۰/۱۲۵، بالا
- (۳) ۰/۲، بالا
- (۴) ۰/۱۲۵، پایین

۱۶۶- سیملوله‌ای از سیم‌های روکش دار به قطر π میلی‌متر که در یک لایه در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است. اگر از

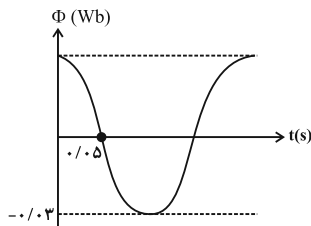
این سیملوله جریان 2 A بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیملوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

- (۱) 0.008 (۲) 0.08 (۳) 0.8 (۴) 8

۱۶۷- اتم‌های مواد... نظیر... به‌طور ذاتی، فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند در واقع اتم‌های این مواد، دارای دوقطبی مغناطیسی خالصی نیستند.

- (۱) پارامغناطیسی - پلاتین
(۲) پارامغناطیسی - مس
(۳) دیامغناطیسی - نقره
(۴) دیامغناطیسی - آلومینیم

۱۶۸- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک قاب شامل 200 دور حلقه و مقاومت 5π اهم بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. جریان



القایی در حلقه در لحظه $t = \frac{1}{6} \text{ s}$ چند آمپر است؟

(۱) ۳

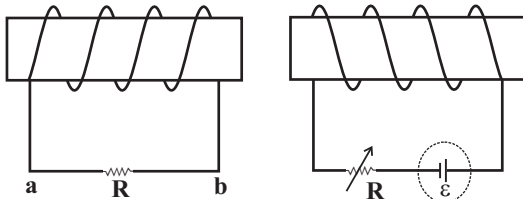
(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۵

۱۶۹- در شکل مقابل، اگر مقاومت رئوستا را افزایش دهیم، جهت جریان القایی که از مقاومت R عبور می‌کند از... و نیروی بین دو

سیملوله از نوع... است.



(۱) a به b، دافعه

(۲) a به b، جاذبه

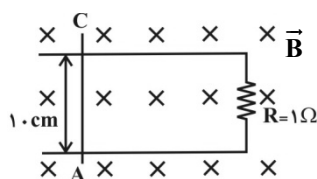
(۳) b به a، دافعه

(۴) b به a، جاذبه

۱۷۰- در شکل زیر، سطح قاب مستطیل شکل بر راستای خط‌های میدان مغناطیسی درون سو به بزرگی 10^{-2} T عمود می‌باشد. اگر

سیم AC را با سرعت ثابت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف راست حرکت دهیم، برای 20 cm جابه‌جایی سیم چند ژول انرژی باید مصرف کنیم؟

(سیم‌ها بدون روکش و بدون مقاومت الکتریکی فرض شوند.)



(۱) صفر

(۲) 10^{-4}

(۳) 2×10^{-6}

(۴) $1/5 \times 10^{-6}$

وقت پیشنهادی: ۵۰ دقیقه

فیزیک ۱: انرژی / دما و گرما / نورشناخت: صفحه‌های ۴۵ تا ۷۷ تا ۱۴۶

فیزیک ۲: کار و انرژی / ویژگی‌های ماده / گرما: صفحه‌های ۷۶ تا ۱۵۹

توجه:

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

۱۷۱- مکعبی توخالی به ضلع 30cm و جرم 126kg در اختیار داریم. اگر چگالی ماده سازنده این مکعب $6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم فضای

خالی داخل این مکعب چند لیتر است؟

- ۶ (۱) ۰/۶ (۲) ۲۱ (۳) ۲/۱ (۴)

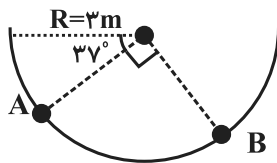
۱۷۲- انرژی جنبشی گلوله‌ای به جرم 400g برابر با 5J است. اگر با کاهش تندی گلوله، انرژی جنبشی آن ۱۹ درصد کاهش یابد،

اندازه کاهش تندی گلوله چند متر بر ثانیه بوده است؟

- ۴/۵ (۱) ۰/۵ (۲) ۵ (۳) ۵/۵ (۴)

۱۷۳- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم m درون نیم‌کره‌ای به شعاع ۳ متر از نقطه A از حال سکون رها می‌شود. اگر کار نیروی وزن

در تغییر مکان جسم از A تا B برابر با 18J باشد، جرم m چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 37^\circ = 0/6$)



- ۱/۵ (۱)

- ۳ (۲)

