

آزمون مدارس برتر ایران

به ابتکار دبیرستان انرژی اتمی ایران



۲

آزمون

۳۰ دی ماه ۱۳۹۰

دوم ریاضی - فیزیک

مواد امتحانی	تعداد سؤال	دروس دوره‌ی پایه	زمان پیشنهادی
۱ ادبیات و زبان فارسی	۲۰	ادبیات فارسی: درس ۱ تا ۱۱ زبان فارسی : درس ۱ تا ۱۴	۱۶ دقیقه
۲ عربی	۲۰	درس ۱ تا ۵	۱۷ دقیقه
۳ دین و زندگی	۲۰	درس ۱ تا ۸	۱۶ دقیقه
۴ زبان انگلیسی	۲۰	درس ۱ تا ۴	۱۶ دقیقه
۵ ریاضی	۲۵	فصل ۱ تا ۳ و فصل ۴ تا ابتدای توابع لگاریتمی (صفحه ۱۰۰)	۳۷ دقیقه
۶ هندسه	۱۵	فصل‌های ۱ و ۲	۲۳ دقیقه
۷ آمار و مدل‌سازی	۱۰	فصل ۱ تا ۴	۱۵ دقیقه
۸ فیزیک	۲۵	فصل ۱ تا ۳	۳۵ دقیقه
۹ شیمی	۲۰	بخش‌های ۱ و ۲ و بخش ۳ ابتدای خواص ترکیبات بونی	۲۰ دقیقه

زمان پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد کل سؤال: ۱۷۵

ادبیات

زمان پیشنهادی: ۱۶ دقیقه

۱- معنی واژگان "ژنده ، هیمه، استشاره، تعلل" در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) بزرگ ، هیزم ، رأی زدن ، بهانه آوردن
 (۲) کهنه ، هیزم ، اشاره کردن ، درنگ کردن
 (۳) مهیب ، دشت ، مشورت کردن ، درنگ کردن
 (۴) مندرس ، هیزم ، اشاره کردن ، بهانه جویی

۲- معنی چند واژه در کمانک جلوی آن نادرست است؟

معهود (معمول) - دود (مهربان) - هزیمت (شکست خوردن) - مألوف (انس گرفته) - بر آهیخت (درگیر جنگ شد) - محظور (بهره‌ور) - حازم (هشیار) - جزمیت (قطعیت)

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۳- در متن زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟

گیله مرد در حالی که طپانچه‌اش را از کنار طارمی بر می‌داشت به بیرون ذل زد. استیصال و مذلت به طپش قلبش شدت می‌بخشید. سلاحش را برداشت و شروع به دویدن کرد. از کنار امارتی که ورود به آن قدغن بود گذشت. غالب شدن بر قلیان درونی‌اش او را آرامتر ساخته بود.

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۴- در کدام عبارت، غلط املائی وجود دارد؟

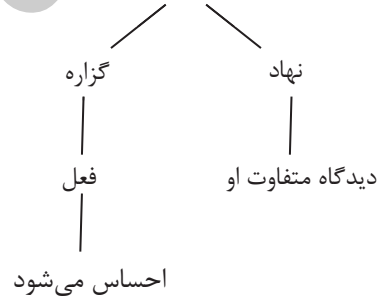
- (۱) در این حالت غریب، شاخه‌های عظیم به وضعی موحش، سیخ ایستاده بودند و چند دسته بوته‌ی خاردار در نقاط بی درخت، سوت می‌زدند.
 (۲) تأخیر در دفع مکاید دشمن، جمله‌ی، ضیاع، عقار و دیه‌ها را خراب کرد، خواستگاه اجتماعی، تساوی حقوق همگان را بلا صواب نمی‌بیند.
 (۳) بعد از طواف، جماعت در صحن سینه و زنجیر بزند و موعظه کنند و با نگاهی تضرع آمیز و حزن آلود، به هیبت خاموش مسجد بنگرند.
 (۴) در این بحبوحه، منظره زوال غار، مرا به یاد بی ثباتی فلک بوقلمون و شقاوت مردم دون و مکر جهان پتیاره و وقاحت و جرئت این مصطفای بد قواره انداخت.

۵- نمودار درختی عبارت زیر، کدام است؟

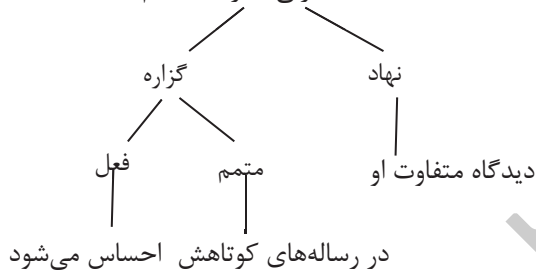
از مقایسه‌ی آثار عبید زاکانی با سایر منتقدین ادبیات فارسی، دیدگاه متفاوت او در رساله‌های کوتاهش به خوبی احساس می‌شود.

- (۱) (۲)

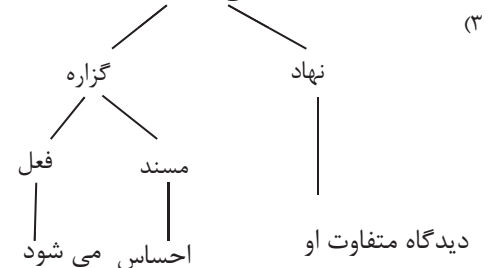
دو جزئی نا گذر



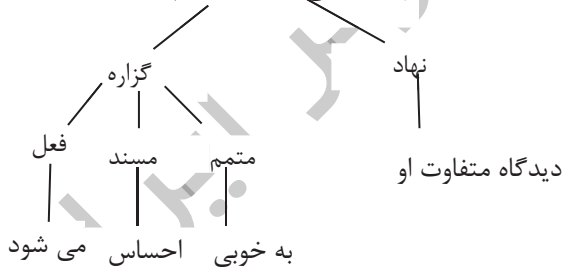
سه جزئی گذرا به متمم



سه جزئی گذرا به مسند



چهار جزئی گذرا به متمم و مسند



۶- در کدام گزینه، همه‌ی افعال ساده هستند؟

- (۱) او در این زمینه بسیار مطالعه می‌کرد و هر روز نتیجه‌ی دقیق مطالعاتش را به سرپرست گروه اطلاع می‌داد.
 (۲) آن جا هم که ناگزیر می‌شود عیبی را باز گوید، با ظرافت به آن می‌پردازد و رعایت امانت او به حد وسواس می‌رسد.
 (۳) برای نشان دادن همبستگی خود کتاب منتشر کردند ولی دوستانشان آنها را به اخلاق ستیزی متهم کردند.
 (۴) گذشته از امانت ذاتی، نمی‌خواهد که مظلومی نارواگویی در حق دیگران را به گردن گیرد، چون همواره مورد توجه بوده است.

۷- در گروه بندی نوشته‌ها، گزینه‌ی به اعتبار گونه‌ی زبان نیست؟

- (۱) مطبوعاتی (۲) داستانی (۳) کودکانه (۴) علمی

۸- در کدام گزینه، جمله از نظر مطابقت نهاد و فعل، ناهماهنگ است؟

- (۱) روزهای نوجوانی از پی هم می‌گذرند، گذشت این روزها در سرنوشت ما تأثیر فراوان دارد.
- (۲) تحقق وعده‌ها در دست‌های سازنده‌ی خود ماست و موفقیت‌ها خود به خود به دست نمی‌آید.
- (۳) کسی گفت: یا حسین (ع) و جمعیت با آهنگ کش‌داری فریاد برآورد: "یا حسین (ع)"
- (۴) اینکه دسته در صحن سینه و زنجیر بزنند و آقای مرتضایی نماز میت بخوانند، حرفش را هم نزنید.

۹- کدام عبارت نیاز به ویرایش دارد؟

- (۱) انجام دادن فریاض دینی، پاداش معنوی و ترکشان، موجب کیفر آخری است.
- (۲) انسانیت شعر حافظ آن چنان زیبا و شور انگیز است که صاحب نظران نمی‌توانند دمی چشم و دل از آن بردارند.
- (۳) گذشته از سوابقی که نمودار احاطه‌ی ایرانیان بر علوم مختلف است، شاهکارهایی وجود دارد که هر یک دلیلی است بر این که ایرانی، خواجه‌ی خیر است و جمال و جوینده‌ی راه وصال به کمال.
- (۴) مردم نباید پیری ظاهری را نشانه‌ی کمال عظمت شخص بدانند به عقیده‌ی عارفان، پیر کسی است که کمال روحی به دست آورده است.

۱۰- در کدام گزینه، جمله‌ی سه جزئی دیده نمی‌شود؟

- (۱) برای نویسنده ویژگی‌هایی بر شمرده‌اند که برخی از آن‌ها طبیعی و ذاتی است.
- (۲) چهارصد هزار رأس الاغ، یا بو، شتر و قاطر بی‌کار می‌شوند، این‌ها زبان ندارند.
- (۳) با تکامل خط تصویری و گذشتن از مرحله‌ی علامت نویسی، خط به مرحله‌ی الفبایی رسید.
- (۴) خط اولین بار در میان فنیقی‌ها، اقوام ساکن در سرزمین فنیقی، حدود سه هزار سال قبل از میلاد اختراع شد.

