

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۲۶

کد آزمون: DOA10R04

دوره‌ای دهم ریاضی - پیشروی

آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

تعداد سؤال: ۱۳۰

مدت پاسخ‌گویی: ۲۲۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی ۱	۱۵	۱	۱۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۱	۱۵	۱۶	۳۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۵	۳۱	۴۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۵	۴۶	۶۰	۲۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۶۱	۸۰	۵۰ دقیقه
۶	هندسه ۱	۱۰	۸۱	۹۰	۲۰ دقیقه
۷	فیزیک ۱	۲۰	۹۱	۱۱۰	۴۵ دقیقه
۸	شیمی ۱	۲۰	۱۱۱	۱۳۰	۳۰ دقیقه

طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

فارسی ۱	نوشین رفیعی - مریم خلیلی - خدیجه خسروی
زبان عربی ۱	کیارش پورمهدی - مختار حسامی - فاطمه خیراتی
دین و زندگی ۱	محمد آقاصالح - هادی ناصری - مینا نقوی
زبان انگلیسی ۱	کامران معتمدی - فاطمه صادقی - افسانه بهزادی پور
ریاضی ۱	پریسا طلوعی - محمدرضا قندریز - لیلا تقی زاده
هندسه ۱	لادن اعرابی - پریسا طلوعی - اعظم موسویان
فیزیک ۱	محمد طالب - مهدیه باقری - کتایون رجبی
شیمی ۱	سحر طاوسی - راضیه یوسفی - فیروزه فتالی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	مریم بهروزی
حروفنگاران	مهناز احراری
صفحه آرایی	مهدیه کیمیایی پناه

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فارسی ۱ (از درس ۵ تا انتهای درس ۷)

۱- معنی واژه‌های «معاش، حدیث، مفتخر» به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟

- (الف) گر به سمع تو دلپسند شود / چون سریر تو سربلند شود
(ب) بدو گفت موبد که جاوید زی / که خود جاودان زندگی را سزی
(پ) گر تو توکل می‌کنی در کار کن / کسب کن پس تکیه بر جبار کن
(ت) چو بشنید افراسیاب این سخن / نه سر دید پاسخ مر آن را نه بُن
- (۱) ب - پ - الف (۲) ب - ت - الف (۳) ت - پ - ب (۴) ب - ت - پ

۲- در کدام گروه واژه، معنی همه آن‌ها درست است؟

- (۱) (جفا: جور)، (طرب: شادی)، (فرقت: نزدیکی)
(۲) (نقض: شکستن)، (ماسوا: همه مخلوقات)، (صبا: باد پاییزی)
(۳) (غنا: نغمه)، (عداوت: دشمنی)، (محنت: ناراحتی)
(۴) (وصلت: پیوند)، (سودا: اندیشه)، (خذلان: خوار)

۳- در کدام عبارت، غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) هرگاه که حوادث بر عاقل محیط شود؛ باید که در پناه ثواب رود.
(۲) قصه حال یوسف را نیکو نه از حُسن صورت او گفت بلکه از حُسن سیرت او گفت.
(۳) مَثَل قرآن، مَثَل آب است روان، در آب حیات تن‌ها بود و در قرآن حیات دل‌ها بود.
(۴) از خوی نیکو، امر و فرمان آمد از روی نیکوش حبس و چاه آمد و از خوی نیکوش تخت و گاه آمد.
- ۴- در عبارات زیر جمعاً چند «غلط املائی» مشهود است؟

- چون به مقام قرب رسیدم گفتند: بخواه گفتیم: مرا خاست نیست.
- هنر چشمه زاینده است و دولت پاینده.
- در مقابله زشتی، آشتی کرد و در مقابله لعیمی، کریمی کرد.
- آب اجل که هست گلوگیره خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد
- چون داد عادلان به جهان در بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۵- سراینده کدام ابیات درست معرفی شده‌اند؟

- (الف) تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوه نظری باشد، رفتن به گلستان‌ها (سعدی)
(ب) لاله دیدم روی زیبای توأم آمد به یاد / شعله دیدم سرکشی‌های توأم آمد به یاد (حافظ)
(ج) تا نگردي آشنا زین پرده رمزی نشنوی / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش (حافظ)
(د) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد / گفتا اگر بدانی همه اوت رهبر آید (سعدی)
- (۱) ب - ج (۲) الف - ب (۳) الف - ج (۴) ج - د

۶- در کدام گزینه، تعداد استعاره بیشتر است؟

- (۱) زین کاروانسرای بسی کاروان گذشت / ناچار کاروان شما نیز بگذرد
(۲) بر تیر جورتان ز تحمّل سپر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد
(۳) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت / هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
(۴) ای تو رَمه سپرده به چوپان گرگ طبع / این گرگی شبان شما نیز بگذرد
- ۷- در کدام بیت، آرایه‌های «اغراق، تضاد و تشبیه» همگی یافت می‌شود؟

- (۱) وصال تو به شب کس را میسر چون شود هرگز / که تو چون روز گردانی به روی خود شبستان را
(۲) تو را به مثل من ای دوست میل چون باشد / که حاصلم همه چشمی تر است و جانی خشک
(۳) عزیز مصر اگر ما را ملامت گر بود شاید / تو حسن یوسفی داری و من مهر زلیخایی
(۴) ای مرد فقر هست تو را خرقة تو تاج / سلطان تویی که نیست به سلطانت احتیاج

۸- واژه قافیه «در مصرع دوم» در کدام ابیات به ترتیب نقش «متمم، مضاف‌الیه» دارد؟

(الف) هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد / خدای در همه حال از بلا نگه دارد

(ب) چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت؟ / ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد

(پ) گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان / نگاه دار سر رشته تا نگه دارد

(ت) غبار راهگذار کجاست تا حافظ / به یادگار نسیم صبا نگه دارد

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

۹- نقش دستوری ضمیر «ش» در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) آن که عمری می‌دویدم در پی او سو به سو / ناگهانش یافتم با دل نشسته روبه‌رو

(۲) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت / متحیرم چه نامم شه ملک لاقتی را؟

(۳) خواب از آن چشم، چشم نتوان داشت / که ز سر بر گذشت سیلابش

(۴) آن سفر کرده که صد قافله دل همراه اوست / هر کجا هست خدایا به سلامت دارش

۱۰- در کدام بیت، حذف فعل به قرینه معنوی و جمله اسنادی مشهود است؟

(۱) پیاله از تو بگیرم بیار می ساقی / که در سرای فغان جای خرده‌گیری نیست

(۲) به راه عشق که از هر غمی گریزی نیست / هزار شکر که ما را غم فقیری نیست

(۳) به جان خواجه و حق قدیم و عهد درست / که مونس دم صبحم دعای دولت توست

(۴) یوسف حُسن تو را ای جان هزاران مشتری است / چون الهی عاشق مفلس در این بازار نیست

۱۱- مفهوم حدیث «الدَّهرُ یومانِ یوم لک و یوم علیک» با همه ابیات به جز قرابت معنایی دارد.

(۱) صباح مستی و شام خمار می‌گذرد / خوشی و ناخوشی روزگار می‌گذرد

(۲) در جهان گر خوشی کم است مرا / خوش از آنم که ناخوشی هم نیست

(۳) ز جام حُسن حالا سر خوشی اما نمی‌دانی / که این رطل گران در پی خمار بی‌کران دارد

(۴) دوران روزگاریه ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار و دگر گه خزان شود

۱۲- کدام بیت با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر سیرت زیبا بیار»

(۱) یک جهان دیوانه را نتوان به مویی بند کرد / زلف جانان بار دل‌ها بر نتابد بیش از این

(۲) بوی سر زلف تو به شیدایی من نیست / آوازه‌ی حسن تو به رسوایی من نیست

(۳) میان صورت و معنی بسی تفاوت‌هاست / فرشته را به تصوّر مگوی امر من است

(۴) شاهد آن نیست که مویی و میانی دارد / بنده طلعت آن باش که آنی دارد

۱۳- کدام گزینه با ابیات دیگر مفهوم یکسان ندارد؟

(۱) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها

(۲) عشق آمد خانمان عقل را ویران کند / پشت پا زد بر سر آخر عقل دوراندیش را

(۳) عاشقی خود نه کار فرزانه است / عقل در راه عشق دیوانه است

(۴) ماجرای عقل پرسیدم ز عشق / گفت معزول است و فرمانیش نیست

۱۴- مفاهیم «نیازمندی به خالق، بخشش، ظلم‌ستیزی» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

(الف) تعلیم ز ارّه گیر در امر معاش / نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش

(ب) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست / در حضرت کریم تمنّا چه حاجت است

(پ) ناز دنیا گذرنده است ترا گر بهشی / سزد ار هیچ نباشد به چنین ناز نیاز

(ت) بر کن ز بن این بنا که باید / از ریشه بنای ظلم بر کند

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

۱۵- کدام گزینه به مفهوم آیه شریفه «و مَكْرُوا و مَكَرَ اللَّهُ و اللَّهُ خَيْرُ الْمَاكِرِينَ» تلمیح دارد؟

- (۱) تدبیر برادران برخلاف تقدیر رحمان آمد.
(۲) در بهشت انهار و اشجار است و در قرآن اخبار و اعتبار.
(۳) هرگز کید کایدان با خواست خداوند غیب‌دان برابر نیاید.
(۴) نیکو خو، بهتر هزار بار از نیکو رو.

زبان عربی ۱ (درس‌های ۳ و ۴)

※ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ (۲۲ – ۱۶)

۱۶- «وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ!»:

- (۱) و از آسمان آبی فرود آمد پس به‌وسیله آن از میوه‌ها، روزی برایتان بیرون آمد!
(۲) و آسمان آبی را فرو فرستاد پس، روزی را میوه‌ها برای شما بیرون می‌آورند!
(۳) و از آسمان آبی را فرو فرستاد پس با آن از میوه‌ها برایتان، روزی بیرون آورد!
(۴) آسمان‌ها، آبی را می‌فرستند که با آن از میوه، برایتان روزی بیرون آمد!
۱۷- «الْأَسْتَاذُ أَرْسَلَنَا لِلتَّعْرِفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الَّتِي تَتَسَاقَطُ عَلَى الْأَرْضِ!»:

- (۱) استاد را برای شناختن ماهی‌هایی که روی زمین افتادند، فرستادیم!
(۲) استاد ما را برای شناختن ماهی‌هایی که روی زمین می‌افتند، فرستاد!
(۳) استادمان برای شناختن ماهی که روی زمین می‌افتد، او را ارسال کرد!
(۴) استاد ما را برای شناخت آن ماهی‌هایی که روی زمین می‌افتادند، می‌فرستد!

۱۸- «مَنْ رَأَى مِنْكُمْ أَحَدًا يَدْعُو إِلَى التَّفْرِقَةِ فَهُوَ عَمِيلُ الْعَدُوِّ!»:

- (۱) اگر کسی را دیدید که دیگران را به تفرقه فرا می‌خواند، پس او مزدور دشمن است!
(۲) هرکس از شما کسی را ببیند که به تفرقه دعوت می‌کند، پس او مزدور دشمن است!
(۳) آن‌که از شما شخصی را دید که به تفرقه فرا خوانده بود، پس او کارگر دشمن است!
(۴) هر که از شما احدی را دید که به تفرقه دعوت می‌کند، پس او از مزدوران دشمن است!

۱۹- «إِنَّ الصَّبِينَ أَوَّلَ دَوْلَةٍ فِي الْعَالَمِ اسْتَخْدَمَتْ نَقُودًا وَرَقِيَّةً!»:

- (۱) چین اولین دولتی در جهان است که پول‌های کاغذی را استفاده کرد!
(۲) در چین به‌عنوان اولین دولت در جهان پول‌های کاغذی استفاده شد!
(۳) چین یک دولت در جهان است که اولین پول‌های کاغذی را استفاده کرد!
(۴) چین نخستین دولتی در دنیا است که پول کاغذی را استفاده می‌کند!

۲۰- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) علينا أن نعبد الله و لا نشرك به شيئاً: ما باید خدا را بپرستیم و هیچ به او شرک نورزیم!
(۲) نُسَمِّي هذه الظاهرة مطر السمك: این پدیده را، باران ماهی می‌نامیم!
(۳) يتَجَلَّى اتِّحَادُ الْمُسْلِمِينَ فِي اجْتِمَاعِ الْحَجِّ: همبستگی مسلمانان در گردهمایی حج جلوه‌گر می‌شود!
(۴) الناس يأخذون الأسماك و يطبخونها: مردم، ماهی را می‌گیرند و آن را می‌پزند!

۲۱- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) نحتاج إليها عند السفر بالطائرة أو الحافلة ← الجاهزة
(۲) أَلَّذِي يَعْمَلُ لِمَصْلَحَةِ الْأَعْدَاءِ ← العمل
(۳) أداة لتنظيف الأسنان ← الفرشاة
(۴) رئيس البلاد الذي ينصح المسؤولين ← القائد

۲۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْحَوَارِ:

- (۱) ما هذه الحبوب الكثيرة و الشراب عندك؟ و لكن أنا اشتريتها من السوق. (۲) كم عدد المراقبين؟ نعم، كل واحد منهم بطاقته بيده.
(۳) ماذا في حقيبتك؟ المنشفة و الملابس و كتيبي.
(۴) من أي بلد جئتم إلينا؟ أشررك يا سيدي.

※ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (۲۶ – ۲۳)

لقد كانت رسالة الإسلام على مرِّ العصور قائمةً على أساس اجتناب الإساءة. إِنَّ الْقُرْآنَ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ أَلَّا يَسْبُوا مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ وَ الْكُفَّارَ: «لَا تَسْبُوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسْبُوا اللَّهَ». الْإِسْلَامُ يَحْتَرِمُ الْأَدْيَانَ الْإِلَهِيَّةَ وَ يُوَكِّدُ عَلَى حُرِيَّةِ الْعَقِيدَةِ. لَا يَجُوزُ الْإِصْرَارُ عَلَى نَقَاطِ الْخِلَافِ وَ عَلَى الْعُدَاوَةِ «لَأَنَّهُ لَا يَنْتَفِعُ بِهِ أَحَدٌ وَ عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايُشًا سَلَامِيًّا مَعَ احْتِفَاطٍ كُلِّ مَنْهُمْ بِعَقَائِدِهِ».

محل انجام محاسبات

۲۳- عَنِ الصَّحِيح:

- (۱) كُلُّنا نَتَعَايَشُ مَعَ الْآخَرِينَ وَ نَحْتَرِمُهُمْ.
(۳) عَلَى الْمُسْلِمِينَ أَنْ يَأْمُرُوا الْمَشْرِكِينَ بِالْعَدْوَانِ.
(۴) لَا يَجُوزُ احْتِرَامُ الْكُفَّارِ وَ التَّعَايِشُ مَعَهُمْ.

۲۴- بِأَيِّ شَيْءٍ يَأْمُرُنَا الْقُرْآنُ؟

- (۱) أَنْ نَحْتَرِمَ الْأَعْدَاءَ وَ عَدَاوَتَهُمْ.
(۳) أَنْ نَنْتَفِعَ مِنْ عَقَائِدِ الْكُفَّارِ.
(۲) أَنْ لَا نَسَبَ مَعْبُودَاتِ الْآخَرِينَ.
(۴) أَنْ لَا نَسْمَحَ لِلْمَشْرِكِينَ حُرِّيَّتَهُمْ.

۲۵- الإصرار على نقاط الخلاف ليس جائزاً، لماذا؟

- (۱) لِأَنَّهُ يَسَاعِدُ الْمَشْرِكِينَ فِي الْحَرْبِ.
(۳) لِأَنَّهُ لَا يَنْفَعُ الْآخَرِينَ أَبَداً.
(۲) لِمُوَاجَهَةِ الْكُفَّارِ وَ إِخْرَاجِهِمْ.
(۴) لِتَعَايِشِ النَّاسِ وَ عَدَاوَةِ الْكُفَّارِ.

