

# ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

## مرحله ۲

### 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		

# زبان و ادبیات فارسی

۱- معنای چند واژه مقابل آن نادرست نوشته شده است؟

زهی (آفرین)- فضل (بخشن)- کام (سقف دهان)- معركه (جنگ)- نادره (بی‌نظیر)- یله (روها)- مولع (حریص)- بوزن (کوی)- منجلاب (گرداب)

۴) پنج

۳) چهار

۲) سه

۱) دو

۲- معنای «مگر» در کدام گزینه متفاوت است؟

مگر آواز من رسید به گوش  
نیشکر گفت کمر بسته‌ام اینک به غلامی  
مگر کسی که چو سعدی ستاره بشمارد  
تنی چند به صحبت من بودند ... مگر یکی از اینان حرکتی کرد نه مناسب حال درویشان.

۱) یکی از دوستان مخلص را

۲) مگر از هیئت (شکل) شیرین تو می‌رفت حدیثی

۳) حکایت شب هجران که بازداشت گفت؟

۴) تنی چند به صحبت من بودند ... مگر یکی از اینان حرکتی کرد نه مناسب حال درویشان.

۳- در عبارت‌های زیر، چند واژه به درستی انتخاب شده است؟

(الف) بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و بکان از کوه و (قوکان- غوکان) در آب و بهایم از بیشه.

(ب) من به زبان (طازی- تازی) گفتم که «است می‌گویی، ما آنانیم که پلاس پاره‌ها بر پشت بسته بودیم.»

(ج) چون از در رفته‌یم، گرمابه‌بان و هر که آنجا بودند، همه بربای (خاستند- خواستند) و باستادند.

(د) خدای تبارک و تعالی، همه بندگان خود را از عذاب (غرض- قرض) و دین فرج دهد.

(ه) رقعاًی نوشتم و عذری (خواستم- خاستم) و گفتم که «بعد از این به خدمت رسم» و (قرض- غرض) من دو چیز بود.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۴- در همه گزینه‌های زیر غلط املایی وجود دارد به جز:

۱) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کرد

۲) زین نمت بیهوده می‌گفت آن شبان

۳) چو تویی قضای گردان به دعای مستمندان

۴) دمی آب خوردن پس از بدصگال

۵- پسوند «ـ ک» در کدام گزینه کاربردی متفاوت دارد؟

۱) خورجینک ۲) شهرک

۶- در کدام گزینه کلمه وندی بیشتری دیده می‌شود؟

۱) دید یکی بحر خروشنده‌ای

۲) گل به همه رنگ و برازندگی

۳) گه به دهان برزده کف چون صدف

۴) ابر ز من حامل سرمایه شد

۷- در کدام گزینه هر دو فعل «امر و مضارع اخباری» وجود دارد؟

۱) و از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.

۲) شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم

۳) و هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر.

۴) او را چنان می‌کوفت که پولاد کوبند آهنگران.

۸- در بیت زیر همه ارکان تشییه حضور دارند به جز:

گر ذوق نیست تو را کز طبع جانوری  
أَشْتَرْ بِهِ شِعْرُ عَرَبٍ در حَالَتِ أَسْتَ وَ طَرَبٍ

۴) وجه شب

۳) ادات تشییه

۲) مشبه

۱) مشبه

۹- در بیت زیر که توصیف «قطره باران» از زبان «چشممه» است، کدام گروه از آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟

در بر من ره چو به پایان بَرَد

۱) حس‌آمیزی- تشییه- تضاد ۲) جناس- کنایه- واج‌آرایی ۳) تناسب- تشییه- استعاره ۴) تکرار- استعاره- تضاد

در بر من ره چو به پایان بَرَد

۱) حس‌آمیزی- تشییه- تضاد ۲) جناس- کنایه- واج‌آرایی ۳) تناسب- تشییه- استعاره ۴) تکرار- استعاره- تضاد

۱0- با توجه به ویژگی‌های نثر ناصرخسرو، همه گزینه‌ها اثر ناصرخسرو است به جز:

۱) طول و عرضش به گام پیمودم هر یک هزار و چهارصد بود و پادشاه ولایت آذربایجان را چنین ذکر می‌کردند.

۲) گویند یک سال آج‌جا حاج‌جای خود بودند، خلقی بسیار ناگاه سیلی درآمده و ایشان را هلاک کرد.

۳) این ترکیب مشرف و ترتیب مزخرف روی به تحریب نهد و انتصاب قامت از انتساب استقامت بگردد.

۴) و چون سلطان برنشیند هر که با وی سخن گوید او را جواب خوش دهد و تواضع کند.

۱۱- معنی درست عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- «بدان کوش که به هر محالی از حال و نهاد خوبیش بنگردی، که بزرگان به هر حق و باطی از جای نشوند.»
- (۱) بکوش که برای هر آرزویی از فطرت و خلق خود بزنگردی، به این امید که بزرگان از هر کار درست یا نادرستی شانه خالی نمی‌کنند.
  - (۲) بکوش که برای هر کار ناممکنی سرشت و طبع خود را فروزنگاری، تا بزرگان نیز از هر حق و باطی سرشت خود را فراموش نکنند.
  - (۳) تلاش کن که برای هر کار بی‌اصلی از خلق و سرشت خویش بنگردی، زیرا احوال بزرگان نیز از هر درست و نادرستی دگرگون نمی‌شود.
  - (۴) آن باش که برای هر کار دروغی از فطرت خود بزنگردی، تا بزرگان نیز مانند تو از هر حادثه‌ای نترسند.

۱۲- مفهوم عبارت مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به قول نظامی خشت می‌زد: سخن گفتند
- (۲) مگر در ریاضی که کمیتش لنگ بود: ناتوان بودند
- (۳) به کلی ورزش را کنار گذاشت که دیگر مرد میدان نبود: آماده شدن
- (۴) لاجرم سپر بینداخت و از میدان گریخت: تسلیم شدن

۱۳- در همه ابیات مفهوم بیت زیر دیده می‌شود، به چه:

### مرغ تس‌بیح‌گوی و من خاموش گفتم این شرط آدمیت نیست

نه همه مستمعی فهم کند این اسرار  
با که گوید سخن چونبود گوش  
دلی داند در این معنی که گوش است  
که هر خاری به تس‌بیحش زبانی است

(۱) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند  
(۲) مرغ بی‌گل ز نعمه شد خاموش  
(۳) به ذکر ش هر چه بینی در خروش است  
(۴) نه بلبل بر گلش تسبیح خوانی است

۱۴- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

### گل از شوق تو خندان در بهار است از آتش زنگ‌های بی‌شمار است

ز حرمت، یک نظر در کار ماکن  
در آن سینه دلی، وان دل همه سوز  
ابر از هجر که می‌گرید بدین سان زار زار؟  
بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز؟

(۱) الهی، فضل خود را یار ماکن  
(۲) الهی سینه‌ای ده آتش اف روز  
(۳) برق از شوق که می‌خندد بدین سان قاه قاه؟  
(۴) گر کسی وصف او ز من پرسد

۱۵- مفهوم عبارت زیر در کدام گزینه بیشتر دیده می‌شود؟

«به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار نامید نباید شد.»

