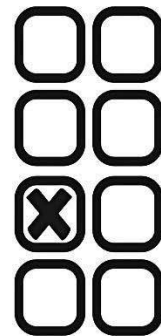




آزمون مدارس برتر ایران



به ابتکار دبیرستان انرژی اتمی ایران



۳

آزمون

۱۹ اسفندماه ۱۳۹۰

دوم ریاضی - فیزیک

زمان پیشنهادی	دروس دوره ی پایه	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۲ دقیقه	ادبیات فارسی: درس ۱۲ تا ۱۶ زبان فارسی: درس ۱۵ تا ۱۸	۱۵	۱ ادبیات و زبان فارسی
۱۳ دقیقه	درس ۶ تا ۷	۱۵	۲ عربی
۱۲ دقیقه	درس ۹ تا ۱۲	۱۵	۳ دین و زندگی
۱۳ دقیقه	درس ۵ تا ۶	۱۵	۴ زبان انگلیسی
۳۰ دقیقه	فصل ۴ و فصل ۵ تا ابتدای کاربردهایی از مثلثات	۲۰	۵ ریاضی
۱۵ دقیقه	فصل ۳	۱۰	۶ هندسه
۲۵ دقیقه	فصل ۴ و فصل ۵ تا ابتدای فشار	۲۰	۷ فیزیک
۱۵ دقیقه	بخش ۳ و بخش ۴ تا ابتدای رزونانس (صفحه ۸۴)	۱۵	۸ شیمی

زمان پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤال: ۱۲۵

۱- معنی واژگان "عروج، ادبار، ارتجالاً" به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) بالا آمدن - بدبختی - بی درنگ
 (۲) بلند مرتبه - مردان خدا - بدون بازگشت
 (۳) به بلندی رفتن - خوش بختی - بی وقفه
 (۴) از دنیا رفتن - پشت کردن - بدون اندیشه سخن گفتن

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

- مینو(شیشه)، اسلیمی(از طرح های هنری)، حجب(شرم)، عنود(حسود)، بنان(انگشت)، سگالیدن(دشمنی کردن)، ضمیر(باطن)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

با اطمینان خاطر و جذمیّت می توان گفت، در قعر ضمیر سازنده گان این بنا به نحو ناآگاه و به صورت خام و مبهمی آسمان به زمین می پیوندد تا نمازگزاران و حاجتمندان ساعتی در جایی باشند که در آن رنج و غم و زوال را راهی نباشد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در کدام گزینه، غلط املائی دیده نمی شود؟

- (۱) خروس غالب بر حریف که تسلیم اختیار کرده و مخزون و نالان استرحام می کرد رحم نیلورد و او را چنان کوفت که پولاد کوبند آهنگران.
 (۲) خسرو بر خلاف عادت معلوف با وقار و طمأنینه ی تمام وارد شد و یک کیف حلبی در دست داشت.
 (۳) دفتر نقّاشی و مداد مرا برداشت و تصویر سرتیپ را با ذمّایم و تعلیقات در نهایت مهارت و استادی کشید و نزد او برد.
 (۴) ولی چه سود که حسودان تنگ نظر وی را به لحو و لعب کشیدند و فی الجمله نمائد از معاصی منکری که نکرد و مسکری که نخورد.

۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سنایی را باید از تأثیر گذارترین شاعران در حوزه های مختلف شعر فارسی چون مثنوی، غزل، قصیده و قطعه دانست.
 (۲) حافظ نخستین کسی است که افکار و اصطلاحات عرفانی را با مضامین عاشقانه در هم آمیخته است.
 (۳) در آثار عبید زاکانی، فخرالدین علی صفی، دهخدا و نسیم شمال نمونه هایی از طنز پردازی گذشته و معاصر دیده می شود.
 (۴) فیه ما فیه از آثار منثور و معروف مولانا جلال الدین بلخی و در بردارنده ی سخنانی است که او در مجالس خویش گفته و مریدان نوشته اند.

۶- در کدام گزینه به ترتیب آثاری از جلال رفیع، محمد علی اسلامی ندوشن و سنایی غزنوی آمده است؟

- (۱) آواها و ایماها - آزادی و تربیت - حدیقه الحقیقه (۲) فرهنگ مهاجم، فرهنگ مولّد - روزها - کارنامه ی بلخ
 (۳) در بهشت شداد - جام جهان بین - تحفه الاخوان (۴) آزادی و تربیت - صفیر سیمرغ - سیر العباد الی المعاد

۷- در بیت زیر کدام آرایه ی ادبی وجود ندارد؟

"سرکش مشو که چون شمع از غیرت بسوزد/ دلبر که در کف او موم است سنگ خارا"

- (۱) تشبیه (۲) مراعات نظیر (۳) تضاد (۴) تشخیص

۸- در کدام گزینه آرایه های تشبیه، ایهام و تلمیح، هر سه وجود دارد؟

- (۱) هنگام تنگ دستی در عیش کوش و مستی/ کاین کیمیای هستی قارون کند گدا را
 (۲) آینه ی سکندر، جام می است بنگر/ تا بر تو عرضه دارد احوال ملک دارا
 (۳) تو یک ساعت چو افریدون به میدان باش تا زان پس/ به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی
 (۴) به خوابگاه عدم گر هزار سال بخشیم/ به خواب عافیت آن گه به بوی موی تو باشم

۹- در کدام بیت سعدی آرزومندی وصال حتی در گور، بیان شده است؟

- (۱) به مجمعی که در آیند شاهدان دو عالم/ نظر به سوی تو دارم غلام روی تو باشم
 (۲) هزار بادیه سهل است با وجود تو رفتن/ اگر خلاف کنم سعدیا به سوی تو باشم
 (۳) می بهشت نوشم ز جام ساقی رضوان/ مرا به باده چه حاجت که مست بوی تو باشم.
 (۴) به خوابگاه عدم گر هزار سال بخشیم/ به خواب عافیت آن گه به بوی موی تو باشم

۱۰- مفهوم اصلی بیت " بدین زور و زر دنیا چو بی عقلان مشو غره/ که این آن نو بهاری نیست کش بی مهرگان بینی " کدام است؟

- (۱) مغرور نبودن به خود (۲) پایدار نبودن دنیا (۳) عاقلانه زیستن (۴) مهربانی با زیر دستان

۱۱- بیت " زیزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد/ که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی " با کدام بیت تناسب دارد؟

- ۱) کس را به خیر و طاعت خویش اعتماد نیست/ آن بی بصر بود که کند تکیه بر عصا
- ۲) دریای لطف اوست و گرنه سحاب کیست/ تا بر زمین مشرق و مغرب کند سخا
- ۳) بحر آفرید و بر و درختان و آدمی/ خورشید و ماه و انجم و لیل و نهار کرد
- ۴) مرد خدا به مغرب و مشرق غریب نیست/ چندان که می رود همه ملک خدای اوست

۱۲- مفهوم بیت " در آن نفس که بمیرم در آرزوی تو باشم/ بدان امید دهم جان که خاک کوی تو باشم " به کدام گزینه نزدیک تر است؟

