

پایه دهم



وزارت آموزش و پرورش  
مؤسسه علمی آموزشی علوی

جمعه ۹۹/۰۹/۲۱

آزمون‌های سراسری

# علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

کد آزمون: DOA10T04

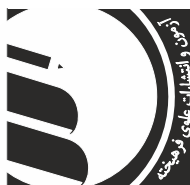
آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

شماره داوطلبی: .....	نام و نام خانوادگی: .....
مدت پاسخ‌گویی: ۲۲۰ دقیقه	تعداد سؤال: ۱۴۰

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	۴۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۱	۲۵	۸۱	۱۰۵	۴۰ دقیقه
۷	فیزیک ۱	۱۵	۱۰۶	۱۲۰	۳۵ دقیقه
۸	شیمی ۱	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه

## داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پيشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

## طراحان، بازیگران و ناظران علمی (به ترتیب حروف الفبا) :

فارسی ۱	نوشین رفیعی - خلیلی
زبان عربی ۱	کیارش پورمهدی - میرزاده
دین و زندگی ۱	حسین باغانی - کیمیایی پناه
زبان انگلیسی ۱	کامران معتمدی - صادقی
ریاضی ۱	پریسا طلوعی - قندریز
زیست‌شناسی ۱	امیرحسین کردی - دادایی
فیزیک ۱	صحرا یادگاری - فضل‌یاب
شیمی ۱	سحر طاوسی - یوسفی

## گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	مهلا اصغری
مسئول دفترچه	آذر افضل‌زاده
حروف‌نگاران	رقیه حبیبی - فرشته فرجلو
صفحه‌آرا	رقیه حبیبی

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

## فارسی ۱ (درس ۵ تا انتهای درس ۷)

۱- معنی کدام واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟

- (۱) -جفا: بی‌وفایی (سودا: هوس)  
 (۲) -غنا: بی‌نیازی (کایدان: حيله‌گران)  
 (۳) -سودایی: عاشق (صدیق: بسیار راستگو)  
 (۴) -جبار: مسلط (ریحان: گیاه خوشبو)

۲- معنی واژه‌های زیر به ترتیب کدام است؟

- «آیت، حقه، صبا، رحمت»  
 (۱) دلیل، ستم، باد بهاری، بخشش  
 (۲) نشان، جادو، نام شهر بلقیس، مهربانی  
 (۳) نشانه، صندوق، باد بهاری، بخشش  
 (۴) علامت، حقیقت، باد، مهربانی

۳- املاي کدام بیت درست است؟

- (۱) تا عهد تو در بستم عهد همه بشکستم / بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها  
 (۲) تا خوار غم عشقت آویخته در دامن / کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها  
 (۳) گه نعره زدی بلبل گه جامع دریدی گل / با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها  
 (۴) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد سحر است بیابان‌ها

۴- در میان گروه واژه‌های داده شده، املاي چند واژه نادرست است؟

- «قرش شیران، اندوه و طرب، بدایت و نهایت، حسن صیرت، لعیمی و کریمی، حبس و چاه، طالع مسعود»  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ادبیات عرفانی در حوزه ادبیات غنایی قرار می‌گیرد.  
 (۲) موضوع‌های غنایی در قالب نثر نیز نوشته می‌شوند.  
 (۳) اسرارالتوحید اثر محمد بن منور در حوزه ادبیات عرفانی است.  
 (۴) تفسیر سوره یوسف اثر خواجه نصیرالدین طوسی است.

۶- در کدام گزینه آرایه‌های سجع، جناس و تضاد با هم دیده می‌شود؟

- (۱) هم راحت بود هم آفت (۲) هم وفا بود هم جفا  
 (۳) هم فرقت بود و هم وصلت (۴) هم محنت بود هم شادی

۷- آرایه‌های ادبی بیت زیر کدام‌اند؟

«برکن ز بُن این بنا که باید / از ریشه بنای ظلم برگند»

- (۱) استعاره - جناس - تناسب - تکرار  
 (۲) تناسب - ایهام - استعاره - واج‌آرایی  
 (۳) تشبیه - استعاره - تکرار - واج‌آرایی  
 (۴) استعاره - حس‌آمیزی - تشبیه - تضاد

۸- در کدام گزینه نقش دستوری ضمیر پیوسته متفاوت است؟

- (۱) غبار راهگذاران کجاست تا حافظ / به یادگار نسیم صبا نگه دارد  
 (۲) چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت؟ / ز دست بنده چه خیزد، خدا نگه دارد  
 (۳) گوش کن پند ای پسر وز بهر دنیا غم مخور / گفتمت چون در حدیثی گر توانی داشت هوش  
 (۴) چو یار نیست به تسکین خلق نتوان زیست / که دوستان اگر دم دل دهند جان ندهند

۹- در تمام گزینه‌ها به جز ..... واژه دو تلفظی دیده می‌شود.

- (۱) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر / یادگاری که در این گنبد دوآر بماند  
 (۲) فغان آن مه‌نامه‌ربان مهر گسل / به ترک صحبت یاران خود چه آسان گفت  
 (۳) باغبان گر پنج روزی صحبت گل بایش / بر جفای خار هجران صبر بلبل بایش  
 (۴) مه بر زمین نرفت و پری دیده برداشت / تا طن برم که روی تو ماه است یا پری

۱۰- کدام گزینه درباره بیت زیر صحیح است؟

«چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت / ز دست بنده چه خیزد، خدا نگه دارد»

- (۱) م در دلم ← نقش مفعولی دارد.  
 (۲) ش در گفتمش ← نقش متممی دارد.  
 (۳) دل به دست تشبیه شده است.  
 (۴) در مصرع دوم فعل به قرینه حذف شده است.

۱۱- عبارت «نیکو خو بهتر هزار بار از نیکو رو» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) حاصل از عمر به جز وصل نکو رویان نیست / لیکن اندیشه ز تشویش بداندیشان است  
 (۲) آن که پاکیزه رود گر بنشیند خاموش / همه از سیرت زیباش نصیحت شنوند  
 (۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر سیرت زیبا بیار  
 (۴) سرو را با جمله زیبایی که هست / پیش اندام تو هیچ اندام نیست

۱۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) تا نگردي آشنا زین پرده رمزی نشنوی / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش  
 (۲) حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست / که آشنا سخن آشنا نگه دارد  
 (۳) می گفت با صبا ز رُخت، گل حکایتی / باد صباش خردۀ زر کرد در دهن  
 (۴) رازی که بر غیر نگفتیم و نگوییم / با دوست بگوییم که او محرم راز است

۱۳- از کدام بیت مفهوم آیه شریفه «اوفوا بعهدی اوف بعهدکم» دریافت می شود؟

- (۱) ما شبی دست برآریم و دعایی بکنیم / غم هجران تو را چاره ز جایی بکنیم  
 (۲) گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان / نگاه دار سر رشته تا نگه دارد  
 (۳) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای / فرشته‌ها به دو دست دعا نگه دارد  
 (۴) غم تو دست برآورد و خون چشم ریخت / مکن که دست برآرم به رتبا ای دوست

۱۴- با توجه به شعر زیر، حافظ شرط وفاداری معشوق را در چه می داند؟

«گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان / نگاه دار سر رشته تا نگه دارد»

- (۱) نگه داشتن سر رشته پیمان (۲) گسستن پیمان با دیگران (۳) توجه و عنایت عاشق (۴) دوری از هوای نفسانی

۱۵- در کدام گزینه هر دو بیت قرابت مفهومی دارند؟

- (الف) ما بارگه دادیم این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران گویی چه رسد خذلان  
 (ب) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد  
 (ج) بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد  
 (د) چون داد عادلان به جهان در بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد

- (۱) ب - د (۲) ج - د (۳) ج - ب (۴) الف - د

زبان عربی ۱ (دروس ۳ و ۴)

\*\* عَيْنَ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۲-۱۶)

۱۶- و عباد الرحمن الذين يمشون على الأرض هوناً:

- (۱) و بندگان بخشنده خداوند کسانی هستند که روی زمین با تواضع قدم خواهند زد!  
 (۲) و بندگان خدای بخشنده کسانی‌اند که روی زمین با فروتنی گام برمی‌دارند!  
 (۳) و بنده‌های خداوند بخشنده کسانی هستند که روی زمین با مهربانی راه می‌روند!  
 (۴) و بنده‌های خوب خداوند کسانی‌اند که روی زمین با فروتنی گام برداشتند!

محل انجام محاسبات

۱۷- المهرجان احتفالاً بمناسبة جميلة كمرحان الأزهار و الأفلام:

- ۱) همایش جشنی است برای مناسبتی زیبا مانند همایش گل‌ها و فیلم‌ها!
- ۲) جشنواره جشنی است برای یک مناسبت خاص مانند جشنواره گل و فیلم!
- ۳) گردهمایی جشنی است برای مناسبتی مهم مانند گردهمایی گل‌ها و فیلم!
- ۴) جشنواره جشنی است برای یک مناسبتی زیبا مانند جشنواره گل‌ها و فیلم‌ها!

۱۸- و أنزل من السماء ماءً فأخرج به من الثمرات رزقاً لكم:

- ۱) و از آسمان آبی فرو فرستاد پس با آن از میوه‌ها یک روزی برای شما بیرون آورد!
- ۲) و از آسمان آب‌هایی را نازل کرد پس با آن روزی‌ای برای شما از میوه خارج کرد!
- ۳) و از آسمان‌ها آبی را فرو فرستاد پس با آن یک روزی از میوه‌ها برای شما بیرون می‌آورد!
- ۴) و از آسمان آبی را نازل می‌کند پس با آن روزی‌هایی از میوه برایتان خارج کرد!

۱۹- الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله:

- ۱) حمد برای خدایی است که به این ما را هدایت می‌کند و اگر خدا ما را هدایت نکرده بود، گمراه شده بودیم!
- ۲) ستایش از آن خدایی است که ما را به این رهنمون کرد و اگر خدا راهنمایی‌مان نکرده بود راه نمی‌یافتیم!
- ۳) ستایش برای خدایی است که به این‌ها ما را هدایت کرد زیرا خداوند است که راهنمایی‌مان کرد و راه یافتیم!
- ۴) حمد از آن خدایی است که ما را به این رهنمون خواهد کرد و اگر خدا هدایت‌مان نکرده بود، هرگز هدایت نشده بودیم!

۲۰- هل يصدق أحد أن يرى في يوم أسماكاً تتساقط من السماء؟:

- ۱) آیا احدی باور خواهد کرد که روزی ماهی‌هایی را ببیند که از آسمان سقوط می‌کنند؟
- ۲) چگونه کسی باور می‌کند که یک روز ماهی را ببیند که بی در پی از آسمان خواهد افتاد؟
- ۳) آیا احدی تصدیق کرده که یک روز ماهی‌ها را ببیند که از آسمان سقوط می‌کنند؟
- ۴) آیا کسی باور می‌کند که روزی ماهی‌هایی را ببیند که از آسمان پی در پی می‌افتند؟

۲۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) رجاء اجعلوا جوازاتكم في أيدىكم: لطفاً گذرنامه‌هایتان را در دستانتان بگذارید.
- ۲) الفرس قادر على النوم واقفاً على أقدامه: اسب توانایی‌هایی بر ایستاده خوابیدن بر پایش دارد.
- ۳) أكثر فيتامين C للبرتقال في قشره: بیشترین ویتامین C پرتقال در گوشتش است.
- ۴) افتح هذه الحقيبة من فضلك: این چمدان را به آرامی باز می‌کنی.

۲۲- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) أحسن كما أحسن الله إليك: نیکی کن همان‌طور که خدا به تو نیکی کرده است.
- ۲) لها ما كسبت و عليها ما اكتسبت: به سود خودش است آنچه به‌دست آورد و به زیان خودش است آنچه به‌دست آورد.
- ۳) قال إني أعلم ما لا تعلمون: گفت قطعاً من داناترم به آنچه که نمی‌دانند.
- ۴) إن الحسنات يذهبن السيئات: قطعاً نیکی‌ها بدی‌ها را از بین می‌برند.

\*\*\* اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص: (۲۶-۲۳)

إن القرآن يأمر المسلمين ألا يسبوا معبودات المشركين و لذلك يحترم الإسلام سائر الأديان الإلهية يؤكد القرآن على حرية العقيدة و يقول «لا إكراه في الدين» لا يجوز الإصرار على نقاط الخلاف لأنه لا ينتفع به أحد و على كل الناس أن يتعايشوا مع بعضهم تعايشاً سلمياً مع احتفاظ كل منهم بعقائده. البلاد الإسلامية مجموعة من الشعوب الكثيرة تختلف في لغاتها و ألوانها. يتجلى اتحاد الأمة الإسلامية في صور كثيرة. منها اجتماع المسلمين في الحج. المسلمون خمس سكان العالم، يعيشون في مساحة واسعة.