۱۱- در کدام گزینه به ترتیب اثر دیگری از نویسندگان "انتقام، انقلاب آفرینا، جزیره‌ی سرگردانی، ورق پاره‌های زندان" آمده است؟

- (۱) روزگار سیاه - واپسین دم استعمار - یادگار شب - سالاری‌ها
- (۲) روزگار سیاه - دارالمجانین - یادگار شب - هفت کشور
- (۳) انسان و اسرار شب - آواز شهر - آتش خاموش - شور آباد
- (۴) انسان و اسرار شب - دوزخیان روی زمین - آتش خاموش - میرزا

۱۲- نام پدید آورندگان چند اثر، نادرست بیان شده است؟

- کارگران دریا (ویکتور هوگو) - شهرناز (یحیی دولت‌آبادی) - موش‌ها و آدم‌ها (جان اشتاین بک) - راه بئر سبع (غسان کنفانی) - اسرارالتوحید (محمد بن منور) - مردی که می‌خندد (محمد علی جمال زاده) - ژیل بلاس (آلن رنه لوساژ)

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۳- در کدام بیت آرایه‌های مجاز و تشبیه وجود ندارد؟

- (۱) مگر ای سحاب رحمت تو بیاری ارنه دوزخ/ به شرار قهر سوزد همه جان ما سوا را
- (۲) چو تویی قضای گردان به دعای مستمندان/ که زجان ما بگردان ره آفت قضا را
- (۳) برو ای گدای مسکین در خانه‌ی علی زن/ که نگین پادشاهی دهد از کرم گدا را
- (۴) مرا مادرم نام مرگ تو کرد / زمانه مرا پتک ترگ تو کرد

۱۴- مفهوم کنایی کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) هم‌آوردت آمد مشو باز جای = سر جای نایست
- (۲) قرآن را مهر کردن = به قرآن سوگند خوردن
- (۳) مابقی را نقداً خط بکش = ندیده بگیر
- (۴) که علم کند به عالم شهدای کربلا را = بشناساند

۱۵- کدام گزینه با عبارت "أصبحت امیراً و أمست اسیراً" قرابت دارد؟

- (۱) امروز خنده، طرح به گلزار می‌دهد/ آن روز شوم رفت که صائب، ملال داشت
- (۲) روزم به آخر آمد و روزی نژاد نیز/ زان گونه روزگار که آن روزگار بود
- (۳) بر رغم روزگار به توفیق کردگار/ با سعد گشت نحس و اندوه با طرب
- (۴) نا امید از روشنی دل به تاریکی مباحش / زان که شام هجر را صبح، وصالی در پی است

۱۶- کدام بیت با عبارت "هر که آنجا نشیند که خواهد و مرادش بُود، چنانش گُشند که نخواهد و مرادش نَبُود" قرابت دارد؟

- (۱) پاکیزه روی را که بُود پاکدامنی/ تاریکی از وجود بشوید به روشنی
- (۲) نیست از همت خود با دو جهانم کاری/ همتی دارم اگر هیچ ندارم باری
- (۳) دنیا و آخرت چه بود پیش جود حق/ همت بلندار زحق هر دو را طلب
- (۴) نظر به شاخ بلند است مرغ وحشی را/ تلاش دار کند هر سری که سودایی است

۱۷- کدام بیت با عبارت "كُلُّ شَيْءٍ يَرْجِعُ إِلَىٰ أَصْلِهِ" قرابت ندارد؟

- (۱) سیمرغ جان کجا کند از گلخن آشیان/ کاو را هوای تربت آن سبز گلشن است
- (۲) صبحدم چون کله بندد آه دود آسای من/ چون شفق در خون نشیند چشم خون پالای من
- (۳) الا تا کی در این دنیا فریب این و آن بینی/ یکی زین چاه ظلمانی برون شو تا جهان بینی
- (۴) تا کی کنی عمارت این دادگاه دیو/ کاخر تو را به عالم علوی نشیمن است

۱۸- «کل اناء یترشح بما فیه» قرابت ندارد با

- ۱) پاک دامانی چو شمع و نور بارد از رخت/ پاک دامانی دلیلش روی نورانی بود
- ۲) آن که چو خرماست رفیقش مدان/ اوست برون مغز و درون استخوان
- ۳) زمین شوره سنبل بر نیارد / در او بذر عمل ضایع مگردان
- ۴) بد اصل گدا چو خواجه گردد ، نه نکوست/ مغرور شود نداند از دشمن، دوست

۱۹- "ناتانائیل آرزو مکن که خدا را در جایی جز همه جا بیابی" با کدام بیت، قرابت معنایی کمتری دارد؟

- ۱) ای مصحف جمال تو اوراق کاینات/ عالم ز نور روی تو آیات محکمت
- ۲) می کند باد صبا هر روز پیش از آفتاب/ مصحف خلق تو را از بوی گل تفسیرها
- ۳) آیات رُخت را دو جهان گرچه کتاب است/ جز روی تو ما کاتب و مکتوب ندیدیم
- ۴) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست / آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست

۲۰- مفهوم کدام گزینه از سایر ابیات دور است؟

- ۱) نه سایه دارم و نه بر بیفکنندم و سزاست/ اگر نه بر درخت تر کسی تبر نمی‌زند
- ۲) مگوی بی گنهم سوخت شعله ی تقدیر/ همین گناه ترا بس که نیستی برور (بارور)
- ۳) گفتش تبر آهسته که جرم تو همین است/ کاین موسم حاصل بُود و نیست تو را بار
- ۴) هزار شاخه ی سر سبز، گشت زرد و خمید/ به سحر بازی و ترفند گنبد اخضر

عربی

** عین الاصح و الادق فی الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (۲۱-۲۶)

۲۱- «رَبُّنَا مِنْ يُخْرِجُنَا مِنْ ظِلْمَاتِ الْوَهْمِ وَيُقْبِلُ عَلَيْنَا إِذَا نَاجِينَاهُ»

- ۱) پروردگاران ما را از تاریکی خیال بیرون می آورد و وقتی مناجات می کنیم دعایمان را می پذیرد.
- ۲) پروردگارا کسی است که از تاریکی های خیال خارجمان می کند و هرگاه با او مناجات می کنیم به ما روی می آورد.
- ۳) پروردگار ماست که ما را از تاریکی های خیال خارج کرده و به هنگام مناجات با او ، به ما روی می آورد.
- ۴) پروردگاران کسی است که ما را از تاریکی خیال خارج ساخته و وقتی مناجاتش می کنیم، می پذیرد.

۲۲- « حركة الأرض ليست مخفية على أحد في عصرنا و لكنّها كانت مجهولة على الناس حتى القرون الأخيرة»

- ۱) حرکت زمین بر کسی در این دوره پنهان نبوده ولی تا چند قرن اخیر بر انسان ناشناخته بوده است.
- ۲) جنبش زمین در دوران ما بر هیچ کسی پوشیده نمی باشد، اما تا قرن اخیر بر مردم پنهان بوده است.
- ۳) حرکت زمین در دوره ی ما بر کسی پنهان نیست ولی تا قرن های اخیر بر مردم ناشناخته بوده است.
- ۴) جنبش زمین ما در دوران ما بر کسی مخفی نیست ولی تا قرن های گذشته بر انسان ها پنهان بوده است.

۲۳- «الكتاب صديق مخلص لجمیعنا یبعثنا عن الضلال و یقربنا إلى الرشاد.»

- ۱) کتاب دوست خالص همه ی ماست که ما را از گمراهی دور کرده و به هدایت نزدیک خواهد کرد.
- ۲) کتاب دوستی خالص برای همه ی ماست که ما را از گمراهی دور می کند و ما را به هدایت نزدیک می کند.
- ۳) کتاب از دوستان خالص برای همه ی ماست که گمراهی را از ما دور می نماید و به هدایت نزدیکمان می کند.
- ۴) کتاب دوستی پاک برای ماست، در حالی که ما را از گمراهی دور و به هدایت نزدیک می نماید.

۲۴- «دانش آموزانی از مدرسه را می شناسم که روز دیگر به مشهد مقدس سفر می کنند.»

- ۱) أعرِفُ التلميذاتِ من المدرسةِ يُسافرنَ إلى مشهدِ المُقدَّسةِ فی اليومِ الآخرِ.
- ۲) أعرِفُ تلميذاتٍ من المدرسةِ يُسافرنَ إلى مشهدِ المُقدَّسةِ فی اليومِ الآخرِ.
- ۳) أعرِفُ تلميذاتٍ من المدرسةِ سافرنَ إلى المشهدِ المُقدَّسةِ فی اليومِ الآخرِ.
- ۴) أعرِفُ التلميذاتِ التي من المدرسةِ يُسافرنَ إلى مشهدِ المُقدَّسةِ فی اليومِ الآخرِ.

۲۵- عین الصحیح:

- ۱) اشعه ی تفره ای رنگ ماه آشکار شد : ظَهَرَتْ أَشَعَةُ الْقَمَرِ الْفِضِيَّةُ.
- ۲) دانش آموزان مدرسه در مسابقات قرآنی برنده شدند : نَجَحَ طَالِبُونَ الْمَدْرَسَةِ فِي الْمَسَابِقَاتِ الْقُرْآنِيَّةِ.
- ۳) من برادران کوشایم را دوست دارم : إِنِّي أَحَبُّ إِخْوَانِي الْمَجْدُونَ.
- ۴) آیا زبان عربی همان زبان مشترک مسلمانان است؟ : هل اللغة العربية هي اللغة المسلمون المشتركة؟

زمان پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

۲۶- ما هو الأبعد (دورتر) لمفهوم « في إزدياد العلم إرغام العدى و جمال العلم إصلاح العمل »

- (۱) سعديا گرچه سخندان و مصالح گوئی به عمل کار بر آید به سخن دانی نیست.
- (۲) علم چندان که بیشتر خوانی چون عمل در تو نیست نادانی
- (۳) دشمن دانا که غم جان بُود بهتر از آن دوست که نادان بُود
- (۴) دانش اندر دل چراغی روشن است وز همه بد بر تن تو جوشن است.

***اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۲۷-۳۲) بما يُناسب النص:

«لقد تقدّم العالم كثيراً و أصبحت التكنولوجيا الجديدة شائعة في عصرنا الحاضر و يستخدمها التلاميذ و التلميذات في أكثر البلاد و المدائن لتسهيل أعمالهم اليومية و لكن بدلاً أن تكون التكنولوجيا نعمة للناس صارت نقمة و تُسبب أذاهم و قلقهم. لأن بعض الناس خاصة بعض الشباب لا يستفيد من هذه الإختراعات البشرية لأمر مهمّة. الإنترنت الذي جعل العالم كقرية صغيرة و الموبايل الذي صنع العلماء للاتصال الناس بعضهم ببعض يستخدمها بعض الشباب للأمور الدنيوية المُبتذلة و لذلك يُسيبان إنتشار التخلُّل و الفساد بينهم. علماء العلوم الإنسانية يُشجعون الشباب على تعلّم ثقافة الإستخدام التكنولوجيا قبل الإستفادة منه.»

۲۷- عين الصحيح :

- (۱) التكنولوجيا تنشر الفساد بين الناس!
- (۲) تقدّم البشر في مجال التكنولوجيا يُسبب قلق البشر فقط!
- (۳) في عصرنا الحاضر صارت التكنولوجيا نقمة لنا!
- (۴) الإنترنت من وسائل نشر الفساد و الغفلة بين العلماء!

۲۸- علماء العلوم الإنسانية ...

- (۱) لا يستخدمون التكنولوجيا في حياتهم أبداً!
- (۲) مخالفو إستفادة الشباب من التكنولوجيا في حياتهم!
- (۳) يُشجعون الطلاب على الإستفادة من التكنولوجيا في العلوم!
- (۴) صنعوا الموبايل للاتصال الناس بعضهم ببعض!

۲۹- ما هو الخطأ

- (۱) علينا أن نستفيد الإنترنت في مجال الأبحاث العلمية!
- (۲) ما كان تقدّم العالم في عصرنا الحاضر في مجال التكنولوجيا فقط !
- (۳) الإنترنت و الموبايل يُسهلان أمورنا اليومية!
- (۴) بعد إختراع الموبايل أصبح العالم كقرية صغيرة!

۳۰- عين الصحيح في تشكيل: « يستخدمها التلاميذ و التلميذات في أكثر البلاد و المدائن لتسهيل أعمالهم اليومية »

- (۱) يُستخدّم، التلميذات، أكثر، تسهيل
- (۲) التلاميذ، البلاد، المدائن، اليومية
- (۳) التلميذات، أكثر، تسهيل، اليومية
- (۴) يُستخدّم، التلاميذ، أكثر، أعمال

***عين الصحيح للإعراب و التحليل الصرفي (۳۱-۳۲):

۳۱- « أكثر » :

- (۱) اسم، مفرد مذكر، مشتق و اسم تفضيل، نكرة، ممنوع من الصرف / مجرور بحرف الجرّ بالكسرة
- (۲) اسم، مفرد مذكر، مشتق و صفة مشبّهة، معرفّ بالإضافة، معرب / مجرور بحرف الجرّ اعرابه فرعي
- (۳) اسم، مشتق و اسم تفضيل، نكرة، معرب، ممنوع من الصرف / مجرور بحرف الجرّ بالفتحة
- (۴) مفرد مذكر، مشتق، معرفّ بالإضافة، ممنوع من الصرف، صحيح الآخر / مجرور بحرف الجرّ بالكسرة الظاهرة

۳۲- « يُسيبان » :

- (۱) فعل مضارع، للغائبين، مزيد ثلاثي من باب تفعّل، لازم / فعل و فاعله «إنتشار»
- (۲) فعل مضارع، للغائبين، مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد، معرب، متعدّد / فعل و فاعله ضمير «الالف» البارز
- (۳) فعل مضارع، للغائبين، مزيد ثلاثي من باب تفعّل، متعدّد / فعل و فاعله ضمير هما المستتر
- (۴) فعل مضارع، للغائبين، مزيد ثلاثي من مصدر «تسبيب»، معرب / فعل و فاعله ضمير بارز و الجملة فعلية

۳۳- اى عبارة جاء المعرفّ بالإضافة فيها أقل:

- (۱) اللهم إفتح علينا أبواب رحمتك
- (۲) اللهم ألهمنا طاعتك و جنبنا معصيتك!
- (۳) ربّ أشرح لي صدري.
- (۴) اللهم إنّهج لي إلى محبتك سبيلاً سهلاً.

۳۴- ما هو العبارة الصحيحة؟

- (۱) هذا تلميذ ذو سعي كثير.
- (۲) هذا تلميذ ذو سعي كثير.
- (۳) هذا تلميذ ذو سعي كثير.
- (۴) هذا تلميذ ذو سعي كثير.

۳۵- انتخاب صحیح الفراغات فی العبارات التالية :

«يُشَجَّعُ الْإِسْلَامَ..... عَلَى التَّفَكُّرِ لَذَلِكَ ، يُؤَلَّفُونَ وَ عِلْمِيَّةً.....»

- (۱) الْمُؤْمِنِينَ ، الْمُسْلِمُونَ ، مَقَالَاتٍ ، رِسَائِلَ ، كَثِيرَةً
 (۲) الْمُؤْمِنُونَ ، الْمُسْلِمِينَ ، مَقَالَاتًا ، رِسَائِلَ ، كَثِيرَةً
 (۳) الْمُؤْمِنِينَ ، الْمُسْلِمُونَ ، مَقَالَاتٍ ، رِسَائِلًا ، كَثِيرَةً
 (۴) الْمُؤْمِنُونَ ، الْمُسْلِمُونَ ، مَقَالَاتًا ، رِسَائِلًا ، كَثِيرَةً

۳۶- مَيِّزِ الْخَطَأَ لِلْفَرَاغِ : « هَذَا بَيْتٌ »

- (۱) اِحْمَدٌ وَ حَمِيدٌ (۲) أُخِي مُحَمَّدٌ (۳) ذِي أَشْعَارٍ جَمِيلَةٍ (۴) مَعْلَمِينَا

۳۷- عَيِّنِ مَا لَيْسَ فِيهِ عَلَامَاتُ الْإِعْرَابِ التَّقْدِيرِيَّةِ :

- (۱) هَذَا جِزَاءٌ مَنْ نَسِيَ الْمَسَاكِينَ وَ الْيَتَامَى .
 (۲) هَذَا رَاضٍ عَنِ عَمَلِهِ وَ هُوَ لَا يَتَقَدَّمُ .
 (۳) رَأَيْتُ الْحَيَوَانَ الْمَعْتَدَى فِي فَحِّ الصِّيَادِينَ .
 (۴) رَبِّ يَسِّرْ لِي أُمُورِي حَتَّى أَفُوزَ .

۳۸- عَيِّنِ الصَّحِيحَ :

- (۱) التَّسَاوَى ، الْقَارِئُ ، النَّبِيُّ : الْمَنْقُوصُ
 (۲) السَّاعَى ، الرَّاعَى ، وَالِ : الْمَنْقُوصُ
 (۳) هُدَى ، سَخَاءٌ ، كَسْرَى : الْمَقْصُورُ
 (۴) الظُّبَى ، فَنَى ، الْإِغَانَى ، الْمَقْصُورُ

۳۹- أَىِّ عِبْرَةٍ لَا يَشْتَمِلُ عَلَى التَّرْكِيبِ الْوَصْفِيِّ؟

- (۱) السَّلَامُ عَلَى عِبَادِ اللَّهِ الصَّالِحِينَ .
 (۲) لَا تَعْتَمِدْ عَلَى النَّفْسِ الْأَمَّارَةِ .
 (۳) مِنَ الْمُؤْمِنِينَ رِجَالٌ صَدَقُوا مَا عَاهَدُوا اللَّهَ عَلَيْهِ .
 (۴) الْحَسَنُ وَ الْحَسِينُ سَيِّدَا شَبَابِ أَهْلِ الْجَنَّةِ .

۴۰- مَا هُوَ الصَّحِيحُ لِلْفَرَاغِ : « قَرَأْتُ مِنْ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ أَثَّرَ فِي قَلْبِي »

- (۱) جِزْءٌ (۲) آيَةٌ (۳) آيَاتًا (۴) كَلِمَاتٌ

دين و زندگي

زمان پيشنهادي: ۱۶ دقيقه

۴۱- در حوزه " نبودن خلال و شکافت در هستی " کدام یک از آیات زیر با آیه شریفه " الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ طَبَقًا مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ " از نظر مفهوم در یک راستا قرار می گیرند ؟

- (۱) " إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَ اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَ النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ " (۲) " وَ تَرَى الْجِبَالَ تَحْسِبُهَا جَمَادًا وَ هِيَ تَمْرَمِرُ السَّحَابِ صَنَعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْتَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ " (۳) " أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُسَبِّحُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَ الطَّيْرِ صَوَاتٍ كُلُّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُ وَ تَسْبِيحَهُ " (۴) " أَفَغَيْرِ دِينِ اللَّهِ يَبِغُونَ وَ لَهُ اسْلَمَ مِنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ طَوْعًا وَ كَرْهًا وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ "

۴۲- آیهی شریفه " وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا ذَلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا " اشاره دارد به

- (۱) گمان نادرست کافران نسبت به حکمت الهی و ضرورت معاد
 (۲) گمان نادرست کافران نسبت به عدل الهی و ضرورت معاد
 (۳) افکار کافران نسبت به عدل خداوند و امکان معاد
 (۴) افکار کافران نسبت به حکمت الهی و امکان معاد

۴۳- مفهوم بیت " دوست نزدیک تر از من به من است وین عجب تر که من از وی دورم " بیان گر به عنوان عوامل رشد در انسان است و با آیهی

..... متناسب می باشد.