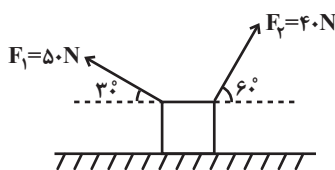
- ۴/۵ (۳)

- ۶ (۴)

۱۷۴- مطابق شکل زیر، جسمی بر روی سطح افقی بدون اصطکاک، تحت تأثیر نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به سمت چپ جابه جا می‌شود. اگر

طی این جابه‌جایی کار انجام‌شده توسط نیروی \vec{F}_1 برابر با W_1 و کار انجام‌شده توسط نیروی \vec{F}_2 برابر با W_2 باشد، حاصل $\frac{W_1}{W_2}$

کدام است؟



$\frac{-5\sqrt{3}}{4}$ (۲)

$\frac{5\sqrt{3}}{4}$ (۱)

$\frac{-4\sqrt{3}}{15}$ (۴)

$\frac{4\sqrt{3}}{15}$ (۳)

۱۷۵- یک آسانسور به جرم 800kg و توان ورودی 3kW ، در مدت زمان t ، ۵ نفر را که مجموع جرم آن‌ها 400kg است، با تندی ثابت

از سطح زمین تا ارتفاع ۶ متری بالا می‌برد. اگر بازده موتور آسانسور ۶۰ درصد باشد، t بر حسب ثانیه کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- ۲۴ (۴)

- ۱۲ (۳)

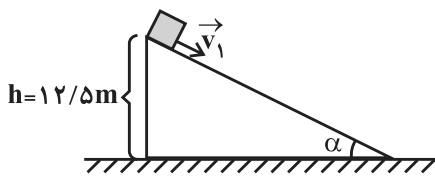
- ۶۰ (۲)

- ۴۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۷۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $200g$ از بالای یک سطح شیبدار با سرعت اولیه $v_1 = 10 \frac{m}{s}$ مماس بر سطح به حرکت در

می آید. اگر در پایین سطح شیبدار سرعت جسم به $v_2 = 10\sqrt{3} \frac{m}{s}$ برسد، کار نیروی اصطکاک میان جسم و سطح چند ژول است؟



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

(۱) -۱۵

(۲) -۵

(۳) -۴۵

(۴) به زاویه α بستگی دارد.

۱۷۷- اگر فشار کل در عمق ۷ متری و ۴ متری سطح آزاد یک مایع به ترتیب $1/94$ اتمسفر و $1/58$ اتمسفر باشد، فشار کل در عمق ۸

متری از سطح آزاد این مایع چند اتمسفر است؟

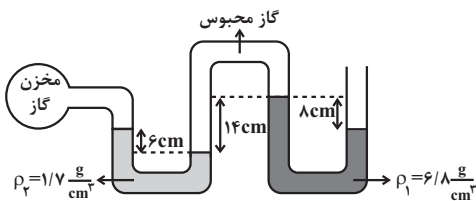
(۴) ۲/۲

(۳) ۲/۱۲

(۲) ۲/۰۶

(۱) ۱/۸۹

۱۷۸- در شکل زیر مایع‌های با چگالی ρ_1 و ρ_2 در حالت تعادل هستند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$$

(۱) ۵

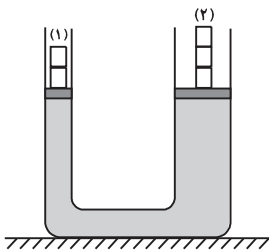
(۲) -۵/۲

(۳) ۴/۷۵

(۴) -۴/۷۵

۱۷۹- در شکل زیر و در حالت تعادل، ارتفاع مایع در هر دو سمت یکسان بوده و وزنه‌ها نیز دارای جرم یکسان هستند و از اصطکاک

پیستون‌ها صرف نظر می‌شود. اگر از روی هر یک از پیستون‌ها یک وزنه برداریم، پس از برقراری تعادل ...



(۱) ارتفاع مایع در دو لوله یکسان می‌ماند.

(۲) ارتفاع مایع در لوله (۲)، بیش‌تر خواهد شد.

(۳) ارتفاع مایع در لوله (۱)، بیش‌تر خواهد شد.

(۴) بسته به چگالی مایع، هر یک از گزینه‌های (۲) و (۳) ممکن است درست باشد.

۱۸۰- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) فاصله میان مولکولها در حالت جامد و حالت مایع تقریباً یکسان است.

(۲) جامد بلورین معمولاً هنگامی تشکیل می‌شود که مایع به آرامی سرد شود.

(۳) شیشه یک جامد بلورین است.