## ۲۳- عین الصحيح حسب النص:

- (۱) المجادلة في نقاط الخلاف واجب علينا  
(۳) كل شخص يقدر على إظهار عقيدته  
(۲) نتعايش مع المسلمين تعايشاً سلمياً فقط  
(۴) بعض الناس ينتفع بالإصرار على نقاط الخلاف

## ۲۴- من تجلّى المسلمين:

- (۱) امتناعهم من سبّ معبودات سائر الأديان  
(۳) أن يتعايشوا مع الشعوب الأخرى  
(۲) احتفاظ كلّ منهم بعقائده  
(۴) اجتماعهم في مكان واحد في الحجّ

## ۲۵- عین الخطأ حسب النص:

- (۱) يجب أن يحترم المسلمون سائر الأديان الإلهية  
(۳) الشعوب الإسلامية مختلفة في ألوانهم  
(۲) آية «لا إكراه في الدين» حول تجلّى المسلمين  
(۴) عدد المسلمين كثيرٌ و مساحتهم واسعة

## ۲۶- عین الصحيح حول الكلمات المعيّنة:

- (۱) الشعوب: جمع تكسيرٍ و مفردة «الشعب»  
(۳) سَكَنَ: جمعٌ سالمٌ للمذكر و مفردة ساكن  
(۲) يؤكّد: فعلٌ مضارعٌ من باب «تفعل»  
(۴) يتعايشوا: فعلٌ أمرٌ من باب تفاعل

## \*\* عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۰-۲۷)

## ۲۷- عین الخطأ في التوضيحات التالية:

- (۱) وجع في الرأس تختلف أنواعه: الصداع  
(۳) الذي يعمل لمصلحة العدو: العامل  
(۲) يدرس فيه الطالب: الصفّة  
(۴) فاكهة يأكلها الناس مجففة: المشمش  
۲۸- إنتخب الصحيح للفرغ حسب جملة «يا إختي ..... اللّغة العربيّة و ..... هذه اللّغة إلى الآخرین أيضاً.»  
(۱) تُعَلِّمَنَ / عَلِّمَنَ (۲) علّموا / علّموا (۳) علّموا / تعلّموا (۴) تعلّموا / علّموا

## ۲۹- عین الصحيح في تعيين نوع الأفعال:

- (۱) لا ينتفع بالعدوان أحدٌ و عليكم بالجماعة. (باب انفعال)  
(۳) مع الأسف قال رجلٌ كلاماً يفرّق الزملاء. (باب تفعيل)  
(۲) ما حَرَّمَ اللهُ أنعمه الكثيرة عنّا. (باب مفاعلة)  
(۴) الإنسان المحترم لا يسبّ أصدقاءه. (باب تفاعل)

## ۳۰- عین الخطأ للفرغ:

- (۱) ..... ك درساً لا تفهم منه إلّا قليلاً. (تعلّم)  
(۳) الإنسان ..... على إكتساب كلّ شيءٍ مع الجهد. (يقدر)  
(۲) ..... الناس في إيران آخر يوم الخريف. (يحتفل)  
(۴) في يوم الأحد ..... أمانتهم من القاضي. (استرجعوا)

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

۳۱- از دقت در آیه شریفه: «بنیوا الانسان یومئذٍ بما قدم و أخر» کدام مفهوم دریافت می گردد؟ و ظرف زمانی تحقق آیه کجاست؟

- (۱) افزایش شعور و آگاهی پس از توفی - برزخ  
(۳) تداوم حیات روحانی پس از مرگ - برزخ  
(۲) ارتباط برزخ با دنیا - قیامت  
(۴) وجود لذتها و رنجهای روحی در برزخ - قیامت

۳۲- «حیات برزخی» از کدام یک از آیات زیر برداشت می شود؟

- (۱) «الناس نیامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»  
(۳) «فلاخوف علیهم و لا هم یحزنون»  
(۲) «حتى اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون»  
(۴) «و من اصدق من الله حدیثاً»

۳۳- انسان ها در برخورد با مسئله مرگ معمولاً چه دیدگاهی دارند و پایان اندوهناک برای داستان زندگی انسان، بیانگر کدام دیدگاه درباره مرگ است؟

- (۱) پذیرش حیات روحانی و یا انکار آن - انتقال از زندان به قصر  
(۳) اعتقاد به معاد و یا تردید در آن - نوعی بیداری  
(۲) پذیرش حیات روحانی و یا تردید در آن - غروبی برای جسم و تن  
(۴) اعتقاد به معاد و یا انکار آن - آفرینش برای فنا

۳۴- حضرت محمد (ص) چه تعبیری از «مرگ» فرموده‌اند؟

- (۱) انتقال از زندان به قصر زیرا نوعی تولد است.
- (۲) انتقال از عالمی به عالم دیگر زیرا برای بقا آفریده شده‌اید.
- (۳) انتقال از عالمی به عالم دیگر زیرا غروبی برای جسم و طلوعی برای روح است.
- (۴) انتقال از زندان به قصر زیرا نوعی بیداری است.

۳۵- کدام عبارت‌های قرآنی، به ترتیب، حاکی از کیفیت ورود انسان‌ها به عالم برزخ و همچنین موعد پایان یافتن این عالم است؟

- (۱) «توفی» - «فیما ترکت»
- (۲) «جاء ادهم الموت» - «قدم و آخر»

- (۳) «جاء ادهم الموت» - «رب ارجعون»
- (۴) «توفی» - «یوم یبعثون»

۳۶- پیام کدام آیه، نابود شدن انسان با همه سرمایه‌ها و استعدادهای درونی که دارد را مردود می‌شمارد؟

- (۱) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض»
- (۲) «و قالوا ما هی الاحیاتنا الدنیا نموت و نحیی و ما یهلکنا الا الدهر ...»
- (۳) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الاخره»
- (۴) «فحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون»

۳۷- پیام آیه شریفه «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامه ...» ناظر بر چه حقیقتی است؟

- (۱) قانون شرعی دفع خطر احتمالی، ضرورت معاد را ثابت می‌کند.
- (۲) قانون عقلی دفع خطر احتمالی، امکان معاد را ثابت می‌کند.
- (۳) همه پیامبران ایمان به آخرت را لازمه عدل الهی دانسته‌اند.
- (۴) همه پیامبران ایمان به آخرت را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

۳۸- خلق سر انگشتان توسط خداوند، به منظور اثبات چه چیزی در آیات قرآن ذکر شده و بر کدام مورد دلالت دارد؟

- (۱) عدل الهی - ضرورت معاد
- (۲) قدرت الهی - امکان معاد
- (۳) عدل الهی - امکان معاد
- (۴) قدرت الهی - ضرورت معاد

۳۹- در اندیشه اسلامی کدام یک اهمیت و ضرورت بحث معاد را ثابت می‌کند و چگونه قاعده‌ای است؟

- (۱) دفع خطر احتمالی - عقلی
- (۲) میل به جاودانگی - فطری
- (۳) میل به جاودانگی - عقلی
- (۴) دفع خطر احتمالی - نقلی

۴۰- عاقل‌ترین و راست‌گوترین مردمان در طول تاریخ چه کسانی بوده و درباره معاد چگونه سخن گفته‌اند؟

- (۱) پیامبران - با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند.
- (۲) عالمان - با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند.
- (۳) عالمان - آن را انذار داده‌اند و از احتمال وقوع آن سخن گفته‌اند.
- (۴) پیامبران - آن را انذار داده‌اند و از احتمال وقوع آن سخن گفته‌اند.

۴۱- از دقت در آیات و روایات، کدام یک از سخنان زیر را کافران نه از روی علم بلکه فقط از روی ظن و خیال خود می‌گویند؟

- (۱) «ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب»
- (۲) «و ما یهلکنا الا الدهر»
- (۳) «فلاخوف علیهم و لا هم یحزنون»
- (۴) «فاذا ماتوا انتبهوا»

۴۲- با توجه به آیه، سه شرط «من آمن بالله و الیوم الاخر و عمل صالحاً» چه ثمره‌ای دارد و این موضوع به کدام یک از آثار اعتقاد به معاد اشاره می‌کند؟

- (۱) دل نبستن به زندگی دنیا - گذرا بودن زندگی دنیوی
- (۲) دچار نشدن به ناامیدی و اندوه - گذرا بودن زندگی دنیوی
- (۳) دل نبستن به زندگی دنیا - باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان
- (۴) دچار نشدن به ناامیدی و اندوه - باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان

۴۳- پیام کدام حدیث شریف، زندگی دنیوی را همچون خوابی کوتاه و گذرا و زندگی حقیقی را در جهان دیگر معنا کرده است؟

- (۱) «و قالوا هی الاحیاتنا الدنیا نموت و نحیی و ما یهلکنا الا الدهر...»
- (۲) «و ان الدار الاخره لهی الحیوان لو کانوا یعلمون»
- (۳) «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»
- (۴) «من آمن بالله و الیوم الاخر و عمل صالحاً...»

۴۴- توجه به آخرت، لزوماً بی‌توجهی به دنیا و عقب‌ماندگی را در پی ندارد، زیرا اعتقاد به آن باعث ..... است.

- (۱) ایجاد روحیه شهادت طلبی و شجاعت روحی می‌شود. (۲) بی‌ارزش شدن زندگی دنیوی و مبارزه با ستمگران و متکبران می‌شود.  
(۳) آرزوی مرگ و کاهش عمر برای معتقدان به آن می‌شود. (۴) تصحیح زندگی و پیشی گرفتن اخلاق الهی در زندگی می‌شود.

۴۵- مطابق فرمایش امام کاظم (ع) چه کسی و برحسب چه چیزی پس از مرگ به دیدار خانواده‌اش می‌آید؟

- (۱) شهید - کمیت فضیلت‌هایش (۲) مؤمن - کمیت فضیلت‌هایش (۳) شهید - کیفیت فضیلت‌هایش (۴) مؤمن - کیفیت فضیلت‌هایش

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

### Part A: Grammar & Vocabulary

46- I am surprised you are only 40. I thought you were .....

- 1) the oldest                      2) the eldest                      3) elder                      4) older

47- Don't say anything; you'll only make matters .....

- 1) worst                      2) the worst                      3) worse                      4) worse than

48- Your shoes seem cleaner than before, but they are still .....

- 1) dirty                      2) dirtier                      3) as dirty                      4) more dirty

49- The report allows the reader to make a ..... between the two types of car.

- 1) comparison                      2) description                      3) consideration                      4) definition

50- The museum has one of the biggest ..... of Persian carpets in the world.

- 1) protections                      2) schedules                      3) formations                      4) collections

51- Her goal is to find a company willing to ..... money for research.

- 1) carry                      2) donate                      3) drop                      4) observe

52- Although the two movies share the same title, they are not ..... by any means.

- 1) actual                      2) daily                      3) alike                      4) clear

53- Regular ..... will not only lower blood pressure but possibly protect against heart attacks.

- 1) exercise                      2) movement                      3) strength                      4) orbit

### Part B: Cloze Test

Newton's greatest discovery was a matter of chance. One day he ...(54)... that when apples fell off trees they went down towards the earth at a speed which ...(55)... from the distance they covered in reaching to the ground. From this, he ...(56)... that there was some pulling force in the earth which pulled the apples down. He applied the same principle to the ...(57)... of stars and planets in the solar system.

- 54- 1) observed                      2) defended                      3) received                      4) expressed  
55- 1) formed                      2) added                      3) differed                      4) dropped  
56- 1) planned                      2) found                      3) ordered                      4) wondered  
57- 1) darkness                      2) movement                      3) greatness                      4) usefulness



## Part C: Reading Comprehension

Miss Richards was a teacher at a school for boys and girls. She taught chemistry and physics from the lowest to the highest classes in the school. Sometimes the new classes learned quickly, but sometimes they were very slow, and then Miss Richards had to repeat things many times. One year, the first class had been studying chemistry for several weeks when Miss Richards suddenly asked, "What is water? Who knows? Hands up!"

There was silence for a few seconds, and Miss Richards felt unhappy but then one boy raised his hand.

"You, Dick?" said Miss Richards happily. He was not one of the best children in the class, so she was happy that he could answer.