- ۱) خاک پایش خواستم شد بازگفتم زینهار/ من بر آن دامن نمی خواهم غبار خویش را
- ۲) گفتمی که دیر و زود به حالت نظر کنم/ آری کنی چو بر سر خاکم گذر کنی
- ۳) ندارم دستت از دامن مگر در خاک و آن دم هم/ که بر خاکم روان گردی بگیرد دامنت گردم
- ۴) عاقبت از تو غبار بماند زینهار/ تا ز تو بر خاطری غبار نماند

۱۳- تعداد واج های کدام گزینه بیشتر است؟

- ۱) صندوق خانه
- ۲) دانشجویی
- ۳) آسمان نما
- ۴) ستایشگر

۱۴- همهی واژگان کدام گزینه، مرکب هستند؟

- ۱) راهنما - بیابان گرد - هواپیما - لاله زار
- ۲) دست کش - آموزگار - چادر نشین - زیر زمین
- ۳) دیریز - دماسنج - شاهکار - پاسداری
- ۴) دستاورد - هزارپا - گلاب - شب بو

۱۵- کدام گروه کلمه بر اساس الگوی " صفت + اسم + صفت + اسم + صفت + اسم + صفت " ساخته شده است؟

- ۱) کدام قصیده ی بلند شاعر صاحب نام خراسانی
- ۲) آن دو دوست بد اقبال مرد ژنده پوش
- ۳) دومین همایش بزرگداشت بزرگترین شاعر حماسه سرا
- ۴) بهترین نسخه ی خطی کتاب شاهنامه ی فردوسی

عربی

زمان پیشنهادی: ۱۳ دقیقه

*عَيْنُ الْأَصْحَاءِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوِ التَّعْرِيبِ أَوِ الْمَفْهُومِ (۱۶-۲۰):

۱۶- «جائت طالبات إلى المديرية لِيَتَكَلَّمْنَ حَوْلَ مَشَاكِلِهِنَّ الْمَدْرَسِيَّةِ»

۱) دانش آموزانی نزد مدیر آمدند تا پیرامون مشکلات مدرسه شان صحبت کنند.

۲) دانش آموزانی نزد مدیر آمدند تا پیرامون مشکلات درسی شان صحبت کنند.

۳) دانش آموزانی پیش مدیر رفتند تا درباره ی مشکلات درسی خویش با او صحبت کنند.

۴) دانش آموزان نزد مدیر آمدند تا درباره ی مشکلات مدرسه شان صحبت کنند.

۱۷- «هذه قلادة أعلّقها على عنقك حتى تحفظك من كل سوء يُهدّدك»

۱) این گردنبند را بر گردنت آویختم تا تو را از هر بدی که تو را تهدید می کند، حفظ کند.

۲) این گردنبندی است که بر گردن تو می آویزم تا تو را از هر بدی که تهدیدت می کند، حفظ کند.

۳) این گردنبندی است که بر گردنت می آویزم تا از همه ی بدیهایی که تو را تهدید می کنند، حفظ شوی.

۴) این گردنبندی که تو را حفظ می کند از همه ی بدیهایی که تهدیدت می کند، به گردنت می آویزم.

۱۸- عین الصحیح:

- ۱) لا یسبِقُکُم بِالْعَمَلِ بِالْقُرْآنِ غَیْرَکُمْ: در عمل به قرآن کسی بر شما سبقت نمی گیرد.
 - ۲) مَنْ حَفَرَ بَثْرًا لِأَخِيهِ وَقَعَ فِيهَا: هر کسی برای دوستش چاهی حفر کرد در آن افتاد.
 - ۳) هُوَ لَاءِ الطَّلَابِ لَمْ يُهْمَلُوا فِي أَدَاءِ وَاجِبِهِمْ: این دانش آموزان در انجام تکلیفشان کوتاهی نمی کنند.
 - ۴) لَا يُشْرِكُ الْإِنْسَانَ بِعِبَادَةِ رَبِّهِ أَحَدًا: نباید انسان کسی را در عبادت پروردگارش شریک بگیرد.
- ۱۹- «وقتی گنجشک حرکات صاحب مزرعه را در روز چهارم دید گفت: الان باید کوچ کنیم.»

- ۱) لَمَّا شَاهَدْتَ الْعَصْفُورَةَ حَرَكَاتِ صَاحِبِ الْمَزْرَعَةِ فِي الْيَوْمِ الرَّابِعِ قَالَتْ: لِنَرِحَلُ الْآنَ.
- ۲) حَيْثُ شَاهَدْتَ الْعَصْفُورَةَ شَاهَدْتَ حَرَكَاتِ صَاحِبِ الْمَزْرَعَةِ فِي أَرْبَعَةِ يَوْمٍ قَالَتْ: عَلَيْنَا أَنْ نَرِحَلَ الْآنَ.
- ۳) عِنْدَمَا شَاهَدْتَ الْعَصْفُورَةَ حَرَكَاتِ صَاحِبِ الْمَزْرَعَةِ فِي يَوْمٍ رَابِعٍ قَالَتْ: إِرْحَلْ الْآنَ.
- ۴) فِي الْيَوْمِ الرَّابِعِ حِينَ شَاهَدْتَ الْعَصْفُورَةَ حَرَكَاتِ صَاحِبِ الْمَزْرَعَةِ قَالَ: نَحْنُ نَرِحَلُ الْآنَ.

۲۰- عین المختلف فی المفهوم:

- ۱) مَنْ طَلَبَ الْعُلَى سَهَرَ اللَّيَالِي.
- ۲) لَنْ تَبْلُغَ الْمَجْدَ حَتَّى تَلْعَقَ الصَّبْرًا.
- ۳) مَنْ يَعْمَلُ الْخَيْرَ يَنْتَفِعُ بِهِ.
- ۴) لَا تَحْسَبِ الْمَجْدَ تَمْرًا أَنْتَ آكَلُهُ.

※ اقرء النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (۲۱-۲۵) بما يناسب النص:

«الرياضة (ورزش) ضرورةٌ يحتاج إليها كل إنسان في العالم، وللوصول إلى الحياة السعيدة عليه أن يحصل على قدر من الراحة والسلامة. للرياضة فوائد كثيرة منها: تقوية عضلات الجسم و المحافظة على الوزن و ارتفاع ضغط الدم (فشارخون) و أمراض القلب. الرياضة تسبب ازدياد الأنشطة (فعاليتها) الذهنية و تنشر روح التعاون بين الافراد. الانسان بعد الرياضة يصل إلى قمة (اوج) نشاطه الفكري بـمدة ثلاث ساعات على الأقل، و أنها لا تختص بالشباب فقط بل هي مفيدة للشيوخ أيضاً»

۲۱- عین الصحیح:

- ۱) الشيوخ قد مُنعوا من الرياضة لأنهم يُصابون بمرض ارتفاع ضغط الدم.
- ۲) من فوائد الرياضة ازدياد الوزن و المحافظة على أمراض القلب.
- ۳) الرياضة تسبب ازدياد الوزن في الأطفال و تخفيفه عند الكبار.
- ۴) الانسان بعد الرياضة يكتسب نشاطاً فكرياً لا يوصف.