تو را که گفت که این زال ترکِ دستان (نیزگ) گفت  
گرت و به هر بهانه بی‌ازاری  
فیض عفوش ننهد بار گنه بر دوشم  
گر چه چون نخل خزان از برگ عربان مانده‌ام

(۱) به مهلتی که سپهرت دهد ز راه مرو  
(۲) آزار بیش بینی زین گردون  
(۳) هست امید که علیرغم عدو روز جزا  
(۴) نیستم نومید از تشریف سبز نوبهار

۲۰

## زبان عربی

زمان پیشنهادی

عربی زبان قرآن ۱ : درس‌های ۱ و ۲

■ عین الصَّحِيحُ فِي التَّرْجِمَةِ أَوِ الْمَفْهُومِ (۲۱-۱۶):

۱۶- «أَلَا تَعْلَمُ أَنَّ تَسْعَيَ فِي الْمَيْنَةِ مِنْ تَلَمِيذِي فِي هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ نَجْحَوْا فِي الْإِمْتَحَانِ؟»:

(۱) آیا نمی‌داند که نود درصد از دانش‌آموzan در این مدرسه در امتحان قبول شدند؟

(۲) آیا اینکه هفتاد درصد از دانش‌آموzan در این مدرسه در آزمون قبول شدند را نمی‌دانستی؟

(۳) آیا نمی‌دانی که نود درصد از دانش‌آموzan من در امتحان این مدرسه پذیرفته شدند؟

(۴) آیا نمی‌فهمی که شصت درصد از دانش‌آموzan در مدرسه در این آزمون قبول شده‌اند؟

۱۷- إِنْتَخَبَ الصَّحِيحُ فِي التَّرْجِمَةِ:

(۱) عَلَيْكُمْ بِالْجَمَاعَةِ، فَكُلُوا جَمِيعًا وَ لَا تَفَرُّقُوا!: باید با جماعت باشید، پس همگی بعد از خوردن پراکنده نشوید!

(۲) الْعِبَادَةُ عَشْرَةُ أَجْزَاءٍ، تِسْعَةُ أَجْزَاءٍ فِي طَلَبِ الْحَلَالِ!: از ده جزء عبادت، نهمین جزء در طلب حلال است!

(۳) جَاءَتْ أُمُّ الْمِضيافَةِ بِالطَّعَامِ لِصِيَوفِنَا الْأَعْزَاءِ!: مادرم غذا را برای پذیرایی از مهمان‌های عزیزمان آورد!

(۴) الْعَرَابُ يَعِيشُ عِشْرِينَ سَنَةً إِلَى ثَلَاثَيْنَ أَوْ أَكْثَرَ!: کلاح بیست تا سی سال یا بیشتر زندگی می‌کند!

### ۱۸- عین الخطأ:

(۱) هل تعلمين أن الشجرة كيف تنمو من جذبٍ؟ آيا مى دانيد که درخت چگونه از دانه رشد می کند؟

(۲) و الشمس لها نور و حرارة؛ و خورشید نور و گرمای دارد؛

(۳) و صير الأرض به بعد اغبار حضرة؛ و زمين را به وسيلة آن بعد از غبار الودگی سرسبز گردانيد؛

(۴) فنشكر الله على هذه النعم كله! پس خدا را برای همه این نعمتها شکر می کنیم!

۱۹- عین الخطأ في مفهوم العبارة التالية: «جعل الله الرحمة مئة جزء و أنزل واحداً منها في خلقه ليترحّموا بيتهنهم!»

(۱) إن الله تسعه و تسعن جزءاً من الرحمة!

(۳) أمْسَكَ اللَّهُ عِنْدَهُ مِنْ رَحْمَتِهِ تِسْعَةً وَ تِسْعِينَ جُزْءاً!

(۲) إذا منع الله رحمته مِنْ خلقه، ما رحيم أحد أحداً!

(۴) كُلُّ ما بينَ الْخَلْقِ مِنَ الرَّحْمَةِ وَاحِدٌ فِي الْمِلَةِ مِنْ رَحْمَتِهِ تَعَالَى!

۲۰- عین ما لا يناسب في المعنى:

(۱) الغيم- الأمطار المنهارة

(۲) الغصون- الأشجار المتمثرة

(۳) الحبوب- الأحجار الجميلة

(۴) الفساتين- الملابس النسائية

۲۱- إنتخب الجواب المناسب للحوار:

السائح العراقي

أخي! أين مازندران؟

هل أقدر أن أذهب إليها في الساعة الواحدة؟

(۱) هي قرية من بحر قزوين (دریای خزر)

(۳) لغة الشعب فيها هي اللغة الطبرية (مازندرانی)

■■■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية (۲۶-۲۲):

«هل تعلمون أن التمل من أكثر الموجودات على الأرض عدداً وأوسعها انتشاراً؟ إنه يشكّل ربع الحيوانات البرية ويعيش في معظم مناطق العالم من الغابات الاستوائية إلى الجبال المرتفعة! إن حياة التمل الاجتماعية تجعله في مهـن مختلفة منها الجنود والعمال والحراس والخدم، كل يوماً بواحـه ويجد في عملـه! أما الملكـة فهي لاتعمل أبداً، يبني التمل مساكنـه تحت الأرض حوالـي عشرـة أمـتار خوفـاً من العوـامل الجوـيـة! هناك في المـصحفـ الشريفـ آية تـدلـ على أنـ التـملـ يـقدـرـ علىـ التـكلـمـ إلاـ أنـ صـوـتهـ يـفـوقـ سـمعـ الإـنـسـانـ!»

۲۲- «يبني التمل مساكنـه في أعماقـ الأرض لأنـه .....!»:

(۱) يحدـرـ صـوتـ الإنسانـ

(۳) يـجـدـ في عـمـلـهـ و يـقـومـ بـخـدـمـاتـهـ

۲۳- عـينـ الصـحـيـحـ حـسـبـ النـصـ:

(۱) لا تـقـدرـ أنـ تـسمـعـ الحـوارـ بـيـنـ التـملـ!

(۳) لا يـقـدرـ التـملـ عـلـىـ العـيـشـ فـيـ الـمـنـاطـقـ الـجـبـلـيـةـ!

۲۴- عـينـ الخطـأـ حـسـبـ النـصـ:

(۱) لا يـعـيـشـ التـملـ بـصـورـةـ مـنـقـرـدةـ!

(۳) الحياة الاجتماعية ليست خاصة للإنسان!

