



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA10T03

دوره ای دهم تجربی - پیشروی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

شماره داوطلبی:

مدت پاسخ گویی: ۲۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

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	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۱	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه

داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراکز آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

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 افضالاح - هادی ناصری
زبان انگلیسی ۱	کامران معتمدی - فاطمه صادقی - افسانه بهزادی پور
ریاضی ۱	پریسا طلوعی - محمدرضا قندریز - لیلا تقی زاده
زیست شناسی ۱	امیرحسین کردی - سهند میرطاهری - مهناز ضیایی
فیزیک ۱	محمد طالب - مهدیه باقری - کتایون رجیبی
شیمی ۱	سحر طاوسی - راضیه یوسفی - فیروزه فتالی

گروه فنی و تولید:

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

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

فارسی ۱ (درس ۲ از صفحه ۲۱ تا انتهای درس ۵)

۱- معنی هریک از واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟

«آیت، خذلان، هزم، طالع»

- (۱) علامت، پست، اراده، سرنوشت
(۲) نشانه، مدآلت، فصد، بخت
(۳) علامت، مدآلت، بزرگ، خوشبختی
(۴) نشانه، خوار، اراده، سرنوشت

۲- با توجه به واژه‌های زیر، در کدام موارد معنی بعضی واژه‌ها نادرست است؟

الف) (هفله: کارگران) (کاینات: آسمان‌ها)

ب) (ضامن: کفیل) (همارت کردن: آبادانی)

پ) (تالاب: برکه) (قلق: فجر)

ت) (رفیع: بلند) (معنیت: اضطراب)

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

۳- در هجارت زیر، چند هلقه املاپی وجود دارد؟

«چیزی به فکرش رسیده است و جرعت گفتن آن را ندارد. دلش از هم و درمانده‌گی قشرده شد. به سر طاس و قرمز بنای خپله‌ای که در چند قدمی او خم شده بود نگاه کرد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در میان واژه‌های داده شده املا و رسم‌الخط چند گروه اسمی، هلقه املاپی ندارد؟

«دلهره و نگرانی، مهربان نماز، نماز گذاردن، حسیض و نیستی، خوانش تأثیرگذار، گوشواره هرش، تاراج هم، ظلم و خوف»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۵- ابیات زیر به ترتیب سروده چه کسانی هستند؟

الف) بر در بخت بد فروید آید / هر که گیرد همنان مرکبش، آز

ب) هفت بلند دار که نزد خدا و خلق / باشد به قدر همت تو اعتبار تو

- (۱) ناصر خسرو، ابن یسین (۲) خواجهی کرمانی، سعدی (۳) ادیب‌الممالک فراهانی، سنایی (۴) ابن حسان خوسفی، ختّام

۶- در کدام گزینه، «تشبیه» به کار نرفته است؟

(۱) بر تیر جورتان ز تحمّل سپر کنیم / تا سختی گمان شما نیز بگذرد

(۲) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد

(۳) برکن ز بن این بنا که باید / از ریشه بنای ظلم برکنند

(۴) ز نوای مرغ یا حق بشنو که در دل شب / غم دل به دوست گفتن چه خوش است شهریارا

۷- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع / این گرگی شبان شما نیز بگذرد»

(۱) تشبیه، کنایه، تضاد، جناس

(۲) استعاره، تشبیه، مراعات نظیر، تضاد

(۳) کنایه، استعاره، تناسب، تشبیه

۸- در هجارت زیر به ترتیب چند صفت پیشین و چند صفت پسین وجود دارد؟

«وه که چه پاییز دلنوازی است. این برگ خشک که بر زمین سرد و بی‌روحش می‌بینی نوای کدام نی روح‌بخش را می‌نوازد؟ مثل این است که

پاییز همه نوا و نغمه‌اش را در جان زمین جاری می‌کند.»

- (۱) پنج، شش (۲) شش، هفت (۳) پنج، پنج (۴) چهار، پنج

۹- با توجه به بیت «گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو گشت / گفتا تو بندگی کن کاو بنده‌پرور آمد» کدام مورد کاملاً درست است؟

(۱) بیت دارای دو مفعول است.

(۲) در بیت پنج نهاد وجود دارد.

(۳) دو فعل در بیت «شناسه» دارند.

(۴) بیت دارای یک ترکیب اضافی است.

۱۰- در کدام گزینه، «را» نشانه «مفعول» نیست؟

(۱) چه زخم چونای هر دم، ز نوای شوق او دم / که لسان غیب خوش‌تر بنوازد این تو را

(۲) بروای گدای مسکین در خانه علی زن / که نجین پادشاهی دهد از کرم گدا را

(۳) دل اگر خدانشناسی همه در رخ علی بین / به علی شناختم من به خدا قسم خدا را

(۴) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را

۱۱- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست است؟

(۱) دید در آینه گل هر که رخسار خزان / از گلستان دیده خوتبار می‌آرد برون (عبرت‌پذیری)

(۲) دندان به دل فشار کز این راه کرده‌اند / جان‌های پاک رخنه به زندان روزگار (توضیح به شکستگی)

(۳) می‌توان در پرده حسن یار را بی‌پرده دید / صائب از ارباب معنی باش و صورت را ببین (مذمت تزویر)

(۴) با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است / اما را فراقتی است که چمشیید چم نداشت (مناعت طبع)

۱۲- مفهوم هبارت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟

«چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک هقل می افتد.»

(۱) تو آن چنان بلند قامت هستی که مردم هنگام تماشا عقلمشان تپاه می شود.

(۲) تو آن چنان بلند مرتبه‌ای که عالمان همانند کودکان از درک تو عاجزند.

(۳) تو آنقدر بلندمرتبه و باشکوه هستی که عقل نو پای بشر نمی‌تواند مقام تو را درک کند.

(۴) تو آن چنان تنومند و بلند قامتی که عقل مردم در برابر تماشای تو حیران است.

۱۳- هبارت «شرف التکان بالتمکین» بر چه نکته‌ای تأکید دارد؟

(۱) بزرگواری انسان به جایگاه و مکانی است که در آن قرار گرفته است. (۲) اراده و همت عالی انسان را به جایگاه‌های بلند می‌رساند.

(۳) بزرگواری و ارزشمندی انسان به مقام و بلندمرتبه‌گی نیست. (۴) ارزش هر جای و جایگاه، به کسی است که در آن قرار گرفته است.

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

الف) زین کاروانسرای بسی کاروان گذشت / ناچار کاروان شما نیز بگذرد

ب) در مملکت جو فرشی شیران گذشت و رفت / این هومو سگان شما نیز بگذرد

پ) جهان را کرده‌ای از نعمت آباد / خرابش چون توان کردن به بیداد

ت) چون داد هادلان به جهان در بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد

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

۱۵- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

(۱) تخم راز عشق را در خاک کردن مشکل است / چون شر از سنگ بیرون می‌جهد اسرار عشق

(۲) که را زهره است راز عشق را در دل نگه دارد؟ / صدف را سینه چاک آرد به ساحل گوهر عاشق

(۳) از خاک اهل عشق نظر خیره می‌شود / از لبر پردگی نشود آفتاب عشق

(۴) به هر بی‌پرده‌ای اظهار نتوان کرد راز خود / دل شبها بود گنجینه اسرار عاشق را

زبان عربی ۱ (درس‌های ۲ و ۳)

« هَتَيْنِ الصَّحِيحُ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۲۲ - ۱۶) »

۱۶- «النَّمْلَةُ تَقْدِرُ هَلِي حَمَلِ شَيْءٍ بِفَوْقِ وَزْنِهَا خَمْسِينَ مَرَّةً!»

(۱) مورچه می‌تواند چیزی را حمل کند که پنج برابر بیشتر از وزنش است!

(۲) مورچه بر بردن چیزهایی که پنجاه برابر از وزنش برتر است، توانا بوده است!

(۳) مورچه قادر بر حمل کردن چیزی است که پنجاه برابر از وزن خود بالاتر است!

(۴) چیزی که پانزده برابر وزن مورچه باشد، توانا است تا آن را حمل کند!

۱۷- «يَحْدُثُ إِعْصَابٌ شَدِيدٌ فَيَسْحَبُ الْأَسْمَاكُ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ!»

(۱) گردباد شدیدی را به وجود می‌آورد و ماهی‌ها را پر قدرت به آسمان خواهد کشید!

(۲) رخ دادن گردباد شدید، باعث کشیده شدن ماهی‌ها به سوی آسمان با قدرت است!

(۳) یک گردباد شدید رخ می‌دهد پس ماهی‌ها را با قدرت به سوی آسمان می‌کشد!

(۴) گردباد شدیدی رخ می‌دهد تا ماهی‌ها پر قدرت به آسمان کشیده شوند!

۱۸- «يَحَاوِلُ الْعُلَمَاءُ مَعْرِفَةَ سِرِّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ الْعَجِيبَةِ!»

(۱) دانشمندان برای شناخت راز آن پدیده عجیب تلاش می‌کنند!

(۲) دانشمندانی هستند که به شناختن راز آن پدیده شگفت دست پیدا کردند!

(۳) اندیشمندان برای شناخت رازهای این پدیده شگفت کوشش می‌کنند!

(۴) اندیشمندان جهت دستیابی به راز این پدیده‌های عجیب تلاش کردند!

۱۹- «لِلَّهِ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتَنَثِيرٌ مِمَّا يَسْفِكُهُ فِي السَّمَاءِ!»

(۱) بادهای خداوند فرستاده شدند تا یک ابر را برانگیزند پس آن را در آسمان می‌گستراند!

(۲) خداوند بادها را ارسال کرد پس ابری برانگیخته شد و در آسمان آن ابر گسترانده شد!

(۳) خداوند همان کسی است که باد را ارسال می‌کند و ابری را برمی‌انگیزد تا در آسمان گسترش یابد!

(۴) خدا کسی است که بادها را می‌فرستد پس ابری را برمی‌انگیزد و آن را در آسمان می‌گستراند!