۲۲- عین الخطأ :

- ۱) الأنشطة الذهنية نتيجة تأثير الرياضة على الجسم و الروح.
- ۲) الرياضة تبعد الإنسان عن الاضطراب و مفيدة للشباب فقط
- ۳) الرياضة تسبب نشر روح التعاون بين افراد المجتمع و النشاط الذهني.
- ۴) الرياضة امر ضروري للوصول إلى السلامة الفكرية و الجسمية.

۲۳- عین الصحیح فی تشکیل العبارة التالية : « للوصول إلى الحياة السعيدة عليه أن يحصل على قدر من الراحة. للرياضة فوائد كثيرة»

- ۱) الوصول - يحصل - فوائد - كثيرة
- ۲) فوائد - قدر - السعيدة - يحصل
- ۳) يحصل - الراحة - للرياضة - كثيرة
- ۴) كثيرة - قدر - الراحة - الوصول

*عین الصحیح فی الاعراب و التحلیل الصرفی (۲۴ و ۲۵):

۲۴- «تُسَبِّبُ»:

- ۱) فعل مضارع، مزید ثلاثی من باب تفعیل، متعدّد / مضارع مرفوع، فعل و فاعله ضمیر «هی» المستتر
- ۲) مزید ثلاثی بزیادة حرفین من باب تفعیل، معرب / فعل و فاعله اسم ظاهر و الجملة اسمیة
- ۳) فعل مضارع من باب تفعّل، لازم، مبنیّ علی الضمّ / فعل و فاعله «ازدیاد» و الجملة فعلیة
- ۴) فعل ماضٍ، مزید ثلاثی، من باب تفعیل، معرب، متعدّد / فعل و فاعله ضمیر «هی» المستتر و الجملة فعلیة

۲۵- «فوائد»:

- ۱) اسم، جمع التکسیر (مفرد: فائدة)، نكرة، مبنیّ علی الضمّ / فاعل و مرفوع
 - ۲) جمع التکسیر، مونث، معرفّ بالاضافة، معرب، جامد / مبتدای مؤخر و مرفوع
 - ۳) جمع السالم للمؤنث، نكرة، ممنوعٌ من الصرف، معرب / مبتدای موخر و مرفوع
 - ۴) جمع التکسیر، نكرة، ممنوعٌ من الصرف، معرب، صحیح الآخر / مبتدای موخر و مرفوع
- ۲۶- «أنتِ اجتهدتِ لتعلمِ آياتِ القرآنِ حتّى تكتسبِ رضا الله في الدنيا» کم (چند) مضارعاً منصوباً؟

- ۱) ليس مضارعاً منصوباً (۲) واحد (۳) إثنان (۴) ثلاثة
- ۲۷- ما هو الخطأ في احكام العدد:

- ۱) ثلاث مدارس (۲) خمس تلميذات (۳) أربعة معلمين (۴) عشر مساجد

۲۸- عین الصحیح فی الأفعال المضارعة:

- ۱) ألا تحبّوا أن يغفر الله لكم؟ (۲) الكسلان لم ينجحاً في حياته
- ۳) اجتهدنا كثيراً لننجح في الإمتحانات (۴) ما تجمع النملة في الصيف تجد ثمرته في الشتاء

۲۹- ميز المنتخب الصحیح للفراغ: «ما من علم فاعمل به»

- ۱) تتعلّم (۲) تتعلّمين (۳) تتعلّمى (۴) تعلّمت

۳۰- عين المضارع المنصوب بحذف نون الإعراب في الأفعال التالية:

- ۱) قال المعلم لهم ليجهدوا لكسب التجارب. (۲) إن يطلبوا ثواب الآخرة فليعملوا صالحاً.
- ۳) ليتأملوا قبل الكلام ليسلموا من الخطأ. (۴) الكفار لم يؤمنوا بما أنزل الله إلى رسوله.

زمان پيشنهادی: ۱۲ دقیقه

دين و زندگي

۳۱- پاداش و كيفرى كه انسانها نمى توانند با تغيير قوانين آن را تغيير دهند.....است و پاداش و كيفرى كه بر اساس مجموعه‌ای از قراردادهاست..... است ولى پاداش و كيفرى كه عميق تر و كامل تر است كه در قيامت استاست.

- ۱) طبيعى - وضعى - صورت حقيقى اعمال (۲) وضعى - طبيعى - صورت حقيقى اعمال
- ۳) وضعى - طبيعى - تجسم اعمال (۴) قراردادى - طبيعى - تجسم اعمال

۳۲- پاسخ قطعى خداوند به دوزخيان كدام است؟

- ۱) آيا پيامبرى از خودتان براي‌تان نيامد. (۲) آيا در دنيا به اندازه‌ى كافى به شما عمر نداديم.
- ۳) مگر پيامبران براى شما دلايل روشنى نياوردند. (۴) شما و بت‌هايى كه مى‌پرستيدند هي‌زم دوزخ خواهد شد.

۳۳- محل تحقق آيات شريفه‌ى "ألم ياتكم رسل منكم" و "قالوا الحمد لله الذى صدقنا وعده" و "فمن يعمل مثقال ذرة خيراً" به ترتيب

كدام است؟

- ۱) برزخ - قيامت - قيامت (۲) قيامت - برزخ - برزخ
- ۳) رستاخيز - رستاخيز - رستاخيز (۴) رستاخيز - برزخ - قيامت

۳۴- امام صادق (ع) درباره‌ی تجسم اعمال می‌فرمایند: اعمال در دوره‌ی به صورت یک به انسان ظاهر می‌شود و انسان بدان

- (۱) قیامت - شخص - آگاه می‌گردد.
 (۲) قیامت - فرشته - آگاه نیست.
 (۳) برزخ - فرشته - آگاه نیست.
 (۴) برزخ - شخص - آگاه می‌گردد.

۳۵- توکل کننده‌ای باشد می‌داند که انسان باید در راستای راهیابی به نیازها، از بهره جوید، زیرا آن بنابر قرار داده شده و بی توجهی به آن‌ها بی توجهی به است.

- (۱) اهل معرفت - ابزار و اسباب - حکمت الهی - حکمت و علم الهی
 (۲) اهل اخلاص - ابزار و اسباب - حکمت الهی - حکمت و علم الهی
 (۳) اهل معرفت - یاری خداوند - علم الهی - فیض الهی
 (۴) اهل اخلاص - یاری خداوند - علم الهی - فیض الهی

۳۶- این توجیه که برخی می‌گویند: «قلب انسان با خدا باشد کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد اعمال ظاهری و ظاهر انسان مهم نیست. آن چه اهمیت دارد درون و باطن انسان است» با مفهوم کدام آیه در تضاد است؟

- (۱) و من الناس من يتخذ من دون الله انداداً يحبونهم كحب الله و الذين امنوا اشد حبا لله
 (۲) لا تجد قوماً يؤمنون بالله و اليوم الآخر يوادون من حاد الله و رسوله
 (۳) انا براء منكم و مما تعبدون من دون الله كفرنابكم و بدا بيننا و بينكم العداوة و لبغضا ابداً
 (۴) قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله و يغفر لكم ذنوبكم

۳۷- امام صادق (ع) می‌فرمایند: خداوند به وحی کرد هر بنده‌ای از بندگانم به جای پناه بردن به دیگری با به من پناه آورد، از کارش چاره‌جویی می‌کنم گر چه

- (۱) پیامبر اکرم (ص) - عزم قوی - در مسیر انجام امورش با سختی‌های زیادی روبه‌رو خواهد بود.
 (۲) داوود (ع) - عزم قوی - در مسیر انجام امورش با سختی‌های زیادی روبه‌رو خواهد بود.
 (۳) پیامبر اکرم (ص) - نیت خالص - همه‌ی آسمان‌ها و زمین و هرچه در آن‌ها است بر علیه او توطئه کنند.
 (۴) داوود (ع) - نیت خالص - همه‌ی آسمان‌ها و زمین و هرچه در آن‌هاست بر علیه او توطئه کنند.