"Water is a liquid which has no color until you wash your hands in it. Then it turns black." The boy answered.

58- When the students couldn't understand the lesson, the teacher had .....

- 1) to make it easy                      2) to say it again                      3) to change it                      4) to speak slowly

59- What happened at first when the teacher asked a question?

- 1) Children repeated it.                      2) The teacher said nothing.  
3) They were listening.                      4) There was no answer.

60- What did the boy put up his hand for?

- 1) He wanted to wash his hand.                      2) He showed he wanted to answer.  
3) He stood up to ask a question.                      4) He raised his hand to show it.

## ریاضی ۱ (فصول ۲ و ۳)

۶۱- تساوی  $\sqrt{\frac{x^2 y^4}{z^2}} = -\frac{xy^2}{z}$  همواره برقرار است، اگر:  $(yz \neq 0)$

- 1)  $xz > 0$                       2)  $xz < 0$                       3)  $z > 0$                       4)  $x < 0$

۶۲- اگر  $0 < a < 1$  باشد، حاصل عبارت  $A = |a - \sqrt[5]{a}| + |-\sqrt{a} + \sqrt[5]{a}|$  کدام است؟

- 1)  $2\sqrt[5]{a}$                       2)  $\sqrt{a} - a$                       3)  $a - \sqrt{a}$                       4)  $2\sqrt[5]{a} - \sqrt{a} - a$

۶۳- اگر  $a$  عددی مثبت باشد، کدام عبارت همواره صحیح است؟

- 1) اگر  $\sqrt[5]{a} < a$  آن گاه  $a$  قطعاً عددی بین صفر و یک است.  
2) اگر  $\sqrt[3]{a} = a$  آن گاه دو مقدار مختلف برای  $a$  وجود دارد.  
3) اگر  $\sqrt[3]{a} < a$  آن گاه  $a$  هر عدد دلخواه مثبتی می تواند باشد.  
4) اگر  $\sqrt[5]{a} > a$  آن گاه  $a$  قطعاً عددی بین صفر و یک است.

۶۴- اگر  $\sqrt{3} = 5^x$  و  $\sqrt{5} = 3^y$  باشد، مقدار  $x^2 y^2$  کدام است؟

- 1)  $\frac{1}{15}$                       2)  $\frac{1}{4}$                       3)  $\frac{1}{8}$                       4)  $\frac{1}{16}$

۶۵- اگر  $A = 1^{-7} + 2^{-7} + 3^{-7} + \dots$  و  $B = 1^{-7} + 3^{-7} + 5^{-7} + \dots$  باشد آن گاه مقدار  $\frac{B}{A}$  کدام است؟

- 1)  $\frac{127}{128}$                       2)  $\frac{116}{117}$                       3) 1                      4)  $\frac{119}{118}$

۶۶- اگر  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 27$  باشد، مقدار  $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-2}$  کدام است؟

- 1) 3                      2) 9                      3)  $\frac{1}{3}$                       4)  $\frac{1}{9}$

۶۷- اگر  $a = \sqrt{3} - \sqrt{8}$  و  $b = \sqrt{3} + \sqrt{8}$  باشد، حاصل  $\frac{a-b}{a+b}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)  $-\frac{\sqrt{8}}{3}$  (۴)  $\frac{\sqrt{8}}{3}$

۶۸- اگر  $x = \sqrt[3]{13}$ ، آن گاه حاصل  $13^{-1} \times (169)^2$  بر حسب  $x$  کدام است؟

(۱)  $x$  (۲)  $x^2$  (۳)  $x^4$  (۴)  $x^6$

۶۹- در تجزیه عبارت  $x^{24} + 1$  کدام عامل وجود دارد؟

(۱)  $x^{12} + 1$  (۲)  $x^3 + 1$  (۳)  $x^6 + 1$  (۴)  $x^8 + 1$

۷۰- اگر  $x + \frac{1}{x} = 4$  باشد، حاصل  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  کدام است؟

(۱) ۶۴ (۲) ۵۲ (۳) ۳۲ (۴) ۴۲

۷۱- عدد  $3 - \sqrt{14}$  بین دو عدد صحیح متوالی قرار دارد. مجموع این دو عدد صحیح کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۳ (۳) -۱ (۴) -۵

۷۲- مقدار  $x$  از تساوی  $4^{x+4} \cdot 4^{x+2} \cdot 4^{x+1} \cdot 4^x = 2^{18}$  کدام است؟

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

۷۳- کدام یک از نامساوی‌های زیر درست است؟

(۱)  $\sin 20^\circ > \sin 170^\circ$  (۲)  $\cos 20^\circ < \cos 160^\circ$  (۳)  $\tan 20^\circ < \sin 20^\circ$  (۴)  $\cot 20^\circ < \cos 20^\circ$

۷۴- به ازای کدام مقدار  $B$  تساوی  $\tan^4 x - 1 = \frac{B}{\cos^2 x} + \frac{1}{\cos^4 x}$  برقرار است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۷۵- اگر  $\frac{\sin 2x - \cos 2x}{\cos 2x} = \frac{1}{5}$  باشد، حاصل  $\cot 2x$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{25}$  (۲)  $\frac{24}{25}$  (۳)  $\frac{6}{5}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

۷۶- زاویه حاده بین دو خط  $d_1: 3\sqrt{2}x - 6y + 8 = 0$  و  $d_2: y - \sqrt{3}x + 1 = 0$  چند درجه است؟

(۱)  $15^\circ$  (۲)  $30^\circ$  (۳)  $60^\circ$  (۴)  $75^\circ$

۷۷- اگر  $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$  و  $\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\cos \alpha$  باشد، آن گاه  $\alpha$  در کدام ربع قرار دارد؟

(۱) چهارم (۲) سوم (۳) دوم (۴) اول

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

(۱)  $\frac{11}{16}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{11}{8}$  (۴)  $\frac{7}{8}$

۷۹- اگر  $30^\circ < \alpha \leq 90^\circ$  باشد و  $\sin \alpha = \frac{2m-1}{4}$  باشد، حدود  $m$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{2} < m < \frac{2+\sqrt{3}}{2}$  (۲)  $\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{5}{2}$  (۳)  $\frac{3}{2} < m \leq \frac{5}{2}$  (۴)  $\frac{1}{2} < m \leq 1$

۸۰- اگر  $3 - 2 \cos^2 x = 3 \sin^2 x$  باشد، آن گاه زاویه  $x$  کدام می‌تواند باشد؟

(۴)  $90^\circ$

(۳)  $60^\circ$

(۲)  $30^\circ$

(۱) صفر

### زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲ از ابتدای گوارش در روده باریک تا فصل ۳ تا ابتدای گفتار ۳)

۸۱- در بخش‌های انتهایی لوله گوارش .....

(۱) آپاندیس در بالای خروجی روده باریک قرار گرفته است.

(۲) تمام طول روده بزرگ فاقد پرز می‌باشد.

(۳) انتهای روده بزرگ برخلاف ابتدای آن آنزیم گوارشی تولید نمی‌کند.

(۴) فقط مواد جذب نشده و گوارش نیافته و باقی‌مانده شیره گوارشی وارد روده بزرگ می‌شود.

۸۲- در گردش خون دستگاه گوارش .....

(۱) سیاهرگ فوق کبدی از یک شاخه رگ خونی تشکیل شده است.

(۲) رگ خونی کولون بالارو با رگ خونی روده باریک یکی شده و سپس وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود.

(۳) رگ خونی کولون پایین رو همانند رگ خونی کولون بالارو با رگ خونی روده باریک یکی شده و سپس وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود.

(۴) رگ خونی معده فقط با رگ خونی طحال یکی شده و وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود.

۸۳- در تنظیم عصبی فعالیت لوله گوارش .....

(۱) سکرترین با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بیکربنات افزایش یابد.

(۲) شبکه عصبی روده‌ای همانند دستگاه عصبی خود مختار فعالیت ناخودآگاه دارد.

(۳) شبکه عصبی روده‌ای از ابتدای لوله گوارش تا انتهای آن قرار دارد.

(۴) شبکه‌های عصبی فقط ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند.

۸۴- وزن هر فرد به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

(۱) تراکم استخوان

(۲) مقدار بافت ماهیچه‌ای

(۳) توده بدنی

(۴) مقدار بافت چربی

۸۵- در تغذیه کرم کدو .....

(۱) مانند همه جانداران مواد مغذی از سطح یاخته دریافت می‌شود.

(۲) مانند پارامسی حفره دهانی ندارد.

(۳) جذب مواد غذایی به‌طور مستقیم از محیط می‌باشد.

(۴) مواد مغذی از سطح بدن، جذب لوله گوارش می‌شود.

۸۶- کدام عبارت درباره دستگاه گوارش هیدر نادرست است؟

(۱) فرایند گوارش به‌صورت برون یاخته‌ای آغاز می‌شود.

(۲) یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی استوانه‌ای هستند.

(۳) حفره گوارشی هیدر فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد.

(۴) تمام یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی تاژک دارند.

۸۷- در دستگاه گوارش ملخ .....

(۱) همانند - چینهدان از معده بزرگتر است.

(۲) همانند - روده باریک پیچ خوردگی زیادی دارد.

(۳) برخلاف - روده بزرگ قبل از راست روده قرار دارد.

(۴) برخلاف - بخش حجیم انتهایی مری در ذخیره و نرم کردن غذا نقش دارد.

۸۸- کدام عبارت درباره قسمت‌های مختلف معده جانوران نشخوار کننده صحیح است؟

(۱) سیرابی: گوارش غذای کامل جویده توسط میکروب‌ها در این قسمت انجام می‌شود.

(۲) نگاری: در نگاری فقط غذای کامل جویده شده وارد می‌شود.

(۳) شیردان: گوارش سلولز در شیردان انجام می‌شود.

(۴) هزارلا: بعد از گوارش کامل غذا در این محل آگیری انجام می‌شود.

۸۹- هوای ..... همانند خون ..... دارای اکسیژن ..... و دارای دی‌اکسید کربن ..... است.

(۲) دمی - تیره - کمتر - بیشتر

(۱) بازدمی - تیره - بیشتر - کمتر

(۴) دمی - روشن - بیشتر - کمتر

(۳) بازدمی - روشن - کمتر - بیشتر

۹۰- درباره واکنش تنفس یاخته‌ای کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) تمامی واکنش دهنده‌ها از مولکول‌های زیستی هستند.  
 (۲) مولکول انرژی رایج یاخته‌ها، جزو واکنش دهنده‌های این واکنش است.  
 (۳) این واکنش سه نوع محصول متفاوت از واکنش دهنده‌ها دارد.  
 (۴) تمامی محصولات از مولکول‌های زیستی هستند.

۹۱- با دیدن در محلول ..... رنگ محلول به رنگ ..... تغییر می‌کند.

- (۱) بی‌رنگ آهک - آبی رنگ (۲) شیری رنگ آهک - بی‌رنگ (۳) بی‌رنگ برم تیمول بلو - شیری (۴) آبی رنگ برم تیمول بلو - زرد رنگ

۹۲- در ساختار دستگاه تنفسی می‌توان گفت .....

- (۱) بخش هادی از بینی تا ابتدای نایزک‌ها ادامه دارد.  
 (۲) مخاط مژکدار در بینی آغاز و در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند.  
 (۳) یاخته‌های ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، ترشحات مخاطی ضد میکروبی دارند.  
 (۴) یاخته‌های استوانه‌ای تاژک دار در نای بر روی غشای پایه قرار گرفته‌اند.

۹۳- می‌توان گفت .....

- (۱) مژک‌ها با حرکت ضربانی خود، فقط ناخالصی‌های به دام افتاده را به سوی حلق می‌رانند.  
 (۲) ترشحات مخاطی فقط نقش ضد میکروبی دارند.  
 (۳) گازهای تنفسی فقط به صورت محلول در آب می‌توانند بین شش‌ها و خون مبادله شوند.  
 (۴) حلق، گذرگاهی ماهیچه‌ای است که فقط غذا از آن عبور می‌کند.

۹۴- درباره حلقه‌های غضروفی نای کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) غدد ترشحاتی در لایه مخاطی قرار دارد.  
 (۲) سلول‌های استوانه‌ای مخاطی مستقیماً روی غضروف قرار گرفته‌اند.  
 (۳) دهانه غضروف (دهانه حرف C) با یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف بسته شده است.  
 (۴) در دهانه غضروف (دهانه حرف C) لایه مخاطی قرار ندارد.