(۴) فاصله مولکولها در حالت گازی بسیار زیاد است و مولکولهای گاز می‌توانند آزادانه به اطراف حرکت کنند.

۱۸۱- ضریب انبساط طولی یک میله فلزی $2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ و ظرفیت گرمایی آن $\frac{J}{K}$ 1500 است. برای آن که طول این میله فلزی $0/4$

درصد افزایش یابد، چند کیلوژول گرما باید دریافت کند؟ (فرض کنید تغییر حالتی رخ نمی‌دهد).

(۱) $1/5 \times 10^5$ (۲) ۱۵۰ (۳) 3×10^5 (۴) ۳۰۰

۱۸۲- چند کیلوگرم آب با دمای 70°C را با 20kg آب با دمای 10°C مخلوط کنیم تا دمای تعادل مجموعه 50°C شود؟ (اتلاف انرژی

نداریم.)

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۱۸۳- یک دماسنج الکلی که برحسب درجه سلسیوس درجه‌بندی شده است را از الکل خالی کرده و به جای آن به همان حجم، از جیوه

پر می‌کنیم. اگر دما را در این حالت 30°C بالا ببریم، این دماسنج جدید افزایش دما را چند درجه سلسیوس نشان می‌دهد؟

($\beta_{\text{الکل}} = 1/08 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$, $\beta_{\text{جیوه}} = 0/18 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$ و از انبساط حجمی شیشه دماسنج صرف نظر شود.)

(۱) ۱۵ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۸۴- اگر بین دو سر یک میله مسی به طول 2m و قطر مقطع 2cm ، اختلاف دمای ثابت 50°C برقرار کنیم، بعد از ایجاد تعادل، طی

مدت یک دقیقه، 180J گرما در میله شارش می‌شود. رسانندگی گرمایی مس در SI کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۸۵- چگالی گاز کاملی در دمای 7°C و فشار ۱ اتمسفر برابر با $\frac{1}{2} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. چگالی این گاز در فشار $0/5$ اتمسفر و دمای 287°C چند واحد

SI است؟

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

۱۸۶- اگر بازده بدن ما ۴۰ درصد، انرژی شیمیایی موجود در تخم مرغ برابر با $8 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ و آهنگ مصرف انرژی هنگام حضور در کلاس درس

برابر با $16 \frac{\text{kJ}}{\text{min}}$ باشد، با مصرف ۲۰ گرم تخم مرغ، چند ثانیه می توان در کلاس نشست؟

۴ (۱)

۲۴۰ (۲)

۲ (۳)

۱۲۰ (۴)

۱۸۷- درون استوانه‌ای با سطح مقطع 4cm^2 ، مقداری آب وجود دارد. اگر جسمی توپُر به جرم 600g و چگالی $1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را به آرامی

درون استوانه قرار دهیم، ارتفاع آب درون استوانه چند دسی متر بالا می آید؟ (ارتفاع استوانه به اندازه کافی بلند است.)

۱۰ (۱)

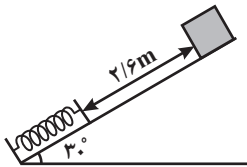
۱۰۰ (۲)

۰/۱ (۳)

۱ (۴)

۱۸۸- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 400g را از بالای سطح شیب دار بدون اصطکاک که در انتهای آن فنری به جرم ناچیز قرار دارد، رها می کنیم. اگر پس از برخورد جسم به فنر، بیشینه فشردگی فنر برابر با 40cm باشد، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر

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



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)

۱۸۹- در شرایط خلأ، جسمی را با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از روی سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می کنیم. پس از طی چه مسافتی از

لحظه پرتاب بر حسب متر، انرژی جنبشی جسم چهار برابر انرژی پتانسیل گرانشی آن خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح زمین به

عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.)

۹ (۱)

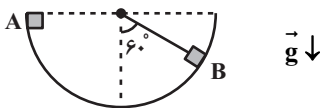
۵ (۲)

۱ (۳)

۴ گزینه‌های «۱» و «۳»

۱۹۰- مطابق شکل زیر، روی سطح نیم‌دایره‌ای قائمی به شعاع 1m ، جسمی به جرم 1kg از نقطه A با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عبور کرده و در نقطه B

B متوقف می شود. مجموع کار نیروهای اتلافی وارد بر جسم طی این مسیر چند ژول است؟



-۷ (۱)

-۱۰ (۲)

-۵ (۳)

-۹ (۴)