- (۱) وَ جَدَانِ اخْلَاقِي - « وَ نَفْسٍ وَ مَا سِوَاهَا فَالِهَمَا فِجُورِهَا وَ تَقْوَاهَا »
 (۲) وَ جَدَانِ اخْلَاقِي - « فَطَرْتُ اللَّهَ التِّي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا... »
 (۳) سَرَشْتُ خَدَا أَشْنَا - « وَ نَفْسٍ وَ مَا سِوَاهَا فَالِهَمَا فِجُورِهَا وَ تَقْوَاهَا »
 (۴) سَرَشْتُ خَدَا أَشْنَا - « فَطَرْتُ اللَّهَ التِّي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا... »

۴۴- کدام عامل سبب می شود که تمام مجموعه های بزرگ و کوچک به یک نظام تبدیل شوند و مکمل بودن وظایف و مسئولیت های موجود در مجموعه

منظم نشانهی چیست؟

- (۱) هدف و غایت - طرح نقشه ی معین
 (۲) هدف و غایت - پیوستگی و ارتباط بین وظایف و مسئولیت ها
 (۳) آرایش مخصوص اعضا - پیوستگی و ارتباط بین وظایف و مسئولیت ها
 (۴) آرایش مخصوص اعضا - طرح و نقشه ی معین

۴۵- در عبارت قرآنی " وَ مَا اِبْرِيْ نَفْسِي " از نفس سخن می گوید.

- (۱) حضرت موسی (ع) - لوامه (۲) حضرت یوسف (ع) - لوامه (۳) حضرت یوسف (ع) - اماره (۴) حضرت موسی (ع) - اماره

۴۶- با توجه به آیه ی شریفه ی " إِنِّي خَالِقُ بَشَرًا مِنْ طِينٍ فَإِذَا سَوَّيْتَهُ وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ " کدام گزینه صحیح نمی باشد ؟

- (۱) بیانگر دو بعدی بودن انسان می باشد
 (۲) نفی تک بعدی گری از وجود انسان و اعتقاد به عالم غیب است
 (۳) در بیان عظمت منزلت و کرامت انسان خطاب به شیطان است.
 (۴) آراستن انسان در آفرینش مقارن با دمیدن روح در او است

۴۷- «مدهوشی اهل آسمان و زمین»، « حضور شاهدان و گواهان»، « نورانی شدن زمین» و « تغییر در ساختار زمین و آسمان» به ترتیب مربوط به کدام

مرحله از قیامت اند؟

- (۱) اول - دوم - اول - دوم (۲) اول - دوم - دوم - اول (۳) دوم - اول - دوم - اول (۴) اول - اول - اول - دوم

۴۸- بیت «دشمنی داری چنین در سر خویش مانع عقل است و خصم جان و کیش» با مفهوم آیهی شریفهی متناسب است که بیان گر

..... از زمینه‌های انجام گناه در انسان است.

(۱) و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن اقرب الیه من حبل الوريد - شیطان

(۲) و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن اقرب الیه من حبل الوريد - نفس اماره

(۳) یا ایها الناس کلوا مما فی الارض حلالاً طیباً و لا تتبعوا خطوات الشیطان - شیطان

(۴) یا ایها الناس کلوا مما فی الارض حلالاً طیباً و لا تتبعوا خطوات الشیطان - نفس اماره

۴۹- طبق آیات " فَارْسَلْنَا فِيهِمْ رَسُولًا مِنْهُمْ أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُمْ مِنْ إِلَهٍ غَيْرُهُ أَفَلَا تَتَّقُونَ وَ قَالَ أَمْلَأْ " ویژگی‌های ملاً(اشراف) کدام است؟

(۱) "الَّذِينَ كَفَرُوا" - "كَذَّبُوا بِلِقَاءِ الْآخِرَةِ" - "لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا" (۲) "الَّذِينَ كَفَرُوا" - "كَذَّبُوا بِلِقَاءِ الْآخِرَةِ" - "وَأَثَرَفْنَاهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا"

(۳) "الَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ" - "لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا" - "وَأَثَرَفْنَاهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا" (۴) "الَّذِينَ كَفَرُوا" - "الَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ" - "لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا"

۵۰- امیرالمؤمنین حضرت علی(ع) در نفی نگرش فرار از مرگ را عین می‌داند.

(۱) الهیون - نزدیک شدن به آن (۲) الهیون - ملاقات کردن آن

(۳) مادی گرایان - ملاقات کردن آن (۴) مادی گرایان - نزدیک شدن به آن

۵۱- طبق آیهی شریفهی «اولئك الذين كفروا بآيات الله ربهم و لقائه فحبطت اعمالهم» تباهی اعمال انسان کفر به نشانه‌های حکمت خداوند و

..... کفر دیدار خدا در قیامت است.

(۱) علت - معلول (۲) علت - علت (۳) معلول - علت (۴) معلول - معلول

۵۲- وصول آنچه که هر آن کس استحقاق آن را دارد نمایانگر کدام یک از اسماء الهی است و کدام یک از ادله ی اثبات سرای آخرت را می‌رساند؟

(۱) حکیم - امکان (۲) عادل - ضرورت (۳) عادل - امکان (۴) حکیم - ضرورت

۵۳- به بیان امام علی (ع) برقرار کردن اندازه‌ها در آفرینش مخلوقات به منظور آفریده‌ها است و خداوند پس از نظم و ظرافت بخشیدن به

مخلوقات

(۱) رسیدن به مقصد - آن‌ها را به بهترین شکل طراحی کرد. (۲) استوار ماندن - آن‌ها را به بهترین شکل طراحی کرد.

(۳) رسیدن به مقصد - آن‌ها را در مسیر انجام وظیفه هدایت کرد. (۴) استوار ماندن - آن‌ها را در مسیر انجام وظیفه هدایت کرد.

۵۴- حدیث نبوی " بِالْعَدْلِ قَامَتِ السَّمَاوَاتُ وَ الْأَرْضُ " با کدام یک از آیات زیر هم مفهوم است؟

(۱) "أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنْتُمْ آلِنَا لَا تُرْجَعُونَ" (۲) "اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ"

(۳) "إِنَّمَا نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُسَدِّينَ فِي الْأَرْضِ" (۴) "وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا"

۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر ویژگی عالم برزخ نمی باشد؟

(۱) مجموعه ی اعمال خود در دنیا را می بیند و با آن ها گفتگو می کند

(۲) پس از مرگ تمام فعالیت های غیر مادی متوقف می شوند و فرشتگان روح انسان را توفی می کنند .

(۳) آگاهی و حیات برزخی محیط بر آگاهی و حیات دنیوی است.

(۴) آغاز برزخ با توفی است.

۵۶- پیام کدام یک از آیات زیر، توجه به آغاز خلقت و دعوت مردم به تفکر درباره این آفرینش عظیم است.

(۱) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما الا بالحق و اجل مسمى ...» (۲) «قل سیروا فی الارض فانظروا کیف بدأ الخلق ثم الله»

(۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة.....» (۴) «.....من ءامن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم»

۵۷- با توجه به آیات "يُنَبِّأُ الْإِنْسَانَ يَوْمَ قَدَمِهِ وَ الْآخِرَ" "فوقاه الله سبباً ما مكروا و حاق بال فرعون سوء العذاب" به ترتیب کلمات "يَوْمَئِذٍ" و "سوء العذاب"

مبین چه چیزهایی هستند؟

(۱) قیامت - جهنم اخروی (۲) برزخ - جهنم اخروی (۳) قیامت - جهنم برزخی (۴) برزخ - جهنم برزخی

۵۸- کدام گزینه از موارد زیر جزو موارد مذکور امام صادق (ع) برای بهره مندی پس از مرگ نیست؟

(۱) کتاب قرآنی که از آن قرائت شود (۲) درختی که کاشته است

(۳) گرسنه ای را سیر کند (۴) فرزند صالحی را برای او طلب مغفرت کند.

۵۹- کدام گزینه صحیح می باشد؟

(۱) پیامبران و امامان بهترین گواهان قیامت هستند زیرا فقط باطن اعمال را دیده اند و از هر خطایی محفوظند.

(۲) معیار و میزان بودن پیامبران و امامان برای سنجش اعمال انسان ها علت عین حق و حقیقت بودن اعمال آنهاست.

(۳) گواه بودن پیامبران و ائمه معصومین معلول این است که پیامبران و ائمه فقط ظاهر اعمال انسان را دیده اند.

(۴) چون اعمال پیامبران و ائمه معصومین عین حق و حقیقت است معیار میزان سنجش اعمال سایرین قرار می گیرند.

۶۰- آسان تر شدن دفاع از حق مظلوم، مولود است و نیل به درجات برتر بهشت معلول است.

(۱) فداکاری در راه خدا - به استقبال شهادت رفتن (۲) ملاقات خدا با اندوختهی کامل - نه هراسیدن از مرگ

(۳) ناگوار ندانستن مرگ - دوری نکردن از مرگ (۴) نه هراسیدن از مرگ - ملاقات خدا با اندوختهی کامل

- 61- The doctor by I was examined thoroughly gave me some medicine.
 1) which 2) whom 3) that 4) whose
- 62- This is the book.....
 1) I like it very much 2) Which I like it very much
 3) I like that very much 4) that I like very much
- 63- My father is used to buy and read the that are published mornings.
 1) mornings newspapers. 2) morning newspaper.
 3) morning newspapers. 4) mornings newspaper.
- 64- He paid no attention to the doctor's words andsmoking.
 1) picked up 2) kept on 3) changed into 4) depended on
- 65- Some difficulties in life look like They are hard to be solved but are exciting in some ways.
 1) periods 2) pressures 3) purposes 4) puzzles
- 66- I have never been to England, but I have a good..... of English.
 1) face 2) request 3) Knowledge 4) passage
- 67- In the spaceship there were cameras that pictures of the other side of the moon.
 1) gave 2) held 3) made 4) took
- 68- How many people do the police officers in your country..... each year?
 1) cost 2) punish 3) employ 4) decide
- 69- Children over five must pay full for the plane ticket.
 1) price 2) value 3) passage 4) offer
- 70- It wasof him to make the donkey carry such a heavy box.
 1) perfect 2) metal 3) real 4) cruel
- 71- I told you to hold that knife by the
 1) handle 2) bowl 3) coal 4) hand
- 72- He me 3000 Pounds for the car and I accepted.
 1) preferred 2) touched 3) offered 4) invited

Cloze test:

Today, the number of people is becoming more and more, Men are looking for73.....to make the land produce more74..... .And they are always looking for places to grow new food both on the75.. and in the sea. Seaweed is a good food. Some day in the76.... there may be seaweed farm under the seas.