۳۸- "این که عاشق روشنایی، از تاریکی می‌گریزد" و "این که نمی‌شود کسی که دوستدار فضیلت‌ها و کرامت‌ها باشد در جهان زشتی و نا مردمی را ببیند ولی آرام باشد." به ترتیب اشاره به کدام آثار محبت به خدا دارد؟

- (۱) دوستی با دوستان خدا - بیزاری از دشمنان خدا
 (۲) بیزاری از دشمنان خدا - مبارزه با دشمنان خدا
 (۳) دوستی با دوستان خدا - مبارزه با دشمنان خدا
 (۴) مبارزه با دشمنان خدا - بیزاری از دشمنان خدا

۳۹- امام سجاد (ع) که در مناجات می‌فرمایند «دوستی تو را از تو می‌خواهم و دوستی هر که تو را دوست دارد» سخن امام صادق (ع) که می‌فرمایند «و کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد» به ترتیب اشاره به کدام یک از آثار محبت به خدا دارد؟

- (۱) پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا
 (۲) دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند
 (۳) دوستی با دوستان خدا - دوستی با دوستان خدا
 (۴) پیروی از خداوند - پیروی از خداوند

۴۰- محبت و دوستی سرچشمه‌ی بسیاری از است و فعالیت‌های آدمی در طول زندگی ریشه در او دارد و همین به زندگی او می‌بخشد.

- (۱) تصمیم‌ها - نیازها - معنی
 (۲) تصمیم‌ها - دل بستگی‌ها - جهت
 (۳) نگرش‌ها - دل بستگی‌ها - معنی
 (۴) نگرش‌ها - نیازها - جهت

۴۱- این که امام صادق (ع) می فرماید: "اگر دوستی ات راستین بود، اطاعتش می کردی زیرا دوستدار، مطیع محبوب خود است" با آیهی شریفهی ارتباط معنایی دارد و دربارهی است.

(۱) یحبونهم کحب الله و الذین امنوا اشد حباله - دوستی با دوستان خدا

(۲) قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی - دوستی با دوستان خدا

(۳) قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی - پیروی از خداوند

(۴) یحبونهم کحب الله و الذین امنوا اشد حباله - پیروی از خداوند

۴۲- عرضه نابجای زیباییها به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده چه چیز را از بین می برد؟

(۱) اعتماد و صبر (۲) عفت و حیا (۳) شخصیت و عظمت (۴) پاکی و عزت نفس

۴۳- چون سایه‌ی رحمت الهی، خانواده را فرا می گیرد و به همان اندازه که رشته‌های از روح انسان ضعیف می شود، نوع تغییر می کند.

(۱) احساس لطیف زن - عفاف - آراستگی (۲) همدلی زن و مرد - عفاف - آراستگی

(۳) احساس لطیف زن - محبت - نگرش (۴) همدلی زن و مرد - محبت - نگرش

۴۴- از آیهی شریفهی "قل من حرم زینة الله التي اخرج لعباده و الطيبات من الرزق..." کدام موضوع دریافت نمی شود؟

(۱) خداوند زینت‌های جهان را بر بندگانش حرام نکرده است.

(۲) مؤمنان باید از روزی‌هایی که از راه درست و پاک به دست آورده‌اند، بهره‌مند شوند.

(۳) اگر انسان لباس پرهیزکاری را به خود بپوشاند، خواهد توانست پوشش ظاهری را مراعات کند.

(۴) زینت‌ها و روزی‌های پاک در آخرت اختصاص به مؤمنان دارد.

۴۵- پوشیدن لباس نازک بدن نما از دیدگاه امام صادق (ع) نشانهی است و انجام گناه و خود را برای دیگران آراییدن از دیدگاه امام علی (ع) می باشد.

(۱) جنگ با خدا - نشانهی سستی و ضعف دین (۲) سستی و ضعف دین - جنگ با خدا

(۳) تیری زهر آلود از ناحیهی شیطان - جنگ با خدا (۴) سستی و ضعف دین - تیری زهر آلود از ناحیهی شیطان

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی: ۱۳ دقیقه

46- Would you mind asking her to give us some money to buy some bars of chocolate?

1) myself 2) yourselves 3) themselves 4) ourselves

47- Which sentence is grammatically wrong ?

1) She is interested in the migration of birds . ۲) Tehran is busiest city in Iran .
3) They arrived in Shiraz in the morning . 4) There is an old dictionary in this library .

48- You should study hard before taking an exam. If you, you may fail.

1) shouldn't 2) didn't 3) don't 4) couldn't

49- Mary, you don't look very happy today. Is something you?

1) jerking 2) bothering 3) scaring 4) giggling

50- He decided to learn how to read and write so that he never hungry again .

1) came 2) took 3) went 4) put

51- Waiting till the hiccups go away is a good comment,most of the time they lost only a short while.

1) although 2) while 3) when 4) since

52- I bought a of paint and began to paint the door of my house .

1) bar 2) bag 3) bottle 4) can

53- Which country the world record for the Marathon ?

1) lasts 2) pays 3) holds 4) minds

54- You should get somebody to cut your hair . "Get" in this sentence means

- 1) receive 2) became 3) reach 4) want

Cloze test:

My friend never liked to do anything at home . He tried not to stay at home55..... there was something to be56..... . He spent all week thinking of a good57..... so that he would not have to clean his room on Friday morning .

- 55- 1) when 2) which 3) why 4) what
 56- 1) eaten 2) held 3) done 4) waited
 57- 1) cry 2) order 3) promise 4) excuse

Reading :

One day a hungry fox came near a rooster and said. " I remember what a great singer your father was." I wonder if you can sing, too. " The rooster closed his eyes and began to sing. The fox took him with his mouth and carried him away. The people of the town cried: " Look, Look! the fox is carrying off our rooster".

Then the rooster said to the fox," Do you understand? The people are saying that you are carrying off their rooster. Tell them quickly that it is yours, not theirs." The fox opened his mouth and said, "It's not yours; it's mine!" At that moment, the rooster escaped from the fox's mouth and jumped on a tree. The fox became very angry. He was hungry, and now the rooster was out of reach. He could have eaten that rooster if he hadn't opened his mouth!

58- The fox asked the rooster to sing because.....

- 1) the rooster sang wonderfully 2) the fox wanted to eat the rooster
 3) the rooster wanted to sing for the fox 4) the fox wanted to hear the rooster

59- The fox lost the rooster because.....

- 1) he listened to the people 2) he was angry
 3) he ran too fast 4) he opened his mouth.