۲۰- هَتَيْنِ الْغَطُّ:

(۱) نحن نحبُّ الشعبَ الإيرانيَّ لأنَّهم مضيافٌ؛ ما ملت ایران را دوست داریم زیرا آنان مهمان‌نواز هستند!

(۲) اشتریت من السوقِ سنَّةَ عشرِ كتاباً؛ از بازار بیست و شش کتاب خریدم!

(۳) أكثر هذه الأسماك المنشرة من نوع واحدٍ؛ بیشتر این ماهی‌های پخش شده از یک نوع هستند!

(۴) يأخذ الفائز الأوَّلُ جائزةً ذهبيةً؛ برنده اول، یک جایزه طلائی می‌گیرد!

۲۱- هئین العنحیح:

- ۱) المحيط الأطلسي يبعد مائتي كيلومتر منّا؛ أقيانوس اطلس هزاران كيلومتر از ما فاصله دارد!
- ۲) الحكومة أرسلت فريقاً لزيارة مكان الحادثة؛ حکومت یک گروه را برای دیدن مکان‌های حادثه می‌فرستد!
- ۳) ما أجمل غابات مازندران و مدنّها؛ جنگل‌های مازندران و شهرهای آن زیبا نیستند!
- ۴) تدخل سبع طالبات إلى مدرستنا الكبيرة؛ هفت دانش‌آموز به مدرسه بزرگ ما وارد می‌شوند!

۲۲- هئین الخطأ:

- ۱) المضيف: هو الذي يحبّ الضيف ويحترمه!
- ۲) الطلج: ريح شديدة تنقل من مكان إلى آخر!
- ۳) البطاقة: تحتاج إليها عند السفر بالطائرة!
- ۴) الأسماك: تعيش في البحر و النهر و لها أنواع!

* اقرأ النص التالي ثمّ أجب عن الأسئلة: (۲۶ - ۲۳)

هل تصدّق أن تری فی يوم أسماً تنساقط من السماء؟ نعم، هذه الظاهرة حقيقية. يحدث مطر السمك سنوياً في جمهورية الهندوراس و حشرت جميع الناس. تحدث هذه الظاهرة مرتين في السنة فيلاحظ الناس هيمّة سوداء و رهداً و برقاً و رباحاً قوية لمدة ساعيتين أو أكثر ثمّ تصبح الأرض مفروشة بالأسماك فيأخذها الناس لطبخها و تناولها.

۲۳- هئین العنحیح:

- ۱) بعض الناس لا يتحیرون بمطر السمك!
 - ۲) تساقط الأسماك أمر حقيقي!
 - ۳) الأسماك المنتشرة باللون الأسود!
 - ۴) إن الرياح تسحب الأسماك إلى البحر!
- ۲۴- ماذا يشاهد الناس عند مطر السمك؟
- ۱) السحاب السوداء
 - ۲) الأسماك السوداء
 - ۳) الظاهرة الخيالية
 - ۴) تساقط الإنسان
- ۲۵- كم مرة يحدث مطر السمك في سنة؟
- ۱) أقل من ثلاث مرات
 - ۲) أكثر من ثلاث مرات
 - ۳) مرّات
 - ۴) أكثر من أربع مرّات

۲۶- هئین الخطأ من الكلمات المعينة على الترتيب:

- ۱) فعل مضارع للمخاطب المذكر - ثلاثي مجرد
- ۲) جمع مكسّر و مفردة «سمك»
- ۳) مضارع - للغائب المذكر - ثلاثي مجرد
- ۴) جمع سالم للمؤنث

۲۷- هئین ما فيه فعل مجرد:

- ۱) الأسرة تسترجع أمانتها منكم!
- ۲) أخي العالم يتخرّج من جامعة طهران!
- ۳) انكسرت زجاجة نافذة جارنا عند اللعب!
- ۴) أفنح أبواب الصلاة بعد ساعة!

۲۸- هئین ما فيه فعلاّن مزیدان:

- ۱) استغفر الله و يريد أن يغفرني!
- ۲) جئت إليك حتى أشغل في مصنعك!
- ۳) تنتظر والدتنا التي تقرب منّا في الشارع!
- ۴) اقرأ العربية و اتعلم نصوصاً جديدة!

۲۹- هئین الخطأ في العمليات الحسابية:

- ۱) تسعة في اثنين يساوي أحد عشر!
- ۲) خمسة زائد ثلاثة يساوي ثمانية!
- ۳) أربعة و عشرون ناقص ستة يساوي ثمانية عشر!
- ۴) ستون تقسيم على ستة يساوي عشرة!

۳۰- هئین ما فيه فعل من باب «افتعال»:

- ۱) لها ما كتبت و عليها ما اكتسبت!
- ۲) العمال استخدموا آلات صناعية في المصنع!
- ۳) يفتح باب المتظمة في الساعة الثانية!
- ۴) يكسر الشرطي زجاجة السيارة لنجاته!

دين و زندگي ۱ (درس‌های ۲ و ۳)

- ۳۱- این که شیطان در روز قیامت می‌گوید «این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید.» مفهوم کدام آیه شریفه را تبیین می‌کند؟
- ۱) «و نفس و ما سواها فالههيا فجورها و تقواها»
 - ۲) «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب»
 - ۳) «و لا اقسام بالنفس اللوامه»
 - ۴) «انا هديناه السبيل اما شاكرا و اما كفورا»

۳۲- بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است / و بن محب‌تر که من از وی دورم» به کدام یک از سرمایه‌های الهی اشاره دارد و چه چیزی سبب دوری انسان از خدا می‌شود؟

- ۱) گرایش به خیر و نیکی - غفلت و فراموشی
- ۲) سرشت خدا آشنا و خداگرا - غفلت و فراموشی
- ۳) گرایش به خیر و نیکی - میل به سرکشی
- ۴) سرشت خدا آشنا و خداگرا - میل به سرکشی

۳۳- براساس آیات سوره مائده چه چیزی انسان را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد؟

- ۱) فریب با آرزوهای طولانی که از حیل‌های شیطان است.
- ۲) فریب با آرزوهای طولانی که از حیل‌های نفس اماره است.
- ۳) شراب و قمار که از حیل‌های شیطان است.
- ۴) شراب و قمار که از حیل‌های نفس اماره است.

۳۴- اولین گام برای درک انسان در مسیر تقرب به خدا چیست و در ادبیات دینی چه تعبیری را برای آن به کار برده‌اند؟

- ۱) بهره‌مندی از آفریده‌های خدا برای انسان - یاری‌گر در پیمودن راه حق
- ۲) بهره‌مندی از آفریده‌های خدا برای انسان - سودمندترین دانش‌ها
- ۳) آشنایی با سرمایه‌ها و موانع مسیر - یاری‌گر در پیمودن راه حق
- ۴) آشنایی با سرمایه‌ها و موانع مسیر - سودمندترین دانش‌ها

- ۳۵- کدام سرمایه، گناه و بیگناه، انسان را سرزنش می‌کند و عملکرد آن چیست؟
 (۱) وجدان - بازداشتن از راحت‌طلبی
 (۲) عقل - بازداشتن از راحت‌طلبی
 (۳) وجدان - اندیشه در تشخیص مسیر درست از غلط
 (۴) عقل - اندیشه در تشخیص مسیر درست از غلط
- ۳۶- رسول خدا (ص) هایت آفرینش انسان را در چه چیزی می‌بیند و به دلیل این دیدگاه، مرگ را چگونه توصیف می‌کند؟
 (۱) بقا - وسیله انتقال از جهانی به جهان دیگر
 (۲) فنا - وسیله انتقال از جهانی به جهان دیگر
 (۳) بقا - فروبی برای جسم و جان و طلوعی برای روح
 (۴) فنا - فروبی برای جسم و جان و طلوعی برای روح
- ۳۷- از حدیث شریف «الناس نیام فاذا ماتوا اتبهوا» کدام پیام دریافت می‌گردد؟
 (۱) اهمیت یاد مرگ برای انبیا از عاقبت انسان
 (۲) بی‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن سرای آخرت
 (۳) جایگاه مرگ به‌عنوان وسیله‌ای برای هوشیاری مردم
 (۴) پیامدهای اعتقاد به معاد در نگاه انسان خداپرست
- ۳۸- از نظر قرآن کریم، یکی از پیامدهای اعتقاد به معاد چیست و کدام عبارت قرآنی به آن اشاره دارد؟
 (۱) باز شدن پنجره امید و روشنائی - «ان هم الا یظنون»
 (۲) نترسیدن از مرگ - «ان هم الا یظنون»
 (۳) باز شدن پنجره امید و روشنائی - «و لا هم یحزنون»
 (۴) نترسیدن از مرگ - «و لا هم یحزنون»
- ۳۹- خداپرستان حقیقی برای ملاقات خدا با اندوخته‌ای کامل‌تر، چه درخواستی از او دارند و همت آن چیست؟
 (۱) رساندن زمان مرگ - دارای انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیرند
 (۲) طولانی شدن عمر - دارای انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیرند
 (۳) رساندن زمان مرگ - آن‌ها ترسی از مرگ ندارند
 (۴) طولانی شدن عمر - آن‌ها ترسی از مرگ ندارند
- ۴۰- امام حسین (ع) زندگی با ظالمان را مساوی با چه می‌بینند و در نگاه ایشان مرگ چگونه توصیف می‌شود؟
 (۱) ترس و ناراحتی - ساحل سعادت و کرامت
 (۲) تنگ و خواری - ساحل سعادت و کرامت
 (۳) ترس و ناراحتی - پلی از زندان به قصر
 (۴) تنگ و خواری - پلی از زندان به قصر
- ۴۱- عقیده منکران معاد چیست و آنان چه چیزی را هامل نابودی خود می‌شمارند؟
 (۱) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب» - بی‌توجهی به دنیا
 (۲) «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا» - بی‌توجهی به دنیا
 (۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب» - گذشت روزگار
 (۴) «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا» - گذشت روزگار
- ۴۲- تلاش گروهی از منکران معاد برای فراموشی مرگ ناشی از کدام ویژگی انسان است و چه عاقبتی در انتظار آن‌هاست؟
 (۱) بی‌نهایت‌طلبی - فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها
 (۲) داشتن استعداد نامحدود - فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها
 (۳) بی‌نهایت‌طلبی - دچار شدن به سرگردانی و یأس
 (۴) داشتن استعداد نامحدود - دچار شدن به سرگردانی و یأس
- ۴۳- مافل شدن گروهی از معتقدان به معاد از یاد آخرت حاصل فقدان کدام مورد است و به چه همت این افراد از یاد آخرت مافل شده‌اند؟
 (۱) ایمان و باور - دچار شدن به بیماری‌های روحی
 (۲) شجاعت و فداکاری - دچار شدن به بیماری‌های روحی
 (۳) ایمان و باور - فرو رفتن در هوس‌ها
 (۴) شجاعت و فداکاری - فرو رفتن در هوس‌ها
- ۴۴- «تجزیه‌پذیری» و «تلاشی‌ناپذیری» به ترتیب از ویژگی‌های کدام یک از ابعاد وجود آدمی می‌باشد؟
 (۱) بعد جسمانی - بعد روحانی
 (۲) بعد جسمانی - بعد جسمانی
 (۳) بعد روحانی - بعد روحانی
 (۴) بعد روحانی - بعد جسمانی
- ۴۵- از نگاه قرآن کریم، زندگی اخروی چگونه است و در چه صورت انسان به اهمیت آن پی می‌برد؟
 (۱) «لپی الحیوان» - «امن بالله و الیوم الآخر»
 (۲) «تموت و نحیا» - «امن بالله و الیوم الآخر»
 (۳) «لپی الحیوان» - «لو كانوا یعلمون»
 (۴) «تموت و نحیا» - «لو كانوا یعلمون»