۲۵- عـينـ السـؤـالـ الذـي لا يـوـجـدـ جـواـهـرـ فـيـ النـصـ:

(۱) لم يـبـيـنـ التـملـ بـيـوـتـهـ تـحـتـ الـأـرـضـ؟

(۳) ماذا يـجـعـلـ التـملـ فـيـ مـاـشـاـغـلـ مـحـتـلـفـةـ؟

۲۶- عـينـ الصـحـيـحـ عـنـ مـفـرـدـ الـكـلـمـاتـ التـالـيـةـ فـيـ النـصـ:

(۱) المسـاـكـنـ ← المـسـكـينـ، الجـبـالـ ← الجـبـلـ

(۳) المـهـنـ ← المـهـنـ، الخـدـمـ ← الخـدـمـةـ

■■■ عـينـ الـمـنـاسـبـ لـلـجـوابـ عـنـ الـأـسـئـلـةـ التـالـيـةـ (۳۰-۳۷):

۲۷- مـيـزـ الـعـدـدـ التـرـتـيـبيـ:

(۱) إذا كانـ اثنـانـ يـتـاجـيـانـ فـلاـ تـدـخـلـ بـيـنـهـمـاـ!

(۳) جاءـ مـعـلـمـيـ بالـهـدـاـيـاـ لـلـفـائـرـةـ الـأـوـلـىـ فـيـ الـحـفـلـةـ!

۲۸- فـيـ أـيـ عـبـارـةـ لـاـ يـوـجـدـ (وجـودـ نـدارـدـ) الـمـعـدـودـ؟

(۱) اثنـانـ لـاـ يـجـتـمـعـانـ: الحـسـدـ وـ الـإـيمـانـ!

(۳) تـفـكـرـ ساعـةـ خـيـرـ مـنـ عـبـادـةـ سـبـعـينـ سـنةـ!

(۲) المـنـاطـقـ ← المـنـاطـقـ، الـحـرـاسـ ← الـحـارـسـ

(۴) الـعـمـالـ ← الـعـامـلـ، الـعـوـاـمـ ← الـعـاـمـلـ

(۲) أـنـزـلـ فـيـ الـأـرـضـ جـزـءـاـ وـاحـدـاـ فـمـنـهـ يـتـراـحـمـ الـخـلـقـ!

(۴) جـعـلـ اللـهـ الرـحـمـةـ مـئـةـ جـزـءـ، فـأـمـسـكـ عـنـدـهـ تـسـعـةـ وـ تـسـعـينـ جـزـءـاـ!

(۲) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرًا مِثْلَهَا﴾

(۴) الـعـرـابـ يـعـيـشـ عـشـرـيـنـ سـنةـ أوـ أـكـثـرـ!

## IV

زمان پیشنهادی

# دین و زندگی

دین و زندگی ۱ : درس‌های ۱ تا ۳

۲۹- ما هُوَ الصَّحِيحُ فِي كِتَابِ الْعَمَلِيَاتِ الْحِسَابِيَّةِ؟

۱) واحدٌ و عشرونَ في إثنينِ عشرَ ← ۲۱ × ۱۲ ←

۳) تسْعَونَ ناقصٌ عِشرَينَ ← ۹۰ - ۱۰

۳۰- عَيْنُ الْخَطْأِ فِي وزنِ الْكَمَاتِ التَّالِيَّةِ وَ حِرْوَقَهَا الأُصْلِيَّةِ:

۱) مُنْتَشِرَةً ← مُفْتَحَةً ← نَشَرٌ

۳) إِسْتَرَاقٌ ← إِسْتَفْعَالٌ ← سَرْقَةٌ

۳۱- قرآن کریم، حالت درونی، سرزنش و ملامت پس از ارتکاب به گناه را ..... می‌نامد.

۱) شناخت خیر و نیکی      ۲) نفس لوامه      ۳) تعقل      ۴) امداد غیبی

۳۲- حضرت علی علیه السلام در مورد کدام مرتبه نفس فرمود: «دشمن ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست» و قرآن کریم راه ایجاد عداوت در بین مردم توسط شیطان را چه می‌داند؟

۱) نفس لوامه- قمار      ۲) نفس اماره- سخن‌چینی      ۳) نفس اماره- قمار      ۴) نفس لوامه- سخن‌چینی

۳۳- تأکید قرآن کریم بر اصالت زندگی اخروی از کدام عبارت شریف مستفاد می‌گردد؟

۱) «لَهِيَ الْحَيَاةُ»      ۲) «إِلَاهُهُ وَ لَعْبُ»      ۳) «وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»      ۴) «فَعِنَّ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»

۳۴- کار شیطان ..... است و ..... می‌تواند به او اجازه این کار را بدهد.

۱) واداشتن به گناه- خداوند      ۲) واداشتن به گناه- انسان      ۳) وسوسه کردن- انسان      ۴) وسوسه کردن- خداوند

۳۵- برداشتن گام اولِ حرکت در مسیر تقرب به خداوند، مستلزم دستیابی به چه نوع معارفی می‌باشد؟

۱) شناخت خود و سرمایه‌های گرامی دارنده انسان      ۲) شناخت خود و موانع حرکت در مسیر تقرب      ۳) شناخت خدا و جایگاه انسان در نظام هستی

۳۶- نتیجه «شناخت خیر و گرایش به آن و شناخت بدی و بیزاری از آن»، چیست؟

۱) بدانیم که خدا با اعطای نعمت‌های مادی و معنوی به انسان، او را گرامی داشته است.

۲) راه شقاوت را بشناسیم و خود، راه رستگاری را برگزینیم.

۳) مسیر درست زندگی را از راه‌های نادرست و خوب را از بد تشخیص دهیم.

۴) به خیر و نیکی روی آورده و از گناه و شستی بپرهیزیم.

۳۷- بیت زیر به کدام پیام اشاره دارد؟

ای دوست شکر بهتر یا آنکه شکر سازد؟ خوبی قمر بهتر یا آنکه قمر سازد؟

۱) همت و اراده بزرگ، ضامن خوشبختی و سعادت ابدی است.

۳) برای رسیدن به سعادت در آخرت باید کوشش نمود.

۳۸- اگر بگوییم «خداوند متعال آنچه در آسمان‌ها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود انسان قرار داده است» مصدق کدام‌یک از گزینه‌های زیر را بیان کرده‌ایم و آنچه ما را در تشخیص خوب از بد یاری می‌کند، کدام است؟

۱) گرامیداشت انسان- گرایش به نیکی و بیزاری از بدی      ۲) خودشناسی انسان- گرایش به نیکی و بیزاری از بدی      ۳) گرامیداشت انسان- قدرت تعقل و تفکر

۳۹- کدام آیه شریفه بیان‌گر پیامد اعتقاد به معاد می‌باشد؟

۱) «مَنْ آمَنَ بِاللهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عملَ صَالِحًا فَلَا خُوفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۲) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ وَ انَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لِهِ الْحَيَاةُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

۳) «وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظْنُونَ»

۴) «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا»

۴۰- در چه صورت پایانی اندوهنک برای داستان زندگی انسان رقم خواهد خورد؟

۱) یکباره راهی دیار فتا و نیستی شود.

۳) زندگی چند روزه دنیا برایش بی‌ارزش باشد.