۲۶- عَنِ الْخَطَا عَنْ الْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ عَلَى التَّرْتِيبِ:

- (۱) مُصَدَّرٌ مُزِيدٌ وَ حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ج ن ب»
(۳) مُضَارِعٌ لِلنَّفْيِ وَ حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ن ف ع»
(۴) مُصَدَّرٌ مُجَرَّدٌ وَ أَصْلُهُ «ت ع ي»
(۲) مُضَارِعٌ وَ مُزِيدٌ ثَلَاثِي «افْتَعَال»

** عَنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (۳۰ - ۲۷)

۲۷- عَنِ مَا فِيهِ فِعْلٌ وَ لَهُ حَرْفَانِ زَائِدَانِ:

- (۱) هَلْ تُصَدِّقُ أَنْ تَرَى فِي يَوْمٍ مَطَرَ السَّمَكِ؟
(۳) اسْتَخْرَجَ الْفَلَّاحُ مَاءً مِنَ الْبُئْرِ.
(۲) يُحَاوِلُ الْعُلَمَاءُ مَعْرِفَةَ سِرِّ الظَّاهِرَةِ.
(۴) الْمُؤْمِنُونَ يَعْتَصِمُونَ بِحَبْلِ اللَّهِ فِي الْحَيَاةِ.

۲۸- عَنِ الْخَطَا فِي تَعْيِينِ الْأَبْوَابِ:

- (۱) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى حُرِّيَّةِ الْعَقِيدَةِ: تَفْعِيلُ
(۳) يَتَجَلَّى اتِّحَادُ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي صُورٍ: تَفْعُلُ
(۲) يَحْتَفِلُ النَّاسُ بِهَذَا الْيَوْمِ سَنَوِيًّا: افْتَعَالُ
(۴) هَذِهِ الظَّاهِرَةُ تَحْدُثُ مَرَّتَيْنِ فِي سَنَةٍ: إِفْعَالُ

۲۹- عَنِ مَا فِيهِ فِعْلٌ مِنْ بَابِ «تَفْعُلُ»:

- (۱) الْأُسْتَاذَةُ تُحَيِّرُ التَّلَامِيذَ بِأَسْئَلَتِهَا!
(۳) الْمُسْلِمُونَ لَا يَتَفَرَّقُونَ بِأَقْوَالِ الْعَدُوِّ!
(۲) عَلَيْنَا أَنْ نَتَعَايِشَ مَعَ بَعْضِهِمْ!
(۴) يَسْمَى النَّاسُ الظَّاهِرَةَ مَطَرَ السَّمَكِ!

۳۰- عَنِ مَا فِيهِ فِعْلَانِ مُزِيدَانِ:

- (۱) إِنْ تَجَالَسَ الْعِطَّارُ فَهُوَ يَنْفَعُكَ!
(۳) لَا تَمُوتُوا جَهْلًا فَإِنَّ اللَّهَ لَا يَعْذِرُ عَلَى الْجَهْلِ!
(۲) تَوَاضَعُوا لِمَنْ تَتَعَلَّمُونَ مِنْهُ شَيْئاً!
(۴) أَنْظِرْ إِلَى هَذِهِ الصُّورِ حَتَّى تُصَدِّقَ!

دين و زندگي ۱ (از درس ۳ تا انتهای درس ۵)

۳۱- عقیده منکران معاد چیست و کدام عبارت قرآنی اساس این مبنا را بیان می‌کند؟

- (۱) بَا مِتَلَاشِي شَدَن جِسْمِ اِنْسَان، پَرُونْدَه زَنْدَگِي دَنِیوی او بَسْتَه می‌شود. - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»
(۲) بَا مِتَلَاشِي شَدَن جِسْمِ اِنْسَان، پَرُونْدَه زَنْدَگِي دَنِیوی او بَسْتَه می‌شود. - «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»
(۳) بَا فَرَا رَسِيدَن مَرگِ اِنْسَان، پَرُونْدَه اِنْسَان بَرَایِ هَمِيشَه بَسْتَه می‌شود. - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»
(۴) بَا فَرَا رَسِيدَن مَرگِ اِنْسَان، پَرُونْدَه اِنْسَان بَرَایِ هَمِيشَه بَسْتَه می‌شود. - «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»

۳۲- چرا برخی از افراد با این که می‌گویند آخرت را قبول دارند، در زندگی خود به گونه‌ای عمل می‌کنند که گویی آخرتی در پیش نیست؟

- (۱) مَعَاد رَا صَرَفاً دَر اَنْدِيشَه وَ حِدَاكْثَر دَر زَبَان قَبُول دَارَنْد.
(۲) اِگَرچَه دَر قَلْب خُود بَه اَخِرْت‌گِرَايِي گِرُويْدَه‌اَنْد، اَمَّا دَارَايِ اِيْمَان قُوی نِیْسْتَنْد.
(۳) بَرَحَسَبِ عَادَتِ يَاقِلِيدِ پَذِيرْفْتَه‌اَنْد کِه اَخِرْتِي هَسْت.
(۴) بَه‌دَلِيلِ فَرُو رَفْتَن دَر گِرَدَابِ اَلُودْگِي‌ها، دُنْيَا رَا مَعْبُود وَ هَدَفِ خُود قَرَار دَاْدَه‌اَنْد.

۳۳- کدام گزاره باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان معتقد به معاد را توصیف می‌کند و دلیل آن چه می‌باشد؟

- (۱) اِنْسَان مَوْحِد بَا تَلَاش وَ تَوَان بَسِيَار دَر اَنْجَامِ کَارهايِ نِيک وَ خَدْمَتِ بَه خَلْقِ خُدا می‌کُوشَد. - نِدَاشْتَن تَرَسِ اَز مَرگِ
(۲) اِنْسَان مَوْحِد بَا تَلَاش وَ تَوَان بَسِيَار دَر اَنْجَامِ کَارهايِ نِيک وَ خَدْمَتِ بَه خَلْقِ خُدا می‌کُوشَد. - عِلْمِ بَه دَاْدَگَرِي خُداوَنْد
(۳) خُداپَرَسْتِ حَقِيقِي اَز خُدا عَمَرِ طُولَانِي می‌خَوَاهَد تَا بَا تَلَاشِ دَر خَدْمَتِ بَه اِنْسَان‌ها، زَمِينَه رَشْدِ خُود رَا فَرَاھِمِ آوَرْد. - نِدَاشْتَن تَرَسِ اَز مَرگِ
(۴) خُداپَرَسْتِ حَقِيقِي اَز خُدا عَمَرِ طُولَانِي می‌خَوَاهَد تَا بَا تَلَاشِ دَر خَدْمَتِ بَه اِنْسَان‌ها، زَمِينَه رَشْدِ خُود رَا فَرَاھِمِ آوَرْد. - عِلْمِ بَه دَاْدَگَرِي خُداوَنْد

۳۴- کسانی که می‌گویند «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب» در مورد پایان زندگی چه اعتقادی دارند؟

- (۱) با مرگ پرونده زندگی چندین ساله انسان بسته می‌شود.
- (۲) مرگ غروبی برای جسم و جان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان است.
- (۳) مرگ انسان را از حیات بی‌ارزش به زندگی راستین هدایت می‌کند.
- (۴) مرگ همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود.

۳۵- منکران و معتقدان معاد هر کدام چه دیدگاهی درباره زندگی دنیوی دارند؟

- (۱) جایگاه مرگ گروهی و زندگی گروهی دیگر - پلی برای انتقال
- (۲) جایگاه مرگ گروهی و زندگی گروهی دیگر - ساحل سختی‌ها
- (۳) عامل تلاشی جان و جسم - پلی برای انتقال
- (۴) عامل تلاشی جان و جسم - ساحل سختی‌ها

۳۶- قرآن کریم، ویژگی انحصاری منکرین مکذب معاد را چه می‌داند و گناه کردن در تمام عمر با انکار معاد چگونه میسر است؟

- (۱) سرمستی از نعمات - ایجاد شک و شبهه در امکان معاد
- (۲) تجاوز و گناهکاری - ایجاد شک و شبهه در امکان معاد
- (۳) سرمستی از نعمات - نترسیدن از حسابرسی قیامت
- (۴) تجاوز و گناهکاری - نترسیدن از حسابرسی قیامت

۳۷- محدودیت دنیا در رساندن انسان‌ها به استحقاق‌ها و استعدادهای خود به‌طور کامل ضرورت معاد در پرتو کدام صفت الهی را ایجاد می‌کند؟

- (۱) عدل الهی - حکمت الهی
- (۲) عدل الهی - عدل الهی
- (۳) حکمت الهی - حکمت الهی
- (۴) حکمت الهی - عدل الهی

۳۸- کدام مورد، می‌تواند به پرسش سرزنش‌آمیز «کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟» پاسخی مناسب ارائه نماید؟

- (۱) او به هر خلقی داناست.
- (۲) آیا متقین را مانند ناپاکان قرار خواهیم داد؟
- (۳) و چه کسی راستگوتر از خداست؟
- (۴) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است.

۳۹- بیش‌ترین موضوعی که در قرآن کریم درباره آن سخن گفته چیست و ایمان به آن لازمه چه می‌باشد؟

- (۱) «الله لا اله الا هو» - «و من اصدق من الله حديثاً»
- (۲) «أفحسبتم أنما خلقناكم عبثاً» - «و من اصدق من الله حديثاً»
- (۳) «الله لا اله الا هو» - «ليجمعنكم الى يوم القيامة»
- (۴) «أفحسبتم أنما خلقناكم عبثاً» - «ليجمعنكم الى يوم القيامة»

۴۰- قرآن کریم در تبیین کدام مورد می‌فرماید «زنده شدن قیامت نیز همان‌گونه است» و این مسئله گویای چه نکته‌ای است؟

- (۱) آفرینش مجدد سرانگشت منکران معاد - توانایی خداوند در آفرینش مجدد جسم انسان
- (۲) آفرینش مجدد سرانگشت منکران معاد - علم خداوند به چگونگی خلقت اولیه انسان
- (۳) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - فرا رسیدن بهار نمونه‌ای از رستاخیز عظیم است.
- (۴) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - درک بهتر معاد با مطالعه جریان موقت مرگ و زندگی

۴۱- درخواست بدکاران از خداوند متعال به هنگام ورود به جهنم برزخی چیست و کذب بودن ادعای آنان از کدام عبارت شریفه به‌دست می‌آید؟

- (۱) «رب ارجعون» - «و من ورائهم برزخ»
- (۲) «لعلى اعمل صالحاً» - «و من ورائهم برزخ»
- (۳) «رب ارجعون» - «إنها كلمة هو قائلها»
- (۴) «لعلى اعمل صالحاً» - «إنها كلمة هو قائلها»

۴۲- رسول خدا (ص) در مورد چه کسانی فرمودند «ایشان به این کلام از شما شنوا ترند.» و در خطاب به آنان بر کدام مطلب تأکید داشته‌اند؟

- (۱) بزرگان لشکر کفر در جنگ احد - تناسب پاداش و جزا با اعمال
- (۲) سران کشته شده در جنگ بدر - تناسب پاداش و جزا با اعمال
- (۳) بزرگان لشکر کفر در جنگ احد - حقیقت داشتن وعده‌های الهی
- (۴) سران کشته شده در جنگ بدر - حقیقت داشتن وعده‌های الهی

۴۳- از نگاه قرآن کریم به چه علت تحت فشار بودن در مسائل دینی بهانه‌ای برای عدم رعایت احکام الهی نیست و چه کسانی به این بهانه متوسل می‌شوند؟

- (۱) انسان در تغییر محیط زندگی خود، مختار است. - ظالمان
- (۲) احکام خداوند آسان و در حد توان انسان است. - ظالمان
- (۳) انسان در تغییر محیط زندگی خود، مختار است. - کافران
- (۴) احکام خداوند آسان و در حد توان انسان است. - کافران

۴۴- کدام عبارت شریفه به تنهایی، حیات اخروی و حیات برزخی انسان را مورد تأکید قرار می‌دهد؟

- (۱) «حتى اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون»
- (۲) «ينبؤا الانسان يومئذ بما قدم و آخر»
- (۳) «الله لا اله الا هو ليجمعنكم الى يوم القيامة»
- (۴) «كلّا إنها كلمة هو قائلها و من ورائهم برزخ»

۴۵- نخستین شرط لازم برای دیدار متوفی با خانواده خود چیست و بر چه اساس می‌توان دفعات این دیدار را افزایش داد؟

- (۱) ایمان - جاری ساختن سنت و روش نیک در جامعه
- (۲) آثار ماتأخر - جاری ساختن سنت و روش نیک در جامعه
- (۳) ایمان - کسب مقدار بیش‌تری از فضایل اخلاقی
- (۴) آثار ماتأخر - کسب مقدار بیش‌تری از فضایل اخلاقی

زبان انگلیسی ۱ (درس ۲ تا ابتدای listening and speaking)

Part A: Grammar & Vocabulary

46- Money is important, but it isn't thing in life.

- 1) more important 2) the most important
3) as important as 4) an important

47- The weather is it was yesterday. It isn't as cold.

- 1) as good as 2) better than 3) the best 4) as well as

48- Choosing a birthday for my mother can be difficult because she has everything she would ever want.

- 1) drop 2) wonder 3) gift 4) hint

49- I didn't want any more dessert, but my brother, Mike, forced it on me.

- 1) actually 2) bravely 3) strangely 4) kindly

50- Because John doesn't know how to himself, he has decided to take a few boxing classes.

- 1) defend 2) observe 3) collect 4) donate

51- When I asked her to her father, she thought of the words "funny" and "kind".

- 1) consider 2) inform 3) describe 4) compare

52- Ronaldo injured his leg in the second half of the match. The team's doctors had to him out of the football field.

- 1) orbit 2) energize 3) collect 4) carry

53- A good diet and plenty of exercise will help you to keep your body

- 1) regular 2) actual 3) clear 4) healthy

Part B: Cloze Test

The art of ...⁽⁵⁴⁾... and the habit of reading and writing are dying. People are becoming more and more lookers and ...⁽⁵⁵⁾... and less and less doers and talkers. This can only ...⁽⁵⁶⁾... them. It is better to do something not very well oneself ...⁽⁵⁷⁾... always to sit and watch others doing it.

- | | | | |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------|
| 54- 1) comparison | 2) conversation | 3) description | 4) donation |
| 55- 1) listeners | 2) readers | 3) writers | 4) speakers |
| 56- 1) pump | 2) move | 3) hurt | 4) rock |
| 57- 1) from | 2) than | 3) and | 4) as |

Part C: Reading Comprehension

Some people think they have an answer to the troubles of automobile crowding and dirty air in large cities. This answer is the bicycle.

In some great cities hundreds of people ride bicycles to work every day. Some bicycle riders have formed groups of active people who try to get their city governments to help bicycle riders. They believe if more people rode bicycles, there would be fewer automobiles in the downtown section of the city and therefore less dirty air from car engines. They suggest that there should be some special lanes on some of the main streets for bicycles only. They believe when bicycle riders use the same lanes as cars, there are accidents. Also, if there were special lanes, more people would use bicycles. But a group of taxi drivers and some shopkeepers don't like the idea.