زبان انگلیسی (درس ۱ از ابتدای صفحه ۲۲ و درس ۲ تا ابتدای (new words expressions

Part A: Grammar & Vocabulary

46- I don't want my car anymore. I it.

- 1) am going to sell 2) will sell 3) was going to sell 4) sold

47- Sometimes there are good programs on TV late at night.

- 1) the / - 2) some / - 3) - / the 4) those / the

48- It is hard to believe that your friend is a millionaire because he lives in a small apartment in a(n) neighborhood.

- 1) proper 2) injured 3) voluntary 4) average

49- The doctor explained the of eating healthy food and getting rest to the patient.

- 1) schedule 2) information 3) importance 4) addition

50- Because the lunchbox didn't have a(n) on the front, it didn't sell as fast as those that had designs.

- 1) strategy 2) expression 3) period 4) pattern

51- For the small child, learning to color inside the lines took lots of

- 1) program 2) practice 3) difference 4) meaning

52- "Have you decided where you're going next summer?"

"I've been about (=considering) going to Florida."

- 1) wondering 2) ordering 3) reporting 4) amazing

53- All the roads to the mountain top were, so strong boots were necessary.

- 1) careless 2) helpless 3) oral 4) rocky

Part B: Cloze Test

If you want to lose weight, your daily food should be a little below normal. If you are overweight, no matter how serious the ...(54)... may appear, you need enough of the right foods to provide energy for your daily ...(55)... . If you are underweight and want to gain, your eating food should be above ...(56)... . whatever your problem ...(57)..., the first thing you must learn to do is to eat at certain times.

- 54- 1) plan 2) nature 3) phrase 4) problem
 55- 1) conversations 2) activities 3) expressions 4) attentions
 56- 1) normal 2) care 3) future 4) danger
 57- 1) will be 2) is going to be 3) is 4) was

Part C: Reading Comprehension

Bill Gates is a very important person in the computer industry. He has been the head of Microsoft Company for many years. He is also the richest person in America. How did he do it?

He learned a lot from his parents. While Bill was going to school, his father went to college, got a degree, and became a successful judge. From this he learned that you have to work hard if you want something.

His mother was a very busy teacher, but she also enjoyed travelling. From this, he learned that if you want to work hard and enjoy yourself at the same time, you have to make a program.

When Bill was young, he spent a lot of time reading. But his childhood was not all work. He played a lot of sports. When he got older, he spent more and more time working and playing on a computer. Before he was 20, Bill developed the world's first computer language for the personal computer. He thought that every home was going to have a computer, and every computer would require software (the program you put into a computer). He said, "I am going to make my first million dollars on software by the time I'm 25." And he did it!

58- Which of the following sentences is NOT correct about Bill Gates?

- 1) He became very rich at a very young age. 2) He was the first person to develop a computer.
 3) Both of his parents were hard-working people. 4) As a child he was greatly interested in reading.

59- What Bill Gates learnt from his mother was that if you have an organized life, you can

- 1) do your job well and have your hobbies too 2) make good programs for working harder
 3) travel to different places and enjoy yourself 4) study and work successfully at the same time

60- Bill Gates was not even twenty years old when he developed the first

- 1) personal computer in the computer industry 2) personal language for computers
 3) software for world computers 4) computer language for home computers

ریاضی ۱ (فصل اول (درس های ۳ و ۴) - کل فصل دوم)

۶۱- بین دو عدد 3^{22} و 3^{20} ، پنج واسطه حسابی قرار داده ایم. در این صورت کوچک ترین واسطه حسابی چند برابر قدرنسبت این دنباله است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۶۲- در یک دنباله هندسی با قدرنسبت ۲، حاصل $\frac{1+4+7}{1+2}$ کدام است؟

- $\frac{1}{16}$ (۱) ۱۶ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ (۴)

۶۳- در یک دنباله حسابی، جملات سوم، هفتم و نهم می توانند سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند. چندمین جمله این دنباله حسابی، صفر است؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۶۴- کارفرمایی به یک کارگر مبتدی، در هفته اول ۷۵۰ واحد پول دستمزد می دهد. متعهد می شود که در صورت رضایت کاری در پایان هر هفته، ۲۵ واحد پول بر دستمزد وی اضافه کند تا به دستمزد ثابت ۲۰۰۰ واحد پول برسد. با رضایت کاری پس از چند هفته، به دستمزد ثابت می رسد؟

- ۴۸ (۱) ۴۹ (۲) ۵۰ (۳) ۵۱ (۴)

۶۵- اگر $a_n = \frac{n+2}{n^2+9}$ و $b_n = \frac{1}{n}$ دو دنباله باشند، جمله چندم آن‌ها با هم برابر است؟

- (۱) سوم (۲) پنجم (۳) هفتم (۴) نهم

۶۶- حاصل عبارت $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{\cos 60^\circ \sin 30^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{8}{9}$ (۳) $\frac{9}{8}$ (۴) ۱

۶۷- اگر $\sin \alpha = \frac{-6}{10}$ باشد و α زاویه‌ای در ربع سوم باشد، آن‌گاه حاصل $\tan \alpha - \cot^2 \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{-6}{13}$ (۲) $\frac{6}{13}$ (۳) $\frac{26}{91}$ (۴) $\frac{-27}{26}$

۶۸- اگر $120^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ باشد، $\cos \alpha = 2m - 1$ باشد، آن‌گاه حدود تغییرات m کدام است؟

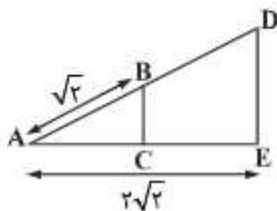
- (۱) $-1 \leq m \leq 1$ (۲) $\frac{1+\sqrt{3}}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2-\sqrt{3}}{4} \leq m \leq \frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1-\sqrt{3}}{4} \leq m \leq \frac{\sqrt{3}}{4}$

۶۹- ساده شده عبارت $(1 - \sin^2 \theta)(1 - \tan^2 \theta)$ کدام است؟

- (۱) $2 \cot^2 \theta$ (۲) $2 \tan^2 \theta$ (۳) $1 - 2 \cos^2 \theta$ (۴) $1 - 2 \sin^2 \theta$

۷۰- در شکل مقابل، X کدام است؟ ($X = AC \times AD$)

- (۱) ۲ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۴



۷۱- علامت کدام یک از گزینه‌های زیر با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) $\sin 75^\circ$ (۲) $\cos 345^\circ$ (۳) $\tan 95^\circ$ (۴) $\tan 130^\circ$

۷۲- به ازای مقادیر دلخواه α ، حاصل نسبت بیشترین مقدار به کمترین مقدار عبارت $A = \frac{4 \cos^2 \alpha - 1}{3}$ کدام است؟

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

۷۳- ساده شده عبارت $(1 - \sin^2 \theta)(1 + \frac{1}{\cos^2 \theta}) - (1 - \cos \theta)^2$ کدام است؟

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

۷۴- اگر $\cos \theta = -\frac{2}{3}$ و $\tan \theta \cdot \cos \theta > 0$ باشد، انتهای کمان θ در کدام ربع قرار می‌گیرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۵- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه رؤیت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق 45° و 40° است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ ($\tan 40^\circ = 0.8$)

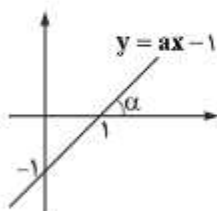
- (۱) ۶ (۲) $\frac{6}{4}$ (۳) ۷ (۴) $\frac{7}{2}$

۷۶- اگر خطی از دو نقطه $A \left(\frac{2}{3} \right)$ و $B \left(\frac{0}{1} \right)$ بگذرد، این خط محور x ها را با چه زاویه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) 45° (۲) 30° (۳) 60° (۴) 90°

۷۷- در شکل مقابل، $\sin \alpha$ کدام است؟

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



۷۸- اندازه دو قطر از متوازی‌الاضلاع ۱۲ و $8\sqrt{3}$ واحد است. این دو قطر با زاویه 60° درجه متقاطع هستند. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

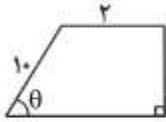
- (۱) ۴۸ (۲) ۵۴ (۳) ۶۴ (۴) ۷۲

۷۹- اگر $\frac{a}{\sin x} + \frac{b}{\cos x} = 0$ باشد، $\tan x + \cot x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{a^2 + b^2}{ab}$ (۲) $-\left(\frac{a^2 + b^2}{ab}\right)$ (۳) $\frac{a^2 + b^2}{2ab}$ (۴) $-\left(\frac{a^2 + b^2}{2ab}\right)$

۸۰- اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ باشد، آن گاه مساحت دوزنقه مقابل کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۲۴
(۳) ۳۶
(۴) ۱۸



زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲ و فصل ۳ گفتار ۱)

۸۱- کدام گزینه، هبارت زبر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل بابانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود،»

- (۱) کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
(۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌گردند.
(۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به‌طور کامل گوارش می‌یابند.
(۴) یاخته‌های پوششی سطحی و بعضی یاخته‌های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

۸۲- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) می‌توان گفت یاخته‌های کناری معده دچار مشکل شده‌اند.
(۲) «ضمم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.»
(۳) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.
(۴) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.