- 73- 1) ways 2) holes 3) sizes 4) rocks
 74- 1) energy 2) food 3) money 4) water
 75- 1) space 2) earth 3) moon 4) land
 76- 1) night 2) past 3) now 4) future

Reading:

What is color? Why do some objects look red, others green, others blue? Color is caused by reflected light rays. We see color because objects reflect light. Something that is red reflects mostly red light. It reflects a little green or blue light, too, but we do not see it. In the same way, a green object reflects mostly green light. White objects reflect all colors of light. Black objects do not reflect any light.

What happens to the colors of light that are not reflected? They are absorbed by the object. The darker the color, the less light is reflected and more light is absorbed. The light that is absorbed is turned into heat. For this reason, dark clothes are warmer in the sunlight than bright clothes.

- 77- Color is the result of
 1) the light around the object 2) the light we see around the object
 3) the light which is reflected by the object 4) light objects
- 78- Things that look black reflect.....
 1) no light 2) mostly black light
 3) different colors 4) all the light rays
- 79- The light which is absorbed is
 1) reflected some time later 2) reflected by the object
 3) changed into heat 4) kept by the object
- 80- In the sunlight,.....clothes are the warmest.
 1) blue 2) green 3) bright 4) dark

۸۱- بر اساس الگوی مقابل، تعداد نقاط شکل هفتادم چند تا از تعداد نقاط شکل صدم کمتر است؟



شکل ۱

شکل ۲

شکل ۳

۴۹۶۹ (۲)

۱۰۰۹۹ (۱)

۵۲۳۰ (۴)

۵۱۳۰ (۳)

۸۲- ریشه‌ی دهم مثبت عبارت روبه‌رو کدام است؟

$$\frac{15^{\frac{1}{4}} \times 2^8 \times 5^{\frac{1}{4}}}{60^{\frac{1}{3}} \times 3^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}}}$$

$4^{\frac{1}{3}} \times 3^{\frac{1}{9}}$ (۴)

$5^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{1}{9}}$ (۳)

$\sqrt[3]{8}$ (۲)

$\sqrt[9]{8}$ (۱)

۸۳- چند تا از روابط زیر تابع است؟

الف: $\{(x, y) | x, y \in R, x = y^2\}$

الف: $\{(y, x) | x, y \in R, y = x^2\}$

ب: $\{(y, x) | x, y \in R, y = x^2\}$

ج: $\{(x, y) | x, y \in R, x = y^2\}$

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۸۴- برد تابع حقیقی f با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{1}{x^2 - 2x}$ کدام است؟

$R = [-1, \cdot)$ (۲)

$R = (-\infty, -1] \cup [0, +\infty)$ (۱)

$R = (-\infty, -1] \cup (\cdot, +\infty)$ (۴)

$R = (-\infty, \cdot) \cup [2, +\infty)$ (۳)

۸۵- اگر $f(x) = x^2 - 1$ و $f(2x - 3) = f(t + 1)$ کدام است؟

$\frac{t^2 + 4t}{t^2 + 8t + 12}$ (۴)

$\frac{t^2 - 2t}{t^2 + 2t}$ (۳)

$\frac{t^2 + 8t + 12}{t^2 + 4t}$ (۲)

$\frac{t^2 + 2t}{t^2 - 2t}$ (۱)

۸۶- کدام یک از توابع زیر در دامنه‌ی خود یک به یک است؟

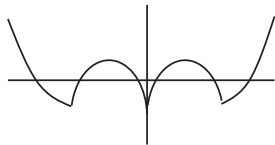
$y = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2x + 1 & x < 0 \end{cases}$ (۲)

$y = x^2 + 5$ (۱)

$y = \frac{2x + 5}{x + 2}$ (۴)

$y = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ -x^2 & x < 1 \end{cases}$ (۳)

۸۷- شکل روبه‌رو نمودار کدام یک از ضابطه‌های زیر است؟



$|x^2 + 4|x|| - 3$ (۲)

$|x^2 - 4x| - 3$ (۱)

$|x^2 + 4x| - 3$ (۴)

$|x^2 - 4|x|| - 3$ (۳)

۸۸- حدود x برای این که عبارت $\sqrt{\frac{1+x}{-x+1}}$ معنی‌دار باشد، کدام است؟

فقط $1 < x < -1$ (۴)

$-1 \leq x < 1$ (۳)

$0 \leq x \leq 1$ (۲)

$-1 \leq x \leq 1$ (۱)

۸۹- مجموعه جواب نامعادله‌ی $2 < \frac{2x+1}{3x-1} < -1$ کدام است؟

$(-\infty, \cdot) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$ (۲)

$(\cdot, \frac{2}{3})$ (۱)

$(\cdot, \frac{2}{3}) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$ (۴)

$(-\infty, \cdot) \cup (\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ (۳)

۹۰- حدود m را چنان تعیین کنید که به ازای جميع مقادیر x داشته باشیم:

$-1 < \frac{x^2 - mx + 1}{x^2 + x + 1}$

$-4 < m < 4$ (۲)

$-3 < m < 5$ (۱)

$m < -4$ و $m > 4$ (۴)

$m < -3$ و $m > 5$ (۳)

۹۱- شکل روبه‌رو جدول تعیین علامت کدام یک از گزاره‌های زیر می‌تواند باشد؟

-	+	-	+

$(-x^2 + 3x - 2)(x + 1)$ (۲)

$(-x^2 + 6x - 8)(x - 3)$ (۱)

$(x^2 - 12x + 35)(x - 1)$ (۴)

$(-x^2 + 8x - 15)(x^2 - 7x + 12)$ (۳)

$20(3y-2) \times 5^{(4x-5)} = 25^{(x-3)}$

۹۲- در معادله‌ی حاصل ضرب x و y کدام است؟

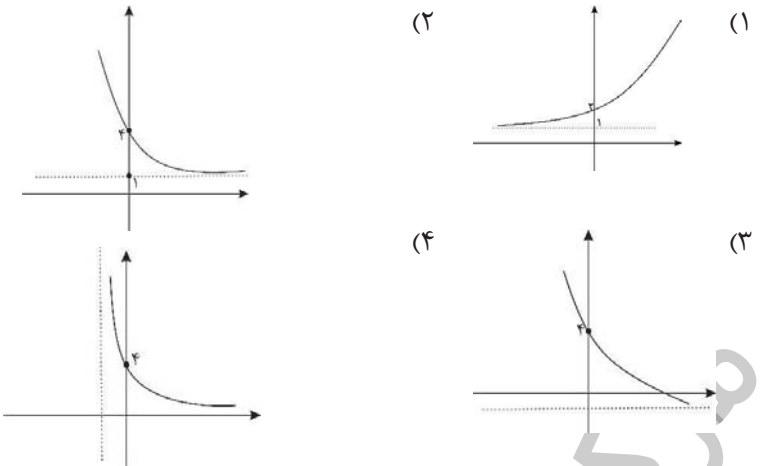
$-\frac{2}{3}$ (۴)

$-\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۹۲- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = 2^{-x} + 2^{-x+1} + 1$ کدام است؟



۹۴- در یک دنباله حسابی a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 حاصل $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 17$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۴ (۳) $\frac{17}{2}$ (۴) ۱۷

۹۵- دنباله هندسی $a_1 = 27$ و $q = 3$ ، مجموع ۵۰ جمله اول کدام است؟

- (۱) $\frac{3^{52}-3}{2}$ (۲) $\frac{3^{52}-27}{2}$ (۳) $\frac{3^{50}-9}{2}$ (۴) $\frac{3^{52}}{2}$

۹۶- در دنباله تقریبی اعشاری کسر $\frac{1}{9}$ ، اختلاف جملات پنجاهم و پنجاه و یکم کدام است؟

- (۱) 10^{-50} (۲) 9×10^{-50} (۳) 10^{-51} (۴) 10^{-49}

۹۷- فرض کنید در توابع معکوس پذیر f و g ، $f^{-1}(2) = 3$ ، $f^{-1}(-1) = 4$ ، $g(4) = -1$ ، در این صورت مقدار $f(3) + g^{-1}(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱ (۴) ۵

۹۸- به ازای چند مقدار طبیعی n ، بازه $(-\frac{1}{n}, \frac{2}{n})$ شامل عدد $\frac{1}{8}$ است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۵ (۴) ۷

۹۹- اگر در تابع خطی f ، $f(1) = 2$ و $f(2) = 1$ مقدار $f(f(3))$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۹ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۰۰- اگر تابع $f = \{(1, 4), (2, m^3), (3, n^5)\}$ تابع ثابت و تابع $g = \{(-2, a), (-3, b)\}$ تابع همانی باشد

مقدار $f(2) + g(-3)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۷ (۳) -۱ (۴) ۶

۱۰۱- اگر در تابع خطی f ، $f(x) = 17x - 2$ ، $3f(3x+1) + 5f(2x+1) - 7f(x+1) = 17x - 2$ باشد مقدار $f(1)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱۷ (۴) ۱۵

۱۰۲- ضابطه f تابع f بصورت $f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ است. کدام یک از توابع زیر با تابع $g(x) = |x|$ برابر است؟

- (۱) $-xf(x)$ (۲) $xf(x)$ (۳) $x + f(x)$ (۴) $-x + f(x)$

۱۰۳- فرض کنید $a^2 < -8b$ ، در این صورت معادله $|x^3 - x + 70| = -2x^2 + ax + b$ چند جواب دارد؟

- (۱) حداقل ۲ (۲) حداقل ۳ (۳) حداقل ۱ (۴) معادله جواب ندارد.

