

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

مرحله ۴

درس‌های عمومی و اختصاصی

رشته علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۱۵	۱	۱۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۱۵	۱۶	۳۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۱۵	۳۱	۴۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۱۵	۴۶	۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۱۵	۶۱	۷۵	۴۰ دقیقه
زیست‌شناسی	۲۰	۷۶	۹۵	۳۰ دقیقه
فیزیک	۱۵	۹۶	۱۱۰	۴۰ دقیقه
شیمی	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۲۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۲۵		مدت پاسخ‌گویی: ۲۱۰ دقیقه		

۱- توضیح نوشته شده روبه‌روی کدام واژه‌ها نادرست است؟

- (الف) لعل: یکی از سنگ‌های گران‌قیمت که در جواهرسازی مصرف دارد. رنگ سبز این سنگ، معروف است.
 (ب) وقف: زمین یا دارایی و ملکی که برای مقصود معینی در راه خدا اختصاص دهند.
 (ج) بیرنگ: طرح‌هایی مرکب از بیچ و خم‌های متعدّد که شبیه عناصر طبیعت هستند.
 (د) گرت‌برداری: طراحی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال.

(۱) الف-ب (۲) الف-ج (۳) ب-ج (۴) ب-د

۲- در کدام بیت معنی کلمه «گاه» متفاوت است؟

- (۱) گاه باشد که کودکی نادان
 (۲) هر که را چرخ ستمکاره برد بر گاه
 (۳) نه هر پای درخورد گاهی بُبود
 (۴) چنین گفت کامروز این تخت و گاه

۳- در کدام بیت غلط املائی هست؟

- (۱) جام می را مطلع خورشید تابان کرده‌ایم
 (۲) یک چند اسیر دست پاییز شدیم
 (۳) ز باد تنند و از هرآی باران
 (۴) برنمی‌دارد عمارت خاک صحرای جنون

۴- در همه ابیات غلط املائی وجود دارد، به جز:

- (۱) طی شد الم فرقت و برخاست غم از دل
 (۲) ای پری‌روی ملک‌سورت زیباسیرت
 (۳) از فرقت توسست در دل ما همه خوار
 (۴) معنی لفظ‌های نقض و شگرف

۵- هسته کدام گروه اسمی، از نظر ساختمان با بقیه متفاوت است؟

- (۱) بهترین پناهگاه خیل جوانان پرشور
 (۲) نویسنده خانه فرهنگ شوروی
 (۳) همسایگان ساده‌دل اطراف شهر
 (۴) چشم بی‌نور یک مجسمه دوره فراعنه

۶- در همه ابیات حذف فعل دیده می‌شود، به جز:

- (۱) اگر پیل زوری و گر شیر چنگ
 (۲) گر هر دو دیده هیچ نبیند به اتفاق
 (۳) به‌ایم خموش‌شدند و گویا بشر
 (۴) نباشد هیچ خوش‌تر از معانی

۷- اجزای جمله در کدام بیت مشابه عبارت زیر است؟

- «وسعت تو را، چگونه در سخن تنگ‌مایه، گنجانم؟»
 (۱) بار مذلت بتوانم کشید
 (۲) شنیدم گوسفندی را بزرگی
 (۳) انگشت‌نمای خلق بودن
 (۴) چو این داستان سربه‌سر بشنوی

۸- آرایه روبه‌روی کدام بیت نادرست است؟

- (۱) فسانه گرچه باشد نغز و شیرین
 (۲) به فلک می‌رسد از روی چو خورشید تو نور
 (۳) گدا را چو حاصل شود نان شام
 (۴) مست می عشق را نماز مفرمای

۹- در همه عبارات می‌توان نشانه‌های شاعری سهراب سپهری را یافت، به جز:

- (۱) معلّم دور نبود، صورتک به رو نداشت.
 (۲) صورت از او چیزی می‌طلبید؛ تمامت خود می‌خواست.
 (۳) گرده را برآورد و دم را آویخت.
 (۴) «صاد» هرگز جانوری جز از پهلو نکشید.

به غلط بر هدف زند تیری
 بکنند باز خود از گاه نگوشارش
 نه هر سر سزای کلاهی بود
 مرا زیبید و تلاج و گرز و کلاه

وز حرارت تاب دل در آفتاب افکنده‌ایم
 با سولت سرماش گلاویز شدیم
 همی تازند پنداری سواران
 خواهی آبادم کنی، بر باد ده تعمیر را

با دوست نشستیم و می وصل چشیدیم
 هر که با مثل تو انسش نشود انسان نیست
 وز طلعت تو به چشم یاران همه گل
 نور محض است در سیاهی حرف

به نزدیک من صلح بهتر که جنگ
 بهتر ز دیده‌ای که نبیند خطای خویش
 زبان بسته بهتر که گویا به شر
 که معنی بهتر است از زندگانی

عهد محبت نتوانم شکست
 رهانید از دهان و دست گرگی
 زشت است ولیک با تو زیباست
 ببینی سر مایه بدخوی

به وزن و قافیه گوردن نوایین (ایهام)
 قل هو الله احد چشم بد از روی تو دور (تضمین)
 چنان خوش بخسبد که سلطان شام (جناس همسان)
 کانکه نمی‌برد بر او نماز نباشد (تشبیه)

۱۰- ارکان سجع در کدام عبارت نادرست است؟

(۱) هرگز کید کایدان با خواست خداوند غیب‌دان برابر نیاید.

(۲) پس چون در او این چندین اندوه و طرب بود، در نهاد خود شگفت و عجب بود.

(۳) هم راحت بود، هم آفت.

(۴) در بدایت بند و چاه بود، در نهایت تخت و گاه بود.

۱۱- مفهوم مقابل مصراع اول بیت زیر، در کدام بیت دیده می‌شود؟

گفتم زمان عشرت، دیدی که چون سرآمد

(۱) ساقیا عشرت امروز به فردا مفکن

(۲) عیشم مدام است از لعل دلخواه

(۳) چون سرآمد دولت شب‌های وصل

(۴) خموش حافظ و از جور یار شکوه مکن

۱۲- مفهوم بیت زیر در همه ابیات دیده می‌شود، به جز:

بسه داد و دهش گیتی آباد دار

(۱) رخنه در ملک شاهی آرد ظلم

(۲) از تو گر دیده‌ای پرآب شود

(۳) ای تو را حق داد جان ناشکیب

(۴) چو خشنود داری جهان را به داد

۱۳- مفهوم بیت زیر به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

گه نعره زدی بلبل، گه جامه دریدی گل

(۱) یادش نکنم زانکه فراموش نکردم

(۲) چون توان یاد دوستان کردن

(۳) هر آن ساعت که با یاد من آید

(۴) ای تازه گل از عاشق ناشاد بکن یاد

۱۴- عبارت زیر با کدام بیت غزل معروف شهریار ارتباط معنایی دارد؟

«از تو در شگفت هم نمی‌توانم بود / که دیدن بزرگی‌ات را / چشم کوچک من، بسنده نیست.»

(۱) برو ای گدای مسکین در خانه علی زن

(۲) چو به دوست عهد بنده ز میان پاک‌بازان

(۳) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت

(۴) به جز از علی که گوید به پسر که قاتل من

۱۵- مفهوم کدام بیت با جمله زیر یکسان است؟

«در مقابله جفا، وفا کرد و در مقابله لثیمی، کریمی کرد.»