۹۵- «عامل سطح فعال» با ..... کشش سطحی مقاومت را .....

- (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش

۹۶- در دیواره حبابک‌ها .....

- (۱) تبادل گازها فقط از خلال یک لایه غشای پایه و یک لایه بافت سنگفرشی انجام می‌شود.  
 (۲) درشت خوارها در خلال دیواره قرار دارند.  
 (۳) یاخته نوع دوم بین دیواره دو حبابک می‌تواند مشترک باشد.  
 (۴) عامل سطح فعال بیشتر با یاخته‌های سنگفرشی در تماس است.

۹۷- در چند مورد از موارد زیر غلظت اکسیژن نسبت به دی‌اکسیدکربن بیشتر است؟

الف) مجاورت بافت‌ها

ب) خون ورودی به شش

ج) خون ورودی به بافت‌ها

د) خون خروجی از شش

ه) خون خروجی از بافت‌ها

- (۱) سه مورد (۲) دو مورد (۳) یک مورد (۴) صفر مورد

۹۸- کدام یک از عبارات های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) غلظت اکسیژن در حبابک از غلظت اکسیژن خون خروجی از قلب به سمت شش ها کمتر است.  
 (۲) یون بیکربنات از مجاورت بافت تا شش ها درون گویچه قرمز حمل می شود.  
 (۳) دی اکسید کربن از طریق انتقال فعال وارد حبابک می شود.  
 (۴) گویچه های قرمز در انتقال هر دو گاز تنفسی بیشترین نقش را دارند.
- ۹۹- هنگامی که حجم قفسه سینه .....، فشار درون شش ها ..... و مقاومت کشسانی دیواره شش ..... می یابد.  
 (۱) افزایش - افزایش - کاهش (۲) کاهش - کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش - افزایش (۴) کاهش - افزایش - افزایش
- ۱۰۰- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) با حداکثر دم بعد از یک بازدم طولانی ظرفیت تام وارد می شود.  
 (ب) ظرفیت تام از مجموع هوای مرده و حجم جاری و حجم های ذخیره دمی و بازدمی تشکیل می شود.  
 (ج) تحریک دم از طریق بصل النخاع و تحریک بازدم از طریق پل مغزی رخ می دهد.  
 (د) در هنگام بلع، مرکز بلع، مرکز تنفس در پل مغزی را مهار می کند.  
 (ه) پرده های صوتی قرار گرفته در حنجره، حاصل چین خوردگی مخاط به داخل و خارج هستند.
- (۱) سه مورد (۲) دو مورد (۳) یک مورد (۴) صفر مورد
- ۱۰۱- زیاد بودن لیپوپروتئین ..... نسبت به ..... احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ ها را کاهش می دهد و مصرف چربی های اشباع می تواند میزان لیپوپروتئین های ..... را افزایش دهد.

- (۱) HDL - LDL - کم چگال (۲) HDL - LDL - پرچگال  
 (۳) HDL - LDL - پرچگال (۴) HDL - LDL - کم چگال

۱۰۲- نمایه توده بدنی در فردی با جرم ۴۵ کیلوگرم و قد ۱۵۰ سانتی متر کدام است؟

- (۱)  $20 \times 10^{-4}$  (۲) ۲۰ (۳) ۰/۳ (۴) ۳۰

۱۰۳- در مورد دستگاه تنفس انسان کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- (۱) حلقه های غضروفی زیادی در دیواره همه مجاری تنفسی وجود دارد. (۲) در بیماری آسم نایزک ها تنگ می شوند.  
 (۳) در تنفس طبیعی، دیافراگم مهم ترین نقش را در حرکات شش ها دارد. (۴) مجاری هوا از بافت پوششی مژکدار پوشیده شده است.
- ۱۰۴- آنزیم کربنیک انیدراز، کربن دی اکسید را با آب ترکیب می کند و ..... تولید می کند.  
 (۱) بی کربنات (۲) یون هیدروژن (۳) اسید کربنیک (۴) اسید کربنات

۱۰۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«نمی توان گفت، بخشی از مجاری تنفسی که توان مناسب برای تنگ و گشاد شدن دارد، قطعاً .....»

- (۱) تاژک ندارد. (۲) درون قفسه سینه قرار دارد. (۳) حلقه های غضروفی ندارد. (۴) یاخته های آن توانایی برون رانی ندارند.

فیزیک ۱ (فصل ۲ از ابتدای شناوری و نیروی شناوری) - فصل ۳ (تا ابتدای کار و انرژی پتانسیل)

۱۰۶- دو جسم به جرم های  $m_1$  و  $m_2$  با سرعت یکسان در حال حرکت هستند. اگر انرژی جنبشی مربوط به جسم جرم  $m_1$  را  $k_1$  بنامیم و انرژی

جنبشی مربوط به جرم  $m_2$  را  $k_2$  بنامیم و رابطه  $k_2 = \frac{2}{3}k_1$  برقرار باشد. نسبت  $m_2$  به  $m_1$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳) ۶ (۴)  $\frac{1}{6}$

محل انجام محاسبات

۱۰۷- آب از لوله‌ای به قطر ۴ dm با سرعت  $5 \frac{m}{s}$  خارج می‌شود. اگر این لوله را به یک شلنگ به قطر ۲ cm وصل کنیم با فرض این‌که جرم آب

خارج شده از سر دیگر شلنگ در هر لحظه برابر  $5 \text{ kg}$  باشد، انرژی جنبشی جرم آب خارج شده در هر لحظه کدام است؟

- (۱)  $10^4 \text{ J}$  (۲)  $2 \times 10^4 \text{ J}$  (۳)  $10^2 \text{ J}$  (۴)  $2 \times 10^2 \text{ J}$

۱۰۸- در روزهایی که باد شدید می‌وزد، ارتفاع موج‌های دریا به دلیل ..... فشار هوای سطح آن‌ها، ..... از ارتفاع میانگین می‌شود.

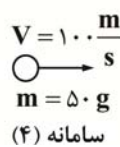
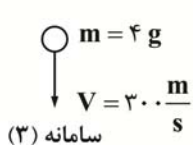
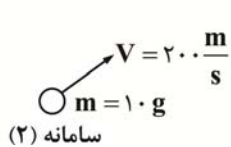
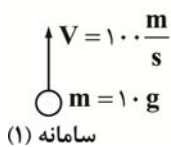
- (۱) کاهش - بیشتر (۲) کاهش - کمتر (۳) افزایش - بیشتر (۴) افزایش - کمتر

۱۰۹- قطر استوانه یک سرنگ ۲ cm و قطر داخلی لوله سوزن  $1 \text{ mm}$  است. اگر پیستون را با تندی  $5 \frac{mm}{s}$  فشار بدهیم. تندی خروج مایع تزریق

از نوک سوزن چند کیلومتر بر ساعت خواهد بود؟

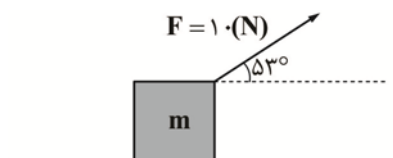
- (۱) ۲۰۰ (۲) ۷۲۰ (۳)  $7/2 \times 10^{-6}$  (۴)  $0/2 \times 10^{-5}$

۱۱۰- در شکل زیر چهار سامانه مختلف با جرم‌ها و سرعت‌های گوناگون نمایش داده شده است کدام مقایسه در رابطه با انرژی جنبشی این سامانه‌ها صحیح است؟



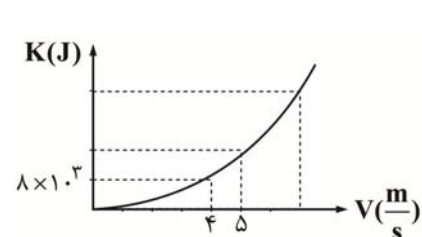
- (۱)  $k_1 < k_4 < k_3 < k_2$  (۲)  $k_1 < k_4 < k_2 < k_3$  (۳)  $k_1 < k_3 < k_2 < k_4$  (۴)  $k_1 < k_2 < k_4 < k_3$

۱۱۱- نیروی F مانند شکل مقابل جسمی به جرم m وارد می‌شود. برای آن‌که این جسم بدون در نظر گرفتن اتلاف انرژی، روی سطح افقی ۲۰ cm جابه‌جا شود. چند کیلوژول کار انجام می‌شود؟ ( $\sin 53^\circ = 0/8$ )



- (۱)  $1/2$  (۲)  $0/12 \times 10^{-2}$  (۳)  $0/16 \times 10^{-2}$  (۴)  $1/6$

۱۱۲- نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی برای اتومبیلی مطابق شکل زیر است. جرم اتومبیل چند کیلوگرم و انرژی جنبشی آن هنگامی که



تندی  $5 \frac{m}{s}$  است، کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱)  $12500 \text{ J}$  و  $2000 \text{ kg}$  (۲)  $12500 \text{ J}$  و  $1000 \text{ kg}$  (۳)  $125000 \text{ J}$  و  $2000 \text{ kg}$  (۴)  $125000 \text{ J}$  و  $1000 \text{ kg}$

۱۱۳- اگر تندی متحرکی به جرم m به اندازه  $5 \frac{m}{s}$  افزایش پیدا کند. افزایش انرژی جنبشی آن ۱۲۵ درصد انرژی جنبشی اولیه می‌شود. تندی اولیه

متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟

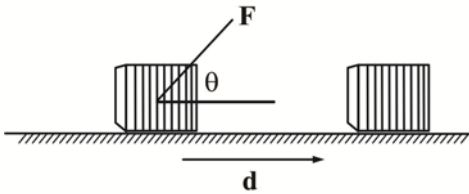
- (۱)  $6/25$  (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۲۰

۱۱۴- برای این که تندی خودرویی از حال سکون به  $20 \frac{km}{h}$  برسد، باید کار کل  $w_{۲t}$  روی آن انجام شود، هم چنین برای این که تندی این خودرو از

$20 \frac{km}{h}$  به  $60 \frac{km}{h}$  برسد، باید کار کل  $w_{۲t}$  روی آن انجام شود. نسبت  $\frac{w_{۲t}}{w_{۱t}}$  چند است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۱۵- در شکل زیر نیروی اصطکاک وارد بر جسم، ۴ نیوتون است و جسم در جهت نشان داده شده ۳۰ متر جابه جا می شود. کار نیروی اصطکاک چند

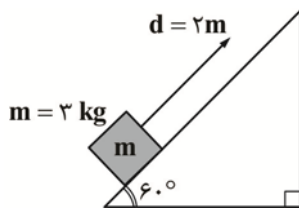


ژول است؟

- (۱) ۱۲۰  
(۲) -۱۲۰  
(۳) ۱۲

(۴) باید F و  $\theta$  معلوم باشد.

۱۱۶- در شکل روبه رو جسمی به جرم ۳ کیلوگرم را ۲ متر بر روی سطح شیب دار به طرف بالا می کشیم. کار نیروی وزن در این جابه جایی چند ژول



است؟ ( $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $30\sqrt{3}$   
(۲) ۳۰  
(۳) -۳۰  
(۴)  $-30\sqrt{3}$

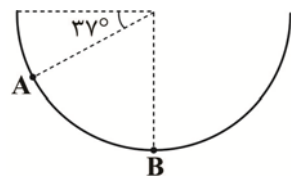
۱۱۷- شخصی به جرم ۷۰ kg درون آسانسوری ایستاده است و آسانسور با تندی ثابت به سمت پایین در حال حرکت است. در مدت زمانی که

آسانسور ۵m جابه جا می شود، کار نیروی عمودی سطح وارد بر شخص چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۳۵۰ (۲) ۳۵۰۰ (۳) -۳۵۰ (۴) -۳۵۰۰

۱۱۸- جسم m به جرم ۱۰۰ g درون نیم کره ای صیقلی به قطر ۶۰ سانتی متر به پایین می لغزد. کار نیروی وزن جسم از A تا B چند ژول است؟

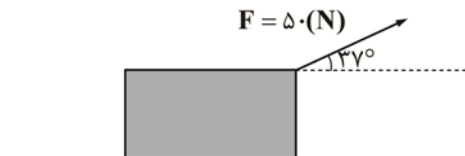
( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ )



- (۱) ۰/۱۲  
(۲) ۰/۱۸  
(۳) ۱/۲  
(۴) ۱/۸

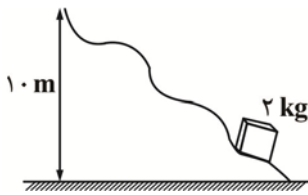
۱۱۹- در شکل زیر جسم را با نیروی ثابت F به اندازه ۵۰ دسی متر جابه جا می کنیم. کار نیروی F در این جابه جایی چند ژول

است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- (۱) ۲۰۰  
(۲) -۲۵۰  
(۳) ۲۵۰  
(۴) -۲۰۰

۱۲۰- مطابق شکل جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  را با تندی ثابت  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  بر روی سطح ناصافی به طرف بالا هل می‌دهیم. کار برایند نیروها در این جابه‌جایی



چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱) ۲۰۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) صفر

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

۱۲۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(آ) رنگ شعله مس (II) سولفات و سدیم سولفات مشابه یکدیگر است.