60- The underlined word " escape" is closest in meaning to

- 1) take place 2) get free 3) agree about 4) walk around

۶۱- اگر در تابع نمایی f با ضابطه $f(x) = ka^x$ داشته باشیم $f(2) = 8$ و $f(10) = 72$ مقدار $f(6)$ کدام است؟

۳۰ (۴)

۲۸ (۳)

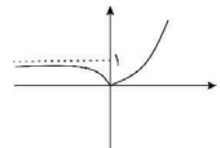
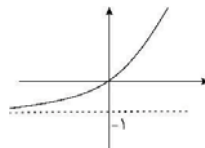
۲۶ (۲)

۲۴ (۱)

۶۲- نمودار تابع $y = \left| \left(\frac{2}{5} \right)^x - 1 \right|$ در کدام گزینه آمده است؟

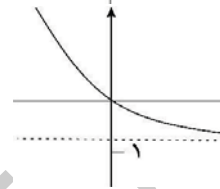
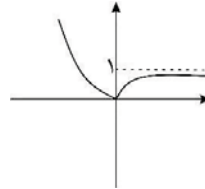
(۲)

(۱)



(۴)

(۳)



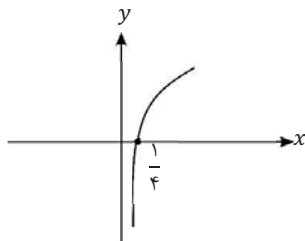
۶۳- نمودار رو به رو مربوط به کدام تابع می تواند باشد؟

$y = -\frac{1}{4} + \log_2 x$ (۲)

$y = 2 + \log_2 x$ (۱)

$y = \log_2 \left(x + \frac{1}{4} \right)$ (۴)

$y = \log_{\frac{1}{2}} x$ (۳)



۶۴- تابع وارون تابع f با ضابطه $f(x) = 5^x - 2$ از کدام ناحیهی محورهای مختصات نمی گذرد؟

ربع چهارم (۴)

ربع سوم (۳)

ربع دوم (۲)

ربع اول (۱)

۶۵- مقدار $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2} + \log_{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{25}$ برابر است با:

$-\frac{1}{3}$ (۴)

$-\frac{5}{12}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{5}{12}$ (۱)

۶۶- معادلهی $\log_5 x = 5^x$ چند جواب دارد؟

بی شمار (۴)

صفر (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۷- اگر $\log_x \sqrt{3} = \sqrt{2}$ باشد، در این صورت مقدار $25^{\log_5 x}$ برابر است با:

$2\sqrt{3}$ (۴)

$3\sqrt{3}$ (۳)

$\sqrt{3}\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{3}\sqrt{2}$ (۱)

۶۸- اگر $2 \log_2 \sqrt{x^2 - 11} = \log_2 (x^2 - 2x - 3) - \log_2 (x - 3)$ باشد، چند مقدار برای x وجود دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۶۹- جواب معادلهی $\log_{\sqrt{e}} \sqrt{3^x + 2^x - 7} = x(1 - \log_e 3)$ برابر است با:

$\log_3 7$ (۴)

۳ (۳)

۷ (۲)

$\log_3 3$ (۱)

۷۰- اگر عقربهی دقیقه شمار به اندازهی زاویهی $\frac{6}{5}\pi$ رادیان بچرخد، عقربهی ساعت شمار چه زاویهی را طی می کند؟

$117/5^\circ$ (۴)

$107/5^\circ$ (۳)

$97/5^\circ$ (۲)

$87/5^\circ$ (۱)

۷۱- مقدار $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) + \sin(\pi + \theta) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \sin(\pi - \theta)$ برابر است با:

صفر (۴)

$-2 \sin \theta$ (۳)

$2 \sin \theta$ (۲)

$-2 \cos \theta$ (۱)

۷۲- حاصل عبارت $\tan \frac{\pi}{13} + \tan \frac{2\pi}{13} + \tan \frac{3\pi}{13} + \dots + \tan \frac{12\pi}{13}$ کدام است؟

۲ (۴)

$2 \tan \frac{\pi}{13}$ (۳)

صفر (۲)

۱ (۱)

۷۳- اگر $\tan \theta = \sqrt{3}$ و $0 < \theta < 2\pi$ باشد، مجموع زوایای موجود برای θ برابر کدام است؟

$\frac{2\pi}{3}$ (۴)

π (۳)

$\frac{4\pi}{3}$ (۲)

$\frac{5\pi}{3}$ (۱)

۷۴- اگر $\tan\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\frac{\sin\left(\frac{39\pi}{10}\right) + \sin\left(\frac{7\pi}{10}\right)}{2 \cos\left(\frac{39\pi}{10}\right) - \sin\left(-\frac{9\pi}{10}\right)}$ کدام است؟

$-\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{6}{11}$ (۳)

$-\frac{4}{9}$ (۲)

$\frac{1}{18}$ (۱)

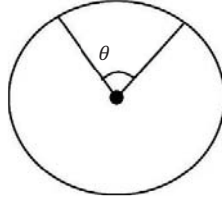
۷۵- اگر تابع $f(t) = -3/5 \cos(4\pi t)$ را در فاصله‌ی زمانی $0 \leq t \leq 7$ رسم کنیم، نمودار f ، محور افقی زمان را در چند نقطه قطع خواهد کرد؟

- ۲۷ (۱) ۲۸ (۲) ۲۹ (۳) ۳۰ (۴)

۷۶- اگر $\log_2 = 0/3 + 102$ عدد 5^{2000} چند رقمی است؟

- ۱۳۹۷ (۱) ۱۳۹۸ (۲) ۱۳۹۹ (۳) ۱۳۹۶ (۴)

۷۷- در شکل مقابل زاویه‌ی θ برابر $\frac{2}{3}$ رادیان است. اگر طول کمان مقابل به زاویه θ برابر ۸ باشد، شعاع این دایره چقدر است؟



- ۱۲ (۱) $\frac{16}{3}$ (۲) ۴ (۴) $\frac{2}{16}$ (۳)

۷۸- در مثلث ABC ، رابطه‌ی $\tan(C + 20^\circ) \tan(A + 30^\circ) = 1$ برقرار است در این صورت کدام مورد صحیح است؟

- $B = 140^\circ$ (۱) $B = 50^\circ$ (۲) $B = 40^\circ$ (۳) $\sin 2B = \frac{1}{3}$ (۴)

۷۹- کدام یک از موارد زیر در مثلث ABC صحیح نیست؟

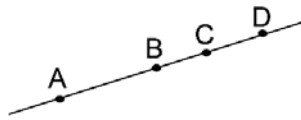
- $\sin(A + B) = \sin C$ (۱) $\sin(\frac{A}{3} + \frac{B}{3}) = \cos \frac{C}{3}$ (۲) $\cos^2(A + B) = \cos^2 C$ (۳) $\tan(A + B) + \tan C = 0$ (۴)

۸۰- حاصل عبارت $A = \log(\tan 1^\circ) + \log(\tan 2^\circ) + \dots + \log(\tan 89^\circ)$ چیست؟

- ۱ (۱) صفر (۲) $\log(\tan 1^\circ)$ (۳) تعریف نشده (۴)

زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه



۸۱- اگر در شکل داده شده بدانیم:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD} = 4$$

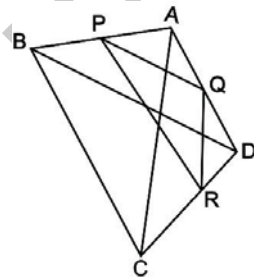
و طول $AD = 8$ باشد، طول BD چقدر است؟

- ۲/۴ (۱) ۲/۸ (۲) ۴/۸ (۳) ۳/۲ (۴)

۸۲- عدد \sqrt{a} واسطه‌ی هندسی بین دو عدد ۴ و m است. اگر عدد ۶ نیز واسطه هندسی بین دو عدد a و m باشد، حاصل $2a - m$ کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۳ (۲) ۲۱ (۳) ۹ (۴)

۸۳- در شکل داده شده می‌دانیم $PQ \parallel BD$ و $QR \parallel AC$ و $AQ = DQ$ است. اگر طول دو قطر چهارضلعی برابر m و زاویه بین آن‌ها 120° باشد، مساحت مثلث PQR کدام است؟

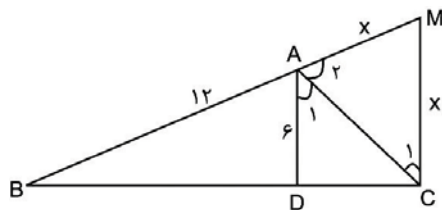


- $\frac{1}{8}m^2$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{16}m^2$ (۱)

- $\frac{1}{16}m^2$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{8}m^2$ (۳)

۸۴- در شکل مقابل، می‌دانیم: $\widehat{A_1} = \widehat{A_2}$ و $AD \parallel CM$ مقدار x کدام است؟

- ۱۰ (۱) ۱۲ (۲)



- ۹ (۳) x به دست نمی‌آید. (۴)

۸۵- در یک مستطیل $ABCD$ ، وسط‌های طول‌های AB و CD را به هم وصل می‌کنیم و دو مستطیل متشابه با مستطیل

اصلی بدست می‌آید. اگر $AD = 10$ باشد، طول قطر مستطیل $ABCD$ کدام است؟

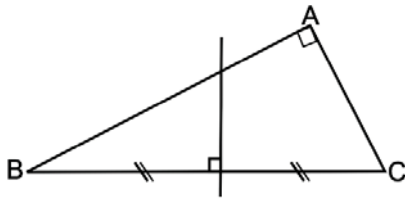
- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) $10\sqrt{3}$

۸۶- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی شکل مقابل، عمود منصف وتر، ضلع AB را به نسبت ۳ به ۱ تقسیم کرده است. اگر طول وتر

۳۶ باشد، طول AB کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) $12\sqrt{6}$

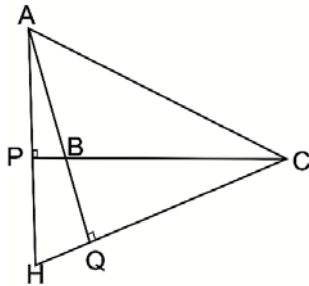
- (۳) $3\sqrt{6}$ (۴) $9\sqrt{6}$



۸۷- در شکل داده شده کدام دو مثلث متشابه نیستند؟

- (۱) $\triangle ABP$ و $\triangle AHQ$ (۲) $\triangle PHC$ و $\triangle AQH$

- (۳) $\triangle AQC$ و $\triangle BQC$ (۴) $\triangle AQH$ و $\triangle BQC$



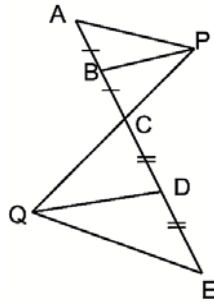
۸۸- در شکل داده شده $\hat{A} = \hat{E}$ و BP و DQ میانه هستند. اگر $BP = \frac{2}{3}DQ$ و $AE = 12$ باشد، طول پاره خط AB کدام است؟

(۱) $2/4$

- (۲) $2/2$

- (۴) $4/8$

(۳) $2/6$



۸۹- در یک دوزنقه، طول قاعده بزرگ‌تر، دو برابر طول قاعده‌ی دیگر است. مساحت مثلثی که رئوس آن وسط‌های

اضلاع مثلث ساخته شده با دو قطر و قاعده‌ی بزرگ‌تر است، چه کسری از مساحت دوزنقه خواهد بود؟

- (۱) $1/12$ (۲) $1/11$ (۳) $1/9$ (۴) $1/8$

۹۰- در مثلث ABC نقطه M را روی ضلع BC در نظر می‌گیریم و از M خطی موازی اضلاع AB و AC رسم می‌کنیم فرض

کنید مساحت متوازی‌الاضلاع حاصل $\frac{5}{18}$ مساحت مثلث شود در این صورت نقطه M ضلع BC را به چه نسبتی تقسیم

می‌کند؟

- (۱) ۱ به ۶ (۲) ۱ به ۴ (۳) ۱ به ۵ (۴) ۱ به ۳

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

فیزیک

۹۱- کدام یک از واحدهای زیر، معادل واحد کار می‌باشد؟

- (۱) $\frac{\text{کیلوگرم} \times \text{متر}}{\text{مجدور ثانیه}}$ (۲) نیوتن \times متر (۳) وات \times ثانیه (۴) هر سه گزینه

۹۲- بیشینه‌ی کار نیرویی با اندازه ثابت F ، در طی جابه‌جایی ثابت d برابر 100 ژول می‌باشد. اگر با ثابت ماندن اندازه‌ی بردارهای نیرو و جابه‌جایی، زاویه‌ی بین این نیرو و جابه‌جایی 60° شود، کار این نیرو چند ژول خواهد بود؟

- (۱) -100 (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۹۳- اسبی با سرعت ثابت ۹ کیلومتر بر ساعت در راستای افقی حرکت می‌کند و ارابه‌ای را با نیروی ۲۰۰ نیوتن که با

راستای افق زاویه‌ی 37° درجه می‌سازد، به دنبال خود می‌کشد. این اسب در مدت ۳۰ ثانیه چند کیلوژول کار انجام

می‌دهد؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۹۴- کدام گزینه در مورد کار نیروی کشسانی یک فنر، بر روی جسم متصل به آن درست است؟

محل انجام محاسبات

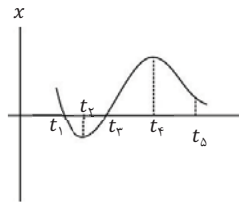
- (۱) هنگامی که فنر در حال کشیده شدن است، کار مورد نظر مقداری مثبت است.
 (۲) هنگامی که فنر در حال فشرده شدن است، کار مورد نظر مقداری منفی است.
 (۳) هنگامی که فنر فشرده شده در حال باز شدن و بازگشت به طول عادی است، کار مورد نظر مقداری منفی است.
 (۴) هنگامی که فنر کشیده شده در حال جمع شدن و بازگشت به طول عادی است، کار مورد نظر مقداری منفی است.
- ۹۵- اگر سرعت یک متحرک $\frac{8m}{s}$ افزایش می‌یابد، انرژی جنبشی آن ۴ برابر می‌شود. سرعت جسم قبل از افزایش چه اندازه بوده است؟