58- According to the passage, bicycle riders believe when cars and bicycles use the same lane, there may be

- 1) fewer accidents 2) less traffic 3) no traffic 4) more accidents

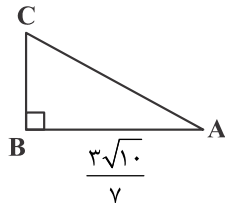
59- The idea of using more bicycles is supported by

- 1) bicycle riders 2) city governments 3) shopkeepers 4) taxi drivers

60- If more people ride bicycles to work, there will be

- 1) less clean air in the downtown 2) less automobile crowding
3) more business for shopkeepers 4) more dirty air from car engines

ریاضی ۱ (فصل‌های دوم و سوم)



۶۱- اندازه وتر مثلث داده شده کدام است؟ ($\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}$)

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

۶۲- با زیاد شدن θ از 90° تا 270° ، $\sin \theta$ چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) همواره افزایش می‌یابد.
(۲) همواره کاهش می‌یابد.
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۶۳- اگر $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل عبارت $\sin^2 x + \cos^2 x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{27}$ (۲) $\frac{13}{81}$ (۳) $\frac{17}{27}$ (۴) $\frac{17}{81}$

۶۴- ساده شده عبارت $\tan^2 \theta \cdot \cos^2 \theta + \cot^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$ کدام است؟

- (۱) $\sin^2 \theta$ (۲) $\sin^2 \theta$ (۳) $\cos^2 \theta$ (۴) $\tan^2 \theta$

۶۵- حاصل $1 + \cot^2 60^\circ$ کدام است؟

- (۱) $1 + \tan^2 45^\circ$ (۲) $1 - \tan^2 30^\circ$ (۳) $1 + \tan^2 30^\circ$ (۴) $2 + \tan^2 45^\circ$

۶۶- معادله خطی که از نقطه (۲، ۳) گذشته و با قسمت مثبت محور x زاویه 60° می‌سازد، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}y = 3(x + \sqrt{3} - 2)$ (۲) $3y = 3(x + 3 - \sqrt{3})$ (۳) $\sqrt{2}y = 2(x + \sqrt{2} - 3)$ (۴) $y = 3x + \sqrt{3}$

۶۷- حداکثر مساحت مثلثی که طول یک ضلع آن ۳ و طول ضلع دیگر آن ۶ باشد، کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ (۴) ۹

۶۸- اگر $\tan \theta = 4$ باشد، حاصل $\sin \theta - \cos \theta$ کدام است؟ (θ حاده است.)

- (۱) $\sqrt{\frac{5}{17}}$ (۲) $\sqrt{\frac{9}{17}}$ (۳) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (۴) $\sqrt{\frac{5}{15}}$

۶۹- به ازای کدام مقدار x، عبارت $A = 4 \sin^2 x - 8 \sin x + 3$ بیشترین مقدار را خواهد داشت؟

- (۱) 45° (۲) 90° (۳) 180° (۴) 270°

محل انجام محاسبات

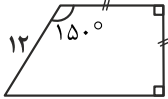
۷۰- با توجه به اندازه‌های داده شده، مساحت دوزنقه قائم‌الزاویه مقابل کدام است؟

(۱) $6(\sqrt{3} + 1)$

(۲) $12(2 + \sqrt{3})$

(۳) $12\sqrt{3} + 6$

(۴) $18(2 + \sqrt{3})$



۷۱- حاصل عبارت $\sqrt[4]{\frac{0.00064}{0.0000000001}} \times \sqrt[3]{\frac{0.0000000001}{0.0000000001}}$ کدام است؟

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

۷۲- اگر ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر α و ریشه چهارم منفی عدد $\frac{1}{81}$ برابر β باشد، آن‌گاه $\alpha^2 \times \frac{2}{\beta}$ کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) -۱۲ (۴) -۲۴

۷۳- اگر $x = \sqrt[3]{215}$ باشد، حاصل $x^2\sqrt{x} \times \sqrt[5]{x^2}$ برابر است با:

(۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۲

۷۴- اگر $x = 7 - 2\sqrt{6}$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{\frac{x+2}{25}} + \frac{1}{x}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۷۵- در تجزیه عبارت $1 - (x-2)(x^2 - 4x + 4)$ کدام عامل ضرب، موجود است؟

(۱) $x - 3$ (۲) $x - 2$ (۳) $x - 1$ (۴) $x + 3$

۷۶- اگر $x + y = 5$ و $xy = 6$ باشد، آن‌گاه حاصل $x^4 + y^4$ کدام است؟

(۱) ۹۹ (۲) ۹۸ (۳) ۹۷ (۴) ۹۶

۷۷- ضریب x^4 در عبارت $(2x^2 - 3x)^3$ کدام است؟

(۱) ۵۴ (۲) -۵۴ (۳) ۳۶ (۴) -۳۶

۷۸- چند مورد از عبارت‌های زیر همواره برقرار است؟

(الف) $\sqrt{x^2 + 9} = x + 3$ (ب) $\sqrt{x(x-1)} = \sqrt{x} \times \sqrt{x-1}$ (پ) $\sqrt{\frac{x}{x^5}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x^5}}$ (ت) $\sqrt[5]{\sqrt{x}} = \sqrt[10]{x}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۹- حاصل عبارت $(1 + \frac{2}{x-1}) \times (x + \frac{x+1}{x-1})$ برابر است با: ($x \neq \pm 1$)

(۱) $x - 1$ (۲) $2x$ (۳) $x + 1$ (۴) x

۸۰- اگر $x^2 + y^2 = 1$ باشد حاصل عبارت $\frac{x+1}{y+1}$ برابر کدام است؟

(۱) $\frac{x^3 - x^2}{y^3 - y^2}$ (۲) $\frac{x^3 - x^2}{y^2 - y^3}$ (۳) $\frac{y^3 - y^2}{x^3 - x^2}$ (۴) $\frac{y^3 - y^2}{x^2 - x^3}$

هندسه ۱ (فصل ۱ (درس ۲ از ابتدای قضیه‌های دو شرطی) - فصل ۲ (از ابتدا تا ابتدای درس ۴))

۸۱- اگر $\frac{2}{3} = \frac{2A+B}{2A-B}$ ، آن‌گاه نسبت $\frac{B}{A}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۸۲- واسطه هندسی دو عدد ۱۲ است. حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

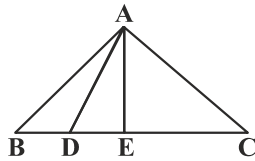
$$\sqrt{12} \quad (۴)$$

$$۱۵۲ \quad (۳)$$

$$۱۹۶ \quad (۲)$$

$$۱۴۴ \quad (۱)$$

۸۳- در شکل زیر، مساحت مثلث ACE، ۶ برابر مساحت مثلث ADE و چهار برابر مساحت مثلث ABD است. نسبت $\frac{BC}{DE}$ کدام است؟



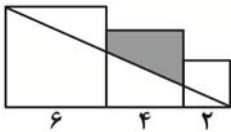
$$\frac{13}{5} \quad (۱)$$

$$\frac{17}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{17}{2} \quad (۴)$$

۸۴- در شکل زیر، سه مربع به طول ضلع‌های ۲، ۴ و ۶ کنار هم قرار دارند. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



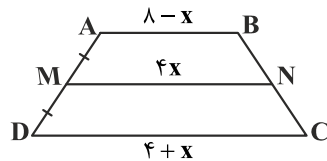
$$۱۰ \quad (۱)$$

$$۸ \quad (۲)$$

$$۱۸ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۴)$$

۸۵- در شکل زیر، چهارضلعی ABCD دوزنقه است و MN موازی با قاعده‌ها است. حاصل ضرب اندازه دو قاعده کدام است؟



$$\frac{143}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{13}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{11}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{33}{2} \quad (۴)$$

۸۶- وسط‌های ضلع‌های مجاور یک چهارضلعی را متوالیاً به یکدیگر وصل کرده‌ایم. شکل حاصل چیست؟

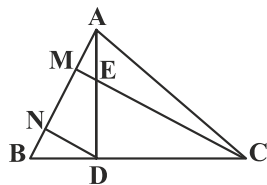
(۴) متوازی‌الاضلاع

(۳) لوزی

(۲) مستطیل

(۱) مربع

۸۷- در شکل زیر، $BD = \frac{1}{4}BC$ و $AE = \frac{1}{4}AD$ و $DN \parallel CM$ ، اندازه AB چند برابر اندازه AM است؟



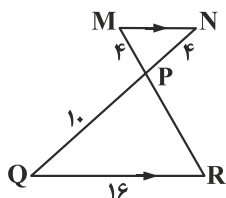
$$۴ \quad (۱)$$

$$۴/۵ \quad (۲)$$

$$۵ \quad (۳)$$

$$۶ \quad (۴)$$

۸۸- در شکل مقابل، مقدار $PR - MN$ را به دست آورید.



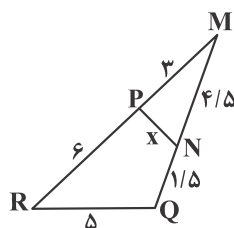
$$۸ \quad (۱)$$

$$۶ \quad (۲)$$

$$۳/۶ \quad (۳)$$

$$۴/۲ \quad (۴)$$

۸۹- در شکل مقابل، مقدار x را به دست آورید.

(۱) $6/2$ (۲) $5/4$ (۳) 4 (۴) $2/5$

۹۰- اگر برای اثبات قضیه در مثلث ABC ، اگر $B > C$ باشد، آن $AC > AB$ به روش برهان خلف بخواهیم اثبات کنیم، فرض خلف قضیه کدام

خواهد بود؟

(۲) $AB < AC$ (۱) $AC = AB$ یا $AC < AB$ (۴) $C < B$ (۳) $B = C$ یا $C < B$

فیزیک ۱ (فصل دو از ابتدای شاره در حرکت و اصل برنولی و فصل سه تا ابتدای کار و انرژی پتانسیل)

۹۱- یک نی پلاستیکی را مطابق شکل زیر از وسط می بریم و بدون این که دو قسمت آن کاملاً از هم جدا شوند، آن را 90° تا کرده و درون آب قرار می دهیم. حال اگر از قسمت افقی آن در جهت نشان داده شده بدمیم، فشار هوای داخل نی قائم، چگونه تغییر می کند و سطح آب داخل آن

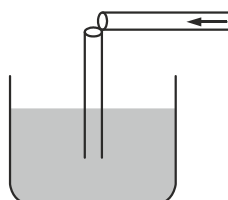
چگونه جابه جا می شود؟

(۱) افزایش می یابد، پایین می رود.

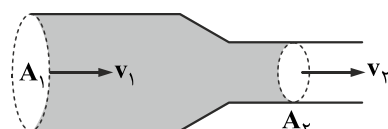
(۲) کاهش می یابد، پایین می رود.

(۳) افزایش می یابد، بالا می آید.

(۴) کاهش می یابد، بالا می آید.



۹۲- با توجه به شکل زیر، اگر سطح مقطع $A_1 = 40 \text{ cm}^2$ و تندی عبور آب از این سطح مقطع $20 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ و سطح مقطع $A_2 = 5 \text{ cm}^2$ باشد، تندی

خروج آب از سطح مقطع A_2 چند متر بر ثانیه است؟(۱) 16 (۲) $1/6$ (۳) 160 (۴) 0.16 

۹۳- تندی عبور شاره از مقطعی به مساحت 100 mm^2 ، برابر $200 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است. آهنگ شارش حجمی شاره از این مقطع چند واحد SI است؟

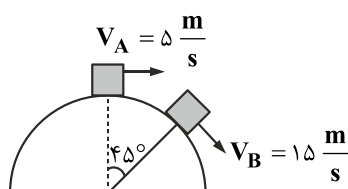
(۴) 2×10^{-4} (۳) 2×10^{-2} (۲) 2×10^{-1} (۱) 2×10^1

۹۴- اگر تندی متحرکی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی اش از $2 \times 10^4 \text{ J}$ به $8 \times 10^4 \text{ J}$ می رسد. تندی اولیه متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟

(جرم متحرک ثابت است.)

(۴) 20 (۳) 15 (۲) 10 (۱) 5

۹۵- متحرکی به جرم 5 kg روی یک مسیر کروی (مانند شکل) از نقطه A با سرعت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ شروع به حرکت می کند. اگر سرعت جسم در نقطه



B، $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تغییرات انرژی جنبشی این متحرک را در این جابه جایی چند ژول است؟

(۱) 50 (۲) $25\sqrt{2}$ (۳) -50 (۴) $-25\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۹۶- اگر شهاب‌سنگی به جرم $2/1 \times 10^4 \text{ kg}$ با تندی $8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ به زمین برخورد کند. انرژی جنبشی آن در لحظه برخورد، معادل انرژی حاصل از انفجار

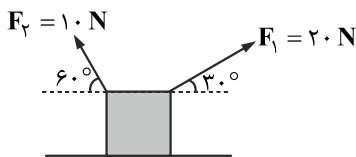
چند تن TNT است؟ (انرژی حاصل از انفجار هر تن TNT برابر $4/2 \times 10^9 \text{ J}$ است.)

- ۱۶ (۱) ۳۲ (۲) ۱۶۰ (۳) ۳۲۰ (۴)

۹۷- اگر تندی جسمی ۲۵ درصد زیاد شود، جرم آن چند درصد کاهش یابد تا انرژی جنبشی‌اش ثابت بماند؟

- ۱۸ (۱) ۲۵ (۲) ۳۶ (۳) ۷۲ (۴)

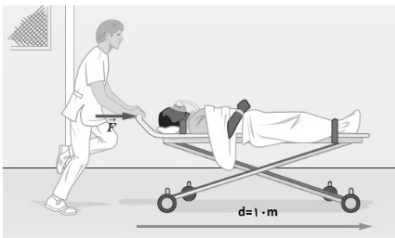
۹۸- در شکل زیر، درحالی‌که جسم به سمت راست در حال حرکت است، نیروهای $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ به آن وارد می‌شوند. نسبت کار نیروی $\vec{F}_1$ به کار نیروی $\vec{F}_2$ چند است؟



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

۹۹- بیماری به جرم 72 kg روی تختی به جرم 15 kg دراز کشیده است. پرستاری این تخت را با نیروی ثابت و افقی $\vec{F}$ روی سطحی هموار و با

اصطکاک ناچیز هل می‌دهد. مجموعه تخت و بیمار با شتاب $0/60 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ حرکت می‌کند. اگر تخت 10 m در جهت این نیرو جابه‌جا شود، کار انجام

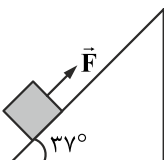


شده توسط نیروی $\vec{F}$ ، چند ژول است؟

- (۱) $4/32 \times 10^2$
(۲) $5/22 \times 10^2$
(۳) 9×10^1
(۴) $4/41 \times 10^2$

۱۰۰- در شکل زیر، جسمی به جرم 10 kg توسط نیروی ثابت $F = 20 \text{ N}$ که هم‌راستا با سطح شیب‌دار است به اندازه 10 متر روی سطح شیب‌دار بالا

می‌رود. نسبت کار نیروی $\vec{F}$ به کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند است؟ ($\sin 37^\circ \approx 0/6$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) $-\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $-\frac{1}{5}$
(۴) $\frac{1}{5}$

۱۰۱- کار نیروی $\vec{F}_1 = (3\text{ N})\vec{i} - (4\text{ N})\vec{j}$ در جابه‌جایی $\vec{d} = (5\text{ m})\vec{i} + (2\text{ m})\vec{j}$ چند ژول است؟

- (۱) ۲۳ (۲) -۴ (۳) -۲۶ (۴) ۷

۱۰۲- در شکل زیر، دو جسم، تحت تأثیر نیروی $\vec{F}_1$ و نیروی افقی $\vec{F}_2$ روی سطح افقی بدون اصطکاک به اندازه d به سمت راست جابه‌جا می‌شوند. کار کل انجام شده روی جسم (۱) را با W_{t_1} و کار کل انجام شده روی جسم (۲) را با W_{t_2} نشان می‌دهیم. کدام گزینه درست است؟

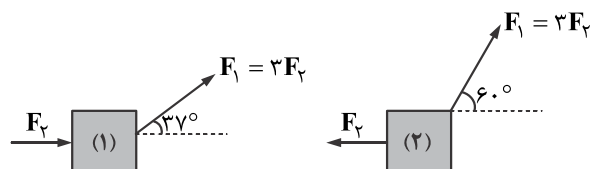
(۸ / ۰) $(\cos 37^\circ = 0.8)$

$$W_{t_1} = \frac{24}{5} W_{t_2} \quad (1)$$

$$W_{t_1} = -\frac{34}{25} W_{t_2} \quad (2)$$

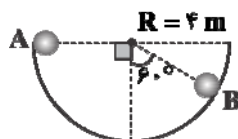
$$W_{t_1} = \frac{34}{5} W_{t_2} \quad (3)$$

$$W_{t_1} = -\frac{17}{12} W_{t_2} \quad (4)$$



۱۰۳- در شکل زیر جسمی به جرم 5 kg از نقطه A تا نقطه B روی یک مسیر نیم‌دایره قائم به شعاع 4 متر جابه‌جا می‌شود. کار کل انجام شده روی این جسم در این جابه‌جایی 50 ژول است. اگر در تمام طول مسیر حرکت این جسم، نیروی اصطکاک با اندازه ثابت به این جسم وارد شود، اندازه

نیروی اصطکاک چند نیوتن است؟ $(\pi \approx 3, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۵

۱۰۴- اگر تندی جسمی در یک مسیر ثابت بماند، کدام مورد الزاماً درست است؟

(الف) کار نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.

