

## ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳

درس‌های عمومی و اختصاصی

### رشته ریاضی و فیزیک

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	۲۵	۶۱	۸۵	۶۰ دقیقه
فیزیک	۲۰	۸۶	۱۰۵	۵۰ دقیقه
شیمی	۱۵	۱۰۶	۱۲۰	۲۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۲۰		مدت پاسخ‌گویی: ۲۱۰ دقیقه		

۱- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست آمده است؟

رعیت (عامه مردم) - تنگدست (حسود) - خیل (گروه) - بُر خوردن (فربخوردن) - خُلد (خراش) - نوش (عسل) - لعل (سنگ سبزرنگ قیمتی) - معرفت (شناخت)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- «بی‌درنگ - رهایی - آرامش - چنبره گردن - خوشا - صندوق - راهزن» به ترتیب معنای واژه‌های کدام گزینه است؟

(۱) در حال - فرج - طمأنینه - آخره - خُنک - حَقّه - شب‌رو  
(۲) فوراً - فرج - قرار - آخرا - عشرت - جعبه - شب‌گرد  
(۳) زود - تفرج - طمأنینه - گرده - عشرت - حَقّه - شب‌گرد  
(۴) در حال - آزادی - آرام و قرار - وقب - خُنک - حَقّه - شب‌رو

۳- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) چون از در رفتیم، گرمابه‌بان و هر که آنجا بودند، همه بر پای خواستند و بایستادند.

(۲) رقعته‌ای نوشتیم و عذری خواستم و گفتم که بعد از این به خدمت رسم.

(۳) معلم، گوزن را رعنا رقم می‌زد؛ سگ را روان گرتنه می‌ریخت.

(۴) زندگی مرهقی نداشتند، پیرمرد شندرغازی از وزارت فرهنگ می‌گرفت.

۴- در میان گروه کلمات زیر، املاي چند واژه نادرست است؟

«خلف صدق - مخمسه و بدبختی - مجسمه فراعنه - عزم صلح - اهل و عیال - گل و خوار - برهنگی و عاجزی - خدای عدّ و جل»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در کدام گزینه جهش ضمیر پیش آمده است؟

(۱) گفتم غم تو دارم، گفتا غمت سرآید

(۲) گفتم که بر خیالت راه نظر ببندم

(۳) گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید

(۴) تا چشم بشر نبیندت روی

۶- در کدام بیت «و» نشانه ربط یا پیوند است؟

(۱) گفت درین معرکه یکتا منم

(۲) چون بدوم سبزه در آغوش من

(۳) گل به همه رنگ و برازندگی

(۴) چشمه کوچک چو به آنجا رسید

تاج سر گلین و صحرا منم

بوسه زند بر سر و بر دوش من

می‌کنند از پرتو من زندگی

وان همه هنگامه دریا بدید

۷- معنای فعل «شدن» در کدام گزینه با گزینه‌های دیگر متفاوت است؟

(۱) روز سیم به مجلس وزیر شدیم.

(۲) بعد از آنکه حال دنیاوی ما نیک شده بود.

(۳) روزی به در آن گرمابه شدیم.

(۴) چندان که ما در حمام شدیم، همه بر پای خاسته بودند.

۸- در همه مصراع‌ها به استثنای مصراع ..... آرایه ایهام وجود دارد.

(۱) گفتم که بوی زلفت گمراه عالم کرد

(۲) گفتم که ماه من شو گفتا اگر برآید

(۳) گفتا خنک نسیمی کز کوی دلبر آید

(۴) بی مهر رخت روز مرا نور نمانده است

۹- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ..... آرایه «کنایه» وجود دارد.

(۱) کارش نگار نقشه‌قالی بود و در آن دستی نازک داشت.

(۲) پی بردیم راه دست خودش هم نیست.

(۳) معلم دور نبود، صورتک به رو نداشت.

(۴) معلم هرگز جانوری جز از پهلو نکشید.

۱۰- نویسنده کدام اثر نادرست معرفی شده است؟

(۱) سیاست‌نامه: ناصر خسرو

(۲) اتاق آبی: سهراب سپهری

(۳) اسرارالتوحید: محمدبن منور

(۴) ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل احمد

۱۱- «لعل» در کدام بیت، در معنایی غیر از معنای اصلی خود به کار رفته است؟

(۱) طالب لعل و گهر نیست و گرنه خورشید

همچنان در عمل معدن و کان است که بود

(۲) میان انجمن از لعل او چو آرم یاد

مرا سرشک چو یاقوت در کنار آید

(۳) گویند سنگ، لعل شود در مقام صبر

آری شود ولیک به خون جگر شود

(۴) چنین پرسید سنگ از لعل رخشان

که از تاب که شد چهرت فروزان

۱۲- کدام عبارت درست معنا شده است؟

(۱) سه ماه بود که موی سر باز نکرده بودیم: سه ماه موی سرمان را بسته بودیم.

(۲) مردی اهل بود و فضل داشت از شعر و ادب: آن مرد اهل همان جا بود و بسیار دانشمند بود.

(۳) هیچ گرج از بیم او گرد گوسفندان من نیارستی گشت: هیچ گرگی از ترس او دور گوسفندان من نمی‌توانست برگردد.

(۴) رعیت ما رمه‌اند و وزیر ما امین: مردم فرار کردند و وزیر ما باقی ماند.

۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر بر مفهوم «اطاعت و فرمان‌پذیری» تأکید دارد؟

- ۱) گفتم زمان عشرت دیدی که چون سرآمد
- ۲) گفتم دل رحیمت کی عزم صلح دارد؟
- ۳) گفتم که بر خیالت راه نظر ببندم
- ۴) گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو کشت

۱۴- کدام گزینه با بیت زیر از جهت مفهوم نزدیک‌تر است؟

گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز

- ۱) به خُلق و لطف توان کرد صید اهل نظر
- ۲) جز این قدر نتوان گفت در جمال تو عیب
- ۳) به حسن و خُلق و وفا کس به بار ما نرسد
- ۴) چو با حیب نشینی و باده پیمایی

۱۵- کدام گزینه به عبارت زیر نزدیک‌تر است؟

«ای درویش، ما موشی در حقه به تو دادیم، تو پنهان نتوانستی داشت؛ سر خدای را با تو بگوئیم؛ چگونه نگاه خواهی داشت؟!»