(۱) گر از سلطان طمع کردم خطا بود

(۲) جفا کردی جفا دیدی جفا را

(۳) وفا نمودم و پاداش آن جفا دیدم

(۴) با جفاجوی وفا کن که ز جورش برهی

گفتا خموش حافظ، کاین غصه هم سرآید

یا ز دیوان قضا خط امانی به من آر

کارم به کام است الحمدلله

بگذرد آیام هجران نیز هم

تو را که گفت که در روی خوب حیران باش

دل زبردستان خسود شهاد دار

در ممالک تباهی آرد ظلم

ملکت از سبیل آن خراب شود

تو ز سر ملک و دین داری نصیب

توانگر بممانی و از داد، شهاد

با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها

ناکرده فراموش چگونه کنم یاد

دل از این یاد، بوسستان کردن

فراموشم شود موجود و معدوم

وز آنکه ز یادش نیروی یاد بکن یاد

که نگین پادشاهی دهد از کرم گدا را

چو علی که می‌تواند که به سر برد وفا را؟

متحیرم چه نامم شه ملک لافتی را

چو اسیر توست اکنون به اسیر کن مدارا

ور از دلبر وفا جستم، جفا کرد

وفا کن تا وفا بینی وفا را

که گفت نخل محبت ثمر نمی‌بندد

بهر بدخوی نباشد جری (سنگی) بهتر از این

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۲-۱۶):

۱۶- «يَجِبُ عَلَيْكَ أَنْ تَحْتَرِمَ وَالِدَيْكَ وَتُجَالِسَهُمَا حَتَّى لَا تَنْدَمَ بَعْدَ مَوْتِهِمَا!»:

(۱) باید به پدر و مادرت احترام می‌گذاشتی و با آن‌ها همنشینی می‌کردی تا بعد از مرگشان پشیمان نشوی!

(۲) واجب است بر تو که به والدینت احترام بگذاری و با آن‌ها همراهی کنی تا پس از مرگ، اظهار پشیمانی نکنی!

(۳) باید به پدر و مادرت احترام بگذاری و با آن‌ها همنشینی کنی تا اینکه بعد از وفاتشان پشیمان نشوی!

(۴) برای اینکه بعد از فوت پدر و مادرتان پشیمان نشوید، باید احترامشان را حفظ کنید و با آن‌ها نشست و برخاست کنید!

۱۷- «إِعْتَرَفَ سَائِتِي الْحَافِلَةَ بَعْدَ تَصَادُمِهِ الشَّدِيدِ، بِأَنَّهُ كَانَ نَائِمًا فِي تِلْكَ اللَّحْظَةِ!»:

- ۱) راننده اتوبوس بعد از تصادف شدیدش اعتراف کرد که در آن لحظه خواب بود!
- ۲) راننده اتوبوس بعداً اعتراف کرد که در آن لحظه تصادف شدید، خواب بود!
- ۳) پس از تصادف شدیدش، راننده اعتراف کرد که در آن لحظه، هوشیار نبوده است!
- ۴) راننده اتوبوس پس از صدمه دیدن شدیدش، اعتراف کرد که آن زمان در خواب بوده است!

۱۸- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) إِسْتَرْجِعْ هَذَا الْجَوَالَ لِأَنَّهُ لَا يَعْمَلُ!: این موبایل را بازمی گردانم، زیرا کار نمی کند!
- ۲) أُمِّي لَا تَشْتَغِلْ فِي هَذَا الْمُسْتَوْصَفِ!: مادرم! در این بیمارستان کار نکن!
- ۳) مُعَلِّمُنَا عَلَّمَنَا الدَّرْسَ وَ نَحْنُ تَعَلَّمْنَاهُ!: معلم ما درس را به ما آموخت و ما آن را یاد گرفتیم!
- ۴) أَعْتَدْتُ أَصْدِقَائِي بَعْدَ الْمَشْكَلاتِ الْعَدِيدَةِ حَوْلَ هَذَا الْمَوْضِعِ!: دوستانم بعد از مشکلات بسیار پیرامون این موضوع عذر خواستند!

۱۹- اِنْتِخِبِ التَّرْجُمَةَ الصَّحِيحَةَ:

- ۱) ﴿وَأَدْخَلْنَا فِي رَحْمَتِكَ وَ أَنْتَ أَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ﴾: و ما در رحمت تو وارد شدیم و تو مهربان ترین مهربانان هستی.
- ۲) أَعْتَصِمُ بِحَبْلِ اللَّهِ وَ أَتَوَكَّلُ عَلَيْهِ فِي كُلِّ الْأُمُورِ!: به ریسمان خداوند چنگ بزن و در همه کارها بر او توکل کن!
- ۳) الْمُسْلِمُونَ قَدْ إِخْتَرَمُوا حَرِيَّةَ الْعَقِيدَةِ مَعَ الْإِحْتِفَاطِ بِعَقِيدَتِهِمْ!: مسلمانان با حفظ اعتقاد خود به آزادی عقیده احترام گذاشته اند!
- ۴) ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾: خداوند سرپرست کسانی است که ایمان آوردند، آن ها از تاریکی ها به سوی روشنی خارج می شوند.

۲۰- أَكْمِلِ الْفَرَغَاتِ بِالْكَلِمَاتِ الْمُنَاسِبَةِ:

«أَكْثَرُ الْأَسْمَاكِ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ وَ لَكِنَّ الْأَسْمَاكَ لَيْسَتْ مِهْيَاهِ الْمَحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ!»

- ۱) الْمُتَنْشِرَةُ - مُتَعَلِّقَةٌ ۲) الْمُسْتَعْرَةَ - مَفْرُوشَةٌ ۳) الْمُنْتَفِرَةَ - مُقْتَدِرَةٌ ۴) الْمُنْتَكِرَةَ - مُنْتَشِرَةٌ

۲۱- عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ لِمَفْهُومِ الْآيَةِ الْكَرِيمَةِ: ﴿وَ عِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا﴾

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ۱) گرت همواره باید کامکاری | ۱) ز مور آموز رسم بردباری |
| ۲) افتادگی آموز اگر طالب فیضی | ۲) هرگز نخورد آب زمینی که بلند است |
| ۳) مردی بُبُود فتاده را پای زدن | ۳) گرسنت فتاده ای بگیری مردی |
| ۴) گرت پایداری است در کارها | ۴) شود سهل پیش تو دشوارها |

۲۲- ما هو الخطأ للتواصل (ارتباط) بين العمودين؟

- | | |
|---------------------------------|---|
| ۱- ماذا شاهدتُم في مدينة همدان؟ | الف- أنا سافرتُ مع صديقاتي! |
| ۲- كيف سافرتُم إلى همدان؟ | ب- كثيراً من الأماكن التاريخية! |
| ۳- متى ذهبتم إلى السفر؟ | ج- كل مدينة في الشمال في هذه السنة حارة جداً! |
| ۴- من كان مرافقكم في السفر؟ | د- كنا في العطلة الصيفية هناك! |
- ۱) ۱ ← ۲) ۲ ← ج ۳) ۳ ← د ۴) ۴ ← الف

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية (۲۶-۲۳):

«قد خلق الله الناس حتى يعيشوا بشكل جماعاتٍ و جعلهم في شعوبٍ و قبائلٍ ليتعارفوا و يتعاشوا على أساس رَفْعِ حاجاتهم! التعاش السلمي من الأهداف المهمة لنشر الإسلام بين الشعوب كما نشاهد في الحج! إضافة إلى أداء الفرائض، فإن في الحج منافع اجتماعية و اقتصادية و سياسية: يتعرف الحجاج على مشاكل الأمة الإسلامية و يبحثون عن طريق لحلها! قال رسول الله ﷺ: «من كان في حاجة أخيه كان الله في حاجته!»»