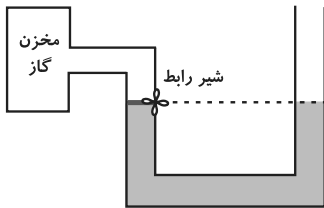
۱۹۱- وقتی دمای هوا 2°C است، دماسنج دیگری این دما را با عدد -6 درجه و وقتی دمای هوا 20°C است، دماسنج آن را با عدد 48 درجه نشان می‌دهد. این دماسنج نقطه ذوب یخ در فشار استاندارد را با چه عددی نمایش می‌دهد؟

- (۱) صفر (۲) ۱۲ (۳) -12 (۴) -32

۱۹۲- نیرویی که سبب می‌شود یک تیغ نازک اصلاح صورت بر سطح آب شناور بماند، کدام است؟

- (۱) نیروی شناوری (۲) اصطکاک تیغ و آب
(۳) هم‌چسبی بین مولکول‌های سطح آب (۴) دگرچسبی بین مولکول‌های تیغ و آب

۱۹۳- مطابق شکل زیر، هنگامی که شیر رابط بسته است، سطح آب در داخل لوله‌های دارای قطر برابر، یکسان است. اگر با باز کردن شیر رابط، آب بعد از رسیدن به تعادل، در لوله سمت راست 10cm نسبت به حالت نمایش داده شده بالاتر برود، فشار پیمانه‌ای گاز



درون مخزن چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $P_0 = 100\text{kPa}$)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۸ (۴) ۴

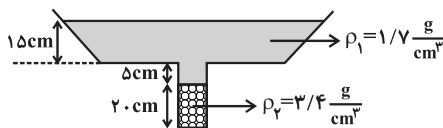
۱۹۴- مطابق شکل زیر، در یک لوله U شکل آب در حال تعادل قرار دارد. اگر در شاخه سمت چپ 6g روغن بریزیم، بعد از ایجاد تعادل، در شاخه سمت راست سطح آب 4cm بالا می‌آید. اگر شعاع شاخه سمت راست 2cm باشد، شعاع شاخه سمت چپ چند



سانتی‌متر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\pi = 3$)

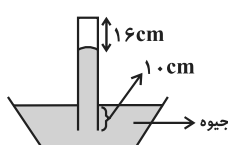
- (۱) 0.5 (۲) $\sqrt{2}$ (۳) 1.5 (۴) ۱

۱۹۵- در شکل زیر، هر دو مایع در حال تعادل است. فشار وارد بر کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



- (۱) $77/5$ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴) $82/5$

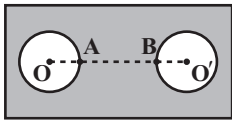
۱۹۶- مطابق شکل لوله‌ای به طول یک متر به طور قائم و وارونه روی ظرفی پر از جیوه قرار دارد. در این حالت مقداری هوا در بالای لوله به ارتفاع 16cm محبوس شده است. اگر لوله را 2cm از جیوه خارج کنیم، ارتفاع هوای محبوس در بالای لوله تقریباً به چند



سانتی‌متر خواهد رسید؟ ($\sqrt{3} = 1.7$ ، $\sqrt{6} = 2.4$ و $P_0 = 76\text{cmHg}$ و دمای محیط را ثابت فرض کنید.)

- (۱) ۱۴ (۲) $17/6$ (۳) $14/8$ (۴) $18/8$

۱۹۷- مطابق شکل زیر، روی یک صفحه فلزی دو حفره دایره‌ای به شعاع R و فاصله مراکز $2R$ قرار دارند. اگر این سطح فلزی به آرامی و به‌طور یکنواخت گرم شود، کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟



(۱) فاصله OO' افزایش می‌یابد و شعاع حفره‌ها کاهش و فاصله AB افزایش می‌یابد.

(۲) فاصله OO' افزایش می‌یابد و میزان انبساط AB بیش‌تر از شعاع حفره‌ها است.

(۳) فاصله OO' ثابت است، شعاع حفره‌ها کاهش و فاصله AB افزایش می‌یابد.

(۴) فاصله OO' افزایش می‌یابد و شعاع حفره‌ها و فاصله AB به یک اندازه افزایش می‌یابند.