(ب) نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.

(پ) نیروی مقاوم مثل نیروی اصطکاک یا نیروی مقاومت هوا مخالف صفر است.

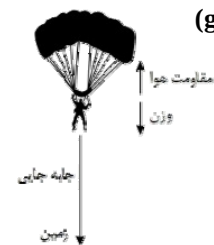
(۱) الف (۲) الف - ب (۳) ب - پ (۴) پ

۱۰۵- تندی دو جسم A و B را از V به ۴V می‌رسانیم. اگر جرم جسم A، نصف جرم جسم B باشد، کار خالصی که بر روی جسم A انجام شده چند برابر کار خالصی است که بر روی جسم B انجام شده است؟

- (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{15}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۰۶- چتربازی به جرم کل 100 kg از بالونی در ارتفاع 500 متر از سطح زمین با سرعتی به بزرگی $\frac{1}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بیرون بالون می‌برد. اگر او با سرعتی به

بزرگی $\frac{4}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز در طول مسیر سقوط چند کیلوژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) -۹۰۰

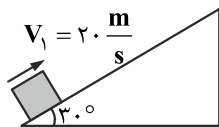
(۲) -۵۰۰/۹

(۳) -۵۰۰

(۴) -۴۹۹/۱

۱۰۷- در شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg ، از پایین سطح شیب‌دار و با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ مماس بر سطح شیب‌دار به سمت بالا پرتاب می‌شود. نیروی

اصطکاک بین جسم و سطح شیب‌دار 5 نیوتن است. جسم حداکثر چند متر روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۴۰

(۲) ۱۸

(۳) ۳۲

(۴) ۲۰

۱۰۸- گلوله‌ای به جرم 100 g گرم از ارتفاع 10 متری سطح زمین با سرعت $7/2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به طور قائم به پایین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا در

طول مسیر، $J - 4$ باشد. انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۱۴/۲

(۳) ۱۳/۸

(۲) ۶/۲

(۱) ۶

۱۰۹- خودرویی به جرم 800 kg با سرعت ثابت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در یک مسیر افقی در حال حرکت است. راننده در فاصله 45 متری مانعی بلافاصله ترمز

می‌گیرد. اگر نیروی اصطکاک بین خودرو و سطح جاده 4000 نیوتن باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) خودرو در فاصله 10 متری مانع متوقف می‌شود. (۲) خودرو در فاصله 5 متری مانع متوقف می‌شود.

(۳) خودرو تقریباً با سرعت $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به مانع برخورد می‌کند. (۴) خودرو تقریباً با سرعت $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به مانع برخورد می‌کند.

۱۱۰- گلوله تفنگی به جرم 40 g با تندی $400 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی وارد تنه درختی می‌شود و در همان راستا پس از طی 10 cm متوقف می‌شود. اگر

نیروی که از طرف درخت به گلوله وارد می‌شود، ثابت باشد، اندازه آن چند نیوتن است؟

(۴) $3/2 \times 10^4$ (۳) $3/2 \times 10^2$ (۲) $6/4 \times 10^4$ (۱) $6/4 \times 10^2$

شیمی ۱ (فصل ۱ از ابتدای نشر نور و طیف نشری و فصل ۲ تا ابتدای اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر در هواکره)

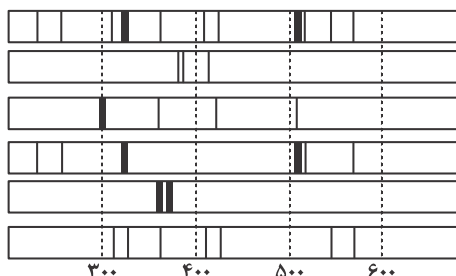
۱۱۱- شمار الکترون لایه ظرفیت کدام عنصر زیر برابر این تعداد در ${}_{31}\text{Sc}$ است؟

(۴) ${}_{35}\text{Br}$ (۳) ${}_{26}\text{Fe}$ (۲) ${}_{31}\text{Ga}$ (۱) ${}_{19}\text{K}$

۱۱۲- در اتم کدام دو عنصر، خارجی‌ترین زیرلایه الکترونی اشغال شده، نیمه‌پر است؟

(۴) ${}_{29}\text{Cu}$ و ${}_{27}\text{Co}$ (۳) ${}_{27}\text{Co}$ و ${}_{25}\text{Mn}$ (۲) ${}_{30}\text{Zn}$ و ${}_{25}\text{Mn}$ (۱) ${}_{29}\text{Cu}$ و ${}_{24}\text{Cr}$

۱۱۳- شکل زیر طیف نشری خطی تکه‌ای از یک ظرف سفالی و چند عنصر فلزی را نشان می‌دهد. با توجه به طیف‌های داده شده چند مورد از فلزهای



مذکور در این سفال وجود دارند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در ساختار لایه‌ای اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.
 (۲) هیدروژن برخلاف لیتیم در طیف نشری خطی خود، چهار خط یا نوار رنگی با طول موج معین دارد.
 (۳) مدل بور تنها قابلیت توجیه طیف نشری خطی عنصر هیدروژن داشت.
 (۴) انرژی و ماده در نگاه میکروسکوپی، کوانتومی هستند.

۱۱۵- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت یون X^{3-} ، $4s^2 4p^6$ باشد، کدام مطلب درباره عنصر X نادرست است؟

- (۱) عدد اتمی آن برابر ۳۳ است.
 (۲) عنصر دسته p از گروه ۱۳ است.
 (۳) در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود، سه الکترون تک دارد.
 (۴) در دوره چهارم و گروه پانزدهم جدول تناوبی جای دارد.

۱۱۶- آرایش الکترونی یون M^{3+} به $2p^6$ ختم می‌شود. عنصر M در کدام دوره و گروه جدول تناوبی است؟

- (۱) دوم - ۳ (۲) سوم - ۳ (۳) دوم - ۱۶ (۴) سوم - ۱۳

۱۱۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- (آ) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام، آذراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌هاست.
 (ب) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
 (پ) طول موج رنگ شعله لیتیم سولفات بیش‌تر از سدیم سولفات است.
 (ت) رنگ شعله دو نمک مس (II) نیترات و سدیم نیترات مشابه است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۸- در چه تعداد از ترکیبات زیر، نسبت شمار کاتیون به آنیون مانند ترکیب سدیم اکسید است؟

- منیزیم کلرید - پتاسیم سولفید - کلسیم برمید - لیتیم یدید
 (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۱۹- چه تعداد از گزاره‌های زیر، پیرامون ترکیب A_2B_3 درست هستند؟(آ) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آن برابر $\frac{3}{2}$ است.

(ب) این ترکیب از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.

(پ) می‌تواند فرمول شیمیایی منیزیم یدید باشد.

(ت) اگر Al ۱۳ و O ۸ به ترتیب A و B باشند، نیرو جاذبه‌ای که باعث تشکیل این ترکیب شده است، پیوند یونی است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲۰- تفاوت حداکثر گنجایش الکترون زیرلایه ششم یک اتم و حداکثر الکترونی که در $n = 4$ و $l = 3$ جای می‌گیرد کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۲۱- کدام سه عنصر در زیرلایه p بالاترین لایه اشغال شده اتم خود، الکترون ندارند؟

- (۱) $^{39}_{19}K$ ، $^{30}_{14}Si$ و $^{39}_{19}K$ (۲) $^{39}_{19}K$ ، $^{31}_{15}P$ و $^{39}_{19}K$ (۳) $^{30}_{14}Si$ ، $^{36}_{16}S$ و $^{30}_{14}Si$ (۴) $^{36}_{16}S$ و $^{31}_{15}P$

۱۲۲- کدام گزینه پیرامون عنصر A که در دوره سوم و گروه هفدهم جدول تناوبی جای دارد، نادرست است؟

- (۱) گاز A_2 خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد.
 (۲) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم A دارای یک تک الکترون است.

- (۳) A_2 جزو مواد مولکولی به شمار می‌آید.
 (۴) ساختار ترکیب شیمیایی هیدروژن‌دار عنصر A (HA) به شکل  است.

۱۲۳- کدام یک از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) پراثری‌ترین خط رنگی در بخش مرئی طیف نشری خطی هیدروژن مربوط به رنگ بنفش است.

(ب) طول موج 486 nm مربوط به رنگ آبی روشن در طیف نشری خطی هیدروژن است.

(پ) خط قرمز رنگ در طیف نشری خطی هیدروژن از بازگشت الکترون از لایه $n = 3$ به پایدارترین لایه این عنصر حاصل می‌شود.

(ت) با فاصله گرفتن از هسته اتم هیدروژن، اختلاف انرژی بین دو لایه الکترونی متوالی افزایش می‌یابد.

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

۱۲۴- اگر عنصر A در آرایش الکترونی خود دارای یک الکترون با $n + l = 4$ و عنصر B دارای ۴ الکترون با $n + l = 3$ باشد، فرمول ترکیب حاصل از دو عنصر A و B کدام است؟

(۱) A_2B (۲) AB_3 (۳) AB (۴) A_3B_4

۱۲۵- $n + l$ برای a الکترون ظرفیتی اتم کروم (Cr) برابر m است و برای b الکترون ظرفیتی دیگر، برابر x است. a، m، b و x به ترتیب از راست به چپ کدام عددها می‌توانند باشد؟

(۱) ۱، ۴، ۵، ۵ (۲) ۲، ۴، ۴، ۵ (۳) ۲، ۵، ۴، ۵ (۴) ۱، ۵، ۴، ۵

۱۲۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر، پیرامون تقطیر جزء به جزء هوای مایع درست هستند؟

(آ) در این فرآیند پس از گرفتن گرد و غبار هوا، با استفاده از فشار، دمای هوا را کاهش می‌دهند.

(ب) در دمای 195 K کربن دی‌اکسید موجود در هوا به صورت جامد از آن جدا می‌شود.

(پ) در نمونه‌ای از هوای مایع با دمای -200°C ، هلیوم وجود ندارد.

(ت) در این فرآیند، امکان تهیه اکسیژن صددرصد خالص به راحتی وجود دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲۷- عنصر A در گروه چهاردهم و دوره پنجم جدول تناوبی جای دارد. اگر عدد اتمی عنصر B از عنصر A، ۲۲ عدد کم‌تر باشد. شمار الکترون لایه ظرفیت عنصر B کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۲۸- کدام گزینه پیرامون فراوان‌ترین جزء سازنده هوای پاک و خشک درست است؟

(۱) از این گاز برای پر کردن تایر خودروها و کپسول غواصی استفاده می‌شود.

(۲) نقطه جوش این گاز از دومین جزء سازنده هوای پاک و خشک بیش‌تر است.

(۳) برای برش‌کاری فلزات و جوشکاری از این گاز استفاده می‌شود.

(۴) در صنعت، این گاز از تقطیر جزء به جزء هوای مایع تهیه می‌شود.

۱۲۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هواکره است.

(ب) ۷۵ درصد از جرم هواکره، در تروپوسفر قرار دارد.

(پ) برخی از جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می‌کنند.

(ت) نسبت گازهای سازنده هواکره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، به تقریب ثابت مانده است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳۰- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) در صورت نبود جاذبه زمین، مولکول‌های گازی از اتمسفر خارج می‌شوند.
- (۲) انرژی گرمایی مولکول‌های گازی اتمسفر باعث توزیع آن‌ها در سرتاسر هواکره می‌شوند.
- (۳) فشار هواکره در همه جهات بر بدن ما و به میزان یکسان وارد می‌شود.
- (۴) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا افزایش می‌یابد.

مبحث آزمون آزمایشی جمع‌بندی ۱ - پایه دهم (۱۴۰۰/۱۰/۲۴)

مبحث	دروس
درس ۱ تا انتهای درس ۹	فارسی ۱ (ریاضی/تجربی/انسانی)
درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی ۱ (انسانی)
درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی ۱ (ریاضی/تجربی)
درس ۱ تا انتهای درس ۷	دین و زندگی ۱ (انسانی)
درس ۱ تا انتهای درس ۶	دین و زندگی ۱ (ریاضی/تجربی)
دروس ۱ و ۲	زبان انگلیسی ۱
فصل ۱ تا ابتدای تعیین علامت در فصل ۴	ریاضی ۱ (ریاضی/تجربی)
فصول ۱ و ۲	هندسه ۱
فصول ۱ و ۲ و فصل ۳ تا ابتدای پایستگی انرژی مکانیکی	فیزیک ۱ (ریاضی)
فصول ۱ و ۲ و فصل ۳ تا ابتدای پایستگی انرژی مکانیکی	فیزیک ۱ (تجربی)
فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای شیمی سبز	شیمی ۱
فصل ۱ تا فصل ۴ تا ابتدای گفتار ۲	زیست‌شناسی ۱
فصل ۱ - فصل ۲ (دروس ۱ تا ۳)	ریاضی و آمار ۱
فصول ۱ و ۲	اقتصاد
درس ۱ تا انتهای درس ۶	علوم و فنون ادبی ۱
درس ۱ تا انتهای درس ۸	تاریخ ۱
درس ۱ تا انتهای درس ۶	جغرافیا
درس ۱ تا انتهای درس ۸	جامعه‌شناسی ۱
درس ۱ تا انتهای درس ۶	منطق

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۲۶

کد آزمون: DOA10R04

دوره‌ای دهم ریاضی - پیشروی

پاسخ‌نامه

آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۱	۱	۱۵
۲	زبان عربی ۱	۱۶	۳۰
۳	دین و زندگی ۱	۳۱	۴۵
۴	زبان انگلیسی ۱	۴۶	۶۰
۵	ریاضی ۱	۶۱	۸۰
۶	هندسه ۱	۸۱	۹۰
۷	فیزیک ۱	۹۱	۱۱۰
۸	شیمی ۱	۱۱۱	۱۳۰

فارسی ۱

۱- گزینه «۲» – بررسی موارد:

مورد «الف»: مفتخر: سربلند، صاحب افتخار

مورد «ب»: معاش: زندگی، زیست، زندگانی کردن

مورد «ت»: حدیث: ماجرا، روایت، سخن (رفیعی) (معنی واژه – قلمرو زبانی) (دشوار)

۲- گزینه «۳» – بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرقت: دوری، جدایی

گزینه «۲»: صبا: باد بهاری

گزینه «۴»: خذلان: خواری (رفیعی) (معنی واژه – قلمرو زبانی) (متوسط)

۳- گزینه «۱» – صواب ← صواب به معنی راست و درست / ثواب به معنی پاداش، جزاء (رفیعی) (املائی واژه – قلمرو زبانی) (آسان)

۴- گزینه «۲» – خاست ← خواست / لعیمی ← لئیمی / گلوگیر ← گلوگیر (رفیعی) (املائی واژه – قلمرو زبانی) (آسان)

۵- گزینه «۳» – بیت گزینه «ب» از «رهی معیری» است. بیت گزینه «د» از حافظ است. (رفیعی) (تاریخ ادبیات – قلمرو ادبی) (دشوار)

۶- گزینه «۴» – در گزینه «۴»:

– رمه استعاره از مردم

– چوپان گرگ طبع استعاره از حاکمان ظالم

– گرگی استعاره از ظلم و ستم

– شبان استعاره از حاکمان ستمگر و ظالم

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاروانسرا استعاره از دنیا / کاروان اول استعاره از مردمان، حکومت‌ها / کاروان دوم استعاره از قدرت و حکومت دشمنان

گزینه «۲»: استعاره نداریم. سختی کمان کنایه از قدرتمندی و سلطه

گزینه «۳»: باد استعاره از مرگ / شمع استعاره از انسان، انسان بزرگ / چرغدان استعاره از حکومت و زندگی حاکمان ظالم

(رفیعی) (آرایه‌های ادبی – قلمرو ادبی) (متوسط)

۷- گزینه «۴» – اغراق در بی‌نیازی «فقیر» که خرقة‌اش، تاج شاهی‌ست.