(۱) $\frac{8m}{s}$ (۲) $\frac{10m}{s}$ (۳) $\frac{12m}{s}$ (۴) $\frac{8m}{3s}$

۹۶- جسمی به جرم 1 kg که بر روی یک سطح افقی قرار دارد تحت تاثیر نیروی افقی N از حال سکون به حرکت در می‌آید و پس از طی مسافت ۲ متر روی سطح سرعتش به $\frac{4m}{s}$ می‌رسد. کار نیروی اصطکاک در این حرکت چند ژول است؟

(۱) -۱۲ (۲) -۱۰ (۳) -۴ (۴) -۲

۹۷- نمودار مکان-زمان حرکت متحرکی که بر روی خط راست در حرکت است به شکل مقابل است. در کدام بازه‌ی زمانی کار برآیند نیروهای وارد بر جسم مثبت است؟



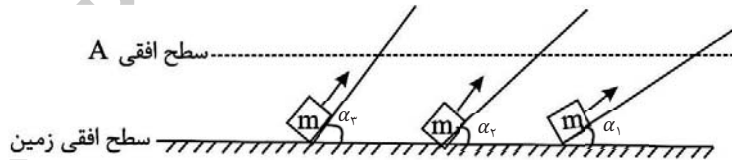
(۱) t_2 تا t_1 (۲) t_3 تا t_2

(۳) t_4 تا t_3 (۴) t_4 تا t_2

۹۸- با اعمال نیرویی به اندازه‌ی F در طی جابه‌جایی d ، سرعت جسم ساکن m به مقدار V می‌رسد. اگر به جای این جسم، جسم دیگری به جرم $2m$ را در همان شرایط قرار دهیم، پس از طی جابه‌جایی d سرعت آن چه قدر خواهد شد؟

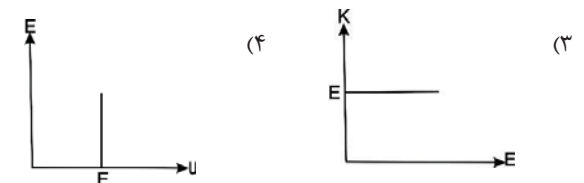
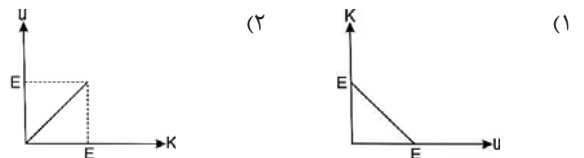
(۱) $\frac{V}{2}$ (۲) $\frac{V}{\sqrt{2}}$ (۳) $\sqrt{2}V$ (۴) $2V$

۹۹- مطابق شکل‌های زیر جسمی به جرم m را بر روی سه سطح شیب‌دار متفاوت با زاویه‌های گوناگون از سطح زمین تا سطح افقی A منتقل می‌کنیم. کدام گزینه در مورد مقایسه‌ی انرژی پتانسیل گرانشی این جسم در سطح A درست است؟ ($\alpha_3 > \alpha_2 > \alpha_1$)



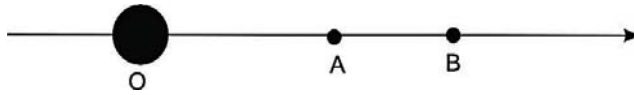
(۱) $u_3 < u_2 < u_1$ (۲) $u_3 > u_2 = u_1$ (۳) $u_3 = u_2 = u_1$ (۴) $u_3 > u_2 > u_1$

۱۰۰- انرژی مکانیکی جسمی که اتلاف انرژی در آن ناچیز است، برابر E می‌باشد. کدام نمودار در مورد انرژی مکانیکی، انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل این جسم درست است؟



۱۰۱- با توجه به شکل زیر بار الکتریکی واقع در نقطه‌ی O از نوع مثبت است. با توجه به موقعیت نقطه‌های A و B کدام

گزینه درست است؟



- (۱) اگر بار مثبتی را از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی مجموعه افزایش می‌یابد.
 (۲) اگر بار منفی را از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی مجموعه کاهش می‌یابد.
 (۳) اگر بار مثبتی را از نقطه‌ی B به نقطه‌ی A منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی مجموعه افزایش می‌یابد.
 (۴) اگر هر بار دلخواهی را از نقطه‌ی B به نقطه‌ی A منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی مجموعه ثابت می‌ماند.
- ۱۰۲- جسمی در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲ متری سطح زمین از حال سکون رها می‌شود. در نقطه‌ای از مسیر انرژی جنبشی جسم ۳ برابر انرژی پتانسیل گرانشی در آن نقطه است. ارتفاع این نقطه از سطح زمین چند متر است؟

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

- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴) ۳/۵

۱۰۳- یک آسانسور در مدت یک دقیقه با سرعت ثابت، ۲۰ متر پایین می‌آید. در داخل این آسانسور جعبه‌ای به جرم ۳۰

کیلوگرم قرار دارد. توان متوسط نیروی عمودی تکیه‌گاه وارد بر این جعبه چند وات است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۰۴- یک پمپ الکتریکی با توان مصرفی ۳۰۰۰ وات قادر است در مدت ۲ دقیقه ۱۵۰۰ کیلوگرم آب را تا ارتفاع ۱۸ متر

بالا ببرد. بازده این پمپ چند درصد است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۶۰ (۴) ۳۵

۱۰۵- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) اندازه‌ی مولکول‌ها بستگی به این امر دارد که از چند اتم تشکیل شده است.
 (۲) علت تراکم‌پذیری گازها نسبت به مایع‌ها، بیش‌تر بودن سرعت حرکت مولکول‌ها در حالت گازی است.
 (۳) پدیده‌ی پخش در گازها، حرکت آزادانه‌ی مولکول‌های گاز را تأیید می‌کند.
 (۴) چون مولکول‌های مایع به اطراف خود حرکت می‌کنند و به سهولت بر روی هم می‌لغزند، مایع‌ها جاری می‌شوند.
- ۱۰۶- مقداری شیشه‌ی مذاب را به سرعت سرد می‌کنیم، در این صورت جامد تشکیل شده به چه صورت خواهد بود؟

- (۱) بلورین (۲) منظم (۳) بی‌شکل (۴) مشبک

۱۰۷- با استفاده از قطعه فلزی به جرم ۱۰۰ گرم و چگالی $\frac{2}{5} \frac{g}{cm^3}$ ، چند گلوله به شعاع ۱cm می‌توان ساخت؟

$$(\pi \approx 3)$$

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۰۸- اگر ظرفی را از مایعی به چگالی $\frac{1}{2} \frac{g}{cm^3}$ پر کنیم، جرم مجموعه ۱۱۰ گرم و اگر از مایعی به چگالی $\frac{3}{cm^3}$ پر کنیم،

جرم مجموعه ۲۰۰ گرم خواهد شد. جرم ظرف خالی چند گرم است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۱۰۹- هنگامی که مولکول‌های آب به صورت قطره‌ای از شیر می‌چکند در تمام طول مسیر سقوط به صورت قطره باقی

می‌مانند. علت این پدیده چه نام دارد و دلیل آن چیست؟

- (۱) نیروی چسبندگی که به دلیل نیروی رانشی قوی بین مولکول‌ها ایجاد می‌شود.
 (۲) نیروی متراکم‌کننده که به دلیل نیروی رانشی قوی بین مولکول‌ها ایجاد می‌شود.
 (۳) نیروی چسبندگی که به دلیل نیروی ربایشی کوتاه برد بین مولکول‌ها ایجاد می‌شود.
 (۴) نیروی متراکم‌کننده که به دلیل نیروی ربایشی کوتاه برد بین مولکول‌ها ایجاد می‌شود.