۱۹۸- درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $\frac{J}{C} \cdot 2550$ ، ۵ کیلوگرم آب $15^{\circ}C$ قرار دارد و مجموعه در تعادل گرمایی است. اگر یک قطعه 500 گرمی آلومینیم با دمای $175^{\circ}C$ را وارد گرماسنج کنیم، پس از ایجاد تعادل گرمایی، دمای تعادل چند درجه سلسیوس خواهد بود؟

$$\left(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K} \text{ و } c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{J}{kg \cdot K} \right)$$

(۴) ۱۹

(۳) ۱۸

(۲) ۱۷

(۱) ۱۶

۱۹۹- ۱۰ گرم آب $60^{\circ}C$ را با ۴۰ گرم آب $10^{\circ}C$ مخلوط می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل گرمایی، چند ژول گرما از مخلوط آب‌ها

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

(۴) ۲۵۲۰۰

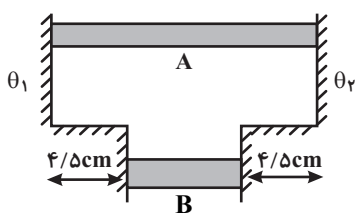
(۳) ۱۰۵۰۰

(۲) ۲۱۰۰۰

(۱) ۱۲۶۰۰

۲۰۰- مطابق شکل زیر، دو میله رسانا و هم‌جنس A و B ، در مجاورت دماهای ثابت θ_1 و θ_2 قرار گرفته‌اند. قطر مقطع میله A ،

10cm و قطر مقطع میله B ، 16cm است. در صورتی که طول میله A برابر با 25cm باشد، در مدت یکسان، گرمای شارش‌شده در



میله A چند برابر گرمای شارش‌شده در میله B است؟

(۱) ۲۰/۰

(۲) ۲۵/۰

(۳) ۵۰/۰

(۴) ۷۵/۰

شیمی ۳: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

توجه:

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

۲۰۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در برخی واکنش‌های تجزیه، یک ماده مرکب به عناصر سازنده خود تبدیل می‌شود.
 (۲) فرمول تجربی هر ترکیب شیمیایی از تجزیه عنصری آن با انجام محاسبه‌های استوکیومتری به دست می‌آید.
 (۳) در شرایط STP تعداد اتم‌ها در ۵/۶ لیتر گاز کربن مونوکسید با تعداد اتم‌ها در ۵/۶ لیتر گاز اتان برابر است.
 (۴) در واکنش ۲ لیتر گاز کلر در شرایط STP با ۲ لیتر گاز هیدروژن در دمای 25°C و فشار ۱ اتمسفر، هیدروژن محدودکننده است.
 ۲۰۲- اگر $1/74$ گرم MnO_2 طبق واکنش (موازنه نشده) زیر با بازده ۷۵٪، باعث تولید ۷۵۰ میلی‌لیتر گاز کلر شود، چگالی این گاز در شرایط انجام واکنش چند گرم بر لیتر خواهد بود؟ ($\text{O} = 16, \text{Cl} = 35.5, \text{Mn} = 55 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۰/۷۱ (۲) ۱/۲۶ (۳) ۱/۴۲ (۴) ۲/۵۲

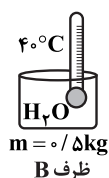
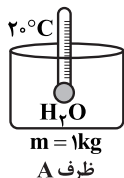
۲۰۳- از تجزیه گرمایی یک مول از کدام نمک، در شرایط STP حجم بیشتری گاز تولید می‌شود؟

- (۱) سدیم‌نیترات (۲) کلسیم کربنات
 (۳) آمونیوم‌دی‌کرومات (۴) پتاسیم کلرات

۲۰۴- $17/1$ گرم آلومینیم‌سولفات ناخالص تجزیه شده و $4/2$ لیتر گاز با چگالی $1/2 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ تولید کرده است. اگر بازدهی این واکنش ۷۰٪ باشد، درصد خلوص ماده اولیه چقدر است؟ ($\text{O} = 16, \text{Al} = 27, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۰ (۲) ۲۹/۳۷ (۳) ۶۰ (۴) ۸۸/۱۱

۲۰۵- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه کربن دی‌اکسید، طلا، آلومینیم و آب به ترتیب برابر ۰/۸۴، ۰/۱۲، ۰/۹ و $4/2$ ژول بر گرم بر درجه سانتی‌گراد است.)



الف) ظرفیت گرمایی ۱۰ گرم گاز CO_2 ، بیشتر از ظرفیت گرمایی ۸۰ گرم طلا است.

ب) با توجه به شکل روبه‌رو، اگر 105 kJ گرما به ظرف A داده شود، انرژی گرمایی آن از ظرف B بیشتر خواهد بود.

پ) برای افزایش دمای یکسان دو قطعه فلز آلومینیم و طلا با جرم برابر، فلز آلومینیم گرمای بیشتری نیاز دارد.

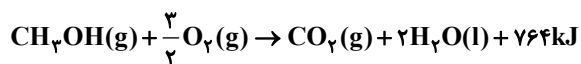
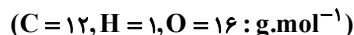
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۶- ... گرم از یک قطعه ... خالص، با از دست دادن ... ژول گرما، از دمای 85°C به دمای 35°C می‌رسد.