- ۱) پیش دیوار آنچه گویی هوش دار
- ۲) هر که را اسرار حق آموختند
- ۳) مگو آن سخن کاندرا آن سود نیست
- ۴) خامشی به که ضمیر دل خویش

گفتا ز خوبرویان این کار کمتر آید

- ۱) به بند و دام نگیرند مرغ دانارا
- ۲) که وضع مهر و وفا نیست روی زیبارا
- ۳) تو را در این سخن انکار کار ما نرسد
- ۴) به یسار دار محبان بادپیمارا

۲۰'

زبان عربی

زمان پیشنهادی

عربی زبان قرآن ۱: درس‌های ۲ و ۳

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۰-۱۶):

۱۶- ﴿وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ﴾:

- ۱) و از آسمان، آبی را فرو فرستاد سپس با آن از میوه‌ها رزق و روزی برای شما بیرون آورد (آفرید).
- ۲) و آبی را از آسمان فرو می‌فرستد تا روزی‌تان را از میوه‌ها پدید آورد.
- ۳) پس روزی‌تان را از آسمان با آب [باران] فرستاد و میوه‌ها را [از زمین] بیرون آورد.
- ۴) و آب از آسمان فرو آمد تا میوه‌هایی که روزی شماست [از دل خاک] بیرون آیند.

۱۷- ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

- ۱) با دانش و فرمان نیک به راه پروردگارت دعوت کن و با آنان به خوبی گفت‌وگو کن.
- ۲) حکیمانه با اندرز نیکو به راه پروردگارتان فراخوانید و به شیوه خوبی با آنان گفت‌وگو کنید.
- ۳) با دانش و اندرز نیکو به راه پروردگارت فراخوان و با آنان به شیوه‌ای که بهتر است، گفت‌وگو کن.
- ۴) بهترین شیوه برای جدال آنست که با حکمت و پند نیک آنان را به راه پروردگارت دعوت کنی.

۱۸- «أُتِصِّدَّقُ أَنْ السَّمَاءَ سَتْمَطِرُ عَلَيْنَا بِإِلَاحَابٍ؟»:

- ۱) آیا باور می‌کنی که آسمان بدون ابر بر ما ببارد؟
- ۲) آیا راست می‌گویی که آسمان بی‌ابر بر ما می‌بارد؟
- ۳) آیا باور می‌کنی که آسمان بدون ابر بر ما خواهد بارید؟
- ۴) آیا راست می‌گویی که آسمان بی‌ابر بر ما خواهد بارید؟

۱۹- عَيْنَ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱) جَاءْتُ جَدِّي بِالشَّيْءِ بَعْدَ أَنْ اجْتَمَعَ الصِّيُوفُ: پس از آنکه مهمانان جمع شدند، مادر بزرگم جای را آورد.
- ۲) يَتَخَرَّجُ مِنْ هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ مَعَهُ طَالِبٌ سَنَوِيًّا: سالانه یکصد دانش‌آموز از این مدرسه فارغ‌التحصیل می‌شوند.
- ۳) تَعَرَّفْتُ عَلَى مَعْلُومَاتٍ كَثِيرَةٍ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ: از طریق اینترنت با اطلاعات زیادی آشنا شدم.
- ۴) قَامَتْ زَمِيلَتِي بِإِعْلَاقِ التَّوَابِغِ وَالْأَبْوَابِ: دوستم برای بستن پنجره‌ها و درها از جا برخاست.

۲۰- عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْفِرَاعِ:

«لَا حَظُّكَ أَنْتَكَ ..... وَ الْمُرَافِقُونَ ..... أَيْضًا.»

- ۱) نَامَتْ- نَامُوا
- ۲) نَائِمٌ- نَائِمٌ
- ۳) نِيَامٌ- نَامُوا
- ۴) نَائِمٌ- نِيَامٌ

■ ■ ■ إقرء النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (رقم ۲۵-۲۱) بما يناسب النَّصَّ:

من الظواهر الطبيعية الجميلة ظاهرة «قوس قزح» التي تُسميها «رنگین کمان». تحدث هذه الظاهرة عندما ينزل المطر و ضياء الشمس منتشرة في السماء فيتكسر النور عندما يدخل في قطرات الماء ثم ينكسر مرة أخرى عند خروجه منها فتلاحظ تشكيل قوس من سبعة ألوان؛ من اللون الأحمر إلى اللون البنفسجي من الخارج إلى الداخل.

۲۱- عَيِّنِ الْخَطَأَ حَسَبَ النَّصِّ:

- ۱) لا تحدث ظاهرة قوس قزح في الليل.
- ۳) نشاهد اللون الأحمر في قوس قزح.

- ۲) ينكسر النور في قطرات الماء مرتين.
- ۴) عند نزول الأمطار و الثلوج تحدث ظاهرة قوس قزح.

۲۲- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَسَبَ النَّصِّ:

- ۱) ليست الشمس من أسباب تشكيل قوس قزح.
- ۳) قوس قزح ظاهرة تحدث عند انكسار النور في المطر.

- ۲) يُعَيَّرُ انكسار النور المطر إلى قطرات الماء.
- ۴) نُصِبِحُ الطبيعة جميلة عند نزول الأمطار و تساقط الثلوج.

۲۳- لماذا يُسمي الناس هذه الظاهرة «قوس قزح»؟

- ۱) لتشكيلها عند نزول الأمطار ۲) لضيائها المنتشرة في السماء
- ۳) لأنها قوس من سبعة ألوان ۴) لانكسار النور فيها

۲۴- ما هو العنوان المناسب للنص:

- ۱) ظاهرة قوس قزح الطبيعية ۲) ظاهرة نزول الأمطار و الثلوج
- ۳) ظاهرة الألوان السبعة ۴) ظاهرة انكسار النور

۲۵- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ الْمَاضِي لِلأَفْعَالِ الْمَوْجُودَةِ فِي النَّصِّ:

- ۱) يَنْكَسِرُ: كَسَرَ ۲) تَحَدَّثُ: حَدَّثْتُ
- ۳) يَدْخُلُ: دَخَلَ ۴) تَنْزِلُ: نَزَلْتُ

■ ■ ■ عَيِّنِ الْجَوَابَ الْمُنَاسِبَ لِلسُّئَالِ التَّالِيَةِ (۳۰-۲۶):

۲۶- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ الْمَصْدَرِ لِلأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- ۱) اِبْتَسَمَ ← تَبَسَّمَ ۲) اسْتَغْفَرُوا ← اسْتَعْفَرَا
- ۳) انْقَطَعْنَا ← انْقَطَاع ۴) تَكَلَّمْتُمْ ← تَكَلَّمَ

۲۷- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنِ الْفِعْلِ «اسْتَمِعُوا»:

- ۱) الماضي من «اسْتَمَعَ»
- ۲) الأمر من مصدر «الإستماع»
- ۳) الماضي من مصدر «الإستسماع»
- ۴) الأمر من «إستسَمَعَ»

۲۸- عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- ۱) مَرَحَبًا بِكَ! لَقَدْ شَرَفْتَنَا. ۲) مَرَحَبًا بِكُمْ! لَقَدْ شَرَفْتُمُونَا.
- ۳) مَرَحَبًا بِكُمْ! لَقَدْ شَرَفْتُنَا. ۴) مَرَحَبًا بِكُمَا! لَقَدْ شَرَفْتُنَا.

۲۹- عَيِّنِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ لِكُلِّ الْفَرَاعَيْنِ:

«في الفصل ال ..... من هذا الكتاب وَجَدْتُ ..... كلمةً جديدةً.»