۲۳- أَيُّ مُنْتَخِبٍ لَا يُوْجَدُ فِي النَّصِّ حَوْلَ مَنَافِعِ الْحَجِّ؟

- ۱) السِّيَاسِيَّةُ ۲) الْاِقْتِصَادِيَّةُ ۳) الرِّيَاضِيَّةُ ۴) الْاِجْتِمَاعِيَّةُ

۲۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَوْلَ الْحَجِّ:

- ۱) يَفْهَمُ الْإِنْسَانُ أَسْرَارَ حَيَاةِ الْآخِرِينَ فِي الْحَجِّ!
- ۲) هَذِهِ الْمُرَاسِمُ تُسَاعِدُ فِي حَلِّ مَشَاكِلِ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ!
- ۳) الْمُسْلِمُونَ يُشَاوِرُونَ الْآخِرِينَ لِحَلِّ مَشَاكِلِهِمُ الشَّخْصِيَّةِ فِي الْحَجِّ!
- ۴) الْحَجُّ هُوَ الطَّرِيقُ الْوَحِيدُ لِرَفْعِ حَاجَاتِ الْمُسْلِمِينَ!

۲۵- عین المفهوم المناسب للحديث النبوي المذكور في النص:

- ۱) اندازه نگه دار که اندازه نکوست
- ۲) تو نیکی می کن و در دجله انداز
- ۳) دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نگشت
- ۴) صد بار بدی کردی و دیدی ثمرش را

۲۶- عین الخطأ في مصدر الأفعال التالية:

- ۱) يتعارف ← تعارف
- ۲) يتعرف ← تعريف

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۲۷-۳۰):

۲۷- في أي عبارة جاء المصدر؟

- ۱) هل تصدق أن ترى أسماكاً تتساقط؟
- ۲) تحدث هذه الظاهرة كل سنة فيلاحظ الناس غيمة!
- ۳) أرسلوا فريقاً لزيارة المكان والتعرف على السماك!

۲۸- أي فعل مصدره على وزن «إنفعال»؟

- ۱) ينصحنا المعلم و يرشدنا إلى طريق الحق!
- ۲) الذين ينتصرون على الظالمين في سبيل الحق هم الناجحون!
- ۳) أيها المؤمنون! أنفقوا أموالكم فيسركم الله بأجر كثير!

۲۹- في أي عبارة جاء المصدر أكثر من الباقي؟

- ۱) الإسلام يحترم كل الأديان و علينا ألا نعبد إلا الله و لا نشرك به!
- ۲) إذا قام أحد بتفريق بين المسلمين فهو عميل العدو!
- ۳) جاء تأكيد القرآن على احترام العقائد في الآية: ﴿لا إكراه في الدين﴾
- ۴) نشترك في احتفال سنوي نعتقد في مدرستنا لإكرام الفقراء!

۳۰- إنتخب ما ليس فيه حرف زائد:

- ۱) ﴿رب إني لما أنزلت إلي من خير فقير﴾
- ۲) ﴿إن الحسنات يذهبن السيئات﴾
- ۳) أجعل الجهد نصب عيني حتى أصل إلى هدي!
- ۴) ﴿أحسن كما أحسن الله إليك﴾

هم لایق دشمن است و هم لایق دوست که ایزد در بیابانست دهد باز دائماً یکسان نباشد حال دوران غم مخور خوبی چه بدی داشت که یک بار نکردی

- ۳) نشاهد ← مشاهدة
- ۴) يتعايش ← تعايش

- ۲) تحدث هذه الظاهرة كل سنة فيلاحظ الناس غيمة!
- ۴) تعلم اللغة العربية فإنها لغة القرآن!
- ۲) الذين ينتصرون على الظالمين في سبيل الحق هم الناجحون!
- ۴) إنقطعت آمال صديقي بعد الرسوب في هذه السنة!

دین و زندگی

۱۷'

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۱: درس های ۴ و ۵

۳۱- معرفی کلمه برزخ در قرآن کریم و لغت، به ترتیب چگونه است؟

- ۱) عالم میان حیات دنیا و آخرت- فاصله و حایل میان دو چیز
- ۲) عالم پس از مرگ و قیامت- فاصله میان دنیا و آخرت
- ۳) عالم میان حیات دنیا و دوزخ- فاصله و حایل میان دو چیز
- ۴) عالم میان دوزخ و آخرت- فاصله میان دنیا و آخرت

۳۲- سخن گفتن رسول اکرم ﷺ بعد از جنگ با کشته شدگان این جنگ، نشانه ای بر وجود عالم است و اینکه در این عالم وجود دارد.

- ۱) احد- قیامت- تمنیات مادی
- ۲) احد- برزخ- تمنیات مادی
- ۳) بدر- برزخ- شعور
- ۴) بدر- قیامت- شعور

۳۳- وجود گرایش به بقا و جاودانگی نشان از حکمت الهی دارد و آیه شریفه نشان می دهد که معاد لازمه حکمت الهی است.

- ۱) ﴿من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾
- ۲) ﴿ام نجعل الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الأرض﴾
- ۳) ﴿الله لا إله إلا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیة و من أصدق من الله حدیثاً﴾
- ۴) ﴿أفحسبتم أنّما خلقناکم عبثاً و أنّکم إلینا لا ترجعون﴾

۳۴- بر اساس آموزه های دینی، «توفی» به چه معناست؟

- ۱) دریافت تمام و کمال روح و جسم
- ۲) مرگ و زندگی دوباره
- ۳) دریافت تمام و کمال روح
- ۴) مرگ و انتقال روح به آخرت

۳۵- «برخورداری انسان از سرمایه های مختلف» و «نابرابری مجازات جنایتکارانی چون صدام و حامیانش در برابر معلول و شیمیایی کردن هزاران جانباز» به ترتیب بر معاد، به عنوان لازمه و دلالت دارد.

- ۱) ضرورت- حکمت- عدل
- ۲) امکان- حکمت- عدل
- ۳) ضرورت- عدل- حکمت
- ۴) امکان- عدل- حکمت

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۳۶- آنجا که انتقال به منزلگاه بعد از دنیا، با تقاضای «لعلى اعمل صالحاً فيما تركت» ملازم می‌شود، پاسخ‌گوی آنان و جواب درخور در قبال درخواستشان می‌باشد.