(۱) آهن $92, (0/24 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$ (۲) ۶، کادمیم $69, (0/23 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$

(۳) مس $200, (0/39 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$ (۴) ۴، سرب $24, (0/13 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$

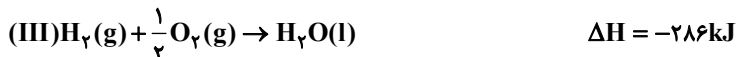
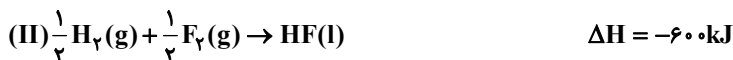
۲۰۷- متانول (CH_3OH) با بالا بردن عدد اوکتان موجب افزایش کارایی سوخت می‌شود. چنانچه در واکنش سوختن متانول 2750 کیلوژول انرژی آزاد شود، به تقریب چند گرم متانول در این واکنش مصرف خواهد شد؟



(۱) ۰/۱۱ (۲) ۲/۵ (۳) ۶۵/۶۵ (۴) ۱۱۵/۲

محل انجام محاسبات

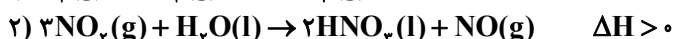
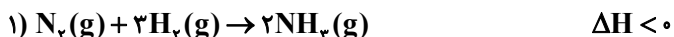
۲۰۸- با استفاده از واکنش‌های زیر:



ΔH واکنش $2\text{HCl}(g) + \text{F}_2(g) \rightarrow 2\text{HF}(l) + \text{Cl}_2(g)$ چند کیلوژول است؟

- (۱) $-516/4$ (۲) $-1015/1$ (۳) $-1088/4$ (۴) $-1116/1$

۲۰۹- در واکنش ... ، آنتالپی و آنتروپی در یک جهت عمل می‌کنند و در واکنش ... ، علامت ΔG در هر دمایی ... است و این واکنش در دمای معمولی ... خواهد بود.



(۱) ۱-۲ مثبت- انجام‌ناپذیر (۲) ۲-۲ مثبت- انجام‌ناپذیر (۳) ۱-۲ منفی- انجام‌پذیر (۴) ۲-۱ منفی- انجام‌پذیر

۲۱۰- در سیلندری با پیستون متحرک مقداری گاز متان به صورت $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ می‌سوزد. کدام گزینه زیر در مورد آن نادرست است؟

(۱) در این فرایند، رابطه $\Delta E = \Delta H$ برقرار است.

(۲) چنانچه سامانه عایق شود، علاوه بر ΔV مقدار ΔE نیز صفر می‌شود.

(۳) در این سامانه، تغییر آنتالپی (ΔH)، که تابع حالت است، با q_p واکنش برابر است.

(۴) اگرچه مقدار کار $w = 0$ است اما $\Delta E > 0$ است.

۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

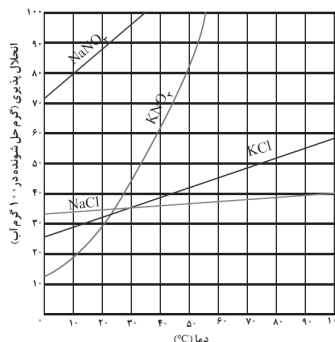
(۱) برای تهیه ۵۰mL محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید باید ۴ گرم سدیم هیدروکسید را به حجم ۵۰mL رساند.

(۲) درصد جرمی اتم آهن در ترکیب $\text{Fe}(\text{OH})_3$ در حدود ۵۲ درصد است.

(۳) استفاده از غلظت مولی (مولار) رایج‌ترین شیوه برای بیان غلظت یک محلول است.

(۴) غلظت یون فلوئورید در ۲۰۰ گرم آب حاوی ۵ میلی‌گرم از این یون، برابر با ۲۵ppm است.