۸۳- کدام گزینه، برای تکمیل هبارت زبر مناسب است؟

«در بخشی از لوله گوارش»

- (۱) گاو که آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردند، مواد غذایی تا حدود زیادی آبیگری می‌شوند.
(۲) گاو که مواد دوبار از آن عبور می‌کند، سلولاز جانور وارد عمل می‌شود.
(۳) پرنده که فرآیند آسیاب کردن غذا انجام می‌شود، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.
(۴) ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، مواد غذایی تا حدی گوارش یافته‌اند.

۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) در کیموسی که وارد روده باریک می‌شود، تمام پروتئین‌ها به آمینو اسید تبدیل شده‌اند.
(۲) تخریب یاخته‌های کناری غدد معده سبب کاهش جذب اسید آمینه‌ها می‌شود.
(۳) هورمون گاسترین نقشی در افزایش تولید پپسینوژن ندارد.
(۴) اسید چرب برای جذب شدن باید تجزیه شود.

۸۵- کدام گزینه، هبارت زبر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساختاری که به ذخیره و نرم کردن غذا کمک می‌کند»

- (۱) ملخ - در بالای غدد ترشح‌کننده بزاق قرار دارد.
(۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آب‌گیری مواد غذایی می‌پردازد.
(۳) گاو - مواد غذایی غذا سه بار از آن محل عبور می‌کند.
(۴) پرنده دانه‌خوار - مواد غذایی را ابتدا به سنگدان وارد می‌نماید.

۸۶- می‌توان گفت: «در لوله گوارش از بیرون به داخل»

- (۱) اولین لایه که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند، فاقد بافت پیوندی سست می‌باشد.
(۲) دومین لایه، فاقد شبکه عصبی می‌باشد و تنها از یک نوع یاخته تشکیل شده است.
(۳) سومین لایه سبب می‌شود که یاخته‌های مخاطی به راحتی بر روی لایه زیرین بلغزند و چین بخورد.
(۴) چهارمین لایه در بخش‌های مختلف لوله گوارش کارهای متفاوتی انجام می‌دهد و دارای شبکه عصبی می‌باشد.

۸۷- کدام هبارت درباره «سد محافظتی محکم مخاط معده در برابر اسید و آنزیم» صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) این سد از ماده مخاطی و بی‌کربنات تشکیل شده است.
(۲) فقط یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده در تشکیل آن نقش دارند.
(۳) این لایه زله‌ای و قلیایی حفاظت‌کننده، بخشی از شیر معده می‌باشد.
(۴) ماده مخاطی به شکل لایه زله‌ای چسبناک مخاط معده را می‌پوشاند.

۸۸- برای تبدیل پپسینوژن به پپسین

- (۱) یاخته‌های اصلی غدد معده نسبت به یاخته‌های کناری تأثیر بیش‌تری دارند.
(۲) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی نقش ندارند.
(۳) عامل داخلی معده از عوامل تسریع‌کننده این واکنش است.
(۴) پپسین برخلاف HCl نقشی در این تبدیل ندارد.

۸۹- بنداره انتهایی مری، بنداره پیلور و بنداره خارجی مخرج به ترتیب از چه نوع ماهیچه‌ای تشکیل شده‌اند؟

- (۱) طولی مخطط - حلقوی صاف - حلقوی مخطط
(۲) حلقوی صاف - حلقوی صاف - حلقوی مخطط
(۳) طولی صاف - حلقوی مخطط - حلقوی صاف
(۴) حلقوی مخطط - حلقوی صاف - حلقوی صاف

۹۰- می توان گفت

- ۱) کیسه صفرا دارای یک مجرا برای ورود صفرا از کبد و یک مجرا برای خروج صفرا از کیسه می باشد.
- ۲) ترشحات موجود در مجرای صفراوی و مجرای لوزالمعده همراه با هم به درون دوازدهه ترشح می شوند.
- ۳) گوارش نهایی کیموس درون معده انجام می شود و سپس به تدریج وارد دوازدهه می شود.
- ۴) حرکات روده باریک فقط نقش پیش برنده مواد غذایی در طول روده باریک را برعهده دارد.

۹۱- ترکیب کدام یک از ترشحات زیر صحیح ذکر شده است؟

- ۱) صفرا: نمک - کلسترول - آنزیم - فسفولیپید
- ۲) بزاق: موسین - آنزیم - آب - یون
- ۳) شیره روده: موسین - آنزیم - یون - آب
- ۴) شیره لوزالمعده: آنزیم - بی کرینات

۹۲- درباره گوارش مواد در لوله گوارش می توان گفت

- ۱) مونوساکاریدها و دی ساکاریدها برخلاف پلی ساکاریدها برای جذب، نیاز به گوارش ندارند.
- ۲) گوارش پروتئین ها در دهان آغاز و در معده به پایان می رسد و پروتئین ها به آمینو اسید تجزیه می شوند.
- ۳) صفرا سبب ریز شدن چربی ها و تجزیه تری گلیسیریدها به واحدهای سازنده آن می شود.
- ۴) تجزیه مولکول های درشت به مولکول های ریز در لوله گوارش، طی واکنش آبکافت و با مصرف مولکول آب انجام می شود.

۹۳- نمی توان گفت

- ۱) گوارش کربوهیدرات ها در دهان آغاز می شود و در روده باریک ادامه پیدا می کند.
- ۲) بیشتر گوارش چربی ها، در قسمتی از روده که بعد از دوازدهه قرار گرفته است، انجام می شود.
- ۳) ترشحات لوزالمعده دیواره دوازدهه را از اثر اسید حفظ می کند.
- ۴) دستگاه گوارش ما توانایی تجزیه همه کربوهیدرات ها را ندارد.

۹۴- برای جذب مواد مغذی،

- ۱) لازم نیست که مواد حتماً از غشای یاخته های بافت پوششی لوله گوارش عبور کنند.
- ۲) باید مواد وارد محیط داخلی شوند که فقط خون را شامل می شود.
- ۳) محیط معده و دهان مناسب نیست و جذب اندکی در این دو منطقه صورت می گیرد.
- ۴) این مواد باید وارد یاخته های بافت پوششی لوله گوارش شوند و در آنجا ذخیره شوند.

۹۵- چین های حلقوی در پرزهای فراوان روی و ریزپرزها در دیده می شوند.

- ۱) دیواره خارجی روده - مخاط روده - پرزهای روده
- ۲) دیواره داخلی روده - چین های حلقوی - غشای یاخته های پوششی
- ۳) لایه خارجی روده - ماهیچه های روده - غشای یاخته های پوششی
- ۴) لایه داخلی روده - ماهیچه های روده - مخاط روده

۹۶- در گردش خون، دستگاه گوارش

- ۱) خون معده مستقیماً وارد سیاهرگ فوق کبدی می شود.
- ۲) خون کولون بالا رو و روده باریک با هم یک شاخه را تشکیل می دهد.
- ۳) سیاهرگ باب کبدی از دو شاخه رگ تشکیل شده است.
- ۴) خون لوزالمعده مستقیماً وارد سیاهرگ باب کبدی می شود.

۹۷- سکرترین به درون ترشح می شود و سبب می شود.

- ۱) خون - افزایش ترشح بی کرینات
- ۲) دوازدهه - افزایش بی کرینات
- ۳) معده - افزایش ترشح اسید
- ۴) لوزالمعده - افزایش ترشح اسید

۹۸- می توان گفت هوای همانند خون دارای پیش تری است.

- ۱) دمی - ورودی به شش ها - اکسیژن
- ۲) بازدمی - فرستاده شده به اندام ها - اکسیژن
- ۳) دمی - فرستاده شده به اندام ها - دی اکسید کربن
- ۴) بازدمی - ورودی به شش ها - دی اکسید کربن

۹۹- در ساختار بخش هادی دستگاه تنفس،

- ۱) مجاری تنفسی هم نقش هدایت هوا و هم نقش پاک سازی، گرم و مرطوب کنندگی هوا را بر عهده دارد.
- ۲) مخاط مزکدار بینی از ابتدای مسیر ورود هوا به بینی تا سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می کند.
- ۳) حنجره در ابتدای نای قرار دارد و دیواره ماهیچه ای آن مجرای عبور هوا را باز نگه می دارد.
- ۴) ساختمان خاصی از غضروف در نایزگ قابلیت تنگ و گشاد شدن را برای نایزگ ایجاد کرده است.

۱۰۰- عامل سطح فعال (سورفاکتانت) از یاخته های با تراکم دیواره حبابک ترشح می شود و سبب نیروی کشش سطحی می شود.

- ۱) بیش تر - کاهش
- ۲) کم تر - کاهش
- ۳) بیش تر - افزایش
- ۴) کم تر - افزایش

۱۰۱- کدام هبارت در ارتباط با روده بزرگ نادرست است؟

- ۱) امکان جذب مواد معدنی در آن وجود دارد.
- ۲) راست روده برخلاف روده کور بخشی از آن را تشکیل نمی دهد.
- ۳) حرکات پرزهای آن به آهستگی انجام می شود.
- ۴) ترکیبی گلیکوپروتئینی با خاصیت غیر آنزیمی ترشح می کند.