- ۱) همه انسان‌ها- خداوند- «كَلَّا أَتَاهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
- ۲) همه انسان‌ها- فرشتگان- «و من ورائهم برزخ»
- ۳) انسان گناهکار- فرشتگان- «و من ورائهم برزخ»
- ۴) انسان گناهکار- خداوند- «كَلَّا أَتَاهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۳۷- شعر زیر می‌تواند پیامی برای کدام آیه شریفه باشد؟

تو را چندین پیمبر کرده آگاه
به گفت طفل جُستی راه پرهیز

که خواهد بود کاری صعب بر راه
به گفت انبیا از خواب برخیز

- ۱) «ام نجعل المتقين كالفجار»
- ۲) «أفحسبتم أنما خلقناكم عبثاً و إنکم إلینا لا ترجعون»
- ۳) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الأرض»
- ۴) «الله لا إله إلا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیہ و من أصدق من الله حدیثاً»

۳۸- با توجه به آیه شریفه «يَنْبِؤُا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ و آخَرَ» ظرف زمان و موضوع آیه به ترتیب در کدام گزینه به چشم می‌خورد؟

- ۱) قیامت- باز بودن پرونده در برزخ
- ۲) آخرت- آگاهی از تمام اعمال در برزخ
- ۳) برزخ- باز بودن پرونده در برزخ
- ۴) دوزخ- آگاهی از تمام اعمال در قیامت

۳۹- روح که انسان است توسط تمام و کمال دریافت می‌شود که نشانه آن می‌باشد.

- ۱) حقیقت وجود- فرشته مرگ- تغییرناپذیری
- ۲) حقیقت وجود- فرشتگان- بقا و جاودانگی
- ۳) من ثابت- فرشتگان- بقا و جاودانگی
- ۴) من ثابت- فرشته مرگ- تغییرناپذیری

۴۰- «انسداد راه هرگونه ایرادی بر نظام عادلانه خداوند» چگونه محقق می‌شود و در کدام آیه شریفه خداوند با استفهام انکاری بر ضرورت عدالت تأکید می‌نماید؟

- ۱) وجود جهان دیگر- «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض»
- ۲) برپایی رستاخیز عظیم- «أفحسبتم أنما خلقناکم عبثاً و إنکم إلینا لا ترجعون»
- ۳) مجازات افراد اهل جنایت و خیانت قبل از موت- «ام نجعل المتقین کالفجار»
- ۴) پرداخت پاداش درخور و شایسته به خادمین به خلق- «لا ریب فیہ»

۴۱- نشانه‌های وجود «شعور و آگاهی» در عالم برزخ برای آدمی، در کدام گزینه نمایان است؟

- ۱) گفت‌وگوی فرشتگان با انسان- وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
- ۲) گفت‌وگوی فرشتگان با انسان- سخن گفتن پیامبر ﷺ با کشته‌شدگان جنگ بدر
- ۳) ارتباط متوقی در عالم برزخ با خانواده خودش- سخن گفتن پیامبر ﷺ با کشته‌شدگان جنگ بدر
- ۴) ارتباط متوقی در عالم برزخ با خانواده خودش- وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

۴۲- کدام آیه شریفه پاسخ‌گوی این سؤال است که «دلیل آفریدن این همه استعدادها و سرمایه‌ها در درون ما» چه بوده است؟

- ۱) «أفحسبتم أنما خلقناکم عبثاً و إنکم إلینا لا ترجعون»
- ۲) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الأرض»
- ۳) «لا ریب فیہ و من أصدق من الله حدیثاً»
- ۴) «الله لا إله إلا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة»

۴۳- تأثیر مقدار فضیلت‌های برزخیان، دیدارشان با خانواده خویش را رقم می‌زند و ظرف زمان عبارت شریفه «یومئذ» می‌باشد.

- ۱) کمیت- قیامت
- ۲) کمیت- برزخ
- ۳) کیفیت- قیامت
- ۴) کیفیت- برزخ

۴۴- کدام آیه شریفه «وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا» را ثابت می‌کند؟

- ۱) «أفحسبتم أنما خلقناکم عبثاً و إنکم إلینا لا ترجعون»
- ۲) «يَنْبِؤُا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ و آخَرَ»
- ۳) «حتی إذا جاء أحدهم الموت قال ربّ أرجعون لعلی اعمل صالحاً»
- ۴) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

۴۵- سرلوحه دعوت پیامبران الهی کدام اصول دین است و پیام کدام عبارت شریفه ناظر بر دومین آن‌ها می‌باشد؟

- ۱) توحید- ایمان به آخرت- «الله لا اله الا هو»
- ۲) توحید- معاد- «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصّالحات»
- ۳) یکتاپرستی- معاد- «لیجمعنکم الی یوم القیامه»
- ۴) یکتاپرستی- ایمان به آخرت- «و من اصدق من الله حدیثاً»

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱ : درس ۲

46- What is planet from the Sun?

- 1) the farthest
- 2) farthest
- 3) the far
- 4) far

- 47- My friend has English books than his brother.
 1) many 2) much 3) most 4) more
- 48- One of moments in my life was my daughter's birthday.
 1) happier 2) the happiest 3) as happy as 4) happy as
- 49- My father is my mother. They are both 65.
 1) as old as 2) older than 3) the oldest 4) very old
- 50- The Earth the sun.
 1) goes around 2) defends 3) creates 4) collects
- 51- Red blood cells oxygen around the body.
 1) defend 2) make 3) carry 4) attack
- 52- My father was a soldier in the war. They our country against the enemy.
 1) moved 2) defended 3) orbited 4) sent
- 53- Put the conversation in the right order.
 a. Which planet is the largest of all?
 b. Yeah, we can see the nearer ones without a telescope.
 c. Can we see it without a telescope?
 d. Jupiter is the largest one.
 1) c, d, b, a 2) b, d, a, c 3) a, b, c, d 4) a, d, c, b
- 54- I bought a/an toy car yesterday.
 1) new Iranian plastic 2) new plastic Iranian
 3) Iranian new plastic 4) plastic Iranian new
- 55- Which one has rising intonation (↗)?
 1) I was there for 2 months. 2) Where are you going to go?
 3) Is this car faster than that one? 4) The students will visit a church.

■ ■ Cloze Test:

Blood is an important ...(56)... that keeps us alive. The heart ...(57)... blood to all parts of the body and brings them ...(58)... and food. Blood fights ...(59)... and controls the health of our body organs. Each ...(60)... of blood has about 300 millions of red blood cells.

- 56- 1) liquid 2) fact 3) rock 4) ring
- 57- 1) orbits 2) pumps 3) defends 4) donates
- 58- 1) dioxide 2) bacteria 3) microbes 4) oxygen
- 59- 1) oxygen 2) bacteria 3) carbon 4) cells
- 60- 1) virus 2) brain 3) drop 4) planet

۴. ریاضیات

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: درس‌های ۲ و ۳ فصل ۲ و فصل ۳

۶۱- اگر x عددی منفی باشد، ساده‌شده کسر $\frac{\sqrt[5]{x^5} \times \sqrt[4]{x^8}}{\sqrt[3]{x^3}}$ کدام است؟

-۱ (۴)

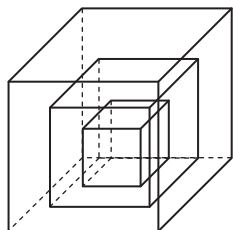
x (۳)

-x (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۶۲- مطابق شکل، سه مکعب تودرتو داریم. اگر حجم بزرگ‌ترین مکعب ۱۲۵ و حجم کوچک‌ترین مکعب ۶۴ باشد، طول ضلع مکعب متوسط در کدام



بازه قرار دارد؟

(۱) (۲/۵, ۳/۵)

(۲) (۳, ۴)

(۳) (۴, ۵)

(۴) (۳/۵, ۴/۵)

۶۳- تساوی $\sqrt[n]{a^n} = (\sqrt[n]{a})^n$ به‌ازای چه مقادیری از a و n برقرار نیست؟