۱۱۰- علت کدام یک از پدیده‌های زیر خاصیت مویستگی نیست؟

- (۱) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان از سطح زمین
 (۲) کروی شدن قطره‌های جیوه بر روی سطح شیشه‌ای
 (۳) رسیدن آب و مواد غذایی از ریشه‌ی گیاهان به برگ‌های آنها
 (۴) خیس شدن یک حبه قند که با سطح چای داخل یک استکان تماس کوچکی پیدا می‌کند.

۱۱۱- با توجه به عدد اتمی چهار عنصر زیر، کدام یک به ترتیب با از دست دادن الکترون و کدام یک با به دست آوردن الکترون می توانند به یون پایداری با آرایش هشتایی تبدیل شوند و فرمول ترکیب حاصل از این دو عنصر کدام است؟ ${}_{21}A, {}_{16}B, {}_{28}C, {}_{18}D$



۱۱۲- کدام عبارت درست است؟

(۱) نقطه ذوب KBr از نقطه ذوب $NaBr$ بیشتر است.
 (۲) در یک ترکیب یونی، هر چه شعاع آنیون بزرگتر و شعاع کاتیون کوچکتر باشد، انرژی شبکه بیشتر است.
 (۳) انرژی شبکه ی بلور جامد یونی، برابر با مقدار انرژی آزاد شده هنگام تشکیل یک مول آن از یونهای جامد سازنده آن است.
 (۴) در مقایسه بین دو ترکیب یونی، ترکیبی که انرژی شبکه بیشتری دارد، لزوماً خصلت یونی پیوند بیشتری ندارد.

۱۱۳- کدام روند در مورد انرژی شبکه ی بلور ترکیب های داده شده، درست است؟



۱۱۴- نمک ها، از ذره های باردار تشکیل می شوند، و عموماً دارای شکل هستند، در آب حل می شوند، در ترکیبات یونی به تعداد یون های پیرامون هر یون، عدد کوئوردیناسیون آن یون می گویند.

(۱) بسیاری - مکعبی - اغلب - دورترین - هم نام
 (۲) همه - چهار وجهی - تمامی آن ها - نزدیک ترین - ناهم نام
 (۳) همه - مکعبی - اغلب - نزدیک ترین - ناهم نام
 (۴) بسیاری - چهار وجهی - تمامی آن ها - دورترین - هم نام

۱۱۵- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) در ساختار یون های چند اتمی، اتم ها با یکدیگر پیوند یونی دارند.
 (۲) به دلیل برابر بودن تعداد کاتیون ها با تعداد آنیون ها، همواره ترکیب یونی خنثی است.
 (۳) اتم ها و مولکول ها نیز مانند یون ها می توانند در یک آرایش سه بعدی و منظم قرار گیرند و شبکه ی بلور ایجاد نمایند.
 (۴) در اثر تبدیل شدن یک اتم به کاتیون، شعاع افزایش می یابد.

۱۱۶- نسبت تعداد آنیون ها به تعداد کاتیون ها در ترکیب های کدام گزینه برابر است؟

(۱) آمونیوم فلئورید - آهن (III) هیدروکسید - آلومینیم فسفات
 (۲) آمونیوم کلرات - سرب (II) کرومات - باریم سولفات
 (۳) کلسیم هیپوکلریت - منیزیم پر منگنات - نقره کلرید
 (۴) سرب (II) کرومات - نقره پرکلرات - آلومینیم دی کرومات

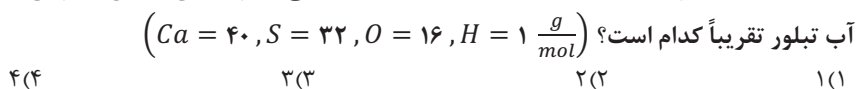
۱۱۷- فرمول شیمیایی کدام ترکیب درست است؟



۱۱۸- مس (II) سولفات بی آب به صورت است که بر اثر اضافه شدن آب به صورت بلورهای آب پوشیده به رنگ در می آید و در هر واحد متبلور (۵آبه) آن نسبت تعداد عناصرها به تعداد اتم ها است.

(۱) گرد سفید رنگ - آبی - $\frac{4}{21}$
 (۲) گرد سفید رنگ - سبز - $\frac{3}{6}$
 (۳) گرد سفید رنگ - آبی - $\frac{3}{14}$
 (۴) گرد آبی - سفید - $\frac{4}{12}$

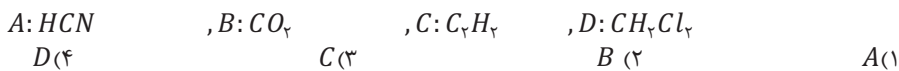
۱۱۹- مقداری کلسیم سولفات متبلور را به طور کامل خشک می کنیم. میزان کاهش جرم آن $20/93\%$ می باشد. تعداد



۱۲۰- کدام مقایسه درست است؟

(۱) $N - O < N - F$: خصلت یونی
 (۲) $Cl_7 < Br_7$: انرژی پیوند
 (۳) $H - F > H - Cl$: طول پیوند
 (۴) $N - Br > F - I$: قطبیت پیوند

۱۲۱- در کدام مولکول شمار الکترون های ناپیوندی نصف شمار پیوندها است؟



۱۲۲- در ترکیب های کدام گزینه، همه ی اتم ها از آرایش هشتایی پیروی می کنند؟



۱۲۳- در مولکول XeF_4 ، تعداد الکترون های ناپیوندی لایه ی ظرفیت اتم ها، چند برابر تعداد الکترون های پیوندی در این مولکول است؟



۱۲۴- با توجه به اینکه در یون $\left[\begin{array}{c} O \\ || \\ F - N - F \end{array} \right]^q$ همه ی اتم ها از قاعده ی هشتایی پیروی می کنند، بارالکتریکی این یون (q) کدام است؟



۱۲۵- کدام عبارت درست است؟

- ۱) ستاره شناسان گمان می کنند سطح بزرگترین ماه سیاره کیوان، از اتم مایع پوشیده شده است.
- ۲) اتم های هیدروژن و هالوژن تنها با یک اتم دیگر می تواند پیوند کووالانسی تشکیل و همیشه در پیرامون اتم مرکزی قرار می گیرند.
- ۳) در ساختار لوویس، هسته ی اتم کلر و ۱۰ الکترون درونی را تنها با نشانه Cl نشان می دهند.
- ۴) معمولاً اتمی که الکترون گاتیوی آن از همه بیشتر است، اتم مرکزی مولکول می باشد.