## پایه دهم دوره کوم متوسطه

۴۱- آنجا که خداوند سرمایه‌های بزرگی را در اختیار انسان قرار می‌دهد، کدام رابطه‌ای - معلومی تبیین می‌گردد؟

(۱) توانمند شدن در جهت تشخیص حق از باطل و درست از نادرست

(۲) اعطای مسئولیت سرنوشت او به خودش و محول کردن چگونگی رقم خوردن آینده به او

(۳) توانمند کردن انسان در جهت حرکت در مسیر رشد و کمال و دستیابی به هدف خلقت

(۴) رسیدن به معنای واقعی خودشناسی و عبودیت برای خداوند متعال

۴۲- مواجهه با کدام عامل، برانگیزاننده اصلی تحریر و سردگمی در انسان می‌باشد؟

(۱) نگریستن در دنیای انسان‌ها

(۲) بخورد با دنیای حیت‌انگیز انسان‌ها

(۳) وجود اختلاف در اهداف انسان‌ها

۴۳- پیام آیه شریفة **﴿وَ آنَّ كُسْ كَهْ سَرَىْ آخِرَتْ رَا بَطْلَبَدْ وَ بَرَىْ آنَّ سَعَىْ وَ كَوْشَشَ كَنَدْ،ْ پَادَشَ دَادَهْ خَوَاهَدَ شَدَهْ﴾** چیست؟

(۱) برخی از اهداف و دلبستگی‌ها پایان‌پذیر هستند و تنها پاسخ‌گوی برخی از استعدادهای مادی ما هستند.

(۲) هدف‌های پایان‌نپذیر همان هدف‌های اخروی و هدف‌های پایان‌پذیر همان هدف‌های دنیوی هستند.

(۳) برخی هدف‌ها پایان‌نپذیر و همیشگی‌اند و پاسخ‌گوی استعدادهای مادی و معنوی بیشتری در وجود ما هستند.

(۴) اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن انسان به نعمت‌های اخروی نمی‌شوند.

۴۴- آنجا که خداپرستان حقیقی خود را از دل‌سپاری به زندگی دنیایی بازمی‌دارند، ثمره مستقیم کدام باور را محقق کرده‌اند؟

(۱) «آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف» **﴿الَّذِيَا آَلَهُو وَ لَعْبٌ وَّ أَنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِ الْحَيَاةُ﴾**

(۲) «حياتنا الدنيا نموت و نحيا و ما يهلكنا آلا الدهر» **﴿النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انتَهَوْا﴾**

۴۵- علاوه بر سرمایه‌های بزرگ، خداوند پیامبران را همراه کتاب راهنمای فرستاد تا راه ..... را به ما نشان دهند و .....

(۱) رستگاری - ما را وادار به کار خیر کنند.

(۲) سعادت - ناجی ما در حیات دنیوی باشند.

۲۰

## زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱: درس ۱

46- The number of people is ..... in big cities.

- 1) destroying      2) increasing      3) protecting      4) explaining

47- My family and I went to Golestan **forest** last year. Forest means: .....

- 1) plain      2) city      3) jungle      4) tree

48- Some people were ..... in that car accident.

- 1) endangered      2) proper      3) injured      4) appropriate

49- The mother tiger ..... of her babies.

- 1) puts out      2) pairs up      3) takes care      4) dies out

50- My sister recently studied hard for the exam. I'm ..... that she will pass it.

- 1) helpful      2) interested      3) hopeful      4) especial

51- A: ..... will the tourists visit next summer?

B: Shiraz.

- 1) Who      2) When      3) Where      4) What

52- A: I have a lot of work to do. Can you help me?

B: Oh, really? I ..... you.

- 1) am going to help      2) will help      3) am helping      4) going to help

53- A: Is your sister coming with us?

B: Wait a minute. ..... her, she is in the house.

- 1) I'm going to ask      2) I'll ask      3) I ask      4) I am asking

54- Look at the black clouds in the sky! It ..... rain.

- 1) will      2) 's going to      3) won't      4) isn't going to

55- The noun “museum” refers to a(an) .....

- 1) person      2) place      3) idea      4) thing

56- Find the correct intonations of the following questions. (falling ↘ , Rising ↗ ).

A: What's your name? (a)

B: Ali.

A: Are you a student? (b)

B: Yes, I am.

- 1) (a) ↗ / (b) ↘      2) (a) ↘ / (b) ↘      3) (a) ↘ / (b) ↗      4) (a) ↗ / (b) ↗

### ■■ Cloze Test

One easy way to ... (57) ... our wildlife is to know more about ... (58) ... animals that live around us.

The other way is that we need to be very careful about the animal hunters who come to our village to ... (59) ... animals. These are simple ways which will ... (60) ... nature a lot in the future.

57- 1) injure      2) protect      3) destroy      4) increase

58- 1) amazed      2) decreased      3) hunted      4) endangered

59- 1) hurt      2) visit      3) lose      4) save

60- 1) destroy      2) use      3) help      4) find

## ۷. ریاضیات

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱ : فصل ۱ و درس ۱ فصل ۲ ■ هندسه ۱ : فصل ۱

۶۱- جمله عمومی یک دنباله به صورت  $t_n = \frac{2n-1}{3n+1}$  است. جمله چندم این دنباله برابر  $\frac{199}{301}$  است؟

- ۹۸ (۴)      ۱۰۱ (۳)      ۹۹ (۲)      ۱۰۰ (۱)

۶۲- در دنباله حسابی  $t_n$ ، اگر  $t_۳ = ۲۰$  و  $t_۷ = ۵۶$ ، آن‌گاه قدرنسبت دنباله کدام است؟

- ۱۲ (۴)      ۱۰ (۳)      ۹ (۲)      ۸ (۱)

۶۳- حاصل  $\frac{2\sin 30^\circ \cos 30^\circ}{1 - \cos 60^\circ}$  کدام است؟

- $\cot 60^\circ$  (۴)       $\sin 60^\circ$  (۳)       $\cot 30^\circ$  (۲)       $\cos 45^\circ$  (۱)

۶۴- بین دو عدد ۳ و  $x$  تعداد ۷ واسطه حسابی مثبت با قدرنسبت ۴ قرار داده‌ایم.  $x$  کدام است؟

- ۴۰ (۴)      ۳۹ (۳)      ۳۶ (۲)      ۳۵ (۱)

محل انجام محاسبات

# ریاضیات

## پایه دهم دوره کوم متوسطه

-۶۵- اگر جملات چهارم و هشتم یک دنباله هندسی با جملات مثبت، به ترتیب ۱۲ و ۱۹۲ باشد، جمله پنجم آن کدام است؟

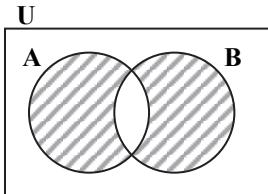
(۴) ۲۴

(۳) ۳۶

(۲) ۳۲

(۱) ۲۸

-۶۶- با توجه به شکل، متنم قسمت هاشورخورده کدام است؟

(۱)  $U - (A \cap B)$ (۲)  $U - (A \cup B)$ (۳)  $(A \cup B) - (A \cap B)$ (۴)  $(A \cup B)' \cup (A \cap B)$ 