۱۰۲- در مردان چاق میانسال،

- ۱) میزان لیپوپروتئین پرچگال افزایش می یابد.
- ۲) در مقایسه با مردان لاغر هم قد، نمایه توده بدنی عدد کم تری است.
- ۳) ژنتیک نمی تواند در افزایش وزنشان نقش داشته باشد.
- ۴) احتمال دیابت نوع ۲ و انواع سرطان افزایش می یابد.

۱۰۳- شبکه های عصبی روده ای،

- ۱) از شبکه های یاخته های عصبی در لایه های ماهیچه ای و زیرمخاطی شکل گرفته است.
- ۲) همواره مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت خود را انجام می دهد.
- ۳) در تنظیم ترشح بزاق نقش اصلی را دارد.
- ۴) در تحریک یاخته های ماهیچه ای درون پرزها هیچ نقشی ندارند.

۱۰۴- ساختار بافتی دیواره نای به ترتیب از خارج به داخل شامل لایه‌های است.

- (۱) مخاط، زیرمخاط، غضروفی - ماهیچه‌ای، بافت پیوندی
 (۲) زیرمخاط، مخاط، غضروفی - ماهیچه‌ای، بافت پیوندی
 (۳) بافت پیوندی، غضروفی - ماهیچه‌ای، مخاط، زیرمخاط
 (۴) بافت پیوندی، غضروفی - ماهیچه‌ای، زیرمخاط، مخاط

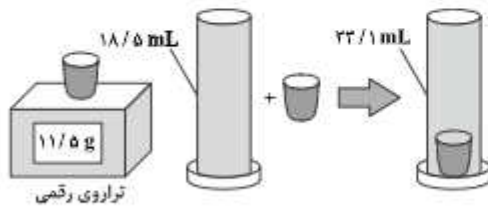
۱۰۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در طی حمل گازهای تنفسی»

- (۱) یون بی‌کربنات موجود در مویرگ‌های اندام‌ها به کربن‌دی‌اکسید و آب تجزیه می‌شود.
 (۲) غشای گلبول قرمز نسبت به عبور یون بی‌کربنات غیرتراوا می‌باشد.
 (۳) بخش عمده کربن‌دی‌اکسید، توسط هموگلوبین به شش‌ها حمل می‌شود.
 (۴) حداقل سه نوع ماده مختلف می‌تواند به هموگلوبین موجود در گویچه قرمز بپیوندد.

فیزیک ۱ (فصل ۱ از ابتدای جگالی و فصل ۲ تا ابتدای شناوری و نیروی شناوری)

۱۰۶- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل زیر، پیدا می‌کنیم. با توجه به داده‌های روی شکل جگالی جسم در SI چقدر است؟



- (۱) ۲۵۰۰
 (۲) ۲۰۵۰
 (۳) ۲/۵
 (۴) ۲/۰۵

۱۰۷- ظرفی محتوی مخلوطی از آب و یخ صفر درجه سلسیوس به حجم ۰/۵ لیتر است. اگر همه آب موجود در مخلوط، یخ بزند، حجم یخ موجود در ظرف به ۰/۵۴ لیتر می‌رسد. جرم یخ اولیه مخلوط چند گرم بوده است؟ ($\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۳۶۰
 (۲) ۱۴۰
 (۳) ۱۲۶
 (۴) ۳۲۴

۱۰۸- ۵ g از جسمی به جگالی $\frac{5}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را در مایعی به جرم ۱۵ g و جگالی $\frac{5}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ حل کرده‌ایم. اگر کاهش حجم به علت حل شدن ناچیز باشد، جگالی مخلوط چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۵۰۰۰
 (۲) ۴۰۰۰
 (۳) ۳۰۰۰
 (۴) ۲۰۰۰

۱۰۹- $\frac{1}{3}$ حجم آلیاژی از ماده‌ای با جگالی $\frac{5}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و باقی حجم آن از آلیاژی با جگالی $\frac{8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. جگالی این آلیاژ چند واحد SI است؟

- (۱) ۷۵۰۰
 (۲) ۷۰۰۰
 (۳) ۶۵۰۰
 (۴) ۶۰۰۰

۱۱۰- ارتفاع مخروط توپری با جگالی ρ_1 برابر ارتفاع استوانه توپری با جگالی ρ_2 است. شعاع قاعده مخروط نصف شعاع قاعده استوانه است. اگر جرم این دو با هم برابر باشد، $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$
 (۲) $\frac{4}{3}$
 (۳) ۶
 (۴) ۱۲

۱۱۱- پدیده پخش در گازها از مایع‌ها رخ می‌دهد، زیرا

- (۱) سریع‌تر - اندازه مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع کمتر است.
 (۲) کندتر - اندازه مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع بیشتر است.
 (۳) سریع‌تر - تندی میانگین مولکول‌های مایع از مولکول‌های گاز کمتر است.
 (۴) کندتر - تندی میانگین مولکول‌های گاز از مولکول‌های مایع کمتر است.

۱۱۲- با افزایش دما، نیروی هم‌جسبی بین مولکول‌های روغن می‌یابد و اندازه قطره‌های روغن خارج شده از قطره‌چکان می‌شود.

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

۱۱۳- چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذرات سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

ب) فاصله ذرات سازنده مایع از فاصله ذرات سازنده جامد بیشتر است.

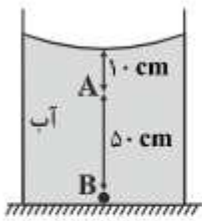
پ) اندازه مولکول‌های هوا حدود ۳۵ آنگسترم است.

ت) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند.

ث) وقتی نیروی دگرجسبی بین مایع و لوله موئین کمتر از نیروی هم‌جسبی بین مولکول‌های مایع است، سطح مایع در لوله موئین برآمده می‌شود.

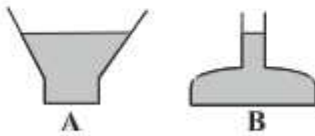
- (۱) ۵
 (۲) ۴
 (۳) ۳
 (۴) ۲

۱۱۴- در شکل زیر، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, P_0 = 9/9 \times 10^4 Pa, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3})$



- (۱) $\frac{6}{5}$
- (۲) $\frac{5}{4}$
- (۳) $\frac{20}{19}$
- (۴) $\frac{21}{20}$

۱۱۵- در دو ظرف A و B که مساحت کف آن‌ها به ترتیب ۸ سانتی‌مترمربع و ۱۲ سانتی‌مترمربع است، تا ارتفاع مساوی از یک مایع می‌ریزیم. اگر وزن مایع ظرف A سه برابر وزن مایع ظرف B باشد، نسبت نیرویی که مایع A بر کف ظرفش وارد می‌کند به نیرویی که مایع B بر کف ظرفش وارد می‌کند $\frac{F_A}{F_B}$ چقدر است؟

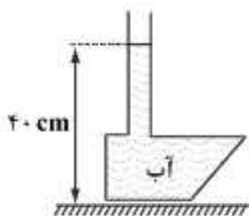


- (۱) $\frac{9}{4}$
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) $\frac{2}{3}$

۱۱۶- دو مایع A و B با چگالی‌های $\rho_A = 6/4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 7 \frac{g}{cm^3}$ را با هم مخلوط کرده و در یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه حجم مخلوط از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۸۰ سانتی‌متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$

- (۱) ۴۰
- (۲) ۶۰
- (۳) $\frac{1020}{17}$
- (۴) $\frac{510}{17}$

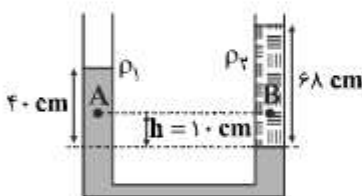
۱۱۷- در شکل زیر، جرم آب موجود در ظرف ۲ kg و جرم ظرف ۵ kg است. مساحت کف ظرف 200 cm^2 است. نیروی وارد از طرف آب بر کف ظرف چند برابر نیروی وارد از طرف کف ظرف به سطح تکیه‌گاه است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$



ظرف چند برابر نیروی وارد از طرف کف ظرف به سطح تکیه‌گاه است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۰/۸
- (۲) ۱
- (۳) ۱/۶
- (۴) ۳/۲

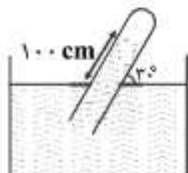
۱۱۸- در شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی $\rho_1 = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و مایع دیگری با چگالی ρ_2 در حال تعادل هستند. $P_A - P_B$ چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

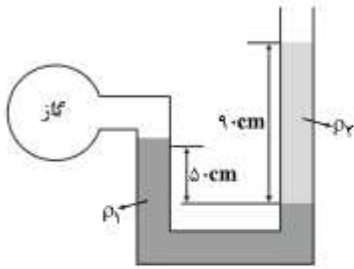
- (۱) -۹۶۰۰
- (۲) ۹۶۰۰
- (۳) -۵۶۰۰
- (۴) ۵۶۰۰

۱۱۹- در شکل زیر، چگالی مایع، نصف چگالی جیوه است. فشار هوا ۷۵ cmHg است. فشار گاز حبس شده در بالای لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟



- (۱) ۵۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۲۵

۱۲۰- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار پیمانه‌های عمود چند پاسکال



است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۳۰۰۰ (۱)
- ۲۶۰۰ (۲)
- ۵۰۰۰ (۳)
- ۵۸۰۰ (۴)

شیمی ۱ (فصل ۱ از ابتدای طبقه‌بندی عناصر تا ابتدای تبدیل اتم‌ها به یون‌ها)

۱۲۱- عنصر A در گروه چهاردهم و دوره سوم جدول تناوبی جای دارد. اگر شمار پروتون عنصر A از عنصر B، ۳۰ عدد کمتر باشد، عنصر B به ترتیب از راست به چپ در کدام گروه و دوره از جدول تناوبی جای دارد؟

- (۱) هشتم - پنجم
- (۲) هفتم - چهارم
- (۳) هشتم - چهارم
- (۴) هفتم - پنجم

۱۲۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) روند چیدمان عناصر در جدول دوره‌ای بر مبنای عدد جرمی آن‌هاست.

(ب) لایه چهارم عناصر حداکثر با ۳۲ الکترون پر می‌شود.