– تشبیه خرقة (جامه درویشان) به تاج شاهانه

– تضاد مرد فقر و سلطان. (سراسری – ۱۴۰۰) (آرایه‌های ادبی – قلمرو ادبی) (متوسط)

۸- گزینه «۱» – در مورد «الف»، «بلا» متمم است، زیرا بعد از حرف اضافه «از» آمده است. / در مورد «ب»، «خدا» نهاد است. / در مورد «پ»، «تا»

حرف «ربط» است. / در مورد «ت»، «نسیم صبا» ترکیب اضافی بوده و «صبا» مضاف‌الیه است. (رفیعی) (دستور زبان – قلمرو زبانی) (آسان)

۹- گزینه «۳» – در گزینه «۳»، ضمیر «ش» مضاف‌الیه است. در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» ضمیر «ش» مفعول است.

(رفیعی) (دستور زبان – قلمرو زبانی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۳» – به جان خواجه قسم می‌خورم (حذف فعل) دعا مونس من است (جمله اسنادی). فعل «است» در سایر ابیات در معنی «وجود

داشتن» است. (سراسری – ۱۴۰۰) (دستور زبان – قلمرو زبانی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۲» – مفهوم گزینه «۲»، وضعیت پایدار و ثابتی را نشان می‌دهد؛ اما گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» می‌گویند: خوشی‌ها و ناخوشی‌های روزگار

گذرا هستند.

معنی حدیث: روزگار دو روز است: روزی به سود توست و روزی بر علیه توست (پس خوشی‌ها و ناخوشی‌ها گذرا هستند).

(رفیعی) (معنی و مفهوم – قلمرو فکری) (آسان)

۱۲- گزینه «۴» – مفهوم شعر «صورت زیبای ظاهر ...» این است: باطن و سیرت نیکو مهم است نه صورت و ظاهر زیبا. این معنی در گزینه «۴» نیز

نمایان است: زیبایی به موی و میان (موی بلند و کمر باریک) نیست، بلکه زیبایی به داشتن «آن» یا همان سیرت نیکو و کیفیت روحانی والا

است. (سراسری – ۱۴۰۰) (معنی و مفهوم – قلمرو فکری) (دشوار)

۱۳- گزینه «۱» – مفهوم گزینه «۱»، در راه عشق می‌توان سختی‌ها را تحمل کرد. گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» در تقابل عشق و عقل سخن می‌گویند. عشق بر عقل چیره و غالب است. (رفیعی) (معنی و مفهوم – قلمرو فکری) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» – مفهوم گزینه‌ها:

گزینه «الف»: بخشش / گزینه «ب»: نیازمندی به خالق / گزینه «پ»: به جهان گذرا نیازمند نبودن / گزینه «ت»: ظلم‌ستیزی (رفیعی) (معنی و مفهوم – قلمرو فکری) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» – معنی آیه: «آنان حيله کردند و خدا نیز تدبیر و حيله کرد و خداوند بهترین تدبیرکنندگان است.» (آل عمران، آیه ۵۴) معنی گزینه «۳»: هرگز حيله و نیرنگ حيله‌گران با خواست و تدبیر خدای آگاه به غیب یکسان نیست. (رفیعی) (معنی و مفهوم – قلمرو فکری) (متوسط)

زبان عربی ۱

- ۱۶- گزینه «۳» – أنزل: فرو فرستاد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / أخرج: بیرون آورد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / الثمرات: میوه‌ها (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ – ترجمه) (متوسط)
- ۱۷- گزینه «۲» – الأستاذُ أرسَلنا: استاد ما را فرستاد (رد سایر گزینه‌ها) / الأسماك: ماهی‌ها (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / تتساقط: می‌افتند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۳ – ترجمه) (متوسط)
- ۱۸- گزینه «۲» – من رأی منکم: هرکس از شما ببیند (رد گزینه «۱») / يدعو: دعوت می‌کند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / عمیل العدو: مزدور دشمن (رد گزینه‌های «۳» و «۴») (پورمهدی) (درس ۴ – ترجمه) (آسان)
- ۱۹- گزینه «۱» – أوّل دولةٍ فی العالم: اولین دولتی در دنیا است (رد گزینه «۳») / استخدَمتْ نقوداً و رقیةً: پول‌های کاغذی را استفاده کرد (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۴ – ترجمه) (متوسط)
- ۲۰- گزینه «۴» – مردم، ماهی‌ها را می‌گیرند و آن‌ها را می‌پزند. (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – ترجمه) (دشوار)
- ۲۱- گزینه «۱» – ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: هنگام سفر با هواپیما یا اتوبوس به آن نیاز داریم: آماده * (البطاقة) ✓
- گزینه «۲»: کسی که برای مصلحت دشمن کار می‌کند: مزدور ✓
- گزینه «۳»: وسیله‌ای برای تمیز کردن دندان‌ها: مسواک ✓
- گزینه «۴»: رئیس کشور که مسئولان را نصیحت می‌کند: رهبر ✓ (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – واژگان) (آسان)
- ۲۲- گزینه «۳» – ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: این قرص‌های زیاد و شربت نزد تو چیست؟ ولی من آن‌ها را از بازار خریدم. *
- گزینه «۲»: تعداد همراهان چند نفر است؟ بله، هریک از آن‌ها بلیتش در دستش است. *
- گزینه «۳»: چه چیزی در کیفیت است؟ حوله، لباس‌ها و کتاب‌هایم. ✓
- گزینه «۴»: از کدام کشور به سوی ما آمدید؟ از تو سپاسگزارم ای سرورم. * (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – مکالمه) (دشوار)

ترجمه متن:

رسالت اسلام در گذر زمان براساس دوری از بدی کردن استوار بوده است. قرآن، مسلمانان را امر می‌کند تا به معبودات مشرکان و کافران دشنام ندهند: کسانی را که جز خدا فرا می‌خوانند دشنام ندهید، پس به خدا دشنام می‌دهند. اسلام، دین‌های الهی را محترم می‌شمارد و بر آزادی عقیده تأکید می‌کند. پافشاری کردن بر نقاط اختلاف و دشمنی جایز نیست، زیرا کسی از آن سود نمی‌برد و همه مردم باید با یکدیگر همزیستی مسالمت‌آمیز داشته باشند (البته) با نگهداری عقیده‌های هریک از آنان.

۲۳- گزینه «۱» – ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه ما با دیگران همزیستی می‌کنیم و به آنان احترام می‌گذاریم.

گزینه «۲»: اسلام از احترام گذاشتن دیگران پرهیز می‌کند.

گزینه «۳»: مسلمانان باید مشرکان را به دشمنی امر کنند.

گزینه «۴»: احترام گذاشتن به کافران و همزیستی با آنان جایز نیست. (پورمهدی) (درس ۴ – درک متن) (دشوار)

۲۴- گزینه «۲» – قرآن ما را به چه چیزی امر می‌کند؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: که به دشمنان و دشمنی آنان احترام بگذاریم.

گزینه «۲»: که به معبودات دیگران دشنام ندهیم.

گزینه «۳»: که از عقیده‌های کافران سود ببریم.

گزینه «۴»: که به مشرکان آزادی‌شان را اجازه ندهیم. (پورمهدی) (درس ۴ – درک متن) (آسان)

۲۵- گزینه «۳» – پافشاری بر نقاط اختلاف جایز نیست، چرا؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیرا آن به مشرکان در جنگ کمک می‌کند.

گزینه «۲»: برای رویارویی کافران و بیرون کردنشان.

گزینه «۳»: زیرا آن هرگز به کسی سود نمی‌رساند.

گزینه «۴»: برای همزیستی مردم و دشمنی کافران. (پورمهدی) (درس ۴ – درک متن) (متوسط)

۲۶- گزینه «۴» – «تَعَايُشُ» بر وزن «تَفَاعُلُ» مصدر ثلاثی مزید است و اصل آن «ع ی ش» است. (پورمهدی) (درس ۴ – درک متن) (متوسط)

۲۷- گزینه «۴» – «يَعْتَصِمُونَ» فعل مزید از باب افتعال است که دو حرف زائد دارد. (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – قواعد) (دشوار)

۲۸- گزینه «۴» – «تَحَدَّثُ» یک فعل مضارع ثلاثی مجرد است، نه ثلاثی مزید. (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – قواعد) (آسان)

۲۹- گزینه «۳» – در این گزینه «لَا يَتَفَرَّقُونَ» فعل مضارع از باب «تَفَعَّلَ» است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تُحَيِّرُ ← تفعیل

گزینه «۲»: نَتَعَايَشُ ← تفاعُل

گزینه «۴»: يُسَمِّي ← تفعیل (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – قواعد) (متوسط)

۳۰- گزینه «۲» – در این گزینه «تَوَاضَعُوا» و «تَتَعَلَّمُونَ» دو فعل مزید هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تَجَالَسَ ← مزید / ینفع ← مجرد

گزینه «۳»: لَا تَمُوتُوا ← مجرد / لَا يَعْذِر ← مجرد

گزینه «۴»: أَنْظِر ← مجرد / تُصَدِّق ← مزید (پورمهدی) (درس ۳ و ۴ – قواعد) (دشوار)

دین و زندگی ۱

۳۱- گزینه «۴» – گروهی از انسان‌ها وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و معتقدند با فرا رسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده

زندگی او را برای همیشه می‌بندند. قرآن کریم ضمن بیان دیدگاه این گروه «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا: [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز

همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست.»، مبنای سخنان آن‌ها را علم نمی‌داند، بلکه ظَنٌّ و گمان می‌داند: «وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ: البته این

سخن را از روی علم نمی‌گویند.» (ناصری) (درس سوم) (دشوار)

۳۲- گزینه «۳» – برخی از افراد با این که می‌گویند آخرت را قبول دارند، در زندگی خود به گونه‌ای عمل می‌کنند که گویی آخرتی در پیش نیست.

این افراد کسانی هستند که ممکن است برحسب عادت یا از روی تقلید معاد را پذیرفته باشند و در حقیقت دارای ایمان قوی نیستند و معاد را

صرفاً به زبان با حداکثر در اندیشه قبول دارند (نادرستی گزینه «۱»؛ به سؤالات اندیشه و تحقیق توجه ویژه داشته باشید).

(آقاصالح) (درس سوم) (متوسط)

۳۳- گزینه «۲» – انسان معتقد به معاد با تلاش و توان بسیار در انجام کارهای نیک و خدمت به خلق خدا می‌کوشد (معلول)، زیرا او می‌داند هیچ یک

از کارهای نیک او در جهان بی‌پاداش نمی‌ماند و هر خدمتی را که به محرومی می‌کند و هر باری را که از دوش مؤمنی برمی‌دارد، در پیشگاه

خداوند دارای اجر و مزد است و اطمینان دارد که اگر در این مسیر ظلمی به او بشود و نتواند داد خود را از ظالمان بستاند، قطعاً در جهان دیگری

خداوند آن‌ها را به سزای اعمالشان خواهد رساند. تمام این مفاهیم بیانگر علم به دادگری و عدل خداوند است (علت).

(ناصری) (درس سوم) (آسان)

- ۳۴- گزینه «۱» - عبارت شریفه «ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب»، بیانگر دیدگاه معتقدین به معاد در مورد زندگی دنیایی است که با توجه به این دیدگاه، با مرگ پرونده زندگی چند ساله انسان در دنیای مادی بسته می‌شود و انسان رهسپار دیار آخرت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: مرگ تنها غروبی برای جسم است، نه جان (جان همان روح است که پس از مرگ به زندگی خود ادامه می‌دهد).
- گزینه «۳»: مرگ انسان را از حیات کم‌ارزش (نه بی‌ارزش) به زندگی راستین آخرت هدایت می‌کند.
- گزینه «۴»: در دیدگاه اعتقاد به معاد، زندگی در دنیا همچون خوابی کوتاه و گذراست، نه مرگ. (آقاصالح) (درس سوم) (متوسط)
- ۳۵- گزینه «۲» - قرآن نگاه منکران معاد را به دنیا این‌گونه بیان می‌کند: «[کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست، همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند.» و از نگاه امام حسین (ع) (معتقدان معاد) مرگ چیزی نیست مگر پلی که انسان را از ساحل سختی‌ها (دنیا) به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پنهان و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد. (ناصری) (درس سوم) (آسان)
- ۳۶- گزینه «۴» - براساس آیه شریفه «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.» تجاوز و گناهکاری ویژگی انحصاری منکر مکذب معاد است. در آیه ۵ سوره قیامت می‌خوانیم: «(انسان شک در وجود معاد ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.»
- (آقاصالح) (درس چهارم) (متوسط)
- ۳۷- گزینه «۱» - محدودیت دنیا در رساندن انسان‌ها به استحقاق‌هایشان مربوط می‌شود به ضرورت معاد براساس عدل الهی و محدودیت دنیا برای رساندن استعدادهایش در ارتباط با ضرورت معاد براساس حکمت الهی است. (ناصری) (درس چهارم) (متوسط)
- ۳۸- گزینه «۱» - خداوند در مقابل این شبهه و پرسش که منکران معاد مطرح می‌کنند: «کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟» می‌فرماید: «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.» (آقاصالح) (درس چهارم) (آسان)
- ۳۹- گزینه «۳» - در قرآن کریم بیش از هر چیز در مورد یکتاپرستی (توحید) سخن گفته شده است؛ مفهوم عبارت «الله لا اله الا هو». پیامبران الهی پس از ایمان به خدا (یکتاپرستی و توحید)، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند. موضوع معاد از عبارت (لیجمعنکم الی یوم القيامة) برداشت می‌شود. (ناصری) (درس چهارم) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۳» - خداوند بعد از توضیح در مورد نظام مرگ و زندگی در طبیعت: «خداست که بادهای را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم.» بیان می‌کند که: «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است» و این مسئله گویای این نکته است که فرا رسیدن بهار نمونه‌ای از رستاخیز عظیم است. در مورد بخش دوم گزینه «۴»، عبارت «جریان موقت مرگ زندگی» نادرست است، زیرا این جریان در طبیعت همیشگی است. (آقاصالح) (درس چهارم) (متوسط)
- ۴۱- گزینه «۳» - بدکاران هنگام ورود به جهنم برزخی درخواست بازگشت به دنیا را دارند: «ربّ ارجعون: پروردگارا مرا بازگردانید.» و کذب بودن ادعای آنان از عبارت «انها کلمة هو قائلها: این سخنی است که او می‌گوید»، قابل برداشت است؛ زیرا این عبارت از طرف خداوند نشان می‌دهد که آن‌ها در گفتارشان صادق نیستند. (ناصری) (درس پنجم) (آسان)
- ۴۲- گزینه «۴» - سخن پیامبر (ص): «ایشان به این کلام از شما شنوا ترند.» در مورد بزرگان کشته شده کفار در جنگ بدر بود و رسول اکرم (ص) قبل از آن خطاب به این کشته‌شدگان فرموده بود: «آن‌چه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم، آیا شما نیز آن‌چه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» (آقاصالح) (درس پنجم) (متوسط)
- ۴۳- گزینه «۱» - از دقت نظر در ترجمه آیه ۹۷ سوره نساء: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند، درحالی‌که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»، از نگاه قرآن، از آن‌جایی که انسان در تغییر محیط زندگی خود، مختار است، پس تحت فشار بودن نمی‌تواند بهانه‌ای برای عدم رعایت احکام الهی باشد و ظالمان به این بهانه متوسل می‌شوند. (ناصری) (درس پنجم) (متوسط)

۴۴- گزینه «۲» – آیه شریفه «يَنْبِئُكَ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ: در آن روز به انسان خبر داده می‌شود به آن چه پیش [از مرگ] فرستاده و آن چه پس [از مرگ] فرستاده است.» با توجه به عبارت «یومئذ»، به عالم قیامت اشاره دارد که در آن جا انسان از تمام اعمالش باخبر می‌شود. هم چنین این آیه به «آثار متأخر» اشاره می‌کند که باز بودن پرونده برخی اعمال پس از مرگ و وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیاست. (آقاصالح) (درس پنجم) (دشوار)

۴۵- گزینه «۳» – سخن امام کاظم (ع) که فرمودند مؤمن بر حسب مقدار فضیلت‌هایش به دیدار خانواده خویش می‌آید، به وجود ارتباط متوفی با خانواده، یکی از نشانه‌های «وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا» اشاره می‌کند. (ناصری) (درس پنجم) (متوسط)

زبان انگلیسی ۱

۴۶- گزینه «۲» – پول مهم است، اما مهم‌ترین چیز در زندگی نیست.