۲۱۲- با توجه به نمودار زیر، اگر ۱۲۴ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید را از دمای ۹۰°C تا دمای ۶۰°C سرد کنیم، چند گرم پتاسیم کلرید ته‌نشین می‌شود؟



۱ (۴)

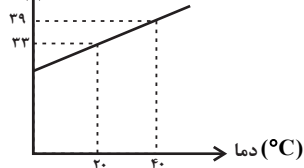
۲ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۲۱۳- نمودار زیر مربوط به انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید در آب است. در دمای ۳۵ درجه سلسیوس، چند گرم از آن در ۴۰۰ گرم آب باید حل شود، تا محلول سیر شده بدست آید؟

$\left(\frac{\text{gKCl}}{100\text{gH}_2\text{O}} \right)$ انحلال‌پذیری



۳۷/۵ (۱)

۱۲۲ (۲)

۳۰/۵ (۳)

۱۵۰ (۴)

محل انجام محاسبات

- ۲۱۴- محلولی سیرشده از ماده فرضی A در دمای معین تهیه می‌کنیم. اگر غلظت این محلول برابر $2/5M$ باشد، انحلال پذیری ماده در دمای مفروض چه قدر است؟ (جرم مولی $A = 180 \text{ g.mol}^{-1}$ و چگالی محلول در این دما $1/45 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$ می‌باشد.)
- (۱) ۴۵۰ (۲) ۴۵ (۳) ۲۵ (۴) $2/5$
- ۲۱۵- برای تهیه 250 میلی‌لیتر محلول نیتربیک اسید $0/2$ مولار، تقریباً چند میلی‌لیتر نیتربیک اسید غلیظ با چگالی $1/42 \text{ g.mL}^{-1}$ و درصد جرمی 70 لازم است؟ ($H=1, N=14, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$)
- (۱) $31/6$ (۲) $16/7$ (۳) $1/67$ (۴) $3/16$

وقت پیشنهادی: 20 دقیقه

شیمی ۲: کل کتاب

توجه:

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

- ۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟
- * مجموع $(n+1)$ الکترون‌های ظرفیت 35Br برابر با ۳۳ است.
 - * تعداد الکترون‌های با $I=2$ در اتم 64Cu دو برابر اتم 24Cr است.
 - * در دوره سوم جدول زیر لایه‌های $3s$ ، $3p$ و $3d$ پر می‌شود.
 - * پنجمین زیرلایه یک اتم، ظرفیت پذیرش حداکثر ۲۲ الکترون را دارد.
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲
- ۲۱۷- تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در اتم عنصر 74A برابر ۱۰ است. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟ ($1\text{amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{g}$)
- (۱) عنصر A به دوره ۴ جدول دوره‌ای تعلق دارد و آخرین زیرلایه اشغال شده آن دارای دو الکترون است.
- (۲) تعداد الکترون‌ها با عدد کوانتومی $l=1$ برابر با ۱۴ است.
- (۳) با عنصر 18X هم گروه است.
- (۴) یک میلیارد اتم A، جرمی معادل $1/22 \times 10^{-13} \text{g}$ دارد.
- ۲۱۸- در اتم 28Ni ... لایه الکترونی و ... اوربیتال از الکترون اشغال شده است و الکترون‌های جای گرفته در بیرونی‌ترین زیرلایه آن، دارای عدد کوانتومی $n = \dots$ و $l = \dots$ اند. (عددها را از راست به چپ بخوانید.)
- (۱) $4-13-3-2$ (۲) $3-15-4-$ (۳) $3-13-3-$ (۴) $4-15-4-$
- ۲۱۹- عبارت کدام گزینه درست است؟
- (۱) نسبت آنیون به کاتیون در کلسیم کاربید (CaC_2) و فرونیترات یکسان است.
- (۲) هیچ یک از فلزات دسته p نمی‌توانند با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب برسند.
- (۳) کروم (II)، منگنز (III) و کبالت (III) یون‌هایی هستند که کم‌تر متداول‌اند.
- (۴) نحوه صحیح نمایش Na_2O_2 (سدیم پراکسید) به صورت NaO است.
- ۲۲۰- اگر در نمودار انرژی‌های یونش متوالی اتم A دو جهش بزرگ وجود داشته باشد و دومین جهش بزرگ آن بین IE_{11} و IE_{10} رخ دهد، کدام دو مورد نادرست‌اند؟
- (آ) عنصر A نسبت به عنصر قبل و بعد از خودش، انرژی نخستین یونش بیش‌تری دارد.
- (ب) این عنصر در دوره سوم و گروه اول جدول تناوبی جای دارد.
- (پ) الکترونگاتیوی این عنصر از عنصر قبل و بعد از خود بیش‌تر است.
- (ت) عنصر هم دوره بعد از این عنصر و عنصر هم گروهی قبل از این عنصر هر دو فلز هستند.
- (۱) (آ) و (پ) (۲) (پ) و (ت) (۳) (آ) و (ب) (۴) (ب) و (پ)

محل انجام محاسبات

۲۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نا درست است؟

- (۱) انرژی پیوند در مولکول H_2 از انرژی پیوند در مولکول Cl_2 بیش‌تر است.
- (۲) میزان قطبی بودن یک پیوند به توانایی نسبی اتم‌ها در کشیدن جفت الکترون اشتراکی به سوی خود بستگی دارد.
- (۳) هرگاه اتم‌های تشکیل دهنده مولکولی بیش از ۳ اتم باشد، آن مولکول نمی‌تواند ساختار خطی داشته باشد.
- (۴) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول CH_2O برابر ۵/۰ است.