۱۰۴- تابع نمایی f با ضابطه $f(x) = k(b)^{x+1}$ ($k \neq 0$) مفروض است. در این تابع $f(x_1 + x_2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{f(x_1)+f(x_2)}{bk}$ (۲) $\frac{f(x_1).f(x_2)}{k}$ (۳) $f(x_1).f(x_2)$ (۴) $\frac{f(x_1).f(x_2)}{bk}$

۱۰۵- معادله $3^{x^2} + 4^{x^2} - 5^{x^2} = 0$ چند جواب دارد؟

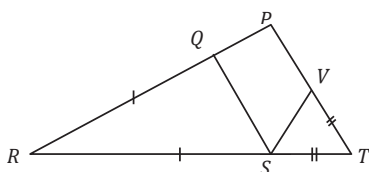
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی شمار (۴) جواب ندارد

زمان پیشنهادی: ۲۳ دقیقه

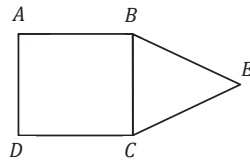
هندسه

۱۰۶- در شکل زیر اگر $\angle QSV = 50^\circ$ ، اندازه زاویه P کدام است؟

- (۱) 80° (۲) 90° (۳) 100° (۴) 110°

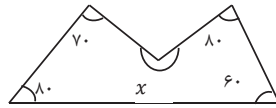


۱۰۷- مربع $ABCD$ و مثلث متساوی الاضلاع BEC در شکل داده شده‌اند. زاویه \widehat{DEA} چند درجه است؟



- (۱) 15° (۲) 20°
(۳) 25° (۴) 30°

۱۰۸- در شکل زیر، اندازه زاویه x چقدر است؟

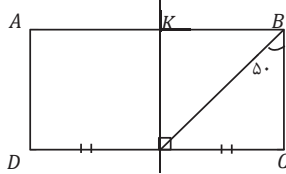


- (۱) 23° (۲) 24°
(۳) 25° (۴) 26°

۱۰۹- در هر متوازی الاضلاع، زاویه بین نیمسازهای دو زاویه مجاور چند درجه است؟

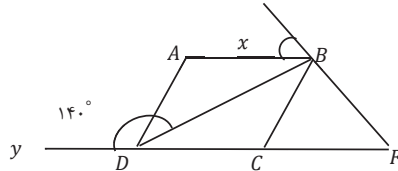
- (۱) 45° (۲) 60° (۳) 90° (۴) قابل تشخیص نیست.

۱۱۰- در مستطیل شکل زیر، عمود منصف ضلع CD را در AB قطع می‌کند زاویه DKA چند درجه است؟



- (۱) 20° (۲) 40°
(۳) 60° (۴) 80°

۱۱۱- در شکل داده شده، $ABCD$ لوزی و BCF مثلث متساوی الساقین است. $(BC = BF)$. اگر $\widehat{BDy} = 140^\circ$ باشد،



مقدار زاویه x کدام است؟

- (۱) 70° (۲) 40°
(۳) 60° (۴) 80°

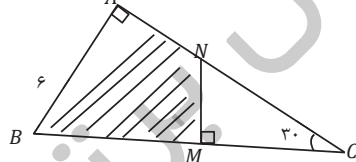
۱۱۲- طول قطر مربعی، $\sqrt{10}$ می‌باشد، مساحت این مربع چقدر است؟

- (۱) 10 (۲) $\sqrt{20}$ (۳) 5 (۴) $\sqrt{15}$

۱۱۳- طول قطرهای متوازی الاضلاعی $3\sqrt{2}$ و $2\sqrt{3}$ و زاویه بین قطرهایش 60° می‌باشد، مساحت متوازی الاضلاع چقدر است؟

- (۱) $4\sqrt{2}$ (۲) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

۱۱۴- در مثلث قائم‌الزاویه ABC عمود منصف وتر، ضلع AC را در N قطع می‌کند، مساحت سایه خوردم کدام است؟

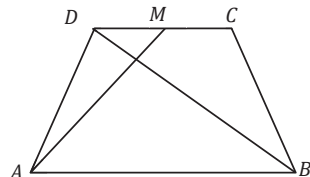


- (۱) $6\sqrt{3}$ (۲) $12\sqrt{3}$
(۳) $12\sqrt{2}$ (۴) $18\sqrt{3}$

۱۱۵- مجموع فواصل هر نقطه از درون مثلث متساوی الاضلاعی از سه ضلع آن برابر $4\sqrt{3}$ می‌باشد. مساحت این مثلث چقدر است؟

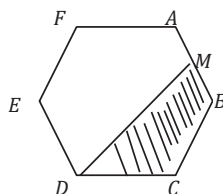
- (۱) $16\sqrt{3}$ (۲) $16\sqrt{2}$ (۳) $18\sqrt{3}$ (۴) $18\sqrt{2}$

۱۱۶- در شکل زیر $ABCD$ یک دوزنقه و M وسط CD است. اگر مساحت BCD برابر 20 باشد. مساحت ADM کدام است؟



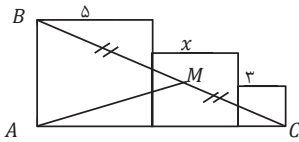
- (۱) 10 (۲) 20
(۳) 15 (۴) 18

۱۱۷- درشش ضلعی منتظم شکل روبرو M وسط ضلع AB است، مساحت سایه زده شده چه کسری از مساحت شش ضلعی است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{2}{10}$

۱۱۸- در شکل زیر، سه مربع در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند اگر $AM = 6/5$ باشد آنگاه مقدار x کدام است؟



۳/۲ (۲) ۳/۶ (۱)

۴/۵ (۴) ۴ (۳)

محل انجام محاسبات

۱۱۹- در مثلث ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) ارتفاع AH وتر BC را به نسبت ۱ و ۴ تقسیم کرده است. اگر طول ارتفاع وارد بر وتر ۲۰

سانتی‌متر باشد طول وتر چقدر است؟

۵۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۵ (۴)

۱۲۰- در مثلث ABC ، $\hat{A} = 90^\circ$ و $\hat{C} = 75^\circ$ و مساحت مثلث برابر ۸ است. اندازه ضلع BC چقدر است؟

۷ (۱) ۸ (۲) $\sqrt{184}$ (۳) $\sqrt{128}$ (۴)

آمار و مدل سازی

زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱- در اندازه‌گیری حجم یک مکعب با ضلع $1/2$ سانتی‌متر به عدد تقریبی $1/75$ رسیده‌ایم. خطای اندازه‌گیری چه قدر است؟

۰/۲۲ (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۰۲ (۳) ۰/۰۲۲ (۴)

۱۲۲- طول یک مداد و شعاع قاعده‌ی آن بر حسب سانتی‌متر به صورت $E_1 + 16 = L$ و $E_2 + 0/5 = R$ مدل سازی

شده‌اند، مدل حجم مداد کدام است؟

$\pi(4 + 0/25 E_2 + 16 E_1)$ (۱) $\pi(4 + 0/25 E_1 + 16 E_2)$ (۲)

$\pi(8 + 0/5 E_2 + 8 E_1)$ (۳) $\pi(8 + 0/5 E_1 + 8 E_2)$ (۴)

۱۲۳- گران تمام شدن بررسی تمام اعضای جامعه، از مشکلات است. جای خالی در کدام گزینه آمده است؟

۱) نمونه‌گیری ۲) سرشماری ۳) جامعه‌شناسی ۴) مدل‌سازی

۱۲۴- کدام جمله درست نیست؟

۱) نتایج حاصل از اندازه‌گیری در نمونه را داده نامیم.

۲) تعداد اعضای جامعه را اندازه جامعه گوئیم.

۳) گمانه‌زنی از روش‌های جمع‌آوری داده‌ها نمی‌باشد.

۴) در تهیه پرسش‌نامه فقط از مصاحبه استفاده می‌شود.

۱۲۵- متغیری که اگر دو مقدار a و b را بتواند اختیار کند، هر مقدار بین آن دو را نیز بتواند اختیار کند، عبارت است از:

۱) پیوسته ۲) گسسته ۳) کیفی ترتیبی ۴) کیفی اسمی

۱۲۶- کدام یک متغیر کیفی اسمی نمی‌باشد؟

۱) RH خون ۲) گروه خونی ۳) رنگ چشم ۴) دوران تحصیل

۱۲۷- با توجه به جدول فراوانی مطلق، تعداد داده‌ها و فراوانی نسبی دسته‌ی دوم به ترتیب برابر است با:

x_i	۲	۴	۶	۸	$\frac{1}{5}, 20$ (۲)	$\frac{1}{5}, 20$ (۱)
f_i	۵	۲	۳	۶	$\frac{1}{5}, 16$ (۴)	$\frac{1}{8}, 16$ (۳)

۱۲۸- داده‌های ۴، ۷، ۲۳، ۳۵، ۱۳، ۲، ۸، ۱۶، ۲۴، ۱۷ را در سه دسته، دسته‌بندی کرده‌ایم، چند داده در دسته‌ی دوم وجود دارد؟

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۲۹- در جدول فراوانی زیر، فراوانی تجمعی آخرین دسته، برابر ۴۰ می‌باشد، فراوانی نسبی دسته‌ی دوم کدام است؟

شکل	۹-۱۱	۷-۹	۵-۷	۳-۵	حدود دسته‌ها
فراوانی	۱۲	۴	x	۶	فراوانی
۰/۶۵ (۱)	۰/۳۵ (۲)	۰/۴۵ (۴)	۰/۲۵ (۳)		

۱۳۰- اگر ۱۸ و $25/5$ به ترتیب کران بالای دسته‌ی چهارم و نشان دسته‌ی هفتم در یک جدول فراوانی باشند، کران

پایین دسته‌ی دهم برابر است با:

۳۹ (۱) ۳۰ (۲) ۳۳ (۳) ۳۶ (۴)

فیزیک

زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

۱۳۱- کدام یک از مفاهیم زیر نادرست است؟

۱) یکای هر کمیت در شرایط فیزیکی تعیین شده، تغییر نمی‌کند.