توضیح: وجود عبارت *in life* در انتهای جمله نشان می‌دهد که در این جا مقایسه‌ای بین پول و سایر چیزها در زندگی انجام شده است، پس این مقایسه باید از درجه عالی باشد (مقایسه یک چیز با سایر چیزها در داخل یک گروه). صفات تفضیلی (گزینه «۱») مقایسه نابرابر بین دو چیز با دو نفر را نشان می‌دهند که در این جمله نادرست است. گزینه «۳» مقایسه صفات از درجه مطلق را نشان می‌دهد؛ یعنی دو نفر یا دو چیز صفتی را به صورت برابر دارند که در این تست نادرست است. گزینه «۴» هم نادرست است، چون دقیقاً جمله قبل از *but* را نقض می‌کند. (پول مهم است، اما مهم نیست!) (معمدی) (گرامر – مقایسه صفات) (متوسط)

۴۷- گزینه «۲» – هوا بهتر از دیروز است. به اندازه دیروز سرد نیست.

توضیح: از جمله دوم متوجه می‌شویم که در این جا مقایسه‌ای نابرابر بین هوای امروز و دیروز انجام شده است، بنابراین باید از درجه تفضیلی باشد (گزینه «۲»). (معمدی) (گرامر – مقایسه صفات) (متوسط)

۴۸- گزینه «۳» – انتخاب یک هدیه تولد برای مادرم می‌تواند دشوار باشد، چون او هر چیزی که بخواهد را دارد.

(۱) قطره، کاهش (۲) حیرت، شگفتی (۳) هدیه، استعداد (۴) نکته، اشاره
(معمدی) (درس ۲ – واژگان) (آسان)

۴۹- گزینه «۱» – من واقعاً دسر بیش‌تری نمی‌خواستم، اما برادرم مایک آن را به من تحمیل کرد.

(۱) درواقع، واقعاً (۲) شجاعانه (۳) به طرز عجیبی (۴) با مهربانی
(معمدی) (درس ۲ – واژگان) (متوسط)

۵۰- گزینه «۱» – چون جان نمی‌داند چطور از خودش دفاع کند، تصمیم گرفته است که در چند کلاس بوکس شرکت کند.

(۱) دفاع کردن (۲) مشاهده کردن (۳) جمع‌آوری کردن (۴) اهدا کردن
(معمدی) (درس ۲ – واژگان) (متوسط)

۵۱- گزینه «۳» – وقتی از او درخواست کردم که پدرش را توصیف کند، او به کلمات «بامزه» و «مهربان» فکر کرد.

(۱) در نظر گرفتن (۲) مطلع کردن (۳) توصیف کردن، شرح دادن (۴) مقایسه کردن
(معمدی) (درس ۲ – واژگان) (متوسط)

۵۲- گزینه «۴» – رونالدو در نیمه دوم مسابقه از ناحیه پا مصدوم شد. پزشکان تیم مجبور شدند او را به بیرون از زمین فوتبال حمل کنند.

(۱) چرخیدن به دور (۲) انرژی دادن به (۳) جمع‌آوری کردن (۴) حمل کردن، بردن
(معمدی) (درس ۲ – واژگان) (متوسط)

۵۳- گزینه «۴» – یک رژیم خوب غذایی و کلی ورزش به شما کمک خواهد کرد که بدنتان را سالم نگه دارید.

(۱) منظم (۲) واقعی (۳) واضح (۴) سالم
(معمدی) (درس ۲ – واژگان) (متوسط)

ترجمه کلوز تست:

هنر گفت‌وگو و عادت خواندن و نوشتن رو به زوال گذارده‌اند. مردم روز به روز بیش‌تر بیننده و شنونده می‌شوند و کم‌تر کاری انجام می‌دهند و یا سخن می‌گویند. این تنها می‌تواند به آن‌ها آسیب برساند. بهتر است کاری را نه چندان عالی اما خودمان انجام دهیم تا این‌که دائماً بنشینیم و دیگران را در حال انجام آن کار تماشا کنیم. (معتدی)

۵۴- گزینه «۲» -

(۱) مقایسه	(۲) مکالمه	(۳) توصیف	(۴) اهدا
(کلوز تست) (دشوار)			

۵۵- گزینه «۱» -

(۱) شنونده‌ها	(۲) خوانندگان	(۳) نویسنده‌ها	(۴) سخنرانان
(کلوز تست) (آسان)			

۵۶- گزینه «۳» -

(۱) پمپاژ کردن	(۲) حرکت دادن	(۳) صدمه زدن (به)	(۴) تکان دادن
(کلوز تست) (متوسط)			

۵۷- گزینه «۲» - توضیح: با صفات تفضیلی (better)، than استفاده می‌شود. (کلوز تست) (متوسط)

ترجمه متن:

عده‌ای از افراد معتقدند که برای مشکلات ازدحام اتومبیل‌ها و آلودگی هوا در شهرهای بزرگ راه‌حل دارند. این راه‌حل «دوچرخه» است. در برخی شهرهای بزرگ صدها نفر هر روز با دوچرخه سرکار می‌روند. بعضی از دوچرخه‌سواران گروه‌های فعالی را تشکیل داده‌اند که سعی دارند دولت‌ها بشان را به حمایت از دوچرخه‌سواران وادارند. آن‌ها معتقدند که اگر افراد بیش‌تری سوار دوچرخه می‌شدند، اتومبیل‌های کم‌تری در بخش مرکزی شهر تردد می‌کردند و در نتیجه آلودگی کم‌تری توسط موتور اتومبیل‌ها ایجاد می‌گردید. آنان پیشنهاد می‌کنند که باید در برخی خیابان‌های اصلی مسیرهای ویژه‌ای مختص دوچرخه‌ها وجود داشته باشند. این افراد معتقدند که وقتی دوچرخه‌سواران از همان مسیرهای اتومبیل‌رو استفاده می‌کنند، حوادث رخ می‌دهند. همچنین اگر مسیرهای ویژه وجود داشتند، افراد بیش‌تری از دوچرخه استفاده می‌کردند. اما گروهی از رانندگان تاکسی و برخی مغازه‌داران این ایده را نمی‌پسندند. (معتدی)

۵۸- گزینه «۴» - براساس متن، دوچرخه‌سواران معتقدند که وقتی اتومبیل‌ها و دوچرخه‌ها از مسیر یکسانی استفاده می‌کنند، تصادفات بیش‌تری ممکن است رخ دهند.

(۱) تصادفات کم‌تری

(۲) ترافیک کم‌تری

(۳) هیچ ترافیکی

(درک مطلب) (متوسط)

۵۹- گزینه «۱» - ایده استفاده از دوچرخه‌های بیش‌تر مورد تأیید دوچرخه‌سواران است.

(۲) فرمانداری‌های شهری

(۳) مغازه‌داران

(۴) رانندگان تاکسی

(درک مطلب) (آسان)

۶۰- گزینه «۲» - اگر افراد بیش‌تری با دوچرخه سرکار بروند، ازدحام اتومبیل‌ها کم‌تر خواهد شد.

(۱) هوای پاکیزه در مرکز شهر کم‌تر

(۳) کاسبی مغازه‌داران بیش‌تر

(۴) هوای آلوده ایجاد شده توسط موتور اتومبیل‌ها بیش‌تر

(درک مطلب) (متوسط)

ریاضی ۱

۶۱- گزینه «۲» -

$$\cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A} = \sqrt{1 - \frac{4}{49}} = \sqrt{\frac{45}{49}} = \frac{3\sqrt{5}}{7}$$

$$\cos A = \frac{AB}{AC} = \frac{3\sqrt{5}}{7} \Rightarrow \frac{3\sqrt{10}}{AC} = \frac{3\sqrt{5}}{7}$$

$$3\sqrt{10} = 3\sqrt{5} AC \Rightarrow AC = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{2}$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۲ - دایره مثلثاتی) (متوسط)

۶۲- گزینه «۲» - روی دایره مثلثاتی $\sin$ ، معادل محور y ها است. در ربع دوم با افزایش θ ، تصویر نقطه روی محور y ها کاهش پیدا می‌کند، 180° به کمترین مقدار خود یعنی صفر می‌رسد. $\sin 180^\circ = 0$ و در ربع سوم با افزایش θ ، تصویر نقطه روی محور y ها کاهش می‌یابد تا در 270° به کمترین مقدار خود یعنی -1 می‌رسد. $\sin 270^\circ = -1$ ، بنابراین با زیاد شدن زاویه θ از 90° تا 270° ، $\sin$ همواره کاهش پیدا می‌کند.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - درس ۲ - دایره مثلثاتی) (متوسط)

۶۳- گزینه «۱» -

$$\sin x + \cos x = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{9}$$

$$1 + 2 \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{9} \Rightarrow 2 \sin x \cdot \cos x = -\frac{8}{9} \Rightarrow \sin x \cdot \cos x = -\frac{4}{9}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = (\sin x + \cos x)(\sin^2 x + \cos^2 x - \sin x \cdot \cos x) = \frac{1}{3} \left(1 - \left(-\frac{4}{9}\right)\right) = \frac{1}{3} \times \frac{13}{9} = \frac{13}{27}$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۳ - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۶۴- گزینه «۱» -

$$\tan^2 \theta \cdot \cos^2 \theta + \cot^2 \theta \cdot \sin^2 \theta = \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \cdot \cos^2 \theta + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \cdot \sin^2 \theta = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۳ - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (آسان)

۶۵- گزینه «۳» -

$$\cot 60^\circ = \frac{\cos 60^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 30^\circ \Rightarrow 1 + \cot^2 60^\circ = 1 + \tan^2 30^\circ$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۳ - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (آسان)

۶۶- گزینه «۱» -

$$\alpha = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \Rightarrow y = ax + b \xrightarrow{a=\sqrt{3}} y = \sqrt{3}x + b \xrightarrow{(2,3)} 3 = 2\sqrt{3} + b \Rightarrow b = 3 - 2\sqrt{3} \Rightarrow y = \sqrt{3}x + 3 - 2\sqrt{3}$$

$$\xrightarrow{\times \sqrt{3}} \sqrt{3}y = 3x + 3\sqrt{3} - 6 = 3(x + \sqrt{3} - 2)$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۲ - رابطه شیب خط با زاویه) (متوسط)

۶۷- گزینه «۴» - با توجه به این که می‌دانیم $S = \frac{1}{4} \times 6 \times 3 \times \sin \alpha$ و با توجه به این که حداکثر مقدار $\sin \alpha$ برابر یک است (این حداکثر

در $\alpha = 90^\circ$ رخ می‌دهد)، پس $\max(S) = \frac{1}{4} \times 6 \times 3 \times 1 = 9$. (طلوعی) (فصل دوم - درس ۱ - نسبت‌های مثلثاتی) (آسان)

۶۸- گزینه «۲» -

$$\tan \theta = 4 \Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = 4 \Rightarrow \sin \theta = 4 \cos \theta$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \xrightarrow{\sin \theta = 4 \cos \theta} (4 \cos \theta)^2 + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow 17 \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \cos \theta = \pm \sqrt{\frac{1}{17}} \xrightarrow{\theta \text{ حاده است}} \cos \theta = \sqrt{\frac{1}{17}}$$

$$\xrightarrow{\sin \theta = 4 \cos \theta} \sin \theta = 4 \sqrt{\frac{1}{17}}$$

$$\sin \theta - \cos \theta = 4 \sqrt{\frac{1}{17}} - \sqrt{\frac{1}{17}} = 3 \sqrt{\frac{1}{17}} = \sqrt{\frac{9}{17}}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - درس ۳ - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

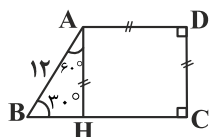
۶۹- گزینه «۴» - مقدار عبارت را به ازای $\sin x = 1$ و $\sin x = -1$ امتحان می‌کنیم:

$$\sin x = 1 \Rightarrow A = 4 - 8 + 3 = -1$$

$$\sin x = -1 \Rightarrow A = 4 + 8 + 3 = 15 = \max \Rightarrow x = 270^\circ$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۲ - دایره مثلثاتی) (آسان)

۷۰- گزینه «۴» -



$$\frac{AH}{12} = \sin 30^\circ$$

$$AH = 6 = HC = AD$$

$$\frac{BH}{12} = \cos 30^\circ \Rightarrow BH = 6\sqrt{3} \Rightarrow S = \frac{1}{2}(AD + BC) \times AH = \frac{1}{2}(6 + 6\sqrt{3} + 6) \times 6 = 18(2 + \sqrt{3})$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۳ - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۷۱- گزینه «۲» -

$$\sqrt[6]{0.000064} \times \sqrt[4]{\frac{1}{0.0081}} = 0.2 \times \frac{1}{0.3} = \frac{0.2}{0.3} = \frac{2}{3}$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۲ - ریشه نام) (آسان)

۷۲- گزینه «۴» -

$$\sqrt[5]{32} = \alpha \Rightarrow \alpha = 2$$

$$\frac{1}{81} = \beta \Rightarrow \beta = -\frac{1}{3} \Rightarrow \alpha^2 \times \frac{2}{\beta} = (2)^2 \times 2 \times (-3) = -24$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۲ - ریشه نام) (متوسط)

۷۳- گزینه «۳» - می‌دانیم:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}; a \geq 0$$

$$x = \sqrt[13]{2^{15}} \Rightarrow x = 2^{13}$$

$$x^3 \sqrt{x} \times \sqrt[5]{x^2} = x \times x^{\frac{3}{5}} \times x^{\frac{2}{5}} = x^{1 + \frac{3}{5} + \frac{2}{5}} = x^{\frac{26}{5}} \xrightarrow{x=2^{13}} x^{\frac{26}{5}} = (2^{13})^{\frac{26}{5}} = 2^2 = 4$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۳ - توان‌های گویا) (متوسط)