- ۱) عاشر ۲) إثنان و عشرون ۳) عشرين ۴) أحد عشر

۳۰- عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلْفَرَاعِ: «القاضي ..... إلی مفتاح الصندوق ف ..... نقودي و ..... منه أمانتي.»

- ۱) سَلَّمَ- اسْتَلَمْتُ- اسْتَرْجَعْتُ ۲) اسْتَلَمْتُ- سَلَّمْتُ- اسْتَرْجَعْتُ
- ۳) سَلَّمْتُ- اسْتَلَمْتُ- اسْتَرْجَعْتُ ۴) اسْتَلَمْتُ- سَلَّمَ- اسْتَرْجَعْتُ

## دین و زندگی

IV' زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۱: درس های ۳ و ۴

۳۱- بنا بر گفته پیامبران لازمه ایمان به خدا چیست و تأکید قرآن بعد از بکتاپرستی روی کدام موضوع می باشد؟

- ۱) ایمان به آخرت- معاد ۲) بندگی خدا- نبوت
- ۳) ایمان به آخرت- نبوت ۴) بندگی خدا- معاد

۳۲- در چه صورت پیامدهای انکار معاد، گریبان گیر کسانی که معاد را قبول دارند هم، می شود؟

- ۱) به دنیا هیچ توجهی نداشته و فقط برای آخرت بکوشند.
- ۲) در دنیا به ظلم و ستم پرداخته و حق مردم را پایمال کنند.
- ۳) اعمال و دستورات خدا را به نیت رضای او انجام ندهند.
- ۴) این قبول داشتن معاد برای آن ها به باور قلبی تبدیل نشده باشد.

۳۳- امام حسین (علیه السلام) انتقال از دنیا به آخرت را به چه چیزی تعبیر کرده اند و بیروان ایشان در کدام زمان به استقبال شهادت می روند؟

- ۱) انتقال از زندان به قصر- آنگاه که با کوله باری از خیر و نیکی آماده مرگ باشند.
- ۲) انتقال از زندان به قصر- آن هنگام که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد.
- ۳) انتقال از آتش به دریا- آن هنگام که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد.
- ۴) انتقال از آتش به دریا- آنگاه که با کوله باری از خیر و نیکی آماده مرگ باشند.

۳۴- با توجه به آیه شریفه «نموت و نحیا و ما یهلکنا آلا الدهر و ما لهم بذلک من علم» کدام دیدگاه در باب معاد، برداشت می‌گردد؟

- ۱) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در انتظار ما است.
- ۲) هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیات اخروی‌اش آغاز می‌شود.
- ۳) گرایش به جاودانگی انسان، این زندگی چند روزه دنیا را برایش بی‌ارزش می‌کند و نگاهش را به دنیای دیگر معطوف می‌کند.
- ۴) انسان حقیقتی جز جسم و تن ندارد و با فرا رسیدن مرگ و نابودی جسم، پرونده‌اش برای همیشه بسته می‌شود.

۳۵- اگر کسی در برپایی قیامت شک داشته باشد، با کدام آیه شریفه جواب او را می‌دهیم؟

- ۱) «فحسبتم اّما خلقناکم عبثاً»
- ۲) «ام نجعل الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض»
- ۳) «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیه»
- ۴) «وان الدار الاخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون»

۳۶- اگر بخواهیم جواب منکران معاد را با توجه به «نظام مرگ و زندگی در طبیعت» بدهیم، می‌گوییم که .....

- ۱) همان‌گونه که خداوند قادر است انسان را در آغاز خلق کند، می‌تواند بار دیگر او را زنده کند.
- ۲) خداوند می‌تواند به اراده خود مردگان را زنده کند که نمونه‌های فراوانی از آن وجود دارد.
- ۳) دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخ‌گوی خواسته‌های او نیست، پس باید جای دیگری باشد که او به خواسته‌هایش برسد.
- ۴) زندگی پس از مرگ یک جریان رایج در طبیعت است که مثال واضح آن فرا رسیدن بهار می‌باشد.

۳۷- کدام آیه شریفه مؤید جمله «اگر جهان دیگری نباشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند

ایراد وارد می‌شود»، است؟

- ۱) «ام نجعل الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض»
- ۲) «فحسبتم اّما خلقناکم عبثاً و اّکم الینا لا ترجعون»
- ۳) «لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیه و من اصدق من الله حدیثاً»
- ۴) «و ما یهلکنا آلا الدهر و ما لهم بذلک من علم ان هم آلا یظنون»

۳۸- خدای حکیم کار بیهوده انجام نمی‌دهد، زیرا کار عبث و بیهوده .....

- ۱) از ظلم سرچشمه می‌گیرد.
- ۲) نشانه ناعادلانه بودن آفرینش است.
- ۳) از جهل سرچشمه می‌گیرد.
- ۴) نشانه عدم حمایت خداوند است.

۳۹- انجام کارهایی توسط انسان برای حفظ و بقا، تحت تأثیر کدام گرایش است و اثبات‌گر چیست؟

- ۱) میل به جاودانگی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۲) میل به کمالات بی‌نهایت - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۳) میل به جاودانگی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۴) میل به کمالات بی‌نهایت - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۴۰- داستان عزیر نبی (علیه السلام) و زنده شدن وی پس از سال‌ها ..... را از راه ..... ثابت می‌کند.

- ۱) ضرورت معاد - حکمت
- ۲) امکان معاد - اشاره به خلقت نخستین انسان
- ۳) ضرورت معاد - عدل
- ۴) امکان معاد - اشاره به قدرت خدا

۴۱- کدام‌یک از پیامدهای اعتقاد به دیدگاه «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»، می‌باشد؟

- ۱) هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیاتش پایان می‌یابد.
- ۲) زندگی دنیایی برایش بی‌ارزش می‌شود و از دیگران کناره می‌گیرد.
- ۳) در دنیا زندگی می‌کند و زیبا هم زندگی می‌کند، اما به آن دل نمی‌سپارد.
- ۴) همیشه به استقبال شهادت می‌رود و دنیا را رها می‌کند.

۴۲- مرگ از دیدگاه رسول خدا (صلی الله علیه و آله) ..... زیرا که .....

- ۱) انتقال از عالمی به عالم دیگر است - مردن پایان‌بخش دفتر زندگی است.
- ۲) غروبی است که طلوعی درخشان‌تر دارد - مردن پایان‌بخش دفتر زندگی است.
- ۳) انتقال از عالمی به عالم دیگر است - علت آفرینش، بقا است.
- ۴) غروبی است که طلوعی درخشان‌تر دارد - علت آفرینش، بقا است.

۴۳- کسانی که راه غفلت از مرگ را پیش گرفته‌اند، چه واکنشی در برابر آن از خود نشان می‌دهند؟

- ۱) برای فراموش کردن آینده تلخشان، خود را به هر کار درست و نادرستی سرگرم می‌سازند.
- ۲) قدم در راهایی می‌گذارند که روزبه‌روز آنان را مأیوس‌تر می‌کند.
- ۳) به هر کاری سرگرم می‌شوند تا میل به جاودانگی را فراموش کنند.
- ۴) درباره مرگ می‌اندیشند، زیرا واهمه و وحشتی از آن ندارند.