(۴) $a < 0, n$ فرد

(۳) $a > 0, n$ فرد

(۲) $a < 0, n$ زوج

(۱) $a > 0, n$ زوج

۶۴- حاصل $\frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{1}{\sqrt{6}}$ کدام است؟

(۴) $\frac{6}{\sqrt{6}}$

(۳) ۶

(۲) $6\sqrt{6}$

(۱) $\sqrt{6}$

۶۵- ساده‌شده کسر $A = \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۴) $1-\sqrt{2}$

(۳) $1+\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{2}-1$

(۱) $1+\sqrt{2}$

۶۶- عبارت $x\sqrt{-x}$ با کدام عبارت زیر برابر است؟

(۴) $|x|\sqrt{-x}$

(۳) $-\sqrt{x^3}$

(۲) $\sqrt{-x^3}$

(۱) $-\sqrt{-x^3}$

۶۷- اگر $0 < b < 1$ باشد، بین ریشه‌های سوم، چهارم و پنجم b کدام رابطه می‌تواند برقرار باشد؟

(۲) ریشه سوم $b >$ ریشه پنجم $b >$ ریشه چهارم b

(۱) ریشه پنجم $b >$ ریشه چهارم $b >$ ریشه سوم b

(۴) ریشه پنجم $b >$ ریشه سوم $b >$ ریشه چهارم b

(۳) ریشه چهارم $b >$ ریشه سوم $b >$ ریشه پنجم b

۶۸- اگر $a, b \geq 0$ و $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ ، کدام گزینه درست است؟

(۴) $0 < a, b < 1$

(۳) $a = 0$ یا $b = 0$

(۲) $a + b = 1$

(۱) $ab = 1$

۶۹- اندازه وتر و یک ضلع مثلث قائم‌الزاویه‌ای، به ترتیب $\frac{1}{\cos 40^\circ}$ و $\tan 40^\circ$ می‌باشد. اندازه ضلع دیگر آن چقدر است؟

(۴) $\cot 40^\circ$

(۳) $\frac{1}{\sin 40^\circ}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۰- در تجزیه عبارت $x^3 - 2xy + x^2y - 2y^2$ کدام عامل وجود دارد؟

(۴) $2x + y^2$

(۳) $x^2 - 2y$

(۲) $x - y$

(۱) $x^2 + 2y$

۷۱- حاصل عبارت $A = x\sqrt{x}\sqrt[5]{x^2}$ به‌ازای $x = \sqrt[3]{215}$ کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۸

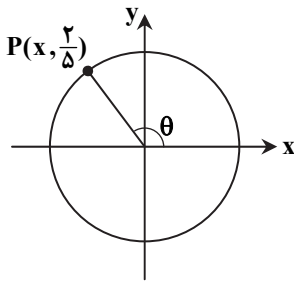
(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام محاسبات

۸

۷۲- اگر انتهای کمان روبه‌رو به زاویه θ روی دایره مثلثاتی مطابق شکل روبه‌رو، نقطه‌ای به مختصات $P(x, \frac{2}{5})$ باشد، $\cot\theta$ چند برابر $\sqrt{21}$ است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $-\frac{1}{2}$
- (۳) $\frac{2}{21}$
- (۴) $-\frac{2}{21}$

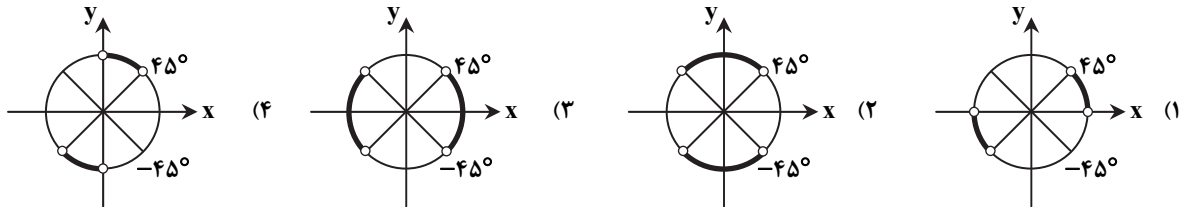
۷۳- حاصل عبارت $\frac{1 + \sin 15^\circ}{1 - \sin 15^\circ} - \frac{1 - \sin 15^\circ}{1 + \sin 15^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4 \cos 15^\circ}{\sin^2 15^\circ}$
- (۲) $\frac{4 \sin 15^\circ}{\cos^2 15^\circ}$
- (۳) $\frac{2 \sin^2 15^\circ}{\cos 15^\circ}$
- (۴) $\frac{2 \sin 15^\circ}{\cos^2 15^\circ}$

۷۴- مقدار $A = \frac{99^3 - 1}{99^2 + 100} \times \frac{99^3 + 1}{99^2 - 98}$ کدام است؟

- (۱) ۹۹۰۰
- (۲) ۹۸۰۰
- (۳) ۹۹۲
- (۴) ۹۸۲

۷۵- در کدام بخش از دایره مثلثاتی، نابرابری $\cot \alpha > \tan \alpha > 0$ برقرار است؟



زیست‌شناسی

زمان پیشنهادی

زیست‌شناسی ۱: گفتارهای ۳ و ۴ فصل ۲ و گفتارهای ۱ و ۲ فصل ۳

۷۶- در میکروب‌ها در ابتدای روده زندگی می‌کنند و سلولز را آب‌کافت می‌کنند.

- (۱) گوسفند - بزرگ
- (۲) گاو - کور
- (۳) اسب - بزرگ
- (۴) انسان - باریک

۷۷- کدام یک از اعمال زیر نمی‌تواند هنگام دم روی دهد؟

- (۱) رانده شدن جناغ به سمت جلو
- (۲) انقباض شش‌ها
- (۳) انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی
- (۴) گنبدی شدن دیافراگم

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۷۸- پرده‌ای که حفره شکم را از قفسه سینه جدا می‌کند

(۱) در هنگام بازدم مسطح می‌شود.

(۳) دولایه بوده و میان آن مایع جنب قرار دارد.

۷۹- در نوزاد انسان، میزان هوای مرده با کدام یک رابطه مستقیم دارد؟

(۱) هوای ذخیره دمی (۲) هوای باقی‌مانده

۸۰- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان مرکز تنفسی در بصل النخاع»

(۱) دستور انقباض ماهیچه میان بند را می‌دهد.

(۳) بالاتر از مرکز تنفسی در پل مغزی قرار دارد.

۸۱- کدام جمله درباره شش‌ها نادرست است؟

(۱) به علت وجود کیسه‌های حبابکی فراوان، حالت اسفنجی دارند.

(۳) ویژگی کشسانی آن‌ها، در بازدم نقش مهمی دارد.

۸۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هورمون سبب افزایش می‌شود.»

(۱) سکرترین - آنزیم (۲) گاسترین - اسید

۸۳- کدام یک بدون مصرف انرژی یاخته انجام می‌شود؟

(۱) خروج کیلومیکرون از یاخته روده

(۳) ورود اسیدچرب به یاخته روده

(۲) ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته روده

(۴) خروج سدیم از یاخته روده

۸۴- خروج کیلومیکرون از یاخته روده خروج گلوکز از آن، مصرف انرژی یاخته انجام می‌شود.