۷۴- گزینه «۲» -

$$x = 7 - 2\sqrt{6} \Rightarrow x^2 = (7 - 2\sqrt{6})^2 = 49 + 24 - 28\sqrt{6} = 73 - 28\sqrt{6}$$

$$\sqrt{\frac{x+2}{25} + \frac{1}{x}} = \sqrt{\frac{x^2 + 2x + 25}{25x}} = \frac{1}{5} \sqrt{\frac{73 - 28\sqrt{6} + 2(7 - 2\sqrt{6}) + 25}{7 - 2\sqrt{6}}} = \frac{1}{5} \sqrt{\frac{112 - 32\sqrt{6}}{7 - 2\sqrt{6}}} = \frac{1}{5} \sqrt{\frac{16(7 - 2\sqrt{6})}{7 - 2\sqrt{6}}} = \frac{\sqrt{16}}{5} = \frac{4}{5} = 0.8$$

(سراسری) (فصل سوم - درس ۴ - عبارتهای جبری) (دشوار)

۷۵- گزینه «۱» - می‌دانیم که $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ است.

$$(x-2)(x^2 - 4x + 4) - 1 = (x-2)(x-2)^2 - 1 = (x-2)^3 - 1 = ((x-2)-1)((x-2)^2 + (x-2) + 1)$$

$$= (x-3)(x^2 - 4x + 4 + x - 2 + 1) = (x-3)(x^2 - 3x + 3)$$

(سراسری) (فصل سوم - درس ۴ - عبارتهای جبری) (دشوار)

۷۶- گزینه «۳» - می‌دانیم:

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$5^2 = x^2 + y^2 + 2(6) \Rightarrow 25 = x^2 + y^2 + 12 \Rightarrow x^2 + y^2 = 13$$

$$(x^2 + y^2)^2 = x^4 + y^4 + 2x^2y^2$$

$$(13)^2 = x^4 + y^4 + 2(xy)^2 \Rightarrow 169 = x^4 + y^4 + 2(6)^2 \Rightarrow 169 = x^4 + y^4 + 2 \times 36 \Rightarrow x^4 + y^4 = 97$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۴ - عبارتهای جبری) (متوسط)

۷۷- گزینه «۱» -

$$(2x^2 - 3x)^3 = (2x^2)^3 + (-3x)^3 + 3(2x^2)^2(-3x) + 3(-3x)^2(2x^2) = 8x^6 - 27x^3 - 36x^5 + 54x^4 \Rightarrow +54$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۴ - عبارتهای جبری) (متوسط)

۷۸- گزینه «۴» - گزینه «۱» همواره صحیح نیست. گزینههای «۲» و «۳» در حالت کلی برای $x < 0$ نادرست است.

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۱ - ریشه و توان) (متوسط)

۷۹- گزینه «۴» -

$$\left(\frac{x-1+2}{x-1}\right) \times \left(x \times \frac{x-1}{x+1}\right) = \left(\frac{x+1}{x-1}\right) \times \left(\frac{x(x-1)}{x+1}\right) = x$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس ۴ - عبارتهای جبری) (آسان)

۸۰- گزینه «۳» -

$$\frac{x+1}{y+1} = \frac{(x+1)(x-1)(y-1)}{(y+1)(y-1)(x-1)} = \frac{(x^2-1)(y-1)}{(y^2-1)(x-1)} = \frac{-y^2(y-1)}{-x^2(x-1)} = \frac{y^2(y-1)}{x^2(x-1)} = \frac{y^3-y^2}{x^3-x^2}$$

توجه شود:

$$x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = -y^2 \\ y^2 - 1 = -x^2 \end{cases}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - عبارتهای گویا) (دشوار)

هندسه ۱

۸۱- گزینه «۲» -

$$\frac{2A+B}{2A-B} = \frac{2}{3} \Rightarrow 2(2A+B) = 2(2A-B) \Rightarrow 4A+2B = 4A-2B$$

$$2A = -4B \Rightarrow \frac{B}{A} = \frac{-2}{5}$$

(کتاب همراه علوی) (نسبت و تناسب در هندسه - تناسب) (آسان)

۸۲- گزینه «۱» -

$$12 = \sqrt{a \times c}$$

$$(12)^2 = a \times c \Rightarrow 144 = a \times c$$

(اعرابی) (نسبت و تناسب در هندسه - نسبت) (آسان)

۸۳- گزینه «۴» - همه مثلثهای $\triangle ABC$ و $\triangle ABD$ ، $\triangle ADE$ ، $\triangle ACE$ در رأس A مشترک هستند، پس ارتفاعهای برابر دارند، پس نسبت مساحتها برابر نسبت قاعدههاست.

$$CE = 6DE = 4BD$$

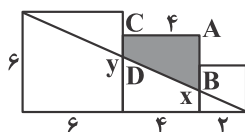
$$k = CE, DE = \frac{k}{6}, BD = \frac{k}{4}$$

$$BC = k + \frac{k}{6} + \frac{k}{4} = \frac{12k + 2k + 3k}{12} = \frac{17k}{12}$$

$$\frac{BC}{DE} = \frac{\frac{17k}{12}}{\frac{k}{6}} = \frac{6 \times 17}{12} = \frac{17}{2}$$

(اعرابی) (نسبت و تناسب - ارتفاعهای برابر) (دشوار)

۸۴- گزینه «۲» -



$$\frac{2}{12} = \frac{x}{6} \Rightarrow x = 1 \Rightarrow (4-1) = 3 = AB$$

$$\frac{6}{12} = \frac{y}{6} \Rightarrow y = 3 \Rightarrow (6-3) = 3 = CD$$

$$S_{\text{دو زنگه رنگی}} = \frac{(1+3) \times 4}{2} = 8$$

(اعرابی) (قضیه تالس) (متوسط)

۸۵- گزینه «۱» - در دوزنقه با توجه به قضیه میان خط داریم:

$$MN = \frac{AB + CD}{2}$$

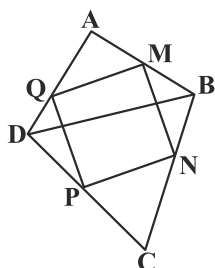
$$4x = \frac{8 - x + x + 4}{2}$$

$$8x = 12 \Rightarrow x = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$AB = 6\frac{1}{2} = \frac{13}{2} \quad CD = 5\frac{1}{2} = \frac{11}{2} \Rightarrow \frac{11}{2} \times \frac{13}{2} = \frac{143}{4}$$

(اعرابی) (تالس - تالس در دوزنقه) (دشوار)

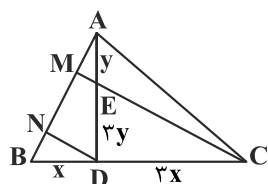
۸۶- گزینه «۴» -



$$\begin{aligned} \text{وسط } Q, M &\xrightarrow{\text{عکس تالس}} MQ = \frac{DB}{2} \\ \text{وسط } P, N &\xrightarrow{\text{عکس تالس}} PN = \frac{DB}{2} \Rightarrow PN = MQ \end{aligned}$$

اگر در یک چهارضلعی دو ضلع موازی و مساوی باشند، آن متوازی الاضلاع است. (اعرابی) (قضیه تالس - عکس تالس) (آسان)

۸۷- گزینه «۳» - از تالس نتیجه می شود:



$$\begin{aligned} \Delta BMC : DN \parallel CM &\Rightarrow \frac{BN}{MN} = \frac{BD}{DC} = \frac{x}{3x} = \frac{1}{3} \Rightarrow BN = \frac{1}{3}MN \\ \Delta AND : ME \parallel DN &\Rightarrow \frac{AM}{MN} = \frac{AE}{DE} = \frac{y}{3y} = \frac{1}{3} \Rightarrow AM = \frac{1}{3}MN \\ \frac{AM}{AB} &= \frac{AM}{AM + MN + BN} = \frac{AM}{AM + 2AM + AM} = \frac{1}{5} \Rightarrow AB = 5AM \end{aligned} \Rightarrow AM = BN$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۷) (تالس - تالس) (دشوار)

۸۸- گزینه «۳» -

$$\frac{MN}{QR} = \frac{MP}{PR} = \frac{PN}{QP} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{MN}{16} = \frac{4}{PR}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{MN}{16} \Rightarrow MN = \frac{32}{5} = 6\frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{PR} \Rightarrow PR = \frac{20}{2} = 10$$

$$PR - MN = 10 - 6\frac{2}{5} = 3\frac{3}{5}$$

(اعرابی) (تشابه مثلثها - تشابه) (متوسط)

۹۰- گزینه «۴» -

$$\left. \begin{aligned} \frac{MN}{MR} &= \frac{MP}{MQ} = \frac{4/5}{9} = \frac{2}{9} \\ \hat{M} &= \hat{M} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta MPN \sim \Delta MQR \text{ دو مثلث متشابه‌اند.}$$

$$\text{تناسب اضلاع} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 2\frac{1}{2}$$

(اعرابی) (تشابه دو مثلث - تشابه) (متوسط)

۹۱- گزینه «۱» - برای اثبات به روش برهان خلف، نقیض حکم را باید به عنوان فرض خلف در نظر بگیریم. خلف $AC > AB$ یعنی AC باید کوچکتر یا مساوی AB باشد، بنابراین گزینه «۱» صحیح است. (اعرابی) (قضیه‌های دو شرطی - برهان خلف) (متوسط)

فیزیک ۱

۹۱- گزینه «۴» - با افزایش تندی هوا، بالای نی قائم، طبق اصل برنولی، فشار هوای داخل نی قائم، کم شده و باعث می شود که آب درون نی قائم بالا بیاید. (سراسری - ۹۹) (فصل دوم - شاره در حرکت و اصل برنولی) (آسان)

۹۲- گزینه «۲» -

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 40 \times 20 = 50 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 160 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 1\frac{1}{6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - شاره در حرکت و اصل برنولی) (متوسط)

۹۳- گزینه «۴» -

$$A \times v = 100 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \times 200 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(طالب) (فصل دوم - شاره در حرکت و اصل برنولی) (متوسط)

۹۴- گزینه «۲» -

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{8 \times 10^4}{2 \times 10^4} = 1 \times \left(\frac{V_1 + 10}{V_1}\right)^2 \Rightarrow 4 = \left(\frac{V_1 + 10}{V_1}\right)^2 \Rightarrow 2 = \frac{V_1 + 10}{V_1} \Rightarrow 2V_1 = V_1 + 10 \Rightarrow V_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(طالب) (فصل سوم - انرژی جنبشی) (متوسط)

۹۵- گزینه «۱» - انرژی جنبشی یک متحرک به جهت حرکت آن بستگی ندارد.

$$\Delta k = k_2 - k_1 = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) \Rightarrow \Delta k = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times (15^2 - 5^2) = 50 \text{ J}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - انرژی جنبشی) (متوسط)

۹۶- گزینه «۳» -

$$k = \frac{1}{2} m V^2 \Rightarrow k = \frac{1}{2} \times 2 / 1 \times 10^4 \times (8 \times 10^3)^2 = 21 \times 32 \times 10^9 \text{ J}$$

$$\frac{\text{یک تن TNT}}{m} = \frac{4 / 2 \times 10^9 \text{ J}}{21 \times 32 \times 10^9} \Rightarrow m = \frac{21 \times 32 \times 10^9}{42 \times 10^8} = 160 \text{ تن}$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۱۴۰۰) (فصل سوم - انرژی جنبشی) (متوسط)

۹۷- گزینه «۳» -

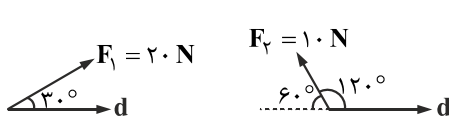
$$V_2 = V_1 + 0 / 25 V_1 = V_1 + \frac{1}{4} V_1 \Rightarrow V_2 = \frac{5}{4} V_1$$

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow 1 = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{\frac{5}{4} V_1}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} \times \frac{25}{16} = 1 \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{16}{25}$$

$$\frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100 = \frac{\frac{16}{25} m_1 - m_1}{m_1} \times 100 = -\frac{9}{25} \times 100 = -36\%$$

(طالب) (فصل سوم - انرژی جنبشی) (دشوار)

۹۸- گزینه «۳» -



$$\frac{W_{F_1}}{W_{F_2}} = \frac{20 \times d \times \cos 30^\circ}{10 \times d \times \cos 120^\circ} = 2 \times \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = -2\sqrt{3}$$

(طالب) (فصل سوم - کار انجام شده توسط نیروی ثابت) (متوسط)

۹۹- گزینه «۲» - جرم کل بیمار و تخت برابر است با:

$$m = 15 + 72 = 87 \text{ kg}$$

طبق قانون دوم نیوتن داریم:

$$F = ma \Rightarrow F = 87 \times 0 / 6 = 52 / 2 \text{ N}$$

چون $\vec{F}$ و $\vec{d}$ هم جهت هستند:

$$W_F = Fd \cos 0 = 52 / 2 \times 10 = 5 / 22 \times 10^2 \text{ J}$$

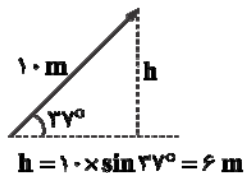
(طالب) (فصل سوم - کار انجام شده توسط نیروی ثابت) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۱» - نیروی $\vec{F}$ و جابه‌جایی روی سطح شیب‌دار هم‌جهت هستند، پس داریم:

$$W_F = Fd \cos 0 = 20 \times 10 \times 1 = 200 \text{ J}$$

کار نیروی وزن به مسیر حرکت جسم بستگی ندارد و فقط به جهت و اندازه جابه‌جایی جسم در راستای قائم بستگی دارد. اگر جسمی به اندازه h ، در راستای قائم بالا برود، کار نیروی وزن آن برابر $-mgh$ است، بنابراین داریم:

$$W_{mg} = -mg \times h = -10 \times 10 \times 6 = -600 \text{ J}$$



و در نهایت خواهیم داشت:

$$\frac{W_F}{W_{mg}} = \frac{200}{-600} = -\frac{1}{3}$$

(طالب) (فصل سوم - کار انجام شده توسط نیروی ثابت) (متوسط)

۱۰۱- گزینه «۴» - اگر نیروی $\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j}$ در جابه‌جایی $\vec{d} = d_x \vec{i} + d_y \vec{j}$ به جسمی وارد شود، داریم:

$$W_F = F_x d_x + F_y d_y \Rightarrow W_F = 3 \times 5 + (-4 \times 2) = 7 \text{ J}$$

(طالب) (فصل سوم - کار انجام شده توسط نیروی ثابت) (آسان)

۱۰۲- گزینه «۳» -

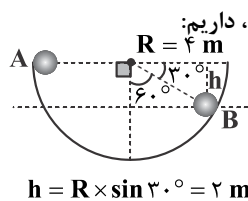
$$(1) \text{ جسم: } W_{t1} = F_1 d \cos 37^\circ + F_2 d \cos 0 \xrightarrow{F_1 = 2F_2} W_{t1} = 2F_2 d \times \frac{4}{5} + F_2 d = 3/4 F_2 d$$

$$(2) \text{ جسم: } W_{t2} = F_1 d \cos 60^\circ + F_2 d \cos 180^\circ \xrightarrow{F_1 = 2F_2} W_{t2} = 2F_2 d \times \frac{1}{2} - F_2 d = \frac{1}{2} F_2 d$$

$$\frac{W_{t1}}{W_{t2}} = \frac{3/4 F_2 d}{\frac{1}{2} F_2 d} = \frac{6}{2} = \frac{3}{1} \Rightarrow W_{t1} = \frac{3}{1} W_{t2}$$

(طالب) (فصل سوم - کار انجام شده توسط نیروی ثابت) (دشوار)

۱۰۳- گزینه «۱» - نیروهایی که روی جسم کار انجام می‌دهند، نیروی وزن و نیروی اصطکاک هستند. توجه کنید که کار نیروی اصطکاک به مسافتی



که جسم بین دو نقطه طی می‌کند بستگی دارد. اگر مسافتی که جسم از A تا B طی می‌کند را با L نمایش دهیم، داریم:

$$L = \frac{1}{4} (\text{محیط دایره}) + \frac{1}{6} (\text{محیط دایره}) = \frac{5}{12} (\text{محیط دایره})$$

$$L = \frac{5}{12} \times (2\pi R) = \frac{5}{12} \times (2 \times 3 \times 4) = 10 \text{ m}$$

نیروی اصطکاک از A تا B در هر نقطه از مسیر حرکت، خلاف جهت حرکت جسم است و داریم:

$$W_{fk} = f_k \times L \times \cos 180^\circ = -f_k L = -f_k \times 10$$

کار نیروی وزن به جابه‌جایی جسم در راستای قائم بستگی دارد و چون جسم به اندازه h در راستای قائم پایین آمده، داریم:

$$W_{mg} = +mgh = 5 \times 10 \times 2 = 100 \text{ J}$$

بنابراین خواهیم داشت:

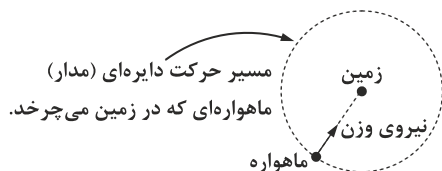
$$W_t = W_{mg} + W_{fk} \Rightarrow 50 = 100 + (-f_k \times 10) \Rightarrow f_k = 5 \text{ N}$$

(طالب) (فصل سوم - کار انجام شده توسط نیروی ثابت) (دشوار)

۱۰۴- گزینه «۱» - وقتی تندی جسمی در یک مسیر ثابت بماند:

(۱) تغییر انرژی جنبشی آن (Δk) برابر صفر است و طبق قضیه کار و انرژی جنبشی $(W_t = \Delta k)$ ، کار کل انجام شده یا همان کار نیروی خالص، برابر صفر است، پس مورد (الف) الزاماً درست است.