-۶۷- جمله عمومی دنباله  $\dots, \frac{1}{6}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$  کدام می‌تواند باشد؟

$$d_n = \frac{(-1)^n}{n^2} \quad (4)$$

$$c_n = \frac{1+(-1)^n}{n^2} \quad (3)$$

$$b_n = \frac{1+(-1)^n}{2n} \quad (2)$$

$$a_n = \frac{(-1)^n}{n^2 + n} \quad (1)$$

-۶۸- اگر  $t_n = (3a - 6)n^2 + (a + 4)n + a + 3$  یک الگوی خطی باشد، جمله نهم آن از جمله پنجم آن چقدر بیشتر است؟

(۴) ۲۶

(۳) ۳۰

(۲) ۱۸

(۱) ۲۴

-۶۹- اگر A و B دو زیرمجموعه متناهی از اعداد حقیقی باشند، کدام مجموعه نامتناهی است؟

A' ∪ B (۴)

A ∪ B (۳)

B' ∩ A (۲)

A - B (۱)

-۷۰- یک دنباله هندسی با جملات مثبت به صورت  $\dots, 4, x, 9, y, 16$  است. مجموع جملات دوم و چهارم کدام است؟

(۴) ۲۶

(۳)  $\frac{33}{2}$ (۲)  $\frac{39}{2}$ 

(۱) ۱۳

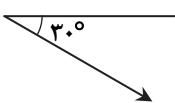
-۷۱- مساحت یک شش ضلعی منتظم برابر  $54\sqrt{3}$  است. طول ضلع این شش ضلعی کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۳

(۲)  $6\sqrt{3}$ (۱)  $2\sqrt{3}$ 

-۷۲- یک موشک از ارتفاع ۲۰۰۰ متری با زاویه  $30^\circ$  نسبت به افق به سمت زمین شلیک می‌شود. در صورتی که زاویه تغییر نکند، پس از پیمودن چند متر این موشک به زمین برخورد می‌کند؟



(۱) ۲۰۰۰

(۲)  $2000\sqrt{3}$ 

(۳) ۴۰۰۰

(۴)  $4000\sqrt{3}$ 

-۷۳- اگر به جمله اول و قدرنسبت یک دنباله حسابی ۳ واحد اضافه کنیم، جمله دهم این دنباله چه مقدار افزایش می‌یابد؟

(۴) ۲۰

(۳) ۲۷

(۲) ۳۳

(۱) ۶

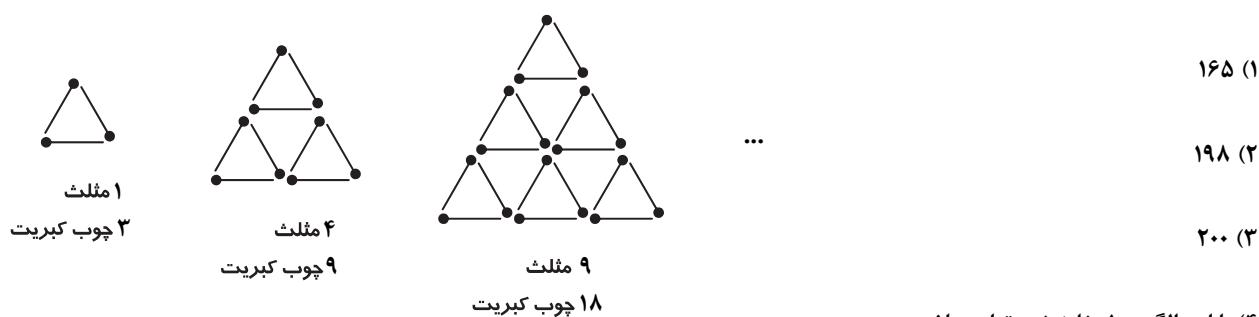
-۷۴- دو بازه باز  $A = (a, b)$  و  $B = (c, d)$  را درنظر بگیرید. با کدام شرط  $A \cap B$  غیرتهی است؟

 $b > c$  یا  $d > a$  (۴) $b > c$  و  $d > a$  (۳) $b > c$  (۲) $d > a$  (۱)

محل انجام محاسبات



۷۵- مطابق الگوی زیر برای ساختن ۱۰۰ مثلث کوچک، چند چوب کبریت لازم است؟



۴) با این الگو ۱۰۰ مثلث نمی‌توان ساخت.

۷۶- مساحت مثلث قائم‌الزاویه ABC که در آن  $\hat{B} = 90^\circ$ ، از کدامیک از رابطه‌های زیر به دست نمی‌آید؟

$$S = \frac{1}{2} \times AC \times BC \times \cos \hat{A} \quad (2)$$

$$S = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \hat{A} \quad (1)$$

$$S = \frac{1}{2} (BC)^2 \times \cot \hat{A} \quad (4)$$

$$S = \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \tan \hat{A} \quad (3)$$

۷۷- دو مجموعه A و B را در اختیار داریم. با کم کردن B از A در تغییری ایجاد نمی‌شود. در این صورت اشتراک B و متمم A کدام است؟

$\emptyset$  (۴)

B (۳)

B' (۲)

A' (۱)

۷۸- جملات اول، پنجم و سیزدهم یک دنباله حسابی با قدرنسبت غیرصفر، به ترتیب سه جمله اول یک دنباله هندسی هستند. در دنباله حسابی  
قدرنسبت چند برابر جمله اول است؟

۴ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۷۹- روش نتیجه‌گیری کلی بر اساس مشاهدات محدود را ..... می‌نامند.

(۱) استدلال استقرایی

(۲) برهان خلف

(۳) استدلال استنتاجی

(۴) مثال نقض

۸۰- کدامیک از گزینه‌های زیر، یک گزاره است؟

(۱)  $x < 2$  کتابت را مطالعه کن.      (۲) آیا فردا هوا بارانی است؟      (۳) چه هوای خوبی!