(۱) برخلاف - با (۲) برخلاف - بدون (۳) مانند - با (۴) مانند - بدون

۸۵- فرآیند گوارش مواد غذایی در چند مورد از جانداران زیر با تشکیل کریچه‌های غذایی همراه است؟

الف) پارامسی (ب) کرم کدو (ج) کرم خاکی

د) هیدر (ه) انسان

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- از تجزیه کدام یک، فقط آمینو اسید حاصل می‌شود؟

(۱) LDL (۲) گلوتن

(۳) موسین (۴) HDL

۸۷- چند عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه گیرنده‌هایی که به کاهش اکسیژن حساس هستند،»

الف) در خارج از مغز قرار گرفته‌اند.

ج) می‌توانند در تنظیم تنفس نقش داشته باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸- سیاهرگ ، اکسیژن کم و دی‌اکسیدکربن زیادی دارد.

(۱) ششی برخلاف سرخرگ ششی

(۳) فوق کبدی همانند سیاهرگ ششی

(۲) فوق کبدی برخلاف سیاهرگ باب

(۴) باب همانند سرخرگ ششی

۸۹- برای ساخت یک مولکول هموگلوبین با ۵۷۴ آمینو اسید، چند مولکول آب تولید می‌شود؟

(۱) ۵۷۵ (۲) ۵۷۴ (۳) ۵۷۳ (۴) ۵۷۰

۹۰- یک فرد سالم که تعداد تنفس عادی او ۱۴ بار در دقیقه است، در یک دقیقه تنفس عادی، حدود

(۱) ۴۲ لیتر حجم ذخیره دمی دارد.

(۳) ۲۱ لیتر حجم ذخیره بازدمی دارد.

(۲) ۵ لیتر هوای مرده دارد.

(۴) ۷ لیتر حجم تنفسی دارد.

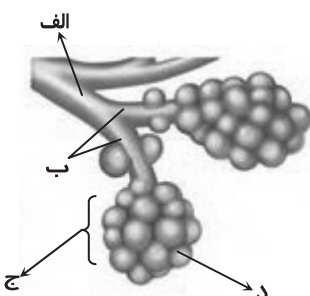
۹۱- کدام گزینه در مورد شکل روبه‌رو درست است؟

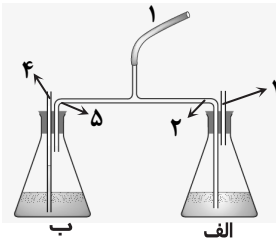
(۱) «الف» برخلاف «ب» دارای ترشحات مخاطی است.

(۲) «ب» برخلاف «د» می‌تواند هوای تنفسی را از گرد و غبار پاکسازی کند.

(۳) «ج» همانند «ب» می‌تواند تنگ و گشاد شود.

(۴) «الف» همانند «ج» جزء بخش مبادله‌ای محسوب می‌شود.





۹۲- در اثر عمل دم و بازدم در لوله شماره «۱»، کدام یک روی می‌دهد؟

- (۱) هنگام بازدم، در مایع ظرف «ب» حباب ایجاد می‌شود.
- (۲) هنگام دم، مایع در لوله ۴ بالا می‌آید.
- (۳) هنگام دم، در مایع ظرف «الف» حباب ایجاد می‌شود.
- (۴) هنگام بازدم، مایع ظرف «الف» سریع‌تر تغییر رنگ می‌دهد.

۹۳- با توجه به واکنش تنفس یاخته‌ای در انسان، کدام عبارت درست است؟

«ب» + آب + کربن دی‌اکسید \rightarrow ADP + فسفات + «الف» + گلوکز

- (۲) برم تیمول بلو در مجاورت ماده «الف» زرد رنگ می‌شود.
- (۴) ماده «الف» در مجاورت روده به هموگلوبین متصل می‌شود.

(۱) ماده «ب» در جذب ویتامین B_{۱۲} در روده نقش دارد.

(۳) ماده «ب» فقط در بافت چربی تولید می‌شود.

۹۴- در بدن یک انسان عادی در سمت بدن قرار دارد.

- (۱) قسمت بزرگ کبد همانند کولون پایین‌رو- راست
- (۲) کیسه صفرا همانند قسمت کوچک کبد- چپ
- (۳) دوازدهه همانند زائده آپاندیس- راست
- (۴) اسفنکتر انتهایی مری همانند قسمت اعظم کبد- چپ

۹۵- یک مولکول سلولز که دارای ۲۰۰ مولکول گلوکز بوده، به صورت ناقص در دستگاه گوارش گاو هیدرولیز شده است و طی آن ۶۰ مولکول گلوکز حاصل و بقیه به صورت دی‌ساکارید به دست آمده‌اند. در مجموع به ترتیب چند پیوند شکسته و چند مولکول آب مصرف شده است؟

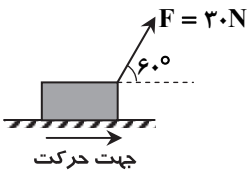
- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| (۱) ۱۳۰ - ۱۳۰ | (۲) ۱۲۹ - ۱۲۹ | (۳) ۱۳۰ - ۱۲۹ | (۴) ۱۲۸ - ۱۲۹ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

۴. فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۱: فصل ۲

۹۶- مطابق شکل، جسمی به جرم ۲kg بر روی سطح افقی، تندی خود را از $2 \frac{m}{s}$ به $3 \frac{m}{s}$ می‌رساند. اگر جابه‌جایی این جسم ۴۰cm باشد، کار نیروی اصطکاک چند ژول خواهد بود؟



- (۱) ۱-
- (۲) ۲-
- (۳) ۳-
- (۴) ۴-

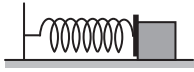
۹۷- جسمی به جرم ۶kg با تندی ثابت $10 \frac{m}{s}$ روی سطح افقی بدون اصطکاک در حرکت است. چه نیروی افقی و در کدام جهت باید به این جسم وارد شود تا انرژی جنبشی آن پس از طی مسافت ۲۰m به ۸۰۰J برسد؟

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| (۱) ۲۵N و در خلاف جهت حرکت جسم | (۲) ۲۵N و در جهت حرکت جسم |
| (۳) ۵۰N و در خلاف جهت حرکت جسم | (۴) ۵۰N و در جهت حرکت جسم |

محل انجام محاسبات

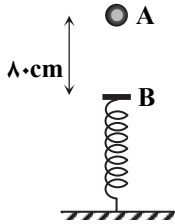
پایه دهم دوره دوم متوسطه

۹۸- جسمی به جرم 2kg مطابق شکل، با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنری برخورد می کند و آن را حداکثر 20 سانتی متر فشرده می نماید. اگر از لحظه برخورد جسم به فنر تا لحظه توقف آن، نیروی اصطکاک 15N به جسم وارد شود، بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول خواهد بود؟



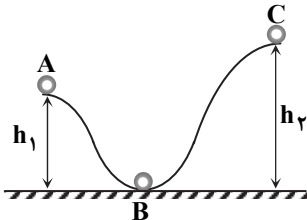
- ۱۸ (۱)
- ۲۲ (۲)
- ۲۵ (۳)
- ۳۰ (۴)

۹۹- جسمی به جرم 5kg را از نقطه A به فاصله 80 سانتی متری فنری که به طور قائم روی سطح زمین قرار دارد رها می کنیم. جسم در نقطه B به فنر خورده و آن را حداکثر 20cm می فشارد. بیشینه انرژی پتانسیل فنر و تندی برخورد جسم به فنر کدام است؟



- (۱) 50J و $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- (۲) 40J و $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- (۳) 50J و $\sqrt{20} \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- (۴) 40J و $\sqrt{20} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

۱۰۰- جسمی را به کمک دست، در مسیر بدون اصطکاک ABC حرکت داده ایم. اگر کار دست ما با تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در این مسیر برابر باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) تندی جسم در نقطه C، بیشتر از تندی جسم در نقطه A است.
- (۲) تندی جسم در نقطه C، کمتر از تندی جسم در نقطه A است.
- (۳) تندی جسم در نقطه C، برابر تندی جسم در نقطه A است.
- (۴) تندی جسم در نقطه C، برابر صفر است.