۴۴- هرگاه گفته شود «چه کسانی در این دنیا نه می‌ترسند و نه اندوهگین می‌شوند؟»، پاسخ آن در کدام آیه آمده است؟

- ۱) «ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب»
- ۲) «من کان یرید ثواب الدنیا»
- ۳) «من آمن بالله و الیوم الآخر»
- ۴) «قل ان صلاتی و نسکی و محیای»

۴۵- اگر از ما بپرسند: «ویژگی زندگی دنیا چیست؟» پاسخ خود را با کدام آیه شریفه ارائه خواهیم کرد؟

- ۱) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم»
- ۲) «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا»
- ۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب»
- ۴) «ان الدار الاخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون»

46- A: I've got a headache

B: Wait here. .... an aspirin for you.

- 1) get                                    2) I'll get                                    3) I'm going to get                                    4) I'm getting

47- A: .....

B: My flight is tomorrow morning.

- 1) Where will you leave?                                    2) How are you going to leave?  
3) When are you going to leave?                                    4) What will you do tomorrow?

48- Which choice describes this verse?

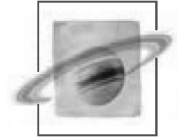
"And of Allah's Signs of Power is the creation of the heavens and the Earth" (Al-Rum 22)

- 1) Signs of planets                                    2) Wonders of creation  
3) Kindness of Allah                                    4) Creation of Earth

49- A: What's around the Venus?

B: I think it is a .....

- 1) ring  
2) orbit  
3) pump  
4) liquid



50- A: Why are you going to Karate lessons, Ali?

B: To learn how to ..... myself.

- 1) create                                    2) carry                                    3) defend                                    4) donate

51- A: Where did you go last week?

B: I went to a/an ..... to learn about stars and planets.

- 1) observatory                                    2) orbit                                    3) museum                                    4) tower

52- A: How are your parents?

B: ..... Do you want to visit them?

A: Yes, of course.

- 1) Careful                                    2) Wonderful                                    3) Beautiful                                    4) Powerful

53- A: Look at Maryam and Mahtab, they are sisters.

B: Really? But they are not so much alike.

- The underlined phrase means:

- 1) They look like each other.                                    2) They don't look alike.  
3) They like each other so much.                                    4) They don't like each other.

54- "Perspolis is a famous team in Iran which has good soccer players like Ali Karimi and Ali Daei."

..... and ..... are common nouns in this sentence.

- 1) Iran- Perspolis                                    2) Team- Soccer players  
3) Karimi- Daei                                    4) Famous- Good

55- Find the wrong spelling:

A: Are the bacteria and vireses different from each other?

A                                    B                                    C

B: Yes, they are. They aren't alike.

D

- 1) A                                    2) B                                    3) C                                    4) D

■ ■ Cloze Test

Earth is not the only ... (56)... in the solar system. Seven other planets move in their ... (57)... around the sun just like ours. Mars is the fourth planet from the sun. In a lot of ways, Mars and earth are ... (58)... . A Martian day is 24 hours and 39 minutes long, ... (59)... than an hour, longer than a day on Earth. Mars has also seasons ... (60)... Earth.

- |               |           |                |                |
|---------------|-----------|----------------|----------------|
| 56- 1) planet | 2) ring   | 3) orbit       | 4) moon        |
| 57- 1) rocks  | 2) orbits | 3) environment | 4) observatory |
| 58- 1) around | 2) abroad | 3) alike       | 4) above       |
| 59- 1) little | 2) much   | 3) less        | 4) a lot       |
| 60- 1) like   | 2) from   | 3) further     | 4) more        |

۶۰

ریاضیات

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: درس ۴ فصل ۱ و کل فصل ۲ ■ هندسه ۱: درس ۲ از فصل ۱ و درس های ۱ و ۲ فصل ۲

۶۱- در کدام یک از گزینه ها، همه مقادیر داده شده تعریف شده هستند؟

- |  |  |
|--|--|
| (۲) $\cot 270^\circ, \frac{1}{\sin 180^\circ}, \tan 0^\circ$ | (۱) $\cot 180^\circ, \frac{1}{\cos 0^\circ}, \tan 360^\circ$ |
| (۴) $\cot 90^\circ, \frac{1}{\cos 180^\circ}, \tan 90^\circ$ | (۳) $\cot 90^\circ, \frac{1}{\cos 0^\circ}, \tan 180^\circ$  |

۶۲- حاصل عبارت  $\frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} - \frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}$  کدام است؟

- |                     |                               |   |                                 |
|---------------------|-------------------------------|---|---------------------------------|
| (۴) $2 \sin \theta$ | (۳) $\frac{2}{\cos^2 \theta}$ | (۲) $\frac{4 \tan \theta}{\cos \theta}$ | (۱) $4 \cot \theta \cos \theta$ |
|---------------------|-------------------------------|---|---------------------------------|

۶۳- نقطه P روی محیط دایره مثلثاتی و در ربع چهارم قرار دارد. کدام گزینه می تواند مختصات نقطه P باشد؟

- |  |  |   |                                   |
|--|--|---|-----------------------------------|
| (۴) $(\frac{\sqrt{5}}{3}, -\frac{2}{3})$ | (۳) $(\frac{3}{8}, -\frac{\sqrt{7}}{8})$ | (۲) $(-\frac{1}{3}, \frac{2\sqrt{2}}{3})$ | (۱) $(\frac{2}{5}, -\frac{3}{5})$ |
|--|--|---|-----------------------------------|

۶۴- اگر  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  و  $\alpha$  زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، مقدار  $\tan \alpha$  کدام است؟

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

۶۵- کدام یک از نامساوی های زیر درست است؟

- |  |                                      |                                     |                                     |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (۴) $\cos(-90^\circ) < \cos 150^\circ$ | (۳) $\sin 150^\circ > \sin 10^\circ$ | (۲) $\cos 10^\circ < \cos 70^\circ$ | (۱) $\sin 10^\circ > \sin 70^\circ$ |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

محل انجام محاسبات

۶۶- در یک دنباله حسابی، جمله نهم، نصف جمله چهارم است. جمله چندم این دنباله برابر صفر است؟

- ۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

۶۷- اگر بیشترین مقدار عبارت  $A = (2a + 1) - 2\sin x$  برابر ۸ باشد،  $a$  کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۶۸- اگر در دنباله حسابی  $t_n$  داشته باشیم  $t_5 + t_8 + t_{11} + t_{16} = 140$ ، جمله دهم این دنباله کدام است؟

- ۲۰ (۱) ۲۶ (۲) ۳۱ (۳) ۳۵ (۴)