۸۱- برای اثبات قضیه «اگر در مثلث ABC آنگاه  $\hat{C} \neq \hat{B}$ » به روش برهان خلف، فرض اولیه اثبات کدام است؟

$\hat{A} > \hat{C}$  (۴)

$AB = AC$  (۳)

$\hat{B} = \hat{C}$  (۲)

$AB > AC$  (۱)

۸۲- چند لوزی به طول ضلع ۳ و قطر ۸ می‌توان رسم کرد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ صفر

۸۳- مثلث ABC مفروض است. عمودمنصف دو ضلع AB و BC یکدیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. اگر فاصله O تا نقاط B و C به ترتیب  $2x - 1$  و  $x + 2$  باشد، اندازه OA چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۸۴- نقطه A درون زاویه  $xOy$  قرار دارد. چند نقطه درون این زاویه وجود دارد که از نقطه A به فاصله یک سانتی‌متر و از دو ضلع زاویه به فاصله برابر باشد؟

۴) صفر

۳) حداقل ۲

۲) دقیقاً ۲

۱) دقیقاً ۱

محل انجام محاسبات

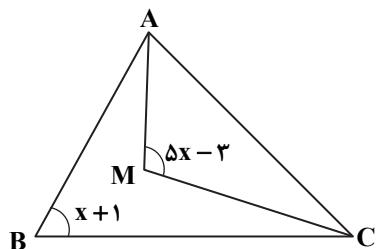
۸۵- در مثلث شکل مقابل، محدوده  $x$  کدام است؟

(۱)  $x > 2$

(۲)  $x < 2$

(۳)  $x > 1$

(۴)  $x < 1$



۸۰

## فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۱: فصلهای ۱ و ۲ تا ابتدای کار و انرژی جنبشی

۸۶- یک «خروار» برابر  $100$  «من تبریز» و هر «من تبریز» معادل  $40$  «سیر» است. بازی از گندم به جرم  $10$  خروار، چند سیر است؟

- (۱)  $1000$  (۲)  $10000$  (۳)  $4000$  (۴)  $40000$

۸۷- بین تندی متحرکی که در خط راست حرکت می‌کند ( $V$ ) و فاصله آن تا مبدأ ( $x$ )، رابطه  $V^2 = ax + b$  برقرار است. کدام یک از گزینه‌های زیر یکاهای  $a$  و  $b$  را به ترتیب از راست به چپ به درستی نمایش می‌دهد؟

$\frac{m^2}{s^2}$  و  $\frac{m^2}{s^2}$  (۴)

$\frac{m^2}{s^2}$  و  $\frac{m}{s^2}$  (۳)

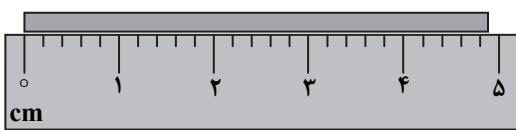
$\frac{m}{s}$  و  $\frac{m^2}{s^2}$  (۲)

$\frac{m}{s}$  و  $\frac{m}{s}$  (۱)

۸۸- آزمایشگری در سنجش جرم مقداری آمونیاک، نتیجه تکرار آزمایش‌های خود را به صورت زیر گزارش کرده است. میانگین قابل قبول که به عنوان نتیجه اندازه‌گیری اعلام می‌شود، کدام است؟

- (۱)  $19/5g$  (۲)  $20/5g$  (۳)  $21/5g$  (۴)  $25/5g$

۸۹- به کمک یک خطکش مطابق شکل، طول قطعه‌ای اندازه‌گیری شده است. تعداد ارقام بامعنای عدد گزارش شده و خطای اندازه‌گیری، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱)  $\pm 2\text{mm}$   
(۲)  $\pm 2\text{mm}$   
(۳)  $\pm 1\text{mm}$   
(۴)  $\pm 1\text{mm}$

۹۰- شعاع تقریبی زمین  $m = 4 \times 10^6 / 6$  است و می‌دانیم حدود  $70\%$  از سطح زمین را آب اقیانوس‌ها فراگرفته است. اگر فرض کنیم عمق اقیانوس‌ها از

مرتبه بزرگی  $10^3$  متر باشد، مرتبه بزرگی حجم آب اقیانوس‌ها بر حسب مترمکعب کدام است؟

- (۱)  $10^{12}$  (۲)  $10^{15}$  (۳)  $10^{18}$  (۴)  $10^{21}$

محل انجام محاسبات



-۹۱- دانش آموزی برای تخمین تعداد تار موی سر خود، سرش را کره‌ای به قطر ۱۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیرد که نیمی از آن از مو پوشیده شده است. اگر در هر میلی‌متر مربع سر، پنج تار مو وجود داشته باشد، مرتباً بزرگی تعداد تار موی سر او کدام است؟

- (۱) ۱۰<sup>۳</sup>      (۲) ۱۰<sup>۶</sup>      (۳) ۱۰<sup>۹</sup>      (۴) ۱۰<sup>۱۲</sup>

-۹۲- مکعب توخالی از مس به ضلع ۳۰ سانتی‌متر و جرم ۱۰ کیلوگرم، بر سطح آب درون ظرفی شناور است. باید چند لیتر آب به درون مکعب ببریزیم تا

$$\text{آنکه چگالی مجموعه با چگالی آب برابر شود?} \quad \rho_{\text{مس}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \rho_{\text{آب}}$$

- (۱) صفر      (۲) ۸      (۳) ۱۷      (۴) ۲۷

-۹۳- دو مکعب از آلومینیم و مس با جرم برابر و به ضلع ۲ میلی‌متر موجودند. هرگاه بدانیم یکی توپر است و دیگری حفره‌ای در درون خود دارد، حجم حفره

$$\text{چه کسری از حجم مکعب خواهد بود?} \quad \rho_{\text{آلومنیم}} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \rho_{\text{مس}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

- (۱) ۰/۳      (۲) ۰/۵۳      (۳) ۰/۶۳      (۴) ۰/۷

-۹۴- با ۲/۷ کیلوگرم مس، یک سیم استوانه‌ای به طول ۴/۰ کیلومتر ساخته‌ایم. مساحت مقطع سیم چند میلی‌متر مربع است؟

$$\text{مس} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \rho_{\text{مس}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

- (۱) ۱      (۲) ۰/۷۵      (۳) ۰/۷۵      (۴) ۱

-۹۵- دو مایع A به چگالی  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و B به چگالی  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط حاصل  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، نسبت

$$\text{کدام است؟ (از هر گونه تغییر حجم در اثر مخلوط شدن این دو ماده چشم پوشی می‌کنیم.)} \quad \frac{V_A}{V_B}$$

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

-۹۶- دو کره فلزی توپر A و B را در اختیار داریم. چگالی کره A برابر  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و چگالی کره B برابر  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است. اگر شعاع کره A، ۳ برابر شعاع

$$\text{کره B باشد، جرم کره A چند برابر جرم کره B است؟} \quad V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

- (۱) ۳      (۲) ۶      (۳) ۹      (۴) ۲۷

-۹۷- اتومبیلی با تندی  $V_1$  در حرکت است. اگر تندی آن  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  افزایش یابد، انرژی جنبشی اش ۲۵ برابر می‌شود. تندی  $V_1$  چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰      (۲) ۵      (۳) ۷/۵      (۴) ۱۰

-۹۸- اگر تندی خودرویی از صفر به  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد، تغییرات انرژی جنبشی آن برابر  $\Delta K_1$  است و اگر تندی آن از  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد، تغییرات

$$\text{انرژی جنبشی آن } \Delta K_2 \text{ خواهد بود. نسبت } \frac{\Delta K_2}{\Delta K_1} \text{ کدام است؟}$$

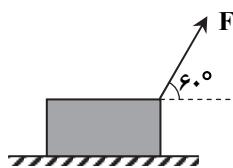
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