۲) یکای هر کمیت مقدار معینی از همان کمیت است.

۳) یکای کمیت‌های اصلی بر حسب یکاهای فرعی تعیین می‌شود.

۴) کمیت‌های جرم، طول، دما در SI ، کمیت‌های اصلی هستند.

۱۳۲- کدام گروه از کمیت‌های زیر همگی نرده‌ای هستند؟

(۱) توان - انرژی - سرعت

(۳) سرعت - نیرو - دما

۱۳۳- کدام گزینه‌ی زیر با گزینه‌های دیگر معادل نیست؟

(۱) $2/0.5 \text{ ng}$

(۳) $0.000205 \times 10^{-4} \text{ dg}$

۱۳۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

(۱) $0.00083 \times 10^{-2} = 8/3 \times 10^{-7}$

(۳) $6025/0.4 \times 10^{-4} = 6/0.2504 \times 10^{-2}$

(۲) $1000/73 \times 10^{-7} = 1/00073 \times 10^{-4}$

(۴) $0.173 \times 10^{-3} = 1/73 \times 10^{-4}$

۱۳۵- فاصله‌ی بین دو نقطه به شکل چهار گزینه‌ی زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام یک از آن‌ها بیش‌تر

است؟ (کدام عدد دقیق‌تر است؟)

(۱) $3/56 \times 10^4 \mu\text{m}$

(۲) $35/60.6 \times 10^{13} \text{nm}$

(۳) 3560.675mm

(۴) $35/6 \times 10^{-4} \text{km}$

۱۳۶- کدام گزینه وضعیت نسبی دو بردار \vec{v}_1 و \vec{v}_2 را در هر یک از شرایط زیر، به ترتیب درست نشان می‌دهد؟

شرایط دوم: $\begin{cases} \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v} \\ v_1 + v_2 = v \end{cases}$

شرایط اول: $|\vec{v}_1 - \vec{v}_2| = |\vec{v}_1 + \vec{v}_2|$

(۲) موازی و در خلاف جهت هستند - برهم عمودند

(۱) موازی و هم‌جهت هستند - با هم برابرند.

(۴) بر هم عمودند - موازی و در خلاف جهت هستند.

(۳) بر هم عمودند - موازی و هم‌جهت هستند

۱۳۷- چنانچه برآیند دو بردار \vec{A} و \vec{B} بر بردار تفاضل آن دو عمود باشد و بزرگی تفاضل آن‌ها $\sqrt{3}$ برابر بزرگی برآیند

آن‌ها باشد، آنگاه زاویه‌ی بین دو بردار \vec{A} و \vec{B} کدام است؟

(۴) 150°

(۳) 120°

(۲) 60°

(۱) 30°

۱۳۸- متحرکی روی محور x با سرعت ثابت حرکت می‌کند. اگر این متحرک در لحظه‌ی $t_1 = 2 \text{ s}$ در مکان $x_1 = 7 \text{ m}$ و

در لحظه‌ی $t_2 = 5 \text{ s}$ در مکان $x_2 = 19 \text{ m}$ باشد، معادله‌ی حرکت آن در SI ، کدام است؟

(۴) $x = 2t - 1$

(۳) $x = 4t - 1$

(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 4t + 1$

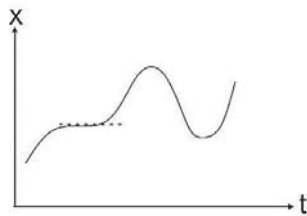
۱۳۹- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) سرعت متحرک ۳ بار صفر شده است.

(۲) متحرک ۳ بار تغییر جهت داده است.

(۳) شتاب متحرک ثابت نمی‌باشد.

(۴) متحرک همواره در جهت مثبت محور x ها حرکت نمی‌کند.



۱۴۰- متحرکی $\frac{1}{4}$ مسیری را روی خط راست با سرعت 30 m/s و بقیه مسیر را در همان سو با سرعت 50 m/s می‌پیماید.

سرعت متوسط این متحرک در نیمه‌ی اول مسیر چند متر بر ثانیه است؟

(۴) ۴۵

(۳) $37/5$

(۲) ۴۰

(۱) ۳۰

۱۴۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است. متحرک در لحظه‌ی

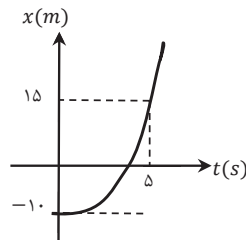
$t = 10 \text{ s}$ در چه مکانی قرار دارد؟

(۲) ۹۰

(۱) ۳۰

(۴) ۱۲۰

(۳) ۶۰



۱۴۲- معادله‌ی حرکت متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند در SI ، به صورت $x = t^2 - 4t$ می‌باشد. مسافت

طی شده توسط متحرک در ۵ ثانیه‌ی اول حرکت چند متر است؟

(۴) ۱۷

(۳) ۱۳

(۲) ۹

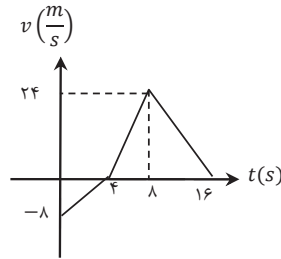
(۱) ۵

۱۴۳- معادله‌ی سرعت - مکان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می‌کند به صورت $V = -\sqrt{-x}$ است.

این حرکت:

- (۱) تند شونده در جهت مثبت محور x است. (۲) کند شونده در جهت مثبت محور x است.
 (۳) تند شونده در جهت منفی محور x است. (۴) کند شونده در جهت منفی محور x است.

۱۴۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی روی خط راست مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط آن در مدت ۱۶s چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۱۴۵- متحرکی با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ روی محور x ها حرکت می‌کند. اگر در مکان $x = -4/5 m$ سرعت آن $1/5 m/s$ باشد، پنج ثانیه بعد از آن متحرک در فاصله‌ی چند متری مبدأ خواهد بود؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۰/۵ (۳) ۳۶ (۴) ۳۱/۵

۱۴۶- ذره‌ای با شتاب ثابت روی خط راست در حرکت است. جابه‌جایی ۲۵ متر را در ۵ ثانیه اول حرکت و جابه‌جایی ۶۴ متر را در ۴ ثانیه‌ی پنجم حرکتش می‌پیماید. شتاب حرکت آن چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- (۱) $\frac{31}{22}$ (۲) $\frac{22}{31}$ (۳) $\frac{13}{19}$ (۴) $\frac{19}{13}$

۱۴۷- گلوله‌ی کوچکی در شرایط خلأ از ارتفاع ۴۵ متری زمین رها می‌شود. مسافتی که این گلوله در ثانیه‌ی آخر سقوط طی می‌کند چند برابر مسافتی است که در $0/5$ ثانیه‌ی اول طی می‌کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۴۰

۱۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) هنگامی که جسمی در هوا در حال سقوط است واکنش نیروهای وارد بر جسم صفر است.
 (۲) تنها زمانی جسم A بر جسم B نیرو وارد می‌کند که A و B با هم در تماس باشند.
 (۳) اگر در یک فاصله‌ی زمانی اندازه و جهت نیروی وارد بر یک متحرک ثابت بماند حرکت جسم ممکن است در یک راستا بوده و تغییر جهت دهد.
 (۴) نیرو یک کمیت نرده‌ای می‌باشد.

۱۴۹- یک کامیون با خودروی سواری برخورد رودرو می‌کند. اگر نیرویی که کامیون به سواری وارد می‌کند را F_1 و نیرویی که سواری به کامیون وارد می‌کند را F_2 بنامیم، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $F_2 > F_1$ (۲) $F_2 = F_1$ (۳) $F_2 < F_1$ (۴) بنا به نوع حرکت آن‌ها هر سه ممکن است.