(پ) لایه سوم جدول تناوبی می‌تواند زیرلایه‌هایی با اعداد کوانتومی فرعی صفر تا ۳ داشته باشد.

(ت) حداکثر گنجایش زیرلایه چهارم عناصر برابر ۱۸ الکترون است.

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۱۲۳- در عنصر A، تفاوت شمار الکترون پراتوزی‌ترین زیرلایه و شمار الکترون ظرفیت آن کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۹
- (۴) ۱۰

۱۲۴- عنصر X با ${}_{41}Nb$ هم‌گروه و با ${}_{19}K$ هم‌دوره است. در بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی آن چند الکترون وجود دارد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۲۵- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) دو عنصر ${}_{11}Na$ و ${}_{19}K$ دارای خواص شیمیایی مشابه هستند.

(۲) در هر خانه از جدول دوره‌ای عناصر علاوه بر عدد اتمی به جرم اتمی میانگین عنصر نیز اشاره شده است.

(۳) در جدول دوره‌ای امروزی، عناصرها بر اساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده‌اند.

(۴) نماد شیمیایی دو عنصر آرگون و طلا به ترتیب Ar و Go است.

۱۲۶- عنصر X با ۱۸ با جرم اتمی میانگین ۳۶/۸، دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آن‌ها دارای ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری ۱۸ نوترون با فراوانی ۷۰٪ است. شمار نوترون‌های ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر ۱ amu در نظر بگیرید.)

- (۱) ۲۱
- (۲) ۲۲
- (۳) ۲۳
- (۴) ۲۴

۱۲۷- اگر مجموع جرم الکترون‌ها در یون A برابر با $8 / (3 \times 10^{-27})$ گرم باشد، یون A کدام است؟ ($1 \text{ amu} = 1 / 66 \times 10^{-24} \text{ g}$)

- (۱) ${}_{3}Li^{+}$
- (۲) ${}_{7}N^{3-}$
- (۳) ${}_{17}Cl^{-}$
- (۴) ${}_{26}Fe^{3+}$

۱۲۸- کدام یک از گزاره‌های زیر پیرامون ذرات زیر اتمی درست است؟

(الف) نماد پروتون و نوترون به ترتیب به صورت 1_1p و 1_0n است.

(ب) بار الکتریکی نسبی الکترون برابر با -۱ است.

(پ) سبک‌ترین ذره زیراتمی الکترون است.

(ت) جرم نوترون بیشتر از پروتون است.

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

۱۲۹- اگر اتم عنصری دارای ۱۷ الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ باشد، آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن دارای الکترون است و این عنصر در دوره و گروه جدول تناوبی جای دارد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۵ - چهارم - هفدهم
- (۲) ۵ - پنجم - چهاردهم
- (۳) ۷ - پنجم - چهاردهم
- (۴) ۷ - چهارم - هفدهم

۱۳۰- شمار اتم‌های اکسیژن در ۲۲ گرم گاز کربن دی‌اکسید (CO_2)، با شمار اتم‌های نیتروژن در چند گرم گاز نیتروژن (N_2) برابری می‌کند؟

($CO_2 = 44, N_2 = 28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۷
- (۲) ۱۴
- (۳) ۲۸
- (۴) ۳۵

۱۳۱- در طیف نشری خطی هیدروژن، خط طیفی با رنگ آبی روشن متعلق به کدام انتقال الکترونی با چه طول موجی است؟

- (۱) $n=4$ به $n=2$ ، $\lambda = 434 \text{ nm}$
- (۲) $n=4$ به $n=2$ ، $\lambda = 656 \text{ nm}$
- (۳) $n=5$ به $n=2$ ، $\lambda = 434 \text{ nm}$
- (۴) $n=5$ به $n=2$ ، $\lambda = 656 \text{ nm}$

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۴ - پایه دهم (۱۴۰۰/۰۹/۲۶)

مبحث	دروس
از درس ۵ تا انتهای درس ۷	فارسی ۱ (ریاضی/تجربی/انسانی)
دروس ۳ و ۴	زبان عربی ۱ (انسانی)
دروس ۳ و ۴	زبان عربی ۱ (ریاضی/تجربی)
از درس ۳ تا انتهای درس ۵	دین و زندگی ۱ (انسانی)
از درس ۳ تا انتهای درس ۵	دین و زندگی ۱ (ریاضی/تجربی)
درس ۲ تا ابتدای listening and speaking	زبان انگلیسی ۱
فصول ۲ و ۳	ریاضی ۱ (ریاضی/تجربی)
فصل ۱ (درس ۲ از ابتدای قضیه‌های دو شرطی) - فصل ۲ (از ابتدا تا ابتدای درس ۴)	هندسه ۱
فصل ۲ (از ابتدای شاره در حرکت و اصل برنولی) فصل ۳ (تا ابتدای کار و انرژی پتانسیل)	فیزیک ۱ (ریاضی)
فصل ۲ (از ابتدای شناوری و نیروی شناوری) فصل ۳ (تا ابتدای کار و انرژی پتانسیل)	فیزیک ۱ (تجربی)
فصل ۱ (از ابتدای نشر نور و طیف نشری) فصل ۲ (تا ابتدای اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر در هواکره)	شیمی ۱
فصل ۲ از ابتدای گوارش در روده باریک تا فصل ۳ تا ابتدای گفتار ۳	زیست‌شناسی ۱
فصل ۱ (درس ۳) - فصل ۲ (دروس ۱ و ۲)	ریاضی و آمار ۱
فصل ۱ (درس ۴) فصل ۲ (دروس ۵ و ۶)	اقتصاد
دروس ۴ و ۵	علوم و فنون ادبی ۱
از درس ۳ تا انتهای درس ۶	تاریخ ۱
دروس ۳ و ۴	جغرافیا
از درس ۳ تا انتهای درس ۶	جامعه‌شناسی ۱
دروس ۳ و ۴	منطق



آدرس: ضلع شمال غربی بل سیدخلدان، بین خیابان پینداد و شرفانی، پلاک ۱۹
وب گاه: www.alavi.ir رایانامه: pub@alavi.ir تلفن: ۰۲۱-۶۴۴۶

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی طوی احمد و هرگونه کپی و تکثیر برای اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.



آزمون های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۰۹/۰۵

کد آزمون: DOA10T03

دوره های دهم تجربی - پیشروی

پاسخ نامه

آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

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	زیست شناسی ۱	۸۱	۱۰۵
۷	فیزیک ۱	۱۰۶	۱۲۰
۸	شیمی ۱	۱۲۱	۱۴۰

داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون های دوره ای خود را می توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب گاه موسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

فارسی ۱

- ۱- گزینه «۲» - آیت: نشانه / خذلان: خواری، پستی، مذلت / هزم: قصد، اراده / طالع: سرنوشت، بخت (رفیعی) (معنی واژه - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۲- گزینه «۴» - معنی واژه‌های نادرست: کاینات: موجودات، بودن‌ها / محنت: هم و اندوه (رفیعی) (معنی واژه - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۳- گزینه «۲» - جرئت: جرئت / درمانده‌گی: درماندگی (رفیعی) (املائی واژه - قلمرو زبانی) (آسان)
- ۴- گزینه «۴» - املائی درست واژه‌های نادرست: محراب نماز، نماز گزاردن (رفیعی) (املائی واژه - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۵- گزینه «۱» - شعر (الف) از ناصر خسرو قبادیاتی، شعر (ب) از ابن یمن است. (رفیعی) (تاریخ ادبیات - قلمرو ادبی) (دشوار)
- ۶- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: «تیر جور» اضافه تشبیهی است. جور (ستم) به تیر تشبیه شده است.
- گزینه «۲»: «اجل» به آب تشبیه شده است (آب اجل) اضافه تشبیهی است.
- گزینه «۳»: «بنای ظلم» اضافه تشبیهی است و «ظلم» به بنا و ساختمان تشبیه شده است. (رفیعی) (آرایه‌های ادبی - قلمرو ادبی) (آسان)
- ۷- گزینه «۲» - رمه: استعاره از مردم / چوپان: استعاره از حاکمان ظالم مغول / شبان: استعاره از حاکمان و مأموران ظالم مغول / گرگی: استعاره از درندگی و خشونت مغولان / چوپان گرگ طبع: تشبیه، مشبه: طبع چوپان، مشبه‌به: طبع گرگ، وجه شبه: درندگی و وحشی‌گری / گرگ، رمه، شبان و چوپان مراهات نظیر دارند. / بین رمه و گرگ تضاد وجود دارد. (رفیعی) (آرایه‌های ادبی - قلمرو ادبی) (متوسط)
- ۸- گزینه «۳» - صفت‌های پیشین: چه - این - کدام - همه - همه / صفت‌های پسین: دلناوای - خشک - سرد - بی‌روح - روح‌بخش (سراسری هنر - ۹۸) (دستور زبان - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: مفعول‌ها هبارتند از: ۱- که نوش لعلت ما را به آرزو گشت. ۲- ما، ۳- تو بندگی کن.
- گزینه «۲»: نهادها هبارتند از: (من) نهاد فعل «گفتم»، نوش لعلت: نهاد فعل «گشت»، (او): نهاد «گفتا»، تو: نهاد فعل «بندگی کن»، او: نهاد فعل «آمد»
- گزینه «۳»: فقط یک فعل، شناسه دارد: گفتم
- گزینه «۴»: در بیت دو «ترکیب اضافی» وجود دارد: نوش لعل، لعل تو (لعلت) (رفیعی) (دستور زبان - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: چه چیز را بنوازد؟ این نوا را: پس «را» نشانه مفعول است.
- گزینه «۲»: «را» به معنی «به» و حرف اضافه است.
- گزینه «۳»: شناختیم، چه کسی را؟ خدا را، پس «را» هلامت مفعول است.
- گزینه «۴»: چه کسی را بنوازد؟ آشنا را، پس «را» هلامت مفعول است. (رفیعی) (دستور زبان - قلمرو زبانی) (آسان)
- ۱۱- گزینه «۳» - مفهوم گزینه «۳» اشاره به «حقیقت‌بینی» است. (سراسری - ۱۴۰۰) (قرابت معنایی) (دشوار)
- ۱۲- گزینه «۳» - مفهوم هبارت: تو آنقدر بلندمرتبه و باشکوه هستی که هقل تو پای بشر نمی‌تواند مقام تو را درک کند. (رفیعی) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (آسان)
- ۱۳- گزینه «۴» - ارزش هر جای و جایگاه به کسی است که در آن قرار گرفته است. (رفیعی) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۱» - موارد «ب» و «ت» مفهوم یکسان دارند. در مورد «ب» شاهر می‌گوید: اگر شکوه و قدرت شیرمردان رو به زوال بوده، حتماً قدرت فرومایگان نیز نابود خواهد شد و در مورد «ت» می‌گوید: وقتی دادگری دلاوران باقی و ماندگار نبود؛ ظلم ظالمان نیز باقی نخواهد ماند. بررسی سایر موارد:
- مورد «الف»: هم انسان‌ها روزی پایان خواهد یافت. هم انسان‌ها در این دنیا همیشگی نیست.
- مورد «ب»: خداوند جهان را با آفریده‌ها و نعمت هایش، آباد کرده و ظلم هیچ ظالمی نمی‌تواند آن را از بین ببرد. (رفیعی) (قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۵- گزینه «۴» - مفهوم گزینه «۴» این است که هرکس شایسته اسرار هشق نیست. مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: هشق را نمی‌توان پنهان داشت و ظاهر هاشق، راز دل او را آشکار می‌کند. (سراسری - ۹۹) (قرابت معنایی) (دشوار)