۲۲۲- همه گزینه‌های زیر درست‌اند به جز گزینه

- (۱) در ناحیه مرئی، تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن از سدیم کمتر است.
- (۲) طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی دارای ۴ خط می‌باشد و خط با کمترین طول موج بنفش رنگ است.
- (۳) در طیف نشری خطی هیدروژن خط سبز رنگ مربوط به انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم است.
- (۴) برای الکترون در اتم برانگیخته نشر گرما مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.

۲۲۳- دو مولکول $A: XO_3^-$ و $B: YO_3^{2-}$ به ترتیب مولکول‌های قطبی و ناقطبی هستند. چند عبارت زیر درباره این دو مولکول

صحیح است؟

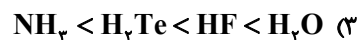
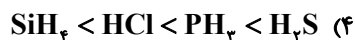
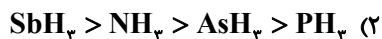
- (الف) عنصر X از گروه ۱۵ و Y از گروه ۱۴ است.
- (ب) گونه A دارای ۳ پیوند داتیو و ساختار B فاقد پیوند داتیو است.
- (ج) شکل هندسی گونه A و B به ترتیب هرمی و مسطح است.
- (د) در ساختار A و B، طول پیوندها یکسان هستند.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۲۴- کدام ویژگی در اتانول بیشتر از دی‌متیل اتر است؟ ($C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1}$)

- (۱) شمار اتم‌ها در فرمول تجربی
- (۲) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس
- (۳) جرم مولی
- (۴) نقطه جوش و چگالی

۲۲۵- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟



۲۲۶- یک ترکیب آلی به اشتباه «۵- اتیل - ۵- متیل هگزان» نام گذاری شده است. نام درست این ترکیب کدام است؟

(۱) ۲- اتیل - ۲- متیل هگزان (۲) ۵- متیل هپتان (۳) ۲- متیل هگزان (۴) ۳، ۳- دی متیل هپتان

۲۲۷- اگر به جای ۴ اتم هیدروژن در متان ۲ گروه متیل و ۲ گروه اتیل جایگزین شود، نام ترکیب حاصل کدام است؟

(۱) ۳- اتیل - ۲- متیل پنتان (۲) ۳- اتیل هگزان (۳) ۳، ۳- دی متیل پنتان (۴) ۲، ۲- دی متیل هگزان

۲۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) سیلیسیم از طریق پل های $Si-O-Si$ ، سیلیس و سیلیکات ها را که مواد سازنده سنگ ها و خاک هستند به وجود می آورد.

(۲) دو عنصر از گروه ۱۴ به نام های کربن و سیلیسیم به ترتیب جهان زنده و جهان غیرزنده را تشکیل می دهند.

(۳) هر ترکیب کربن دار، ترکیب آلی است به همین خاطر به شیمی آلی، شیمی ترکیب های کربن دار نیز می گویند.

(۴) امکان تشکیل یون C^{4+} یا C^{4-} وجود ندارد و کربن از طریق به اشتراک گذاشتن چهار الکترون ظرفیتی به آرایش هشتایی دست می یابد.

۲۲۹- کدام عبارت زیر صحیح است؟

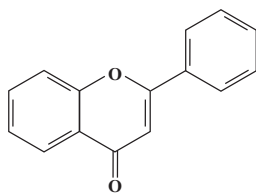
(۱) بوی بد ماهی فاسد شده به دلیل تری متیل آمید است.

(۲) کولار نام پلیمری است که دارای گروه عاملی آمینی است.

(۳) ساده ترین آلدهید، بنز آلدهید است که برای نگهداری نمونه های جانوری به کار می رود.

(۴) در گروه عاملی کتون و آلدهید پیوند دوگانه اکسیژن - کربن وجود دارد.

۲۳۰- در ساختار زیر نسبت تعداد اتم های کربن با عدد اکسایش (-۱) به تعداد اتم ها با سه قلمرو الکترونی است.



(۱) $\frac{5}{8}$

(۲) $\frac{8}{5}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) ۳

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

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری 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 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