۱۰۱- مطابق شکل، جسمی به جرم 2kg با تندی $V_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنری برخورد می کند. از لحظه برخورد جسم با فنر تا زمانی که تندی جسم به V_2 می رسد، اندازه کار نیروی اصطکاک 15J و اندازه کار نیروی فنر 60J می شود. V_2 چند متر بر ثانیه است؟



- ۳ (۱)
- ۵ (۲)
- ۷ (۳)
- ۹ (۴)

۱۰۲- جسمی را از ارتفاع 2 متری سطح زمین تا ارتفاع 10 متری بالا می بریم. یک بار مبدأ پتانسیل را سطح زمین در نظر می گیریم و تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم را حساب می کنیم (ΔU_1)، بار دیگر مبدأ پتانسیل گرانشی را در ارتفاع 2 متری از سطح زمین در نظر می گیریم و

تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم را حساب می کنیم (ΔU_2). نسبت $\frac{\Delta U_2}{\Delta U_1}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۰۳- بازیکنی یک توپ فوتبال به جرم $0/5$ کیلوگرم را با تندی $20 \frac{m}{s}$ از روی نقطه پنالتی به سمت دروازه شوت می کند و این توپ با تندی

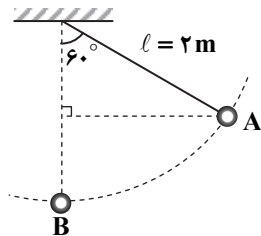
$16 \frac{m}{s}$ به تیر افقی دروازه برخورد می کند. اگر ارتفاع تیر افقی دروازه از سطح زمین $2/6$ متر باشد، کار نیروی مقاومت هوا در این جابه جایی

چند ژول است؟

- (۱) $+16$ (۲) -16 (۳) $+23$ (۴) -23

۱۰۴- گلوله ای به جرم $0/5 kg$ را که مطابق شکل از انتهای نخ به طول 2 متر آویزان است، از نقطه A رها می کنیم. کار نیروهای وزن و کشش نخ

در جابه جایی از نقطه A تا B به ترتیب چند ژول است؟



(۱) 5 و -5

(۲) 5 و صفر

(۳) 10 و -10

(۴) 10 و صفر

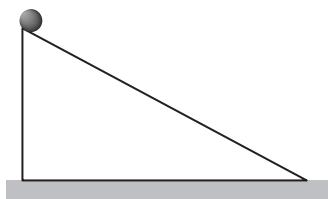
۱۰۵- جسمی را از ارتفاع h به سمت پایین پرتاب می کنیم. در لحظه ای که انرژی پتانسیل گرانشی جسم $46 J$ است، انرژی جنبشی آن K_1 و در

لحظه ای که انرژی پتانسیل آن $20 J$ است، انرژی جنبشی آن K_2 است. اگر $K_2 = 2K_1$ باشد، انرژی مکانیکی جسم چند ژول است؟ (نیروی مقاومت هوا قابل صرف نظر کردن است.)

- (۱) 72 (۲) 74 (۳) 76 (۴) 78

۱۰۶- مطابق شکل، جسمی از بالای سطح شیبدار بدون اصطکاک رها می شود و پس از پیمودن سطح به انتهای آن می رسد. انرژی جنبشی جسم

در نیمه مسیر چند برابر انرژی پتانسیل گرانشی نسبت به زمین در ابتدای مسیر است؟ (مبدأ پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر می گیریم.)



(۱) 1

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۱۰۷- جسمی به جرم $2 kg$ را از سطح زمین با تندی $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم. در لحظه ای که انرژی جنبشی جسم $100 J$

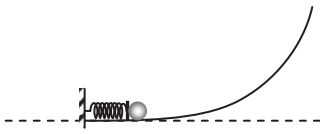
می شود، ارتفاع جسم، چند برابر ارتفاع نهایی جسم خواهد بود؟ (مقاومت هوا ناچیز است.)

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

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۰۸- مطابق شکل، جسمی به جرم $800g$ ، در مقابل فنر فشرده‌ای قرار دارد و انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر $100J$ است. با باز شدن فنر، جسم در راستای سطح پرتاب می‌شود. اگر طی عبور از مسیر حرکت، $20J$ انرژی تلف شود، این جسم تا چه ارتفاعی بالا خواهد رفت؟



- (۱) $5m$
- (۲) $7/5m$
- (۳) $10m$
- (۴) $12/5m$

۱۰۹- آسانسور A توان و بازده بیشتری از آسانسور B دارد. با مصرف انرژی الکتریکی یکسان در هر دو آسانسور برای بالا رفتن از سطح زمین، آسانسور تا طبقه بالاتری و در مدت زمان خواهد رفت.

- (۱) A- بیشتری
- (۲) A- کمتری
- (۳) B- بیشتری
- (۴) B- کمتری

۱۱۰- توان پمپ آبی $20kW$ است. این پمپ در مدت ۳ دقیقه، $3m^3$ آب را از یک چاه به عمق $50m$ به منبع آبی واقع در ارتفاع 10 متری سطح زمین می‌رساند. بازده این پمپ چند درصد است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$)

- (۱) ۲۵
- (۲) ۳۵
- (۳) ۴۵
- (۴) ۵۰

۲۵

شیمی

زمان پیشنهادی

شیمی ۱: فصل ۱ از ابتدای توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها و فصل ۲ تا ابتدای ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها

۱۱۱- در لایه سوم اصلی ($n = 3$) تعداد زیرلایه قرار دارد و لایه چهارم ($n = 4$) حداکثر گنجایش الکترون را داراست. در لایه چهارم بیشترین گنجایش الکترونی را زیرلایه داراست.

- (۱) $f - 32 - 3$
- (۲) $d - 32 - 4$
- (۳) $f - 18 - 3$
- (۴) $d - 18 - 4$

۱۱۲- در ساختار کدام یک از موارد زیر مولکول وجود ندارد؟

- (۱) CCl_4
- (۲) HCl
- (۳) Li_2O
- (۴) Ni_3

۱۱۳- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز

- (۱) یون‌های آلومینیم و فسفید دارای بار الکتریکی هم‌اندازه با علامت مخالف هستند.
- (۲) تعداد آنیون‌ها در ترکیب منیزیم کلرید با تعداد کاتیون‌ها در ترکیب پتاسیم اکسید برابر است.
- (۳) در ترکیب کلسیم فلئوئورید، قدر مطلق بار کاتیون و تعداد آنیون‌ها با یکدیگر برابر است.
- (۴) یون‌های سولفید، اکسید و نیتريد دارای بار الکتریکی یکسانی هستند.