زبان عربی ۱

- ۱۶- گزینه «۳» - تقدیر هلی حمل شیء: قادر بر حمل کردن چیزی است (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / خمسین: پنجاه (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). (یورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (آسان)
- ۱۷- گزینه «۳» - یحدث إحصار: یک گردباد رخ می‌دهد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / یسحب الأسماک: ماهی‌ها را می‌کشد (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). (یورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (متوسط)
- ۱۸- گزینه «۱» - یحاول: تلاش می‌کنند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / سر تلک الظاهرة: راز آن پدیده (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). (یورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (متوسط)
- ۱۹- گزینه «۴» - الله ألدی یُرسِل الریاح: خدا کسی است که بادها را می‌فرستد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / تثیر سبحاناً: (بادها) ابری را برمی‌انگیزند (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / یسطله: آن را می‌گستراند (رد گزینه‌های «۲» و «۳») (یورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (دشوار)
- ۲۰- گزینه «۲» - «از بازار شاتزده کتاب خریدم.» (یورمهدی) (دروس ۲ و ۳ - ترجمه) (متوسط)

۲۱- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» ... دوست کیلومتر ...

گزینه «۲» ... مکان حادثه قبرستان.

گزینه «۳» ... چه زیباست. (پورمهدی) (دروس ۲ و ۳ - ترجمه) (دشوار)

۲۲- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱» مهمان دوست ← او کسی است که مهمان را دوست دارد و به او احترام می‌گذارد.

گزینه «۲» برف ← باد شدیدی که از جایی به جای دیگر جابه‌جا می‌شود. (الامصار: گردباد درست است.)

گزینه «۳» بلیت ← هنگام سفر با هواپیما به آن نیاز داریم.

گزینه «۴» ماهی‌ها ← در دریا یا رودخانه زندگی می‌کنند و انواع دارند. (پورمهدی) (دروس ۲ و ۳ - واژگان) (متوسط)

ترجمه متن:

آیا باور می‌کنی در روزی ماهی‌هایی را ببینی که از آسمان بی در پی می‌افتند؟ بله، این پدیده حقیقی است. باران ماهی سالانه در جمهوری

هندوراس رخ می‌دهد و همه مردم را حیرت‌زده کرده. این پدیده دو بار در سال رخ می‌دهد و مردم یک ابر سیاه و رعد و برق و بادهای شدیدی

را به مدت دو ساعت یا بیشتر می‌بینند پس زمین پوشیده از ماهی‌ها می‌شود پس مردم آن‌ها را می‌گیرند برای پختشان و خوردنشان.

۲۳- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱» برخی مردم با باران ماهی شگفت‌زده نمی‌شوند.

گزینه «۲» افتادن ماهی‌ها یک امر حقیقی است.

گزینه «۳» ماهی‌های پخش شده به رنگ مشکی هستند.

گزینه «۴» بادهای ماهی‌ها را به سوی دریا می‌کشند. (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (دشوار)

۲۴- گزینه «۱» - مردم هنگام باران ماهی چه چیزی می‌بینند؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱» ابر سیاه

گزینه «۲» ماهی‌های سیاه

گزینه «۳» پدیده خیالی

گزینه «۴» افتادن انسان (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (آسان)

۲۵- گزینه «۱» - باران ماهی چند بار در یک سال رخ می‌دهد؟ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱» کمتر از سه بار

گزینه «۲» بیشتر از سه بار

گزینه «۳» چند بار (بیش از ۲ بار)

گزینه «۴» بیشتر از چهار بار (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (دشوار)

۲۶- گزینه «۴» - «ساعتین» دو ساعت اسم مثنی مؤنث است، نه جمع مؤنث. (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (دشوار)

۲۷- گزینه «۴» - «افتح» باز می‌کنم، فعل ثلاثی مجرد است، اما در سایر گزینه‌ها به ترتیب فعل ثلاثی مزید آمده: تسترجع: استفعال / یتخرج: تفعّل /

انکسرت: انفعال (پورمهدی) (درس ۲ - قواعد) (متوسط)

۲۸- گزینه «۳» - «نتظر» و «تقرب» دو فعل ثلاثی مزید هستند، بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» «استغفر» ← مزید / برید، یقفر ← مجرد

گزینه «۲» جنت ← مجرد / اشتغل ← مزید

گزینه «۴» «أقرأ» ← مجرد / أعلم ← مزید (پورمهدی) (درس ۳ - قواعد) (دشوار)

۲۹- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱» نه ضربدر دو مساوی = یازده *

گزینه «۲» پنج به علاوه سه مساوی = هشت

گزینه «۳» بیست و چهار منهای شش مساوی = هجده

گزینه «۴» شصت تقسیم بر شش مساوی = ده (پورمهدی) (درس ۲ - قواعد) (دشوار)

۳۰- گزینه «۱» - «اکتسبتین» از ریشه «ک س ب» مضارع باب «افتعال» است.

گزینه «۲» - «استخدموا» از باب «استفعال» است.

گزینه «۳» - «ینفتح» از باب «انفعال» است.

گزینه «۴» - «یکسر» ثلاثی مجرد است. (پورمهدی) (درس ۳ - قواعد) (دشوار)

دین و زندگی ۱

۳۱- گزینه «۴» - این سخن شیطان به اختیار در انسان اشاره دارد که آیه «انا هدیناه السبیل اما شاکرا و اما کفوراً» به این سرعایه الهی اشاره دارد.

(أقاصح) (درس ۲) (دشوار)

۳۲- گزینه «۲» - گاهی هفالت سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود. این بیت به سرشت خدا آشنا و خداگرا اشاره دارد.

(ناصری) (درس ۲) (متوسط)

- ۳۳- گزینه «۳» - آیه ۹۱ سوره مائده: شیطان می‌خواهد به‌وسیله شراب و قمار در میان شما همدات و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز بازدارد. (ناصری) (درس ۲) (آسان)
- ۳۴- گزینه «۴» - اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا، خودشناسی است. خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده است. (اقصالح) (درس ۲) (آسان)
- ۳۵- گزینه «۱» - وجدان (نفس لوامه) سرمایه‌ای است که نگاه و بیگاه، انسان را سرزنش می‌کند و او را از راحت‌طلبی باز می‌دارد. (اقصالح) (درس ۲) (متوسط)
- ۳۶- گزینه «۱» - رسول خدا (ص) می‌فرماید: «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.» در دیدگاه پیامبران الهی مرگ وسیله‌ای برای انتقال از جهانی به جهان دیگر و هروبی برای جسم (نه جان) است. (اقصالح) (درس ۳) (دشوار)
- ۳۷- گزینه «۳» - این حدیث رسول خدا (ص) به این اشاره شده است که انسان هنگامی که می‌میرد، بیدار و هوشیار می‌شود. رد سایر گزینه‌ها: گزینه «۱» در این حدیث به مرگ اشاره دارد، نه یاد مرگ. گزینه «۲» در عقیده معتقدان به معاد، دنیا کم‌ارزش است، نه بی‌ارزش. گزینه «۴» این روایت به پیامدهای اعتقاد به معاد اشاره ندارد. (ناصری) (درس ۳) (دشوار)
- ۳۸- گزینه «۳» - قسمت اول همه گزینه‌ها، صحیح می‌باشند، اما عبارت «و لا هم یحزون» ناراحت نمی‌شوند، تنها به باز شدن پنجره امید و روشنایی اشاره دارد. (ناصری) (درس ۳) (متوسط)
- ۳۹- گزینه «۴» - از آن‌جایی که خداپرستان حقیقی، ترسی از مرگ ندارند، از خداوند هم‌طولایی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تسلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند تا بتوانند با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند. (ناصری) (درس ۳) (آسان)
- ۴۰- گزینه «۴» - امام حسین (ع) می‌فرمایند: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.» از نظر انسان مرگ پلی از زندان به قصر است و ساحل سعادت هاقبت خوبان است. (ناصری) (درس ۳) (متوسط)
- ۴۱- گزینه «۴» - منکران معاد می‌گویند: «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا» [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. در ادامه آیه از زبان آنان می‌خوانیم «و ما یهلکنا الا الدهر» و ما را نابود نمی‌کند مگر گذشت روزگار. (اقصالح) (درس ۳) (متوسط)
- ۴۲- گزینه «۱» - از پیامدهای انکار معاد برای انسانی که بی‌نیابت‌طلب است این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و مفلسیت از مرگ را در پیش بگیرد. روشن است که این شیوه هاقبتی جز فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها ندارد. نکته: دچار شدن بر سرگردانی و یأس مربوط به گروه دیگر منکران معاد است. (ناصری) (درس ۳) (متوسط)
- ۴۳- گزینه «۳» - گروهی، معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به باور قلبی در آنان تبدیل نشده است. این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند. (اقصالح) (درس ۳) (آسان)
- ۴۴- گزینه «۱» - بعد جسمانی انسان، تجزیه و تحلیل و تلاشی (مئلانی شدن) می‌پذیرد، اما بعد روحانی تلاشی ناپذیر است. (ناصری) (درس ۳) (آسان)
- ۴۵- گزینه «۳» - قرآن کریم می‌فرماید: «و ان الدار الآخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون: سرای آخرت، زندگی حقیقی است، اگر می‌دانستند.» (اقصالح) (درس ۳) (متوسط)