۶۹- واسطه هندسی بین جمله هفتم و هجدهم دنباله حسابی  $2, 6, 10, \dots$  کدام است؟

- ۱)  $\pm 22\sqrt{3}$  ۲)  $\pm 24$  ۳)  $\pm 14\sqrt{2}$  ۴)  $\pm \frac{6\sqrt{2}}{5}$

۷۰- در دنباله هندسی غیر ثابت  $t_n$  داریم  $t_7 = t_8 = 5$ . مجموع پانزده جمله اول این دنباله کدام است؟

- ۵ (۱) -۵ (۲) ۷۵ (۳) -۷۵ (۴)

۷۱- در دنباله هندسی  $t_n$ ، مجموع سه جمله اول ۶۳ و مجموع معکوس آن‌ها  $\frac{21}{48}$  است. جمله دوم این دنباله کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- ۱۵ (۱) -۱۲ (۲) ۲۴ (۳) -۱۸ (۴)

۷۲- اگر بدانیم  $\tan 33^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$  و  $\sin 24^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، حاصل عبارت  $A = \sin 33^\circ + \cos 24^\circ$  کدام است؟

- ۱) صفر ۲) -۱ ۳)  $-\sqrt{3}$  ۴)  $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

۷۳- اگر در مثلث  $ABC$  داشته باشیم  $\cos(\hat{A} - \hat{B}) + \sin(\frac{\hat{B}}{2} + \hat{C}) = 2$ ، نوع مثلث  $ABC$  کدام است؟

- ۱) قائم‌الزاویه غیر متساوی‌الساقین  
۲) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین  
۳) متساوی‌الاضلاع  
۴) مختلف‌الاضلاع با یک زاویه بزرگتر از  $90^\circ$

۷۴- اگر  $30^\circ < \theta < 135^\circ$  و  $\sin \theta = \frac{2m-2}{4}$ ، آنگاه حدود  $m$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{1}{2} < m < \frac{\sqrt{2}}{2}$  ۲)  $\frac{4}{3} < m \leq 2$  ۳)  $\frac{1}{2} < m \leq 1$  ۴)  $0 \leq m < 2$

۷۵- جمله‌های چهارم، هفتم و چهاردهم یک دنباله حسابی غیر ثابت، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی هستند. نسبت جمله چهاردهم به جمله چهارم دنباله حسابی، کدام است؟

- ۱)  $\frac{49}{9}$  ۲)  $\frac{41}{9}$  ۳)  $\frac{14}{3}$  ۴)  $\frac{11}{3}$

محل انجام محاسبات



۸

۷۶- اگر زاویه  $\alpha$  به گونه‌ای باشد که  $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 < 1$ ، آنگاه چه تعداد از نسبت‌های مثلثاتی  $\sin\alpha$ ،  $\cos\alpha$ ،  $\tan\alpha$  و  $\cot\alpha$  مثبت هستند؟

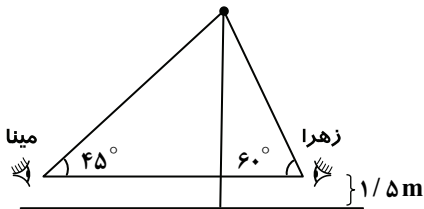
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۷۷- اگر  $\cos^2\alpha = \frac{2}{a}$ ،  $\cot^2\alpha = \Delta a$  و  $a$  عددی حقیقی و مثبت باشد، حاصل  $\cot^2\alpha - \cos^2\alpha$  کدام است؟

- ۳a (۱)      ۷ (۲)      ۱۰ (۳)       $\frac{a}{3}$  (۴)

۷۸- زهرا و مینا که قد هر کدام  $\frac{1}{5}$  متر است، به فاصله  $27 + 9\sqrt{3}$  متری از یکدیگر در یک نمایشگاه ایستاده‌اند. بین این دو نفر یک تیرک قرار

دارد. زهرا و مینا سر تیرک را مطابق شکل با زاویه‌های  $60^\circ$  و  $45^\circ$  نسبت به افق می‌بینند. ارتفاع تیرک چقدر است؟



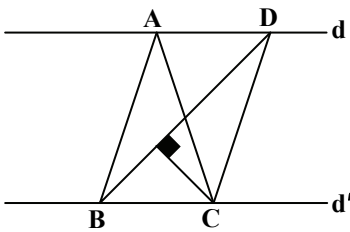
۲۰ (۱)

۱۵/۵ (۲)

۲۷ (۳)

۲۸/۵ (۴)

۷۹- در شکل مقابل،  $d \parallel d'$  و مساحت مثلث  $ABC$  برابر  $8 \text{ cm}^2$  است. اگر  $BD = 6 \text{ cm}$ ، فاصله نقطه  $C$  از پاره خط  $BD$  کدام است؟



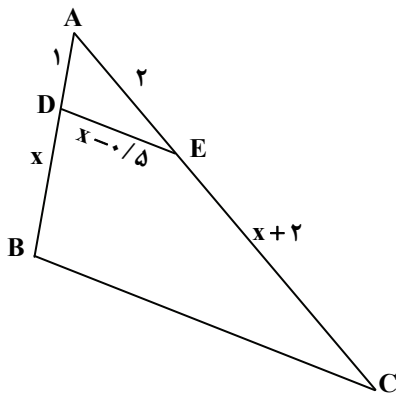
۴ (۱)

$\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{8}{3}$  (۳)

۳ (۴)

۸۰- در شکل مقابل،  $DE \parallel BC$ ، محیط مثلث  $ABC$  کدام است؟



۱۱/۵ (۱)

۱۳/۵ (۲)

۱۰ (۳)

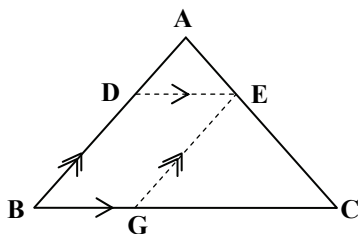
۱۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۸۱- نقیض گزاره «یک چهارضلعی وجود دارد که مجموع زاویه‌های داخلی اش  $360^\circ$  نیست.» کدام است؟

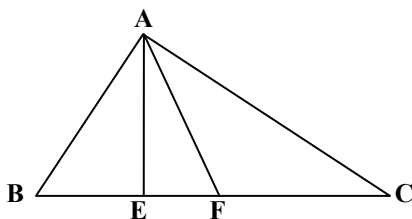
- (۱) یک چهارضلعی وجود دارد که مجموع زاویه‌های داخلی اش  $360^\circ$  است.
- (۲) در هر چهارضلعی، مجموع زاویه‌های داخلی  $360^\circ$  است.
- (۳) حداقل یک چهارضلعی وجود دارد که مجموع زاویه‌های داخلی آن  $360^\circ$  است.
- (۴) بی‌شمار چهارضلعی وجود دارد که مجموع زاویه‌های داخلی آن  $360^\circ$  است.