(ب) رنگ شعله لیتیم کلرید و رنگ حاصل از گاز نئون مشابه است.

(پ) طیف نشری خطی هر عنصر، ابزاری برای شناسایی آن عنصر است.

(ت) طیف نشری خطی لیتیم، تنها شامل چهار طول موج رنگی است.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۲۲- در اتم ژرمانیم ( ${}^{76}\text{Ge}$ )، ..... لایه و ..... زیرلایه از الکترون اشغال شده است که از میان آن‌ها، ..... زیرلایه، هریک دارای دو الکترون و ..... زیرلایه، هریک دارای شش الکترون است.

(۱) پنج - ده - شش - دو (۲) چهار - هشت - پنج - سه (۳) چهار - هشت - پنج - دو (۴) پنج - ده - شش - سه

۱۲۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

(۱) انرژی همانند ماده در نگاه میکروسکوپی، کوانتومی است.

(۲) تابش نور یا گرم کردن اتم‌های گازی یک عنصر، روشی برای دادن انرژی به آن عنصر است.

(۳) رنگ بنفش در طیف نشری خطی هیدروژن بیانگر بازگشت الکترون از لایه  $n = 6$  به  $n = 2$  است.

(۴) طول موج پرتو حاصل از حرکت الکترون در طیف نشری خطی هیدروژن، از لایه  $n = 5$  به  $n = 2$  برابر  $486$  نانومتر است.

۱۲۴- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون زیرلایه‌ای که قبل از زیرلایه  $5d$  و بعد از زیرلایه  $6s$  پر می‌شود نادرست است؟ (آ) گنجایش این زیرلایه  $1/5$  برابر زیرلایه با  $l = 2$  است.

(ب) انرژی این زیرلایه از زیرلایه  $6p$  بیشتر است.

(پ) این زیرلایه  $n + l$  برابری با زیرلایه  $7s$  دارد.

(ت)  $l$  در این زیرلایه برابر  $n + l$  دومین زیرلایه‌ای است که از الکترون طبق قاعده آفبا پر می‌شود.

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۱۲۵- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

(۱) ششمین نوع زیرلایه یک اتم، ظرفیت پذیرش  $22$  الکترون را دارد.

(۲) چهارمین لایه الکترونی، سه زیرلایه دارد.

(۳) پنجمین لایه الکترونی گنجایش  $50$  الکترون را دارد.

(۴) زیرلایه با  $n$  و  $l$  برابر وجود ندارد.



۱۲۶- کدام مجموعه از اعداد کوانتومی زیر، حداکثر ظرفیت پذیرش الکترون مشابهی دارند؟

- (آ)  $n = 3$  (ب)  $n = 5, l = 0, 3$  (پ)  $n = 6, l = 1, 2$  (ت)  $l = 5$   
 (۱) آ و ت (۲) ب و پ (۳) آ و پ (۴) ب و ت

۱۲۷- نسبت شمار الکترون در زیرلایه  $l = 1$  به زیرلایه  $l = 2$  در عنصر X برابر  $1/7$  است. عنصر X در چه گروهی از جدول تناوبی جای دارد؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۷ (۳) ۱۶ (۴) ۱۵

۱۲۸- چه تعداد از عناصر دوره چهارم جدول تناوبی زیرلایه  $3d$  و  $4s$  پر شده از الکترون دارند؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۲۹- اگر تفاوت شمار الکترون و نوترون در یون  $^{52}X^{2+}$  برابر ۶ باشد. شمار الکترون سومین نوع زیرلایه در عنصر X کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۳۰- شمار الکترون لایه ظرفیت در عنصر A چند برابر شمار الکترون در زیرلایه  $l = 1$  در عنصر B است؟

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

۱۳۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون عنصری که ۱۶ الکترون در لایه سوم خود دارد، درست است؟

(آ) این عنصر در گروه هشتم جدول تناوبی جای دارد.

(ب) شمار الکترون لایه ظرفیت این عنصر برابر ۸ است.

(پ) این عنصر هم دوره عنصر Ca ۲۰ است.

(ت) الکترونی با  $n = 4$  و  $l = 0$  در این عنصر وجود ندارد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳۲- عنصر X هم دوره A ۳۳ و هم گروه B ۴۱ است. عنصر X چند الکترون در بیرونی‌ترین زیرلایه خود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۳- کدام عنصر زیر هم گروه با عنصر O ۸ و هم دوره با K ۱۹ است؟

- (۱) A ۳۳ (۲) B ۳۴ (۳) C ۱۶ (۴) D ۳۲

۱۳۴- کدام گزینه زیر پیرامون چگونگی تشکیل کلسیم نیتريد نادرست است؟

(۱) نسبت شمار کاتیون به آنیون آن  $\frac{3}{4}$  است.

(۲) این ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.

(۳) طی واکنش ۲ کاتیون و ۳ آنیون، یک کلسیم نیتريد حاصل می‌شود.

(۴) انتقال الکترون از کلسیم به نیتروژن صورت می‌گیرد.

۱۳۵- در کدام گزینه زیر، به ترتیب از راست به چپ عناصر در دسته s, p و d قرار دارند؟

- (۱)  $Na, Cd, Cu$  (۲)  $Rb, In, Sc$  (۳)  $Mg, Sn, Br$  (۴)  $B, Cl, V$

۱۳۶- تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده هر مول سدیم فسفید با تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده هر مول از کدام ماده برابر است؟

- (۱) کلسیم اکسید (۲) پتاسیم سولفید (۳) آلومینیم فلئورید (۴) منیزیم نیتريد

۱۳۷- اگر مجموع  $n + l$  الکترون‌های اتم A برابر با ۱۸ باشد، مدل فضاپرکن ترکیب هیدروژن‌دار عنصر A کدام است؟



۱۳۸- کدام یک از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) آب همانند متان جزء مواد مولکولی به حساب می‌آید.

(ب) فرمول مولکولی تنها نوع عنصرهای سازنده هر مولکول را نشان می‌دهد.

(پ) یون  $N_3^-$  یونی تک اتمی است.

(ت) آنیون کلر از عنصر کلر بزرگ‌تر است.

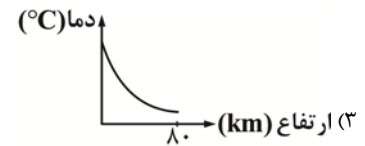
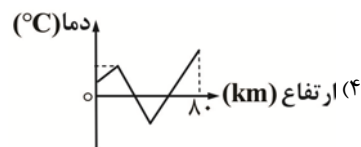
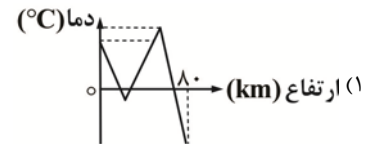
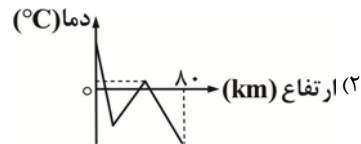
(۴) آ و ت

(۳) ب و ت

(۲) ب و پ

(۱) آ و ب

۱۳۹- کدام یک از نمودارهای زیر تغییرات دمای هواکره را نسبت به افزایش ارتفاع از سطح زمین، به درستی بیان می‌کند؟



۱۴۰- کدام گزینه زیر درست است؟

(۱) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی و خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری از گاز نیتروژن استفاده می‌کنند.

(۲) از تقطیر هوای مایع  $-200^\circ\text{C}$ ، می‌توان به گاز هلیوم دست یافت.

(۳) تهیه اکسیژن صددرصد خالص از تقطیر هوای مایع  $-200^\circ\text{C}$  امکان‌پذیر است.

(۴) جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.

## ریاضی ۱

۱- گزینه «۲» -

$$\sqrt{\frac{x^2 y^4}{z^2}} = \frac{\sqrt{x^2} \times \sqrt{y^4}}{\sqrt{z^2}} = \frac{|x| |y^2|}{|z|} = \frac{|x| y^2}{|z|} \xrightarrow{\frac{|x|}{|z|} = \frac{x}{z}} \left| \frac{x}{z} \right| y^2$$

حال برای برقراری تساوی  $\left| \frac{x}{z} \right| y^2 = \frac{-xy^2}{z}$  باید  $\frac{x}{z} = \frac{-x}{z}$  شود به عبارت دیگر باید  $\frac{x}{z} < 0$  باشد یعنی هم علامت نباشند لذا  $xz < 0$  خواهد بود. (طلوعی) (فصل سوم - درس اول - ریشه و توان) (متوسط)

۲- گزینه «۴» - می‌دانیم: اعداد بین صفر و یک هرچه رادیکال به فرجه بزرگتری از آن‌ها بگیریم، بزرگتر می‌شوند.

$$\begin{aligned} a < \sqrt[n]{a} &\Rightarrow a - \sqrt[n]{a} < 0 \Rightarrow |a - \sqrt[n]{a}| = \sqrt[n]{a} - a \\ \sqrt{a} < \sqrt[n]{a} &\Rightarrow \sqrt[n]{a} - \sqrt{a} > 0 \Rightarrow |-\sqrt{a} + \sqrt[n]{a}| = -\sqrt{a} + \sqrt[n]{a} \\ \Rightarrow A &= \sqrt[n]{a} - a - \sqrt{a} + \sqrt[n]{a} = 2\sqrt[n]{a} - \sqrt{a} - a \end{aligned}$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس دوم - ریشه n ام) (متوسط)

۳- گزینه «۴» -

گزینه «۱»:  $\sqrt[n]{a} < a, a > 0 \Rightarrow a > 1$

گزینه «۲»:  $\sqrt[n]{a} = a, a > 0 \Rightarrow a = 1$  یک مقدار دارد.

گزینه «۳»:  $\sqrt[n]{a} < a, a > 0 \Rightarrow a > 1$

گزینه «۴»:  $\sqrt[n]{a} > a, a > 0 \Rightarrow 0 < a < 1$

(طلوعی) (فصل سوم - درس دوم - ریشه n ام) (آسان)

۴- گزینه «۴» -

$$\begin{aligned} \delta^x = \sqrt{3} &\xrightarrow{\text{توان } 2} \delta^{2x} = 3 \xrightarrow{\text{توان } y} \delta^{2yx} = 3^y \xrightarrow{3^y = \sqrt{5}} \delta^{2xy} = \sqrt{5} \\ 3^y = \sqrt{5} &\xrightarrow{\text{توان } 2} 3^{2y} = 5 \xrightarrow{\text{توان } x} 3^{2xy} = 5^x \xrightarrow{5^x = \sqrt{3}} 3^{2xy} = \sqrt{3} \\ \Rightarrow 2xy &= \frac{1}{2} \Rightarrow xy = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 y^2 = \frac{1}{16} \end{aligned}$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس سوم - توان‌های گویا) (دشوار)

۵- گزینه «۱» -

$$\begin{aligned} A &= 1^{-y} + 2^{-y} + 3^{-y} + \dots = 1^{-y} + 3^{-y} + 5^{-y} + \dots + 2^{-y} + 4^{-y} + 6^{-y} + \dots = 1^{-y} + 3^{-y} + 5^{-y} + \dots + 2^{-y} (1 + 2^{-y} + 3^{-y} + \dots) = \\ B &+ 2^{-y} A \end{aligned}$$

حال با ساده کردن تساوی فوق به دست می‌آوریم:

$$\frac{B}{A} = \frac{127}{128}$$

(رستمی‌کیا) (فصل سوم - درس دوم - توان n ام) (دشوار)

۶- گزینه «۴» -

$$\begin{aligned} (\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1})(\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}) &\stackrel{\text{مزدوج}}{=} x - 2 - (x+1) \Rightarrow 2\sqrt{(x-2)(x+1)} = -3 \Rightarrow \sqrt{x-2} - \sqrt{x+1} = -\frac{1}{9} \\ \Rightarrow \sqrt{x+1} - \sqrt{x-2} &= \frac{1}{9} \end{aligned}$$