### محل انجام محاسبات

## فیزیک

### پایه دهم دوره کوم متوسطه

۹۹- جعبه‌ای به جرم  $5\text{ kg}$  را مطابق شکل، با نیروی  $F$  به اندازه  $d$  روی سطح افقی جابه‌جا می‌کنیم و طی این جابه‌جایی  $200\text{ J}$  کار روی جسم انجام می‌دهیم. اگر همین نیرو را به صورت افقی به جسم وارد کنیم، کار لازم برای همان مقدار جابه‌جایی چند زول خواهد بود؟



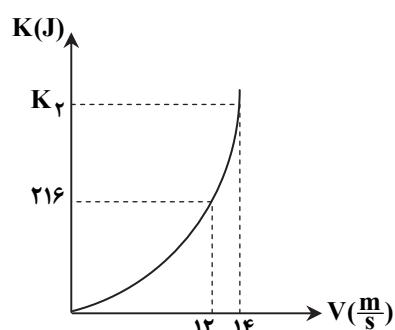
- ۱۰۰ (۱)
- ۲۰۰ (۲)
- ۳۰۰ (۳)
- ۴۰۰ (۴)

۱۰۰- مطابق شکل، خودرویی به جرم  $1/5$  تن با نیروی محرکه  $3000\text{ N}$  و شتاب  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  حرکت می‌کند. کار نیروهای مقاوم در برابر حرکت اتومبیل در مسیری به طول  $80\text{ m}$  چند کیلوژول است؟



- ۴۰ (۱)
- ۶۰ (۲)
- ۱۲۰ (۳)
- ۲۰۰ (۴)

۱۰۱- نمودار انرژی جنبشی جسمی بر حسب تندی آن در شکل مقابل رسم شده است. انرژی جنبشی  $K_2$  چند زول است؟

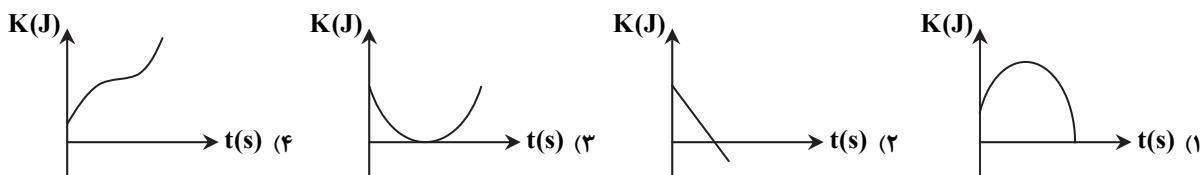


- ۲۹۴ (۱)
- ۳۲۰ (۲)
- ۳۲۸ (۳)
- ۳۶۰ (۴)

۱۰۲- جسم A به جرم  $3\text{ kg}$  با سرعت  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به جرم ساکن B به جرم  $2\text{ kg}$  برخورد می‌کند. اگر در این برخورد، بدون اتلاف انرژی،  $96\text{ J}$  درصد انرژی جنبشی جسم A به جسم B منتقل شود، سرعت جسم A و جسم B به ترتیب پس از برخورد، به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

- (۱) ۱۲ و (۲) ۲۴ و (۳) ۲۴ و (۴) ۲۴ و (۵) ۱۲

۱۰۳- جسمی بر خط راست در حرکت است. به تدریج تندی این متوجه کم شده تا می‌ایستد، سپس روی همان خط برمی‌گردد و تندی آن افزایش می‌یابد. کدام نمودار زیر، می‌تواند نمودار انرژی جنبشی - زمان این متوجه باشد؟



محل انجام محاسبات

- ۱۰۴- جسمی به جرم  $m$  و تندی  $2V$  و جسم دیگری به جرم  $2m$  و تندی  $V$  در حرکت هستند. اگر اختلاف انرژی جنبشی آنها  $800$  ژول باشد، انرژی جنبشی جسم سبک‌تر چند ژول است؟

۳۲۰۰ (۴)

۱۶۰۰ (۳)

۸۰۰ (۲)

۴۰۰ (۱)

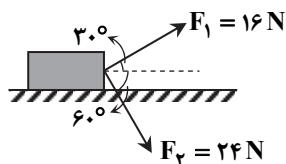
- ۱۰۵- مطابق شکل، جسمی تحت تأثیر دو نیروی  $F_1$  و  $F_2$  روی سطح افقی در حال حرکت است. در یک جا به جایی مشخص، کار نیروی  $F_1$  چند برابر کار نیروی  $F_2$  است؟ ( $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ،  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ )

$\frac{\sqrt{3}}{3}$  (۱)

$\sqrt{3}$  (۲)

$2\sqrt{3}$  (۳)

$\frac{2\sqrt{3}}{3}$  (۴)



۲۵

زمان پیشنهادی

## شیمی

شیمی ۱ : فصل ۱ تا ابتدای توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها

- ۱۰۶- در مورد ایزوتوپ‌های طبیعی و ساختگی اتم هیدروژن، کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) سه ایزوتوپ  $^1H$ ،  $^2H$  و  $^3H$  بیشترین فراوانی را دارا هستند.

(۲) چهار ایزوتوپ از میان آنها ساختگی هستند.

(۳) در هسته ۵ ایزوتوپ نسبت تعداد  $\frac{n}{p}$  از  $1/5$  بزرگتر است.

(۴) ایزوتوپ‌های طبیعی آن پایداری بیشتری نسبت به ایزوتوپ‌های ساختگی آن دارند.

۱۰۷- تمام گزینه‌های زیر درست هستند، به جز گزینه .....

(۱) با تعریف  $amu$ ، شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم ذره‌های زیراتمی را اندازه‌گیری کنند.

(۲) جرم نسبی الکترون و بار نسبی نوترون هر دو صفر هستند.

(۳) در جدول دوره‌ای، جرم اتمی فراوان‌ترین ایزوتوپ‌ها نوشته شده است.

(۴) به تعداد عدد آووگادرو از هر ذره یک مول از آن ذره می‌گویند.

۱۰۸- کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(۱) برای شمارش تعداد مدادها از واحد قراص استفاده می‌شود.

(۲) نقش  $N_A$  در شیمی مانند نقش شانه در شمارش تعداد تخم مرغ است.

(۳) مقدار یک مول از تمام عنصرها، جرم یکسان و ثابتی دارد.

(۴) در یک مول از نمونه طبیعی گاز هیدروژن ( $H_2$ )،  $10^{23} \times 10^{-24}$  اتم هیدروژن وجود دارد.

محل انجام محاسبات

## ششم

### پایه دهم دوره‌ی کوم متوسطه

۱۰۹- رنگ شعله نمک مس (II) سولفات ..... ، فلز سدیم ..... و نمک لیتیم نیترات ..... می‌باشد.

- (۱) سرخ-زرد-سبز      (۲) سبز-سرخ-زرد      (۳) زرد-سبز-سرخ      (۴) سبز-زرد-سرخ

۱۱۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد اتم در حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه درست است؟

- الف) دارای انرژی بیشتری است.  
ب) پایداری بیشتری دارد.  
ج) تعداد الکترون بیشتری دارد.