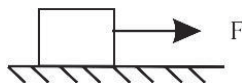
۱۵۰- به جسمی به جرم $2 kg$ تنها سه نیروی هم اندازه که اندازه‌ی هر یک از آن‌ها $10N$ است، اثر می‌کند و جسم با سرعت ثابت $2 \frac{m}{s}$ در حرکت است. اگر جهت یکی از نیروها را عکس کنیم، جسم با چه شتابی حرکت خواهد کرد؟

- (۱) صفر (۲) $5 \frac{m}{s^2}$ (۳) $10 \frac{m}{s^2}$ (۴) $15 \frac{m}{s^2}$

۱۵۱- گلوله‌ای به جرم 200 گرم را به نخ سبکی بسته‌ایم. اگر گلوله با شتاب ثابت $5 \frac{m}{s^2}$ به صورت تند شونده بالا کشیده شود، نیروی کشش نخ چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- در شکل مقابل اگر نیروی افقی F برابر 10 نیوتن باشد، شتاب حرکت جسم $4 \frac{m}{s^2}$ و اگر نیروی F برابر 12 نیوتن باشد، شتاب حرکت $5 \frac{m}{s^2}$ می‌باشد. جرم جسم چند کیلوگرم است؟



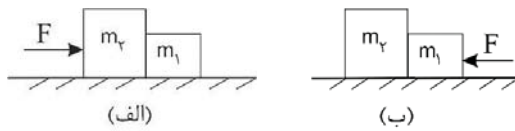
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۳

۱۵۳- جرم و شعاع سیاره A به ترتیب $\frac{27}{4}$ و 3 برابر جرم و شعاع سیاره‌ی B است. نسبت شتاب گرانش در سطح سیاره‌ی A به شتاب گرانش در سطح سیاره‌ی B کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{9}$

محل انجام محاسبات

۱۵۴- دو جسم به جرم‌های $m_1 = 1\text{ kg}$ و $m_2 = 2\text{ kg}$ مطابق شکل‌های زیر بر روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارند و نیروی افقی F بر آن‌ها اثر می‌کند. اندازه‌ی نیروی تماسی که دو جسم در حالت «الف» بر یکدیگر وارد می‌کنند چند برابر حالت «ب» است؟



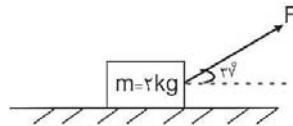
(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۵۵- در شکل مقابل ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح برابر $\mu_s = \frac{4}{3}$ است. حداقل مقدار نیروی F چه قدر باشد تا جسم شروع به لغزیدن بر روی سطح افقی کند؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۱۰ N

(۲) ۲۰ N

(۳) $\frac{100}{3} N$

(۴) $\frac{200}{3} N$

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی

۱۵۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) رابرت میلیکان با انتشار کتاب شیمی‌دان شکاک، عنصر را ماده‌ای دانست که نمی‌توان به مواد ساده‌تری تبدیل کرد.
- (۲) مشاهده، اندیشیدن و پژوهش‌های علمی، سه ابزار یونانیان در مطالعه طبیعت است.
- (۳) این دیدگاه که همه مواد از ذره‌های کوچک تجزیه‌ناپذیری تشکیل شده‌اند، نخستین‌بار توسط دالتون مطرح شد.
- (۴) یک ایراد نظریه‌ی دالتون آن بود که اعتقاد داشت اتم‌های یک عنصر نمی‌توانند به اتم‌های عنصرهای دیگر تبدیل شوند.

۱۵۷- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) فیزیکدان‌ها برای توجیه پدیده‌ی برقکافت، برای الکتریسیته ذره‌ای بنیادی به نام الکترون پیشنهاد کردند.
- (۲) نسبت شعاع اتم طلا به شعاع هسته‌ی آن 10^5 می‌باشد.
- (۳) رادرفورد، ورقه‌ی نازکی از طلا را با پرتوهای کم انرژی و سنگین آلفا بمباران کرد.
- (۴) تامسون از پیشگامان مطالعه‌ی ساختار اتم بوده که با اجرای آزمایش‌های بسیار، نسبت بار به جرم الکترون را اندازه‌گیری کرد.

۱۵۸- با قرار دادن آندهایی از جنس فلزات مختلف مشاهده کرد که با افزایش جرم اتم فلز فرکانس پرتوی X حاصل می‌یابد.

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

۱۵۹- درصد فراوانی ^{12}C در طبیعت ۹۸/۸۹٪ و درصد فراوانی ^{13}C در طبیعت ۱/۱۱٪ است. جرم مولکولی متان (CH_4) کدام گزینه می‌باشد؟ (H)

- (۱) $16/014\text{ amu}$ (۲) $16/011\text{ amu}$ (۳) $16/012\text{ amu}$ (۴) $16/013\text{ amu}$

۱۶۰- با توجه به مدل اتمی بور، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الکترون فقط می‌تواند مقادیر معینی از انرژی را بپذیرد.
- (۲) با افزایش انرژی الکترون، فاصله‌ی آن از هسته افزایش می‌یابد.
- (۳) حالت برانگیخته حالتی ناپایدار و پر انرژی است.
- (۴) بور توانست طیف نشری خطی اتم عنصرهای دیگر را توجیه کند.

۱۶۱- در نمودار انرژی‌های یونش متوالی ^{23}Mg بزرگترین جهش میان است.

- (۱) IE_2 و IE_1 (۲) IE_{12} و IE_{11} (۳) IE_3 و IE_2 (۴) IE_{11} و IE_{10}

۱۶۲- اتم عنصری در حالت پایه، ۷ الکترون با $l = 3$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ دارد. عدد اتمی آن کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۶۴ (۳) ۱۵ (۴) ۵۷

۱۶۳- تعداد اوربیتال‌های اشغال شده در اتمی که دارای ۵ الکترون با $l = 2$ و $m_s = -\frac{1}{2}$ می‌باشد، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۳ (۳) ۱۷ (۴) ۱۴

۱۶۴- مندلیف را اکابور نامید و فرمول اکسید آن به صورت است.

- (۱) اسکاندیم - Eb_2O_3 (۲) گالیوم - Eb_2O_3 (۳) اسکاندیم - EbO_3 (۴) گالیوم - EbO_3

۱۶۵- کدام مورد درباره‌ی اکا آلومینیم نادرست است؟

- (۱) آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت آن $s^2 p^1$ است.
 (۲) فرمول اکسید آن Ea_2O_3 است.
 (۳) از خانواده‌ی شبه فلزها می‌باشد.
 (۴) نقطه‌ی ذوب کمی دارد.

محل انجام محاسبات

۱۶۶- ترتیب صعودی واکنش‌های مقابل از لحاظ شدت کدام گزینه می‌باشد؟ (واکنش با شدت بیش‌تر ابتدا قرار گیرد)

- ا) $Ca(s) + HCl(aq) \rightarrow \dots$ ب) $K(s) + H_2O \rightarrow \dots$
 ج) $Na(s) + H_2O \dots$ د) $Mg(s) + HCl(aq) \rightarrow \dots$

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

۱۶۷- هالوژن‌ها در گروه جدول تناوبی جای دارند و فعالیت شیمیایی آن‌ها از بالا به پایین می‌یابد، و در واکنش با فلزات فعال تولید می‌کنند.

- (۱) VIIA، افزایش، نمک (۲) VIA، کاهش، جامد فلزی
 (۳) VIIA، کاهش، نمک (۴) VIIA، افزایش، جامد فلزی

۱۶۸- کدام گزینه در مورد هیدروژن نادرست است؟

- (۱) از لحاظ شیمیایی به عناصر دیگر شباهت ندارد.
 (۲) آب فراوان‌ترین ترکیب هیدروژن‌دار است.
 (۳) عنصر هیدروژن به آسانی در طبیعت یافت می‌شود.
 (۴) می‌توان آن را از واکنش فلزهای قلیایی با آب به‌دست آورد.

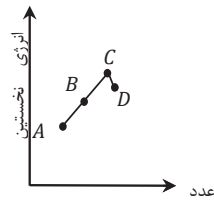
۱۶۹- در هر گروه از جدول تناوبی جاذبه‌ی هسته بر لایه‌ی الکترونی بیرونی از بالا به پایین و انرژی نخستین یونش می‌یابد.

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

۱۷۰- کدام مقایسه درست است؟

- (۱) شعاع یونی: $Na^+ < Mg^{2+}$ (۲) شعاع اتمی: $Br > I$
 (۳) الکترونگاتیوی: $O < Cl$ (۴) انرژی نخستین یونش: $S < P$

۱۷۱- کدام دسته از عناصر می‌تواند مربوط به نقاط D, C, B, A باشد؟ (از راست به چپ) شکل



- (۱) F, O, N, C (۲) N, C, B, Be

- (۳) O, N, C, B (۴) P, Si, Al, Mg

۱۷۲- آنیون N^{3-} ، یون نامیده می‌شود و با Al ترکیبی به فرمول تشکیل می‌دهد.

- (۱) نیتريت - AlN (۲) نیتريد - Al_3N (۳) نیتريد - AlN (۴) نیتريت - Al_3N

۱۷۳- کدام ترکیب به درستی نامگذاری شده است؟

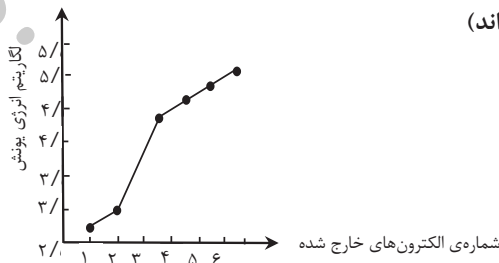
- (۱) Mg_3N_2 : منیزیم نیترات (۲) $BaCl_2$: باریم کلرید
 (۳) Na_3N : سدیم نیتريت (۴) KH : پتاسیم هیدروژن

۱۷۴- انرژی شبکه‌ی بلور کدام ترکیب از همه بیشتر است؟

- (۱) $NaBr$ (۲) $NaCl$ (۳) $LiCl$ (۴) $LiBr$

۱۷۵- نمودار زیر، انرژی‌های یونش متوالی یک عنصر اصلی تناوب چهارم را نشان می‌دهد. عبارت کدام گزینه درباره این

عنصر صحیح نیست؟ (همه انرژی‌های یونش نشان داده نشده‌اند)



- (۱) در اکسید این عنصر، عدد کوئوردیناسیون آنیون با عدد کوئوردیناسیون کاتیون برابر است.
 (۲) در کلرید این عنصر، نیروی جاذبه‌ی بین یون‌های با بار نا هم‌نام خیلی بیشتر از نیروی دافعه‌ی بین یون‌های با بار هم‌نام است.
 (۳) در برمید این عنصر، تعداد کاتیون‌ها با تعداد آنیون‌ها برابر است.
 (۴) در فلوئورید این عنصر، نیروی جاذبه تنها محدود به یک کاتیون و یک آنیون نیست.