(۲) ممکن است نیروی خالص وارد بر جسم صفر باشد یا مانند شکل زیر که مربوط به تمرین ۹ صفحه ۷۹ کتاب درسی است، نیروی خالص صفر نباشد، ولی همواره بر مسیر حرکت عمود باشد، بنابراین باز هم کار نیروی خالص صفر است و تندی جسم طبق، قضیه کار و انرژی جنبشی ثابت بماند، پس مورد (ب) الزاماً درست نیست.



(۳) ممکن است نیروی مقاوم به جسم وارد شده باشد، به طوری که، نیروی خالص وارد بر جسم صفر شود و کار نیروی خالص نیز صفر شود و طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، تندی جسم ثابت بماند، ولی همان طور که در مورد (۲) نیز بیان شد می‌تواند نیروی مقاوم صفر باشد و نیروی خالص همواره عمود بر مسیر حرکت جسم باشد که همان نتیجه را می‌دهد، بنابراین مورد (پ) الزاماً درست نیست.

(طالب) (فصل سوم - کار و انرژی جنبشی) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۴» -

$$\frac{W_{tA}}{W_{tB}} = \frac{\frac{1}{2} m_A ((4V)^2 - V^2)}{\frac{1}{2} m_B ((4V)^2 - V^2)} = \frac{m_A}{m_B} \xrightarrow{m_A = \frac{1}{2} m_B} \frac{W_{tA}}{W_{tB}} = \frac{1}{2}$$

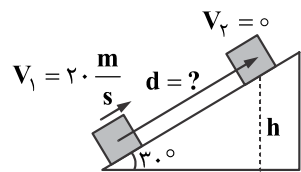
(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - کار و انرژی جنبشی) (آسان)

۱۰۶- گزینه «۴» -

$$W_t = k_f - k_i \Rightarrow W_{mg} + W_f = k_f - k_i \Rightarrow +mgh + W_f = \frac{1}{2} m (V_f^2 - V_i^2) \Rightarrow 100 \times 10 \times 500 + W_f = \frac{1}{2} \times 100 (4/5^2 - 1/5^2) \\ \Rightarrow 50000 + W_f = 50 \times (4/5 - 1/5)(4/5 + 1/5) \Rightarrow W_f = -499100 \text{ J} = -499/1 \text{ kJ}$$

(سراسری خارج از کشور - ۹۹) (فصل سوم - کار و انرژی جنبشی) (متوسط)

۱۰۷- گزینه «۳» - جسم تا جایی روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود که تندی‌اش صفر شود:



$$W_t = k_f - k_i \Rightarrow W_{mg} + W_{fk} = 0 - k_i \\ \Rightarrow -mgh + f_k d \cos 180^\circ = -\frac{1}{2} m V_i^2 \\ \Rightarrow -4 \times 10 \times \frac{d}{2} + 5 \times d \times (-1) = -\frac{1}{2} \times 4 \times 20^2 \Rightarrow d = 32 \text{ m}$$

$$h = d \times \sin 30^\circ = \frac{d}{2}$$

(طالب) (فصل سوم - کار و انرژی جنبشی) (متوسط)

۱۰۸- گزینه «۲» -

$$W_T = \Delta k, V = 7/2 \times \frac{10}{36} = 2 \frac{m}{s}$$

$$W_{mg} + W_{fk} = K_f - K_i \Rightarrow mgh + W_{fk} = K_f - \frac{1}{2} m V_i^2$$

$$\frac{1}{10} \times 10 \times 10 - 4 = K_f - \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times (2)^2$$

$$10 - 4 = K_f - 0/2 \Rightarrow 6 + 0/2 = K_f$$

(رجبی) (فصل سوم - کار و انرژی) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۲» -

$$V_1 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

محاسبه می‌کنیم خودرو پس از طی چه مسافتی متوقف می‌شود:

$$W_t = k_f - k_1 \Rightarrow f_k d \cos 180^\circ = 0 - \frac{1}{2} m V_1^2 \Rightarrow 4000 \times d \times \cos 180^\circ = -\frac{1}{2} \times 800 \times 20^2 \Rightarrow d = 40 \text{ m}$$

بنابراین خودرو در فاصله ۵ متری مانع متوقف می‌شود. (طالب) (فصل سوم - کار و انرژی جنبشی) (متوسط)

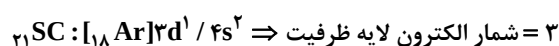
۱۱۰- گزینه «۴» -

$$W_t = k_f - k_1 \Rightarrow f \times d \times \cos 180^\circ = 0 - \frac{1}{2} m V_1^2 \Rightarrow f \times 0.1 \times (-1) = -\frac{1}{2} \times \frac{40}{1000} \times 400^2 \Rightarrow f = 32000 \text{ N} = 3.2 \times 10^4 \text{ N}$$

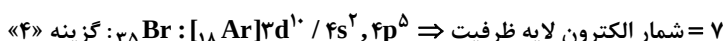
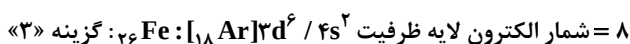
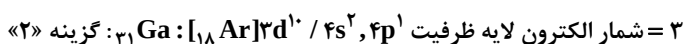
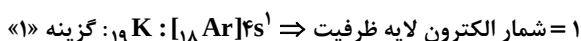
(طالب) (فصل سوم - کار و انرژی جنبشی) (متوسط)

شیمی ۱

۱۱۱- گزینه «۲» -



بررسی گزینه‌ها:



(طاوسی) (فصل اول - شمار الکترون لایه ظرفیت) (متوسط)

۱۱۲- گزینه «۱» -



(کتاب همراه علوی) (فصل اول - آرایش الکترونی اتم) (متوسط)

۱۱۳- گزینه «۲» - در طیف نشری خطی کلسیم در طول موج حدود ۳۸۰-۳۷۰ نانومتر، دو خط وجود دارد که این دو خط در طیف نشری خطی نمونه

نیست، پس نمونه فاقد عنصر کلسیم است. در طیف نشری خطی کروم در طول موج ۳۰۰ نانومتر، یک خط وجود دارد که این خط در طیف نشری

خطی نمونه نیست، پس نمونه فاقد عنصر کروم است. در طیف نشری خطی آهن در طول موج حدود ۳۷۰-۳۵۰ نانومتر چند خط طیفی وجود

دارند که همه آن‌ها در طیف نشری خطی نمونه نیست، پس نمونه فاقد عنصر آهن است. اگر طیف نشری خطی دو عنصر جیوه و مس را با طیف

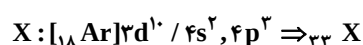
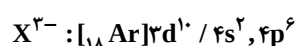
نشری خطی نمونه مقایسه کنیم، مشاهده می‌شود که تمام خطوط طیف دو فلز جیوه و مس در طیف نشری خطی نمونه وجود دارند.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - طیف نشری خطی) (متوسط)

۱۱۴- گزینه «۲» - هیدروژن همانند لیتیم در طیف نشری خطی خود، چهار خط یا نوار رنگی با طول موج معین دارد.

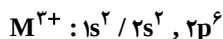
(طاوسی) (فصل اول - ساختار اتم) (متوسط)

۱۱۵- گزینه «۲» -



در گروه پانزدهم جدول تناوبی جای دارد. (سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۰) (فصل اول - آرایش الکترونی) (متوسط)

۱۱۶- گزینه «۴» -



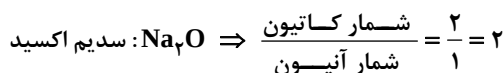
دوره سوم گروه سیزدهم $\Rightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$: $M : 1s^2 / 2s^2$

(طاوسی) (فصل اول – آرایش الکترونی) (متوسط)

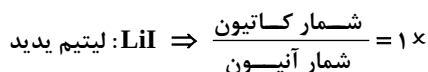
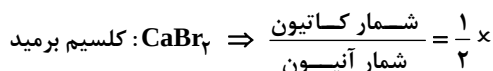
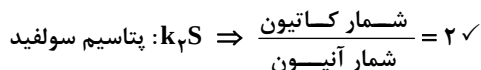
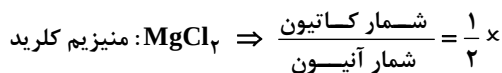
۱۱۷- گزینه «۳» - تمامی گزاره‌های مطرح شده به جز گزاره «ت» درست هستند.

ت) رنگ شعله نمک مس (II) نیترات، سبز و نمک سدیم نیترات، زرد است. (طاوسی) (فصل اول – نشر نور و طیف نشری) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۲» -



بررسی موارد:



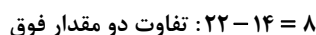
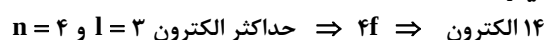
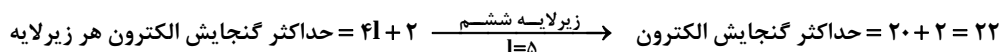
(طاوسی) (فصل اول – ترکیبات یونی) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌های نادرست:

آ) نسبت شمار کاتیون به آنیون آن برابر $\frac{2}{3}$ است.

پ) فرمول شیمیایی منیزیم یدید به صورت MgI_2 است. (طاوسی) (فصل اول – تبدیل اتم‌ها به یون‌ها) (متوسط)

۱۲۰- گزینه «۱» -

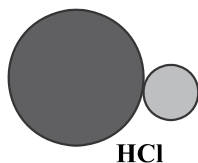


(طاوسی) (فصل اول – توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها) (متوسط)

۱۲۱- گزینه «۱» - سه عنصر A، ۲۷، X و ۳۹ G جزو عناصر دسته d هستند که زیرلایه d آن‌ها در حال پر شدن از الکترون است و زیرلایه p

بالاترین لایه اشغال شده آن‌ها از الکترون خالی است. (سراسری تجربی - ۹۷) (فصل اول – آرایش الکترونی اتم) (متوسط)

۱۲۲- گزینه «۴» - عنصر A همان Cl است که مدل فضاپرکن HCl به صورت زیر است:



(طاوسی) (فصل اول – تبدیل اتم‌ها به مولکول‌ها) (دشوار)

۱۲۳- گزینه «۱» - بررسی گزاره‌های نادرست:

پ) خط قرمز رنگ در طیف نشری خطی هیدروژن از بازگشت الکترون از لایه $n=3$ به $n=2$ این عنصر حاصل می‌شود. (پایدارترین

لایه $n=1$ است.)

ت) با فاصله گرفتن از هسته اتم هیدروژن، اختلاف انرژی بین دو لایه الکترونی متوالی کاهش می‌یابد. (طاوسی) (فصل اول – ساختار اتم) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۴»- زیرلایه‌های ۴s و ۳p دارای $n+l=4$ و زیرلایه‌های ۳s و ۲p دارای $n+l=3$ هستند.

$$\left. \begin{array}{l} A: 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^1 \Rightarrow {}_{13}A \Rightarrow A^{3+} \\ B: 1s^2 / 2s^2, 2p^4 \Rightarrow {}_8B \Rightarrow B^{2-} \end{array} \right\} \Rightarrow A_3B_2$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول – تبدیل اتم‌ها به یون‌ها) (دشوار)

۱۲۵- گزینه «۱» –

$${}_{24}\text{Cr}: [{}_{18}\text{Ar}] \underbrace{3d^5 / 4s^1}_{\substack{\text{الکترون‌های} \\ \text{لایه ظرفیت}}} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3d^5 \rightarrow n+l=3+2=5 \Rightarrow \begin{cases} b=5 \\ x=5 \end{cases} \\ 4s^1 \rightarrow n+l=4+0=4 \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ m=4 \end{cases} \end{array} \right.$$

(سراسری ریاضی – ۹۹) (فصل اول – آرایش الکترونی اتم‌ها) (متوسط)

۱۲۶- گزینه «۳» – تمامی گزاره‌های مطرح شده به جز گزاره «ت» درست هستند.

ت) به دلیل اختلاف بسیار کم نقطه جوش گازها در هوای مایع (اکسیژن و آرگون)، تهیه اکسیژن صد در صد خالص در فرآیند تقطیر هوای مایع

دشوار است. (طاوسی) (فصل دوم – تقطیر هوای مایع) (متوسط)

۱۲۷- گزینه «۴» – با استفاده از جایگاه گازهای نجیب می‌توان فهمید عنصر A همان Sn، ۵ است، پس داریم:

$$B \text{ اتمی } 28 = 50 - 22$$

$${}_{28}\text{B}: [{}_{18}\text{Ar}] \underbrace{3d^8 / 4s^2}_{=10 \text{ شمار الکترون لایه ظرفیت}}$$

(طاوسی) (فصل اول – آرایش الکترونی اتم) (دشوار)

۱۲۸- گزینه «۴» – گاز موردنظر همان گاز نیتروژن است. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گاز مورد استفاده در کپسول غواصی، هلیوم است.

گزینه «۲»: دومین جز سازنده هوای پاک و خشک گاز اکسیژن است که نقطه جوش بیش تری از N_2 دارد.

گزینه «۳»: برای برش کاری فلزات از گاز آرگون و برای جوشکاری از گاز آرگون و هلیوم استفاده می‌شود.

(طاوسی) (فصل دوم – هوا معجونی ارزشمند) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۴» – تمامی گزاره‌های مطرح شده طبق متن کتاب درسی پایه دهم درست هستند.

(سراسری ریاضی – ۹۹ با تغییر) (فصل اول – هوا معجونی ارزشمند) (متوسط)

۱۳۰- گزینه «۴» – با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می‌یابد. (طاوسی) (فصل دوم – مقدمه) (آسان)