۸۲- در شکل مقابل،  $DE \parallel BC$  و  $EG \parallel AB$ . اگر  $AD = 2$ ،  $BD = 4$  و  $BC = 8$ ، محیط متوازی‌الاضلاع BDEG کدام است؟



- (۱) ۱۲
- (۲)  $\frac{32}{3}$
- (۳) ۱۶
- (۴)  $\frac{40}{3}$

۸۳- مساحت مثلث‌های ABF و ACF برابر است. اگر مساحت مثلث AEC دو برابر مساحت مثلث ABE باشد، نسبت  $\frac{EF}{BC}$  کدام است؟

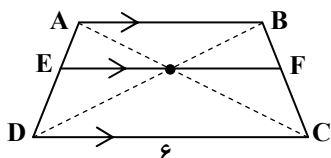


- (۱)  $\frac{1}{6}$
- (۲)  $\frac{1}{5}$
- (۳)  $\frac{2}{5}$
- (۴)  $\frac{2}{7}$

۸۴- در مثلث ABC، اگر  $\hat{C} > \hat{A}$  و  $\hat{A} + \hat{C} = 2\hat{B}$ ، آن‌گاه بین سه ضلع کدام رابطه برقرار است؟

- (۱)  $BC < AB < AC$
- (۲)  $BC < AC < AB$
- (۳)  $AC = BC < AB$
- (۴)  $AC < BC < AB$

۸۵- در دوزنقه ABCD مقابل، از نقطه تقاطع دو قطر، خطی موازی قاعده‌ها رسم می‌کنیم. اگر  $\frac{AE}{ED} = \frac{2}{3}$ ، طول EF کدام است؟



- (۱) ۴
- (۲)  $\frac{4}{8}$
- (۳) ۵
- (۴)  $\frac{5}{2}$

محل انجام محاسبات

۸۶- جرم یک ذره غبار  $3.0 \times 10^{-8} \text{ g}$  و تندی آن در یک طوفان،  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  است. تخمین مرتبه بزرگی انرژی جنبشی این ذره کدام است؟

- (۱)  $10^{-6} \text{ J}$  (۲)  $10^{-9} \text{ J}$  (۳)  $10^{-12} \text{ J}$  (۴)  $10^{-15} \text{ J}$

۸۷- چگالی متوسط سیاره مریخ  $\frac{3}{9335} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و جرم آن  $6 / 4171 \times 10^{23} \text{ kg}$  است. اگر مریخ را یک کره کامل در نظر بگیریم، تخمین مرتبه بزرگی شعاع آن چند متر است؟

- (۱)  $10^1$  (۲)  $10^4$  (۳)  $10^7$  (۴)  $10^{10}$

۸۸- مساحت یک ورقه مسی  $100 \text{ cm}^2$  و جرم آن  $270 \text{ g}$  است. ضخامت این ورقه مسی چند میلیمتر است؟ (چگالی مس را  $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در نظر بگیرید).

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

۸۹- چگالی ماده A، ۳ برابر چگالی ماده B است. اگر حجم  $100 \text{ g}$  از ماده A برابر  $50 \text{ cm}^3$  باشد، حجم  $200 \text{ g}$  از ماده B چند لیتر است؟

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

۹۰- متحرکی با تندی  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت است. به تندی این جسم چقدر اضافه شود تا انرژی جنبشی آن ۹ برابر شود؟

- (۱)  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  (۲)  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  (۳)  $80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  (۴)  $90 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

۹۱- جسمی به جرم  $200 \text{ g}$  با تندی  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در مسیر مستقیم در حال حرکت است. اگر تندی این جسم تحت تأثیر چند نیرو افزایش یابد و کار کل

نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی  $20 \text{ J}$  باشد، تندی جسم در پایان این جابه‌جایی، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $20$  (۲)  $15$  (۳)  $10$  (۴)  $7/5$

۹۲- مطابق شکل، جسمی تحت تأثیر سه نیروی  $F_1 = 40 \text{ N}$ ،  $F_2 = 10 \text{ N}$  و  $F_3 = 20 \text{ N}$ ، روی سطح افقی بدون اصطکاک به اندازه  $20 \text{ cm}$  به

طرف راست حرکت می‌کند. کدام گزینه در مورد کار این نیروها، نادرست است؟ ( $\cos 37^\circ = 0/8$ )

(۱) کار نیروی  $F_1$ ،  $6/4 \text{ J}$  است.

(۲) کار نیروی  $F_2$ ، صفر است.

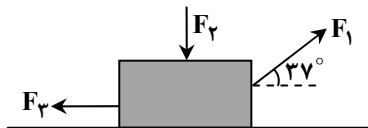
(۳) کار نیروی  $F_3$ ،  $-4 \text{ J}$  است.

(۴) کار کل نیروها،  $4 \text{ J}$  است.

۹۳- سیب رسیده‌ای به جرم  $100 \text{ g}$  از شاخه درختی به ارتفاع  $4 \text{ m}$  جدا می‌شود. با چشم‌پوشی از مقاومت هوا، انرژی جنبشی این سیب در نیمه

راه رسیدن به زمین، چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱)  $2$  (۲)  $2/5$  (۳)  $3$  (۴)  $4$

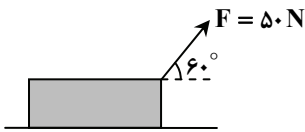


محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۹۴- مطابق شکل، جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  تحت تأثیر نیروی ثابت  $F = 50\text{ N}$  از حال سکون روی یک سطح افقی شروع به حرکت می‌کند و تندی

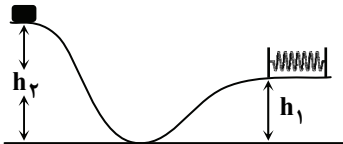
آن پس از پیمودن مسافت  $4\text{ m}$ ، به  $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. کار نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟



- (۱) -۳۶
- (۲) -۶۴
- (۳) -۱۰۰
- (۴) -۲۰۰

۹۵- جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  از ارتفاع  $h_1$  روی مسیر نشان داده شده در شکل، شروع به لغزیدن روی سطح بدون اصطکاک می‌کند. در انتهای مسیرش فنری را در ارتفاع  $2\text{ m}$  از سطح زمین فشرده می‌کند. اگر بیشینه انرژی ذخیره‌شده در فنر  $80\text{ J}$  باشد، ارتفاع اولیه جسم ( $h_1$ ) کدام

است؟ ( $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



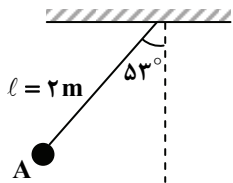
- (۱)  $4\text{ m}$
- (۲)  $6\text{ m}$
- (۳)  $8\text{ m}$
- (۴)  $10\text{ m}$

۹۶- کدام یک از عبارات‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) وقتی فنری را فشرده می‌کنیم کار نیروی فنر، منفی و وقتی فنری را می‌کشیم، کار نیروی فنر، مثبت است.
- (۲) انرژی پتانسیل کشسانی فنر به موقعیت ذرات تشکیل دهنده آن نسبت به یکدیگر بستگی دارد.
- (۳) کار نیروی وزن در دو مسیر متفاوت که نقطه شروع و پایان یکسان دارند، برابر است.
- (۴) اگر در مسیری نیروی اصطکاک وارد بر جسم کار انجام دهد، انرژی مکانیکی جسم پایسته است.