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

۷- گزینه «۲» -

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\sqrt{3-\sqrt{8}}-\sqrt{3+\sqrt{8}}}{\sqrt{3-\sqrt{8}}+\sqrt{3+\sqrt{8}}} \times \frac{\sqrt{3-\sqrt{8}}-\sqrt{3+\sqrt{8}}}{\sqrt{3-\sqrt{8}}-\sqrt{3+\sqrt{8}}} = \frac{(\sqrt{3-\sqrt{8}}-\sqrt{3+\sqrt{8}})^2}{3-\sqrt{8}-3-\sqrt{8}} = \frac{3-\sqrt{8}+3+\sqrt{8}-2\sqrt{(3-\sqrt{8})(3+\sqrt{8})}}{-2\sqrt{8}}$$

$$= \frac{6-2\sqrt{9-8}}{-2\sqrt{8}} = \frac{6-2}{-2\sqrt{8}} = \frac{-2\sqrt{8}}{8} = -\frac{4\sqrt{2}}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس چهارم - گویا کردن مخرج کسرها) (متوسط)

۸- گزینه «۴» - می‌دانیم:

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

$$169^{\frac{2}{3}} \times 13^{-1} = (13^2)^{\frac{2}{3}} \times 13^{-1} = 13^{\frac{4}{3}} \times 13^{-1} = 13^{\frac{4}{3}-1} = 13^{\frac{1}{3}}$$

$$13^{\frac{2}{3}} = 13^{\frac{2}{3}} = 13^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{13})^2 = x^2$$

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

۹- گزینه «۴» - عبارت را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$x^{24} + 1 = (x^4)^3 + 1^3 = (x^4 + 1)(x^{12} - x^4 + 1)$$

واضح است که عبارت  $x^{24} + 1$  بر  $x^4 + 1$  بخش پذیر است. (طلوعی) (فصل سوم - درس چهارم - عبارتهای جبری) (متوسط)

۱۰- گزینه «۲» - می‌دانیم:

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + 3x^2 \times \frac{1}{x} + 3 \times x \times \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} = x^3 + 3x + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^3} \Rightarrow \underbrace{\left(x + \frac{1}{x}\right)^3}_4 = x^3 + \frac{1}{x^3} + \underbrace{3\left(x + \frac{1}{x}\right)}_4$$

$$\Rightarrow 64 - 12 = x^3 + \frac{1}{x^3} \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$$

(طلوعی) (فصل سوم - درس چهارم - عبارتهای جبری) (دشوار)

۱۱- گزینه «۳» -

$$9 < 14 < 16 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} 3 < \sqrt{14} < 4 \Rightarrow -4 < -\sqrt{14} < -3 \Rightarrow -4 + 3 < 3 - \sqrt{14} < -3 + 3 \Rightarrow -1 < 3 - \sqrt{14} < 0$$

$$-1 + 0 = -1$$

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

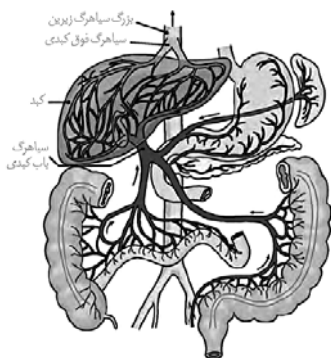
۱۲- گزینه «۴» -

$$4^x \times 4^{x+1} \times 4^{x+2} \times 4^{x+3} = 4^{4x+6} = 4^{18} \Rightarrow (4^2)^{4x+6} = 4^{18} \Rightarrow 2^{8x+12} = 2^{18} \Rightarrow 8x+12 = 18 \Rightarrow 8x = 6 \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

(رستمی‌کیا) (فصل سوم - درس دوم - ریشه nام) (متوسط)

## زیست‌شناسی ۱

- ۱- گزینه «۲» - ابتدای روده بزرگ روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود. روده بزرگ، پرز ندارد و یاخته‌های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می‌کنند ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند. مواد جذب نشده و گوارش نیافته، یاخته‌های مرده و باقی‌مانده شیرهای گوارشی، وارد روده بزرگ می‌شوند. مطابق شکل ۱۴ کتاب درسی آپاندیس پایین خروجی روده باریک قرار دارد. (کردی) (فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)
- ۲- گزینه «۲» - مطابق شکل ۱۵ کتاب درسی سیاهرگ فوق کبدی از دو شاخه رگ خونی تشکیل شده است. رگ خونی کولون بالا رو همراه با رگ خونی روده باریک یکی شده و سپس وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شوند. رگ خونی کولون پایین رو مستقیماً وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود. رگ خونی معده با رگ خونی طحال و لوزالمعده ترکیب می‌شود و وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود.



شکل ۱۵- سیاهرگ باب و فوق کبدی

(کردی) (فصل دوم - گفتار دوم) (دشوار)

- ۳- گزینه «۲» - تنظیم عصبی دستگاه گوارش را بخشی از دستگاه عصبی به نام دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌دهد. فعالیت این دستگاه، ناخودآگاه است؛ مثلاً وقتی به غذا فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود. شبکه عصبی روده‌ای نیز فعالیت خودآگاه ندارد و به صورت ارادی قابل کنترل نمی‌باشد. سکرترین در تنظیم هورمونی فعالیت لوله گوارش نقش دارد. در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج (نه از ابتدای لوله) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند. (کردی) (فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)
- ۴- گزینه «۳» - وزن هر فرد به تراکم استخوان، مقدار بافت ماهیچه و چربی بدن او بستگی دارد. (کردی) (فصل دوم - گفتار دوم) (آسان)
- ۵- گزینه «۳» - برخی جانداران، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن و به‌طور مستقیم از محیط، دریافت می‌کنند. کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند. پارامسی حفره دهانی دارد. (کردی) (فصل دوم - گفتار دوم) (آسان)
- ۶- گزینه «۴» - مطابق شکل ۱۹ کتاب درسی برخی از یاخته‌ها دارای تازگ هستند. سایر عبارات صحیح هستند.

(کردی) (فصل دوم - گفتار سوم) (متوسط)

- ۷- گزینه «۱» - چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود و در ملخ و پرندگان چینه‌دان از معده بزرگتر است (مطابق شکل ۲۰ کتاب درسی). پیچ خوردگی‌های روده باریک در پرندگان از ملخ بیشتر است. ملخ فاقد روده بزرگ می‌باشد. (شکل ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی) (کردی) (فصل دوم - گفتار سوم) (دشوار)

- ۸- گزینه «۱» - ابتدا غذای نیمه جویده بلعیده و وارد سیرابی می‌شود و در آنجا به کمک میکروب‌ها تا حدی گوارش می‌یابد. در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم لازم برای گوارش آن هستند. توده‌های غذا سپس به نگاری وارد و به دهان بر می‌گردند. در این زمان غذا به‌طور کامل، جویده و دوباره به سیرابی وارد می‌شود؛ بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند و سپس به نگاری جریان می‌یابد. مواد از آنجا به هزارلا رفته، تا حدودی آگیری و سرانجام به شیردان وارد می‌شوند. در این محل آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند. (کردی) (فصل دوم - گفتار سوم) (متوسط)

- ۹- گزینه «۴» - هوای دمی، اکسیژن بیشتری دارد اما در هوای بازدمی، کربن‌دی‌اکسید نسبت به هوای دمی بیشتر است. خون تیره دارای اکسیژن کم، اما کربن‌دی‌اکسید زیادی دارد. در شش‌ها خون، کربن‌دی‌اکسید را از دست می‌دهد و از هوا اکسیژن می‌گیرد و به خون روشن تبدیل می‌شود. (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (آسان)

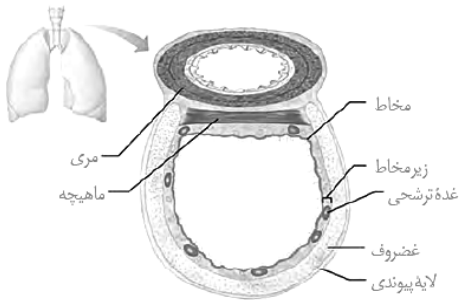
- ۱۰- گزینه «۳» - ATP، آب و کربن‌دی‌اکسید سه محصول واکنش تنفس یاخته‌ای هستند که در واکنش دهنده‌ها نیستند. آب، اکسیژن و دی‌اکسیدکربن مولکول زیستی نمی‌باشد. ATP همان انرژی رایج یاخته می‌باشد. (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۱- گزینه «۴» - مطابق فعالیت صفحه ۳۵ کتاب درسی (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (آسان)

۱۲- گزینه «۲» - از بینی تا نایزک انتهایی به بخش هادی تعلق دارد. ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است که موهای آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی‌های هوا ایجاد می‌کند. با پایان یافتن این پوست، مخاط مؤکدار در بینی آغاز می‌شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند. این مخاط، یاخته‌های مؤکدار فراوان و ترشحات مخاطی دارد. در این ترشحات مواد ضد میکروبی وجود دارد. در مخاط نای سلول‌های استوانه‌ای مؤکدار قرار دارند. (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۳- گزینه «۳» - گازهای تنفسی تنها در صورتی که محلول در آب باشند، می‌توانند بین شش‌ها و خون مبادله شوند. مؤک‌ها با حرکت ضربانی خود، ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند. ترشحات مخاطی، هوا را مرطوب می‌کنند و مواد ضد میکروبی دارند. حلق، گذرگاهی ماهیچه‌ای است که هم هوا و هم غذا از آن عبور می‌کند. (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

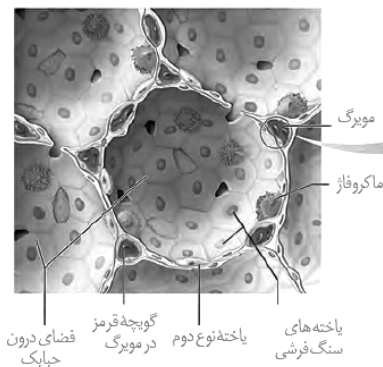
۱۴- گزینه «۳» - مطابق شکل ۴ کتاب درسی دهانه غضروف (دهانه حرف C) با یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف بسته شده است. غدد ترشحاتی در لایه زیرمخاط قرار دارد. سلول‌های استوانه‌ای مخاطی نای مستقیماً روی غشای پایه و لایه زیر مخاط قرار گرفته‌اند. لایه مخاطی در تمام سطح نای قرار دارد.



(کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۵- گزینه «۲» - ماده‌ای به نام عامل سطح فعال (سورفاکتانت) که از بعضی یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود، با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن حبابک‌ها را آسان می‌کند. (مقاومت را کاهش می‌دهد). (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (آسان)

۱۶- گزینه «۴» - با توجه به اینکه یاخته‌های سنگفرشی تعداد بیشتری دارند، عامل سطح فعال بیشتر با یاخته‌های سنگفرشی در تماس است. تبادل گازها از خلال یک لایه غشای پایه و دو لایه بافت سنگفرشی حبابک و مویرگ انجام می‌شود. درشت خوارها بر روی دیواره داخل حبابک قرار دارند. یاخته نوع دوم مخصوص هر حبابک می‌باشد. (شکل ۱۱ کتاب درسی)



(کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۷- گزینه «۲» - خون خروجی از شش‌ها و خون ورودی به بافت‌ها میزان اکسیژن بالاتری نسبت به دی‌اکسیدکربن دارد. غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها است؛ در نتیجه در شش‌ها اکسیژن به هموگلوبین می‌پیوندد و در مجاورت بافت‌ها، که غلظت اکسیژن به علت مصرف شدن توسط یاخته‌ها کاهش یافته است، اکسیژن از هموگلوبین جدا و به یاخته‌ها داده می‌شود. پیوستن کربن‌دی‌اکسید به هموگلوبین و یا گسستن از آن نیز تابع غلظت کربن‌دی‌اکسید است. در بافت‌ها، کربن‌دی‌اکسید به هموگلوبین متصل و در شش‌ها از آن جدا می‌شود. (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴» - بیشتر اکسیژن توسط هموگلوبین در گویچه قرمز و بیشتر دی‌اکسیدکربن به کمک کربنیک انیدراز درون گویچه قرمز منتقل می‌شوند. غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها است. کربنیک اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون بیکربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود. با رسیدن به شش‌ها، کربن‌دی‌اکسید از ترکیب یون بیکربنات آزاد می‌شود و از آنجا به هوا انتشار می‌یابد. (کردی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۹- گزینه «۳» - شش‌ها دو ویژگی مهم دارند: یکی پیروی از حرکات قفسه سینه و دیگری ویژگی کشسانی. هنگامی که حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد، شش‌ها باز می‌شوند. در نتیجه، فشار هوای درون شش‌ها کم شده، هوای بیرون به درون شش‌ها کشیده می‌شود. اما باید توجه داشت که به علت ویژگی کشسانی، شش‌ها در برابر کشیده شدن، مقاومت نیز نشان می‌دهند و تمایل دارند به وضعیت اولیه خود بازگردند. ویژگی کشسانی شش‌ها در بازدم نقش مهمی دارد. به‌طور کلی هنگام دم با افزایش حجم، فشار قفسه سینه کاهش یافته و مقاومت کشسانی دیواره شش افزایش می‌یابد و تمایل بازگشت به وضعیت اولیه بیشتر می‌شود. هنگام بازدم با کاهش حجم، فشار قفسه سینه افزایش یافته و مقاومت کشسانی دیواره شش کاهش می‌یابد و تمایل بازگشت به وضعیت اولیه کمتر می‌شود. (کردی) (فصل سوم - گفتار دوم) (آسان)