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

۱۱۱- دو ماده با جرم اولیه یکسان، مقداری از جرم خود را بر اثر واکنش هسته‌ای از دست می‌دهند. هرگاه ماده اول به نصف جرم اولیه و ماده دوم به یک چهارم جرم اولیه خود برسد، انرژی تولید شده حاصل از واکنش هسته‌ای ماده دوم چند برابر ماده اول است؟

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

۱۱۲- در مورد دو ایزوتوب از یک عنصر، کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) دارای عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوتی هستند.      (۲) تعداد پروتون آن‌ها با یکدیگر برابر بوده و تعداد نوترон متفاوتی دارند.  
(۳) خواص شیمیایی و فیزیکی وابسته به جرم متفاوتی دارند.      (۴) فراوانی آن‌ها در طبیعت با یکدیگر متفاوت است.

۱۱۳- اختلاف تعداد نوترون‌های دو ایزوتوب  $Mg_{12}$  یک می‌باشد. درصد فراوانی ایزوتوب سبک‌تر ۷۰ و درصد فراوانی ایزوتوب سنگین‌تر ۳۰ است. اگر جرم اتمی میانگین  $\frac{24}{3}$  باشد، تعداد نوترون‌های ایزوتوب سنگین‌تر کدام است؟

- (۱) ۲۵      (۲) ۲۴      (۳) ۱۳      (۴) ۱۲

۱۱۴- آهن دارای چهار ایزوتوب است. با توجه به جرم اتمی آن‌ها و پراکندگی درصد فراوانی این ایزوتوب‌ها، اختلاف جرم اتمی فراوان‌ترین ایزوتوب با جرم ایزوتوب با کمترین درصد فراوانی به تقریب چند amu است؟

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

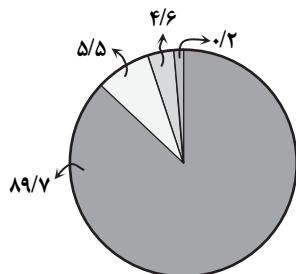
۱۱۵- در ظرفی به تعداد  $10^{23} \times 10^0 = 10^{23}$  اتم اکسیژن و دو برابر این تعداد اتم کربن وجود دارد. در مجموع چند گرم ماده در این ظرف موجود است؟  
 $(1\text{ mol O} = 16\text{ g O}, 1\text{ mol C} = 12\text{ g C})$

- (۱) ۵۰      (۲) ۴۰      (۳) ۳۰      (۴) ۲۰

۱۱۶- کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) تعداد  $N_A$  اتم هیدروژن، جرمی معادل ۱amu دارد.  
(۲) دو مول کربن ( $^{12}\text{C}$ )، ۲۴ گرم جرم دارد و  $2N_A$  اتم کربن در آن وجود دارد.  
(۳) مقدار یک مول از ایزوتوب‌های مختلف یک عنصر، جرم یکسان و ثابتی دارند.  
(۴) یکای جرم اتمی، یکای بسیار کوچکی است، اما کار با آن در آزمایشگاه امکان‌پذیر است.

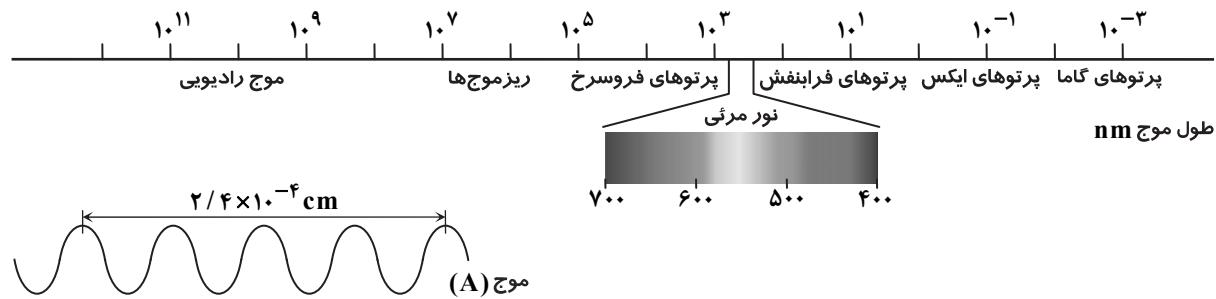
### محل انجام محاسبات



atom mass unit (amu)	atom mass
57/933	56/935

atom mass  
55/849

۱۱۷- با توجه به شکل، موج (A) کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟



- (۱) نور مرئی      (۲) پرتو گاما      (۳) پرتو فرابنفش      (۴) پرتو فروسرخ

۱۱۸- به دو جسم ۱ و ۲ حرارت می‌دهیم تا به ترتیب به دمای T<sub>۱</sub> و T<sub>۲</sub> برسند. جسم اول در دمای T<sub>۱</sub> نوری زردنگ با طول موج λ<sub>۱</sub> از خود گسیل می‌کند. با توجه به اینکه T<sub>۲</sub> از T<sub>۱</sub> بزرگتر است، کدام گزینه درست است؟

- (۱) λ<sub>۲</sub> < λ<sub>۱</sub> ، جسم دوم نوری قرمزرنگ گسیل می‌کند.  
 (۲) λ<sub>۲</sub> > λ<sub>۱</sub> ، جسم دوم نوری آبی‌رنگ گسیل می‌کند.  
 (۳) λ<sub>۲</sub> < λ<sub>۱</sub> ، جسم دوم نوری قرمزرنگ گسیل می‌کند.  
 (۴) λ<sub>۲</sub> > λ<sub>۱</sub> ، جسم دوم نوری آبی‌رنگ گسیل می‌کند.

۱۱۹- کارخانه‌ای صنعتی جهت تأمین مواد اولیه مصرفی خود اقدام به واردات نوعی آلیاز فلزی کرده است. با توجه به نتایج آزمایش طیف نشري خطی نمونه‌ای از این آلیاز، وجود کدام یک از عناصر زیر در نمونه مورد آزمایش تائید می‌شود؟

روی					
لیتیم					
کادمیم					
استرانسیم					
نمونه					

۱۲۰- با توجه به شکل، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) ساختار لایه‌ای اتم را نشان می‌دهد و به کمک آن می‌توان طیف نشري خطی عناصر را توجیه کرد.

ب) بخش‌های پرنگ، مهمترین بخش یک لایه الکترونی هستند و احتمال حضور الکترون را نشان می‌دهند.

ج) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در دیگر نقاط پیرامون هسته نیز می‌تواند حضور داشته باشد.

د) در این مدل الکترون‌ها در فضای بسیار کوچکی در مقایسه با هسته اتم توزیع شده‌اند.

ه) این مدل، مفهوم کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون‌ها را درنظر ننمی‌گیرد.

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

محل انجام محاسبات

کۆجە



مۆسسه آموزشى فرهنگى