۹۷- مطابق شکل، گلوله کوچکی به جرم  $50\text{ g}$  با ریسمانی به طول  $2\text{ m}$  از سقف آویزان است و از نقطه A رها می‌شود. اگر از مقاومت هوا

صرف‌نظر کنیم، تندی گلوله هنگام عبور از پایین‌ترین نقطه مسیر حرکت، کدام است؟ ( $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و  $\cos 53^\circ = 0.6$ )



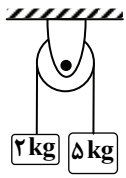
- (۱)  $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$
- (۲)  $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$
- (۳)  $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$
- (۴)  $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$

محل انجام محاسبات

۹۸- تندی خودرویی که روی مسیری افقی در حرکت است، در مدت ۶ ثانیه از  $10 \frac{m}{s}$  به  $20 \frac{m}{s}$  می‌رسد. اگر فرض کنیم توان متوسط انجام کار کل هنگام حرکت خودرو ثابت بماند، چقدر طول کشیده است تا تندی خودرو از حال سکون به  $10 \frac{m}{s}$  برسد؟

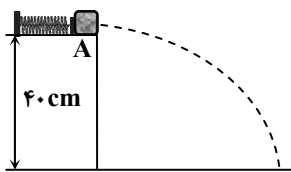
- (۱)  $0.5s$  (۲)  $1s$  (۳)  $2s$  (۴)  $4s$

۹۹- در شکل زیر، وزنه ۵ کیلوگرمی از حال سکون رها می‌شود و ۱۰ cm پایین می‌آید. مجموع تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی دو جسم در این حرکت، چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- (۱)  $+7J$   
(۲)  $-7J$   
(۳)  $+3J$   
(۴)  $-3J$

۱۰۰- جسمی به جرم ۲ kg، مطابق شکل فنری در ارتفاع  $0.4m$  از سطح زمین را فشرده کرده است و انرژی ذخیره شده در فنر  $17J$  است. اگر فنر رها شده و جسم را پرتاب کند، تندی جسم در لحظه برخورد به زمین چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

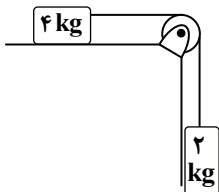


- (۱) ۳  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۸

۱۰۱- از بالای ساختمانی به ارتفاع ۳۰ متر، جسمی به جرم ۳۰۰g از حال سکون رها می‌شود و در امتداد قائم سقوط می‌کند. این جسم با تندی  $20 \frac{m}{s}$  به سطح زمین می‌رسد. اگر فرض کنیم در طول مسیر نیروی مقاومت هوا مقدار ثابتی داشته باشد، این نیرو چند نیوتن است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۲- مطابق شکل، دو جسم با نخ بسیار سبکی به یکدیگر متصل هستند. اگر جسم ۲ کیلوگرمی ۴۰ cm به طرف پایین حرکت کند و نیروی اصطکاک بین جسم ۴ کیلوگرمی و سطح میز  $f_k = 12N$  باشد، کار نیروی وزن جسم ۲ کیلوگرمی و کار نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

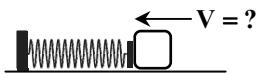


- (۱)  $8J, -4/8J$   
(۲)  $800J, -480J$   
(۳)  $-8J, +4/8J$   
(۴)  $-800J, +480J$

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۰۳- جسمی به جرم ۲۰۰g، مطابق شکل روی سطح افقی با فنری برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. اگر بیشترین انرژی ذخیره شده در فنر ۶J و اندازه کار نیروی اصطکاک در این مسیر ۲/۱J باشد، تندی جسم هنگام برخورد به فنر، چقدر بوده است؟



- (۱)  $9 \frac{m}{s}$
- (۲)  $7 \frac{m}{s}$
- (۳)  $6 \frac{m}{s}$
- (۴)  $3 \frac{m}{s}$

۱۰۴- تندی جسمی به جرم ۳۰۰g که در حرکت است، در مدت ۵/۵ ثانیه از  $3 \frac{m}{s}$  به  $8 \frac{m}{s}$  می‌رسد. توان متوسط کار کل انجام شده روی جسم در این مدت، چند وات است؟

- (۱) ۰/۵
- (۲) ۱
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۲

۱۰۵- توسط پمپ آبی در مدت ۱۶ ثانیه،  $320 \text{ kg}$  آب از عمق ۱۰ متری زمین به ارتفاع ۵ متری ساختمانی منتقل می‌شود. توان متوسط پمپ در این مدت چند کیلووات است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۱/۵
- (۲) ۳
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۶

۲۵'

شیمی

زمان پیشنهادی

شیمی ۱: فصل ۱ از ابتدای شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها تا انتهای فصل

۱۰۶- کدام یک از عبارتهای داده شده، درست است؟

- (۱) جرم اتم‌های تشکیل دهنده عناصر مختلف برابر  $10^{-24} \times 1/66$  گرم است.
- (۲) هر amu معادل  $10^{27} \times 1/66$  کیلوگرم است.

- (۳) دانشمندان با استفاده از طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت بسیار زیادی اندازه‌گیری کرده‌اند.
- (۴) عدد آووگادرو برای شمارش ذرات زیر اتمی در یک اتم، یون یا مولکول استفاده می‌شود.

۱۰۷- جرم مخلوطی از ۰/۸ مول گاز اکسیژن ( $O_2$ ) و  $3/01 \times 10^{22}$  مولکول  $SO_3$  کدام است؟ ( $S = 32, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱) ۲۵/۶ گرم
- (۲) ۴۰ گرم
- (۳) ۲۹/۶ گرم
- (۴) ۴۱/۶ گرم

۱۰۸- تعداد اتم‌ها در کدام گزینه بیشتر است؟ ( $H = 1, O = 16, S = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

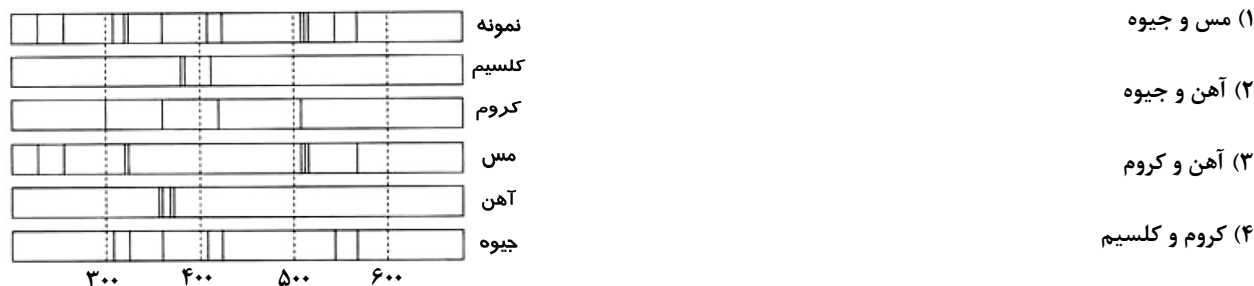
- (۱) ۰/۳ مول  $O_3$
- (۲) ۳/۶ گرم  $H_2O$
- (۳) ۰/۵ مول  $H_2SO_4$
- (۴)  $3/01 \times 10^{23}$  مولکول  $NH_3$