۲۰- گزینه «۴» - هیچ‌کدام از عبارات‌ها صحیح نیستند. با حداکثر دم بعد از یک بازدم طولانی ظرفیت حیاتی وارد می‌شود. ظرفیت تام از مجموع هوای باقی‌مانده و حجم جاری و حجم‌های ذخیره دمی و بازدمی تشکیل می‌شود. بازدم نیاز به پیام عصبی ندارد. در هنگام بلع، مرکز بلع، مرکز تنفس در بصل النخاع را مهار می‌کند. پرده‌های صوتی قرار گرفته در حنجره، حاصل چین خوردگی مخاط به داخل هستند. (کردی) (فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

۲۱- گزینه «۱» - چون لیپوپروتئین پرچگال منظور HDL و کم‌چگال منظور LDL است. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار دوم) (آسان)

۲۲- گزینه «۲» -

$$\text{نمایه توده بدنی} = \frac{۴۵}{(۱/۵)^۲} = \frac{۴۵۰۰}{۱۵ \times ۱۵} = ۲۰$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار دوم) (آسان)

۲۳- گزینه «۱» - همه مجاری تنفسی حلقه غضروفی ندارند. حلقه‌های غضروفی فقط در نای و نایژه دیده می‌شود.

(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۲۴- گزینه «۳» - در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد.

کربنیک اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. (کتاب همراه علوی) (فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۲۵- گزینه «۴» - منظور صورت سؤال نایژک‌ها است. یاخته‌های مخاط نایژک‌ها می‌توانند با آگزوسیتوز (برون‌رانی) موسین ترشح کنند.

(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

# فیزیک ۱

۱- گزینه «۲» -

$$k_r = \frac{3}{2} k_1 \Rightarrow \frac{1}{2} m_r v_r^2 = \frac{3}{2} \left( \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \right)$$

$$m_r = \frac{3}{2} m_1 \Rightarrow \frac{m_r}{m_1} = \frac{3}{2}$$

(یادگاری) (فصل سوم - انرژی جنبشی) (آسان)

۲- گزینه «۱» -

$$A_1 v_1 = A_r v_r \Rightarrow r_1^2 v_1 = r_r^2 v_r \Rightarrow v_r = \frac{(2 \times 10^{-1})^2 \times 0.5}{(1 \times 10^{-2})^2} = 200 \frac{m}{s}$$

$$k = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 40000 = 10000 J = 10^4 J$$

(یادگاری) (فصل دوم و سوم - ترکیبی - معادله پیوستگی و انرژی جنبشی) (دشوار)

۳- گزینه «۱» - براساس کتاب درسی با وزش باد، تندی حرکت هوا در سطح دریا افزایش پیدا می‌کند. بنابراین طبق اصل برنولی فشار هوا کاهش پیدا می‌کند. پس به دلیل کاهش فشار هوای سطح آب دریا، ارتفاع موج‌ها بیشتر می‌شود.

(یادگاری) (فصل دوم - ویژگی‌های فیزیکی مواد - اصل برنولی) (آسان)

۴- گزینه «۲» -

$$\text{معادله پیوستگی: } A_1 V_1 = A_r V_r \Rightarrow \pi (r_1)^2 V_1 = \pi (r_r)^2 V_r$$

$$\left( \frac{2 \times 10^{-2}}{2} \right)^2 \times 5 \times 10^{-3} = \left( \frac{0.1 \times 10^{-2}}{2} \right)^2 V_r \Rightarrow V_r = \frac{5 \times 10^{-7}}{(0.05)^2 \times 10^{-8}} = \frac{0.5 \times 10^{-6}}{(0.05)^2 \times 10^{-8}}$$

$$V_r = \frac{10^{-2}}{0.05} = 200 \frac{m}{s} = 200 \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 720 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(یادگاری) (فصل دوم - ویژگی‌های فیزیکی مواد - معادله پیوستگی) (دشوار)

۵- گزینه «۳» - باید توجه شود که جهت سرعت، تأثیری در اندازه انرژی جنبشی سامانه ندارد.

$$K = \frac{1}{2} m V_r^2$$

$$K_1 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times (100)^2 = \frac{1}{2} \times 10^4 = 500 J$$

$$K_r = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times (200)^2 = 200 J$$

$$K_r = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-3} \times (300)^2 = 2 \times 9 \times 10 = 180 J$$

$$K_f = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times (100)^2 = 25 \times 10 = 250 J$$

بنابراین  $K_f > K_r > K_r > K_1$  (یادگاری) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - انرژی جنبشی) (دشوار)



۶- گزینه «۲» -

$$|W| = |Fdcos\theta| = 10 \times \frac{20}{100} \times \cos(53^\circ) = 2 \times 0.6 = 1.2 \text{ J}$$

دقت شود که صورت سؤال بر حسب کیلوژول پرسیده است.

$$W = 1.2 \text{ J} = 1.2 \times 10^{-3} \text{ KJ} = 0.0012 \text{ KJ}$$

(یادگاری) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - کار نیروی ثابت) (متوسط)

۷- گزینه «۲» -

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 8 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times m \times 4^2 \Rightarrow m = 1000 \text{ kg}$$

انرژی جنبشی اتومبیل وقتی تندی آن  $5 \frac{m}{s}$  می باشد، به صورت زیر محاسبه می شود:

$$K' = \frac{1}{2}mv'^2 \Rightarrow K' = \frac{1}{2} \times 1000 \times 5^2 \Rightarrow K' = 12500 \text{ J}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - انرژی جنبشی) (متوسط)

۸- گزینه «۲» -

$$\Delta K = \frac{125}{100} K_1 = \frac{5}{4} K_1$$

افزایش تندی

$$K_2 - K_1 = \frac{5}{4} K_1 \Rightarrow K_2 = \frac{9}{4} K_1$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{4} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{V_1 + 5}{V_1}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{V_1 + 5}{V_1} \Rightarrow 3V_1 = 2V_1 + 10 \Rightarrow V_1 = 10 \frac{m}{s}$$

(یادگاری) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - انرژی جنبشی) (متوسط)

۹- گزینه «۳» -

$$v_1 = 0, v_2 = 2 \cdot \frac{km}{h}, v_3 = 6 \cdot \frac{km}{h} = 3v_2 \Rightarrow k_3 = 9k_2$$

$$\frac{w_{2t}}{w_{1t}} = \frac{k_3 - k_2}{k_2 - k_1} = \frac{9k_2 - k_2}{k_2 - 0} = 8$$

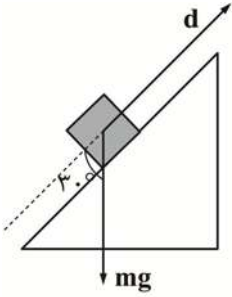
(گروه مؤلفان علوی) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - انرژی جنبشی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۲» -

$$W_{fk} = (f_k \cos 180^\circ)d \Rightarrow W_{fk} = 4 \times (-1) \times 30 = -120 \text{ J}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - کار نیروی ثابت) (متوسط)

۱۱- گزینه «۴» - نیروی وزن همواره رو به پایین است و با بردار جابه‌جایی زاویه  $\theta = 180^\circ - 30^\circ$  می‌سازد.



$$\cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos(30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

$$W_{\text{وزن}} = mgd \cos(180^\circ - 30^\circ) \xrightarrow{(1)} W_{\text{وزن}} = 3 \times 10 \times 2 \times \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$W_{\text{وزن}} = -30\sqrt{3}$$

(یادگاری) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - کار نیروی ثابت) (متوسط)

۱۲- گزینه «۴» - چون آسانسور با تندی ثابت حرکت می‌کند، نیروی عمودی سطح با نیروی وزن شخص برابر خواهد بود.

$$F_N = W = mg = 70 \times 10 = 700 \text{ (N)}$$

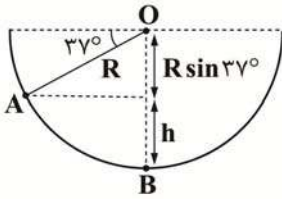
نیروی عمودی سطح به طرف بالا و جابه‌جایی به طرف پایین است. پس بردار نیرو و بردار جابه‌جایی با یکدیگر زاویه  $\theta = 180^\circ$

$$\text{می‌سازند} \cos(180^\circ) = -1$$

$$W = Fd \cos \theta = 700 \times 5 \times (-1) = -3500 \text{ J}$$

(یادگاری) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - کار نیروی ثابت) (دشوار)

۱۳- گزینه «۱» - ابتدا جابه‌جایی جسم در راستای قائم را به دست می‌آوریم و سپس به محاسبه کار نیروی وزن می‌پردازیم:



$$h = R - R \sin 37^\circ \xrightarrow{R=30 \text{ cm}} h = 30 - 30 \times \frac{3}{5} = 12 \text{ cm} = 0.12 \text{ m}$$

$$W = Fd \cos \theta \Rightarrow W_{\text{mg}} = mgh \cos \theta \xrightarrow{\substack{m=0.1 \text{ kg}, \theta=0 \\ h=0.12 \text{ m}, g=10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} W_{\text{mg}} = 0.1 \times 10 \times 0.12 = 0.12 \text{ J}$$

(سراسری ریاضی - ۹۲) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - کار نیروی وزن) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» -

$$F \text{ ثابت} : W = Fd \cos \theta = 50 \times \frac{50}{10} \times \cos 37^\circ = 50 \times 5 \times \frac{4}{5} = 200 \text{ J}$$

(یادگاری) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - کار نیروی ثابت) (متوسط)

۱۵- گزینه «۴» - چون تندی ثابت است، انرژی جنبشی اولیه و نهایی با هم برابرند.

$$W_t = \Delta K = K_f - K_i \xrightarrow{K_f=K_i} W_t = 0$$

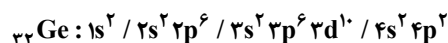
(کتاب همراه علوی) (فصل سوم - کار، انرژی و توان - قضیه کار و انرژی جنبشی) (آسان)

## شیمی ۱

۱- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌های نادرست:

- (آ) رنگ شعله حاصل از مس (II) سولفات و سدیم سولفات به ترتیب سبز و زرد است.  
 (ت) طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی، تنها شامل چهار طول موج رنگی است.  
 (طاوسی) (فصل اول - نشر نور و طیف نشری) (متوسط)

۲- گزینه «۳» -



بر این اساس در اتم Ge، چهار لایه و هشت زیرلایه از الکترون اشغال شده است که از میان آن‌ها پنج زیرلایه (1s, 2s, 3s, 4s, 4p) هریک دارای دو الکترون و دو زیرلایه (3p, 3d) هریک دارای شش الکترون هستند. (سراسری ریاضی) (فصل اول - آرایش الکترونی) (متوسط)

۳- گزینه «۴» - طی بازگشت الکترون از لایه n = 5 به n = 2 در طیف نشری خطی هیدروژن پرتویی با طول موج 434 نانومتر حاصل می‌شود.  
 (طاوسی) (فصل اول - ساختار اتم) (آسان)

۴- گزینه «۴» - طبق قاعده آفبا بعد از زیرلایه 6s، زیرلایه 4f و بعد از آن 5d از الکترون پر می‌شود. بررسی گزاره‌ها:

(آ) در زیرلایه 4f، 14 الکترون و در زیرلایه d (l = 2)، 10 الکترون جای می‌گیرد. (نادرست است.)