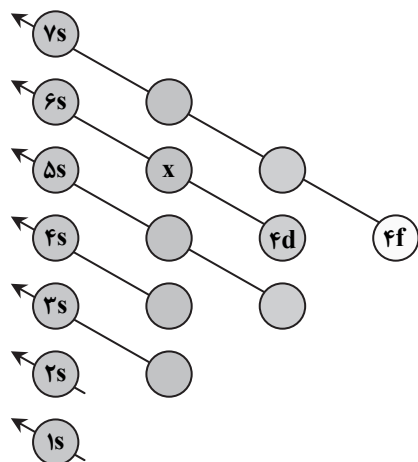
۱۱۴- تعداد پیوندهای کووالانسی کدام دو ترکیب با هم برابر است؟ ($1H, 6C, 7N, 8O, 9F$)

- (۱) N_2, O_2
- (۲) OF_2, O_2
- (۳) H_2O, F_2
- (۴) CF_4, N_2

محل انجام محاسبات

۱۱۵- کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) لایه الکترونی دوم برخلاف لایه الکترونی سوم یکپارچه نیست.
 - (۲) لایه الکترونی چهارم دارای زیرلایه‌هایی با $0 \leq l \leq 4$ می‌باشد.
 - (۳) زیرلایه‌ای با عددهای کوانتومی $l=1$ و $n=4$ حداکثر می‌تواند دارای ۳۲ الکترون باشد.
 - (۴) حداکثر گنجایش الکترونی لایه چهارم، ۴ برابر گنجایش الکترونی لایه دوم است.
- ۱۱۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد زیرلایه $4f$ مشخص شده در شکل مقابل، درست است؟



(الف) این زیرلایه در عناصر دوره پنجم جدول الکترون می‌پذیرد.

(ب) مقدار $n+1$ برای این زیرلایه برابر ۷ است.

(پ) این زیرلایه در لایه الکترونی با گنجایش حداکثر ۵۰ الکترون جای دارد.

(ت) این زیرلایه حداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۱۷- کدام عبارت زیر در مورد دو زیرلایه $3d$ و $4d$ درست است؟

- (۱) هر دو زیرلایه، گنجایش الکترونی یکسان و در صورت پر بودن، تراکم الکترونی یکسانی دارند.
 - (۲) $(n+1)$ در زیرلایه $3d$ یک واحد بیشتر از $(n+1)$ در زیرلایه $4d$ است.
 - (۳) زیرلایه $3d$ در دوره چهارم جدول و زیرلایه $4d$ در دوره پنجم جدول در حال پر شدن است.
 - (۴) طبق اصل آفبا، زیرلایه $3d$ بعد از زیرلایه $4d$ از الکترون اشغال می‌شود.
- ۱۱۸- آرایش الکترونی اتمی به زیرلایه $4p^3$ ختم می‌شود. کدام یک از عبارتهای زیر در مورد آن درست است؟
- (الف) آرایش الکترونی فشرده این اتم به صورت $[Ar]4s^24p^3$ است.

(ب) دارای ۳ الکترون ظرفیتی است و آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\dot{\overset{\cdot}{A}}$ است.

(پ) به دوره چهارم و گروه ۱۵ جدول تعلق دارد.

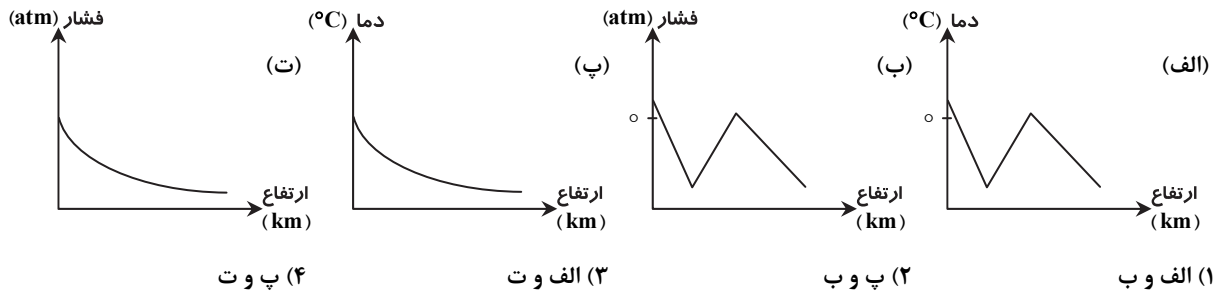
(ت) آرایش الکترونی فشرده عنصر هم‌گروه آن از دوره قبل، به صورت $[Ne]3s^23p^3$ است.

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

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۱۹- کدام نمودار به ترتیب تغییرات دما و تغییرات فشار را با افزایش ارتفاع در هواکره به درستی نشان می دهد؟



۱۲۰- کدام گزینه به ترتیب مراحل تقطیر جزء به جزء هوای مایع را به درستی نشان می دهد؟

(الف) کاهش دما و به دست آوردن هوای مایع

(ب) جداسازی رطوبت هوا

(پ) عبور هوا از صافی جهت جداسازی گرد و غبار

(ت) جداسازی کربن دی اکسید

(ث) عبور هوای مایع از ستون تقطیر و جداسازی گازهای سازنده

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

۱۲۱- از گاز هلیوم در ، و مهم تر از همه در استفاده می شود.

(۱) خنک کردن قطعات الکترونیکی - کپسول غواصی - جوشکاری

(۲) جوشکاری - کپسول غواصی - خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه MRI

(۳) کپسول غواصی - بالون هواشناسی - برش فلزها

(۴) جوشکاری - خنک کردن قطعات الکترونیکی - کپسول غواصی

۱۲۲- چند مورد از عبارتهای زیر درباره واکنش سوختن درست است؟

(الف) سوختن، واکنش شیمیایی سریع یک ماده با اکسیژن می باشد که با تولید نور و گرما همراه است.

(ب) در واکنش سوختن کامل سوخت های فسیلی، $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ تولید می شود.

(پ) تولید شدن گاز کربن مونوکسید و رنگ آبی شعله، نشانه هایی از سوختن ناقص هستند.

(ت) کربن مونوکسید تولید شده در سوختن ناقص، می تواند در شرایط مناسب دوباره بسوزد و به CO_2 تبدیل شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- کدام گزینه ویژگی های کربن مونوکسید را به درستی نشان می دهد؟

(۱) بی رنگ - بی بو - غیر سمی (۲) بی رنگ - چگال تر از هوا - سمی

(۳) پایدارتر از کربن دی اکسید - چگال تر از هوا - غیر سمی (۴) قابلیت انتشار بالا در محیط - قابل سوختن - سمی

۱۲۴- چند مورد از عبارتهای زیر، شرط برقراری قانون پایستگی جرم در یک معادله شیمیایی است؟

(الف) تعداد اتم های هر عنصر در دو طرف معادله یکسان باشد.

(ب) مجموع جرم واکنش دهنده ها برابر با مجموع جرم فرآورده ها باشد.

(پ) تعداد کل اتم ها در دو طرف معادله یکسان باشد.

(ت) تعداد مول های واکنش دهنده ها و فرآورده ها با یکدیگر برابر باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- در واکنش سوختن کامل گاز بوتان (C_4H_{10}) پس از موازنه، مجموع ضرایب فرآورده ها کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۷ (۴) ۱۵