۱۰۹- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها به دلیل وجود بخار پتاسیم در آن‌هاست.
- (۲) از لامپ آرگون در ساخت لامپ‌های تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
- (۳) نمک مس (II) کلرید رنگ آبی شعله را به رنگ قرمز درمی‌آورد.
- (۴) فلز لیتیم رنگ آبی شعله را به رنگ سرخ درمی‌آورد.

محل انجام محاسبات

۱۱۰- پژوهشگران در حفاری یک شهر قدیمی، تکه‌ای ظرف سفالی پیدا کردند و برای یافتن نوع عنصرهای فلزی در آن، طیف نشری آن را تهیه کردند که در شکل زیر آمده است. با توجه به طیف‌های داده شده در شکل زیر مشخص کنید چه فلزهایی در این سفال قرار دارند.



۱۱۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) الکترون هنگام انتقال از لایه‌ای به لایه دیگر انرژی را به صورت پیمانانه‌ای جذب یا نشر می‌کند.
- (۲) هرچه مقدار انرژی جذب شده توسط یک الکترون بیشتر باشد، به لایه بالاتری منتقل می‌شود.
- (۳) انرژی الکترون‌ها در اتم با فاصله آن‌ها از هسته اتم رابطه عکس دارد.
- (۴) الکترون‌های برانگیخته در اتم، ناپایدار بوده و با آزاد کردن انرژی به حالت پایدار و پایه برمی‌گردند.

۱۱۲- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز .....

- (۱) حداکثر گنجایش الکترونی لایه چهارم، ۴ برابر گنجایش الکترونی لایه دوم است.
- (۲) در لایه چهارم الکترونی، چهار زیرلایه  $4f$ ،  $4d$ ،  $4p$  و  $4s$  یافت می‌شوند.
- (۳) در هر زیرلایه، تعداد  $(l + 2)$  الکترون، نهایت گنجایش الکترونی آن زیرلایه است.
- (۴) بر طبق قاعده آفا هنگام پر شدن زیرلایه‌ها، الویت پر شدن با زیرلایه‌ای است که  $n$  کوچک‌تری دارد.

۱۱۳- در کدام گزینه، عناصر از هر سه دسته  $s$ ،  $p$  و  $d$  بوده و متعلق به یک تناوب جدول هستند؟



۱۱۴- از بین زیرلایه‌های خالی از الکترون  $6p$ ،  $5d$ ،  $6s$ ،  $4f$ ،  $5p$  به ترتیب از راست به چپ، کدام یک بیشترین انرژی و کدام یک بیشترین پایداری را دارد و کدام یک به هسته نزدیک‌تر است؟



۱۱۵- برای رسم آرایش الکترونی فشرده اتم منگنز ( $25Mn$ ) از کدام گاز نجیب استفاده می‌شود و این عنصر در کدام دوره و گروه از جدول تناوبی قرار گرفته است؟

- (۱) آرگون - ردیف چهارم - گروه هفتم
- (۲) آرگون - ردیف سوم - گروه هفتم
- (۳) نئون - ردیف سوم - گروه پنجم
- (۴) نئون - ردیف چهارم - گروه هفتم

محل انجام محاسبات

## پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۱۶- جاهای خالی عبارت زیر را با کلمه‌های مناسب در گزینه‌های داده شده، کامل کنید.

«اگر تعداد الکترون‌های ظرفیتی اتمی ..... یا برابر با ..... باشد، آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد که ..... الکترون‌های ظرفیتی خود را از دست بدهد و به ..... تبدیل شود.»

- (۱) بیشتر - ۳ - همه - آنیون  
(۲) کمتر - ۴ - تعدادی از - کاتیون  
(۳) کمتر - ۳ - همه - کاتیون  
(۴) بیشتر - ۴ - تعدادی از - آنیون

۱۱۷- اگر آرایش الکترونی یون‌های  $A^+$ ،  $B^{2-}$  و  $C^-$  همگی به  $3p^6$  ختم شوند، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) عنصر A متعلق به گروه اول و دوره چهارم جدول تناوبی است.

(ب) عنصر B با عنصر A ترکیبی یونی با فرمول  $AB_2$  می‌دهد.

(پ) اختلاف تعداد الکترون‌های A و C برابر ۲ است.

(ت) عنصر B با اکسیژن هم‌گروه بوده و در جدول، خانه پایینی آن را اشغال می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- در کدام دو ترکیب، نسبت کاتیون به آنیون برابر یک است؟

(الف) منیزیم اکسید (ب) آلومینیم برمید

(۱) الف و ب (۲) ب و ت

(پ) پتاسیم کلرید

(۳) پ و ت

(ت) کلسیم فلوئورید

(۴) الف و پ

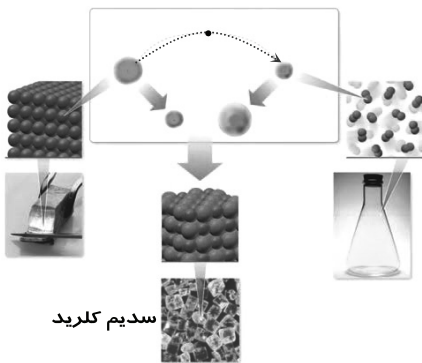
۱۱۹- در ارتباط با شکل روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اندازه اتم کلر از اتم سدیم بزرگ‌تر است.

(۲) اندازه یون کلر از اندازه یون سدیم بزرگ‌تر است.

(۳) کلر نافلزی گازی شکل است که از مولکول‌های  $Cl_2$  تشکیل شده است.

(۴) با انتقال الکترون بین دو اتم موجود در شکل، پیوند یونی تشکیل می‌شود.



۱۲۰- چه تعداد از موارد زیر در مورد پیوند کووالانسی (اشتراکی) درست است؟

(الف) در مولکول  $H_2$ ، پیوند بین دو اتم از نوع کووالانسی است.

(ب) در مولکول  $H_2O$ ، سه پیوند کووالانسی وجود دارد.

(پ) به نیروی بین اتم‌ها گفته می‌شود که از اشتراک گذاشتن الکترون‌های لایه ظرفیت آن‌ها حاصل می‌شود.

(ت) بسیاری از ترکیب‌های شیمیایی پیرامون ما، حاصل تشکیل پیوندهای کووالانسی هستند.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