(ب) n + l در زیرلایه 4f و 6p برابر 7 است، اما زیرلایه 6p به دلیل دارا بودن n بیشتر، انرژی بیشتری دارد. (نادرست است.)

(پ) زیرلایه‌های 4f و 7s هر دو دارای n + l = 7 هستند. (درست است.)

(ت) l در زیرلایه 4f برابر 3 و n + l در زیرلایه 2s (دومین زیرلایه‌ای که طبق قاعده آفبا از الکترون پر می‌شود) برابر 2 است. (نادرست است.)  
 (طاوسی) (فصل اول - قاعده آفبا در آرایش الکترونی اتم) (دشوار)

۵- گزینه «۲» - چهارمین لایه الکترونی با n = 4 دارای زیرلایه‌های 4s, 4p, 4d, 4f است.

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

۶- گزینه «۲» - بررسی موارد:

(آ)  $n = 3 \rightarrow$  حداکثر پذیرش الکترون =  $2n^2 = 18e^-$

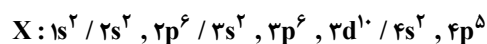
(ب)  $\left. \begin{array}{l} n = 5, l = 0 \Rightarrow 5s \Rightarrow 2e^- \\ n = 5, l = 3 \Rightarrow 5f \Rightarrow 14e^- \end{array} \right\} \Rightarrow 16e^-$

(پ)  $\left. \begin{array}{l} n = 6, l = 1 \Rightarrow 6p \Rightarrow 6e^- \\ n = 6, l = 2 \Rightarrow 6d \Rightarrow 10e^- \end{array} \right\} \Rightarrow 16e^-$

(ت)  $l = 5 \rightarrow$  حداکثر پذیرش الکترون =  $4l + 2 = 22e^-$

(طاوسی) (فصل اول - توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها) (دشوار)

۷- گزینه «۱» - با توجه به توضیحات داده شده 10 الکترون در زیرلایه l = 2 و 17 الکترون در زیرلایه l = 1 قرار دارد، پس داریم:



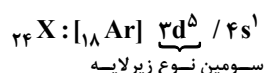
عنصر X در گروه هفدهم جدول تناوبی جای دارد. (طاوسی) (فصل اول - آرایش الکترونی) (متوسط)

۸- گزینه «۳» - عناصر گروه‌های 12 تا 18 جدول تناوبی زیرلایه 4s, 3d پر شده از الکترون دارند که تعداد آن‌ها 7 عنصر است.

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

۹- گزینه «۲» -

$${}_{52}\text{X}^{2+} : \begin{cases} n - e = 6 \\ n + p = 52 \\ e = p - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n - p = 4 \\ n + p = 52 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} n = 28 \\ p = 24 \end{matrix}$$



(طاوسی) (فصل اول - آرایش الکترونی) (دشوار)

۱۰- گزینه «۳» -

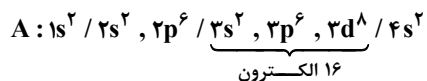
۸ = شمار الکترون در لایه ظرفیت  $\rightarrow 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, 3d^6 / 4s^2$  A : ۲۶

۱۰ = شمار الکترون در زیرلایه  $l=1$  (زیرلایه p)  $\rightarrow 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6$  B : ۱۶

$$\frac{\text{شمار الکترون لایه ظرفیت A}}{\text{شمار الکترون در زیرلایه p عنصر B}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

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

۱۱- گزینه «۱» - شروع به نوشتن آرایش الکترونی می‌کنیم تا در لایه سوم آن ۱۶ الکترون جای گیرد.



بررسی گزاره‌ها:

آ) عنصر در گروه دهم جدول تناوبی جای دارد. (نادرست است).

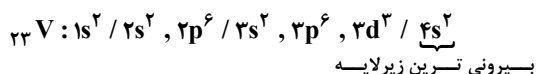
ب) شمار الکترون لایه ظرفیت در این عنصر برابر ۱۰ الکترون است. (نادرست است).

پ) Ca, ۲, A, ۲۸ هر دو در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد. (درست است).

ت) ۲ الکترون در زیرلایه ۴s با  $n=4$  و  $l=0$  دارد. (نادرست است).

(طاوسی) (فصل اول - آرایش الکترونی) (دشوار)

۱۲- گزینه «۱» - با توجه به توضیحات داده شده عنصر مورد نظر V ۲۳ است.



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

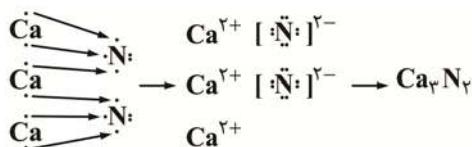
۱۳- گزینه «۲» - با توجه به جایگاه گازهای نجیب می‌توان جایگاه هر عنصر را شناسایی کرد.

۱																				۱۸				
	۲																			۲ He				
																				۱۰ Ne				
			۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲								۱۶ S	۱۸ Ar			
																				۱۹ K	۳۲ Ge	۳۳ As	۳۴ Se	۳۶ Kr
																					۵۴ Xe			
																								۸۶ Rn

(طاوسی) (فصل اول - دوره و گروه عناصر در جدول تناوبی) (متوسط)

۱۴- گزینه «۳» - کلسیم نیتريد با فرمول شیمیایی  $Ca_3N_2$  از لحاظ بار الکتریکی خنثی است و نسبت شمار کاتیون به آنیون آن  $\frac{۳}{۲}$  است. چگونگی

تشکیل کلسیم نیتريد طبق شکل زیر است:



(طاوسی) (فصل اول - تبدیل اتمها به یونها) (متوسط)

۱۵- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»:  $Cd$  ۴۸ جزء عناصر دسته d است.

گزینه «۳»:  $Br$  ۳۵ جزء عناصر دسته p است.

گزینه «۴»:  $B$  ۵ جزء عناصر دسته p است.

(طاوسی) (فصل اول - دسته‌بندی عناصر جدول دوره‌ای عنصرها) (متوسط)

۱۶- گزینه «۳» - تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده هر مول سدیم فسفید ( $\text{Na}_3\text{P}$ ) یعنی ۴ تا با تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده هر مول آلومینیم فلوئورید ( $\text{AlF}_3$ ) (۴ اتم) برابر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلسیم اکسید:  $\text{CaO}$

گزینه «۲»: پتاسیم سولفید:  $\text{K}_2\text{S}$

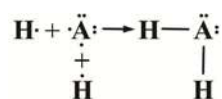
گزینه «۴»: منیزیم نیتريد:  $\text{Mg}_3\text{N}_2$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - ترکیبات یونی) (متوسط)

۱۷- گزینه «۴» -  $(n+1)$  زیرلایه‌های  $1s, 2s, 2p, 3s$  و ... به ترتیب برابر با ۱، ۲، ۳، ۳ و ... است. طبق قاعده آفبا الکترون‌ها را می‌چینیم تا جایی که مجموع  $(n+1)$  الکترون‌های چیده شده در زیرلایه‌ها برابر ۱۸ شود:

$$18 = \underbrace{2(1+0)}_{1s^2} + \underbrace{2(2+0)}_{2s^2} + \underbrace{4(2+1)}_{2p^4}$$

با توجه به آرایش الکترونی اتم A، این اتم در گروه ۱۶ جدول قرار داشته و ۶ الکترون ظرفیتی دارد؛ بنابراین آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت:  $\ddot{\text{A}}$  است و می‌تواند با ۲ اتم هیدروژن، ۲ پیوند اشتراکی ایجاد کند و به آرایش هشت‌تایی برسد.



(کتاب همراه علوی) (فصل اول - ترکیبی آرایش الکترونی و ساختار الکترون - نقطه‌ای) (دشوار)

۱۸- گزینه «۴» - بررسی گزاره‌های نادرست:

(ب) فرمول مولکولی افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار اتم‌های هر عنصر در مولکول را نیز نشان می‌دهد.

(پ) یون تک اتمی، کاتیون یا آنیونی است که تنها از یک اتم تشکیل شده باشد، لذا  $\text{N}^{3-}$  از سه اتم تشکیل شده است.

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی) (متوسط)

۱۹- گزینه «۲» - روند تغییرات دمایی هواکره نسبت به ارتفاع از سطح زمین یک روند نامنظم است. از سطح زمین تا ارتفاع  $12\text{km} - 5/11$  دما کاهش می‌یابد ( $-55^\circ\text{C}$ )، سپس به تدریج افزایش یافته و این افزایش دما تا ارتفاع  $50\text{km}$  ادامه خواهد داشت ( $+7^\circ\text{C}$ )، سپس دوباره تا ارتفاع  $80\text{km}$  کاهش دما مشاهده می‌شود ( $-87^\circ\text{C}$ ). (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - هواکره) (متوسط)

۲۰- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی از گاز نیتروژن و خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری از گاز هلیوم استفاده می‌کنند.

گزینه «۲»: نقطه جوش هلیوم  $-269^\circ\text{C}$  است که از تقطیر هوای مایع  $-200^\circ\text{C}$  حاصل نمی‌شود.

گزینه «۳»: به علت نزدیک بودن نقطه جوش دو گاز آرگون و اکسیژن، تهیه اکسیژن صددرصد خالص از تقطیر هوای مایع  $-200^\circ\text{C}$  دشوار است.

(طاوسی) (فصل اول - هوا معجونی ارزشمند) (متوسط)

۱۳- گزینه «۱» - درست است زیرا:  $\sin 170^\circ = \sin 10^\circ < \sin 20^\circ$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نادرست است زیرا:  $\cos 160^\circ = -\cos 20^\circ$

گزینه «۳»: نادرست است زیرا می‌دانیم برای هر زاویه حاده داریم:  $\tan x > \sin x$

گزینه «۴»: نادرست است زیرا می‌دانیم برای هر زاویه حاده داریم:  $\cot x > \cos x$

(طلوعی) (فصل سوم - درس اول) (آسان)

۱۴- گزینه «۴» - به جای  $x$ ها یک زاویه دلخواه قرار می‌دهیم.

$$x = 0 \Rightarrow 1 + B = -1 \Rightarrow B = -2$$

(رستمی‌کیا) (فصل دوم - درس سوم - روابط مثلثاتی) (متوسط)

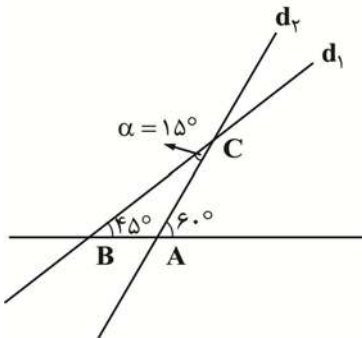
۱۵- گزینه «۴» -

$$\frac{\sin 2x - \cos 2x}{\cos 2x} = \tan 2x - 1 = \frac{1}{5}$$

$$\tan 2x = \frac{6}{5} \Rightarrow \cot 2x = \frac{5}{6}$$

(رستمی‌کیا) (فصل دوم - درس سوم - روابط مثلثاتی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۱» -



$$d_1: 3\sqrt{2}x - 6y + 8 = 0 \Rightarrow y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{4}{3} \Rightarrow m_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \theta_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta_1 = 45^\circ$$

$$d_2: y - \sqrt{3}x + 1 = 0 \Rightarrow y = \sqrt{3}x - 1 \Rightarrow m_2 = \sqrt{3}$$

$$\tan \theta_2 = \sqrt{3} \Rightarrow \theta_2 = 60^\circ$$

بنابراین طبق شکل:

$$\hat{A}_1 = 60^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 = 120^\circ \Rightarrow B = 45^\circ$$

$$\hat{A}_2 + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 120^\circ + 45^\circ + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 15^\circ$$

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

۱۷- گزینه «۳» -

$$\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{\sin^2 \alpha} = |\sin \alpha| = \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha > 0 \Rightarrow \text{ربع دوم}$$

$$\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{\cos^2 \alpha} = |\cos \alpha| = -\cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha < 0$$

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

## مبحث آزمون آزمایشی جمع‌بندی ۱ - پایه دهم (۹۹/۱۰/۱۹)

مباحث	دروس
درس ۱ تا انتهای درس ۹	فارسی ۱ (ریاضی/تجربی/انسانی)
درس ۱ تا انتهای درس ۴	زبان عربی ۱ (ریاضی/تجربی/ انسانی)
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 و ۲ و 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	مغرافیا
درس ۱ تا انتهای درس ۸	جامعه‌شناسی ۱
درس ۱ تا انتهای درس ۶	منطق