زبان انگلیسی ۱

- ۴۶- گزینه «۱» - من دیگر ماشینم را نمی‌خواهم. قصد دارم آن را بفروشم. توضیح: زمان آینده قطعی (فعل ساده + to be going to) برای بیان کارهایی به کار می‌رود که قرار است در آینده با قصد و برنامه‌ریزی قبلی انجام شوند. از جمله اول متوجه می‌شویم که آن شخص برای فروش ماشینش قبلاً فکر کرده است. آینده ساده با will بیانگر کارهایی است که در آینده بدون برنامه‌ریزی قبلی انجام خواهند شد. گزینه «۳» گذشته آینده قطعی) به کارهایی اشاره دارد که قصد داشتیم در گذشته انجام بدهیم، ولی انجام ندادیم. گزینه «۴» به زمان گذشته اشاره دارد که ارتباطی با جمله قبلی ندارد. (معمدی) (گرامر - زمان آینده) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۲» - گاهی اوقات تعدادی برنامه خوب اواخر شب در تلویزیون وجود دارند. توضیح: در ساختار there (وجود داشتن) اسمی که به کار می‌رود باید حتماً ناشناخته باشد؛ یعنی قبل از آن the، صفات اشاره و صفات ملکی به کار نمی‌رود. پس گزینه‌های «۱» و «۴» نادرستند. قبل از کلمه TV نیازی به معرف اسمی مانند the نداریم، پس گزینه «۳» هم نادرست است. some (مقداری، تعدادی) با اسمی هم‌قابل شمارش و جمع قابل شمارش به کار می‌رود. (معمدی) (گرامر - معرف‌های اسمی) (متوسط)
- ۴۸- گزینه «۴» - باور کردن این موضوع که دوست شما میلیونر است دشوار است، چون او در یک آپارتمان کوچک در یک محله متوسط زندگی می‌کند. (۱) درست، مناسب (۲) مجروح، مصدوم (۳) اختیاری، داوطلبانه (۴) میانگین، متوسط (معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۳» - پزشک اهمیت خوردن غذای سالم و استراحت کردن را برای بیمار شرح داد. (۱) برنامه (۲) اطلاعات (۳) اهمیت (۴) جمع، افزایش (معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۴» - چون جعبه ناهار طرحی در قسمت جلو نداشت، به سرهت آن‌هایی که طراحی‌هایی داشتند فروش نرفت. (۱) تدبیر (۲) بیان، اصطلاح (۳) دوره، نقطه (۴) طرح، الگو (معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

۵۱- گزینه «۲» - برای آن بچه کوچک، یاد گرفتن رنگ آمیزی داخل خطوط به تمرین زیادی نیاز داشت.

(۱) برنامه (۲) تمرین (۳) تفاوت (۴) معنی
(معتدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

۵۲- گزینه «۱» - «آیا در مورد جایی که تابستان آینده خواهی رفت تصمیم‌گیری کرده‌ای؟» «من راجع به رفتن به فلوریدا فکر کرده‌ام.»

(۱) تعجب کردن، فکر کردن، از خود پرسیدن (۲) دستور دادن، سفارش دادن
(۳) گزارش دادن (۴) متحیر کردن
(معتدی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۵۳- گزینه «۴» - همه جاده‌ها به سمت قله کوه سنگلاخی بودند، بنابراین چکمه‌های محکم و بادوام ضروری بودند.

(۱) بی‌دقت (۲) درمانده (۳) شگاهی (۴) سنگی، سنگلاخی
(معتدی) (درس دوم - واژگان) (آسان)

ترجمه متن:

اگر می‌خواهید لاهر شوید، میزان غذای روزانه شما باید کمی پایین‌تر از حد معمول باشد. اگر اضافه وزن دارید، صرف‌نظر از این‌که مشکل‌تان تا چه اندازه جدی به نظر برسد، شما باید به قدر کافی از غذاهای مناسب استفاده کنید تا انرژی لازم برای فعالیت‌های روزانه خود را تأمین نمایید. اگر هم لاهرید و می‌خواهید اضافه وزن پیدا کنید، باید خوراکتان بیش از حد معمول باشد. مشکلاتان هرچه که باشد، اولین چیزی که باید یاد بگیرید، خوردن در اوقات مشخص است. (سراسری هنر - ۸۴)

۵۴- گزینه «۴» -

(۱) برنامه (۲) طبیعت (۳) هبازت (۴) مشکل
(کلوز تست) (متوسط)

۵۵- گزینه «۲» -

(۱) مکالمات (۲) فعالیت‌ها (۳) هبازات، اصطلاحات (۴) توجهات
(کلوز تست) (متوسط)

۵۶- گزینه «۱» -

(۱) حد معمول (۲) مراقبت (۳) آینده (۴) خطر
(کلوز تست) (متوسط)

۵۷- گزینه «۳» - توضیح، واقعیات با زمان حال بیان می‌شوند، (کلوز تست) (متوسط)

ترجمه متن:

«بیل گیتس» شخص بسیار مهمی در صنعت کامپیوتر می‌باشد. او سال‌های زیادی رئیس شرکت «مایکروسافت» بوده است. همچنین ثروتمندترین شخص در آمریکا به شمار می‌آید. او چگونه به این‌جا رسید؟ او خیلی چیزها از والدینش آموخت. در همان دوره‌ای که بیل به مدرسه می‌رفت، پدرش در کالج تحصیل کرد، مدرک گرفت و یک قاضی موفق شد. از این رویداد او دریافت که اگر چیزی می‌خواهید، باید سخت کار کنید. مادرش آموزگاری بسیار پرکار بود، اما از سفر کردن نیز لذت می‌برد. این موضوع به او آموخت که اگر می‌خواهید به سختی کار کنید و در همین حال خوش باشید، باید برنامه‌ریزی نمایید.

بیل وقتی جوان بود، اوقات زیادی را صرف مطالعه می‌کرد. اما کودکی او تماماً کار و فعالیت نبود. او حسابی ورزش می‌کرد. وقتی بزرگ‌تر شد، اوقات بیش‌تری را صرف کار و بازی با کامپیوتر می‌نمود. بیل قبل از ۲۰ سالگی نخستین زبان کامپیوتری جهان را برای کامپیوترهای شخصی ابداع کرد. او فکر می‌کرد که هر خانه‌ای یک کامپیوتر خواهد داشت و هر کامپیوتری محتاج نرم‌افزار (برنامه‌ای که به کامپیوتر می‌دهید) خواهد بود. او می‌گفت: «من قصد دارم تا سن ۲۵ سالگی نخستین درآمد یک میلیون دلاری خود را از فروش نرم‌افزار کسب کنم.» و چنین نیز کرد. (معتدی)

۵۸- گزینه «۲» - کدام‌یک از جملات زیر درباره بیل گیتس صحت ندارد؟ او نخستین فردی بود که کامپیوتر را ابداع کرد.

(۱) او در سن جوانی بسیار ثروتمند گردید.

(۲) پدر و مادرش هر دو افرادی سخت‌کوش بودند.

(۳) او در کودکی به مطالعه هلاقه فراوانی داشت.

(درک مطلب) (دشوار)

۵۹- گزینه «۱» - چیزی که بیل گیتس از مادرش آموخت، این بود که اگر یک زندگی مرتب و منظم داشته باشید، می‌توانید کارتان را به خوبی انجام

داده و تفریحاتتان را نیز داشته باشید.

(۲) برای سخت‌کوشی بیش‌تر به خوبی برنامه‌ریزی کنید

(۳) به جاهای مختلف سفر کرده و خوش بگذرانید

(۴) به‌طور هم‌زمان با موفقیت مطالعه و کار کنید

(درک مطلب) (متوسط)

۶۰- گزینه «۴» - بیل گیتس هنگامی که نخستین زبان کامپیوتر را برای کامپیوترهای خانگی ابداع کرد، حتی بیست سال هم نداشت.

(۱) کامپیوتر شخصی را در صنعت کامپیوتر

(۲) زبان شخصی را برای کامپیوترها

(۳) نرم افزار را برای کامپیوترهای دنیا

(درک مطلب) (متوسط)

ریاضی ۱

۶۱- گزینه «۳» -

پنج واسطه حسابی

$$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$$

$$a_7 = a_1 + 6d \Rightarrow 2^{22} = 2^{20} + 6d \Rightarrow 6d = 2^{22} - 2^{20} \Rightarrow d = 2^{19}$$

$$a_2 = a_1 + d = 2^{20} + 2^{19} = 2 \times 2^{19} + 2^{19} = 3 \times 2^{19}$$

$$\text{یعنی: } \frac{a_2}{d} = \frac{3 \times 2^{19}}{2^{19}} = 3$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - واسطه هندسی) (متوسط)

۶۲- گزینه «۳» -

$$\frac{t_1 t_7}{t_4^2} = \frac{t_1 \times t_7 r^6}{(t_4 r^3)^2} = \frac{t_1^2 \times r^6}{t_1^2 \times r^6} \Rightarrow r^6 \xrightarrow{r=2} 2^6 = 16$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله هندسی) (آسان)

۶۳- گزینه «۳» - جمله عمومی دنباله حسابی به فرم $a_n = a_1 + (n-1)d$ است و اگر a, b, c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند،

آن‌گاه $b^2 = ac$ است.

$$a_7, a_4, a_1 \Rightarrow a_1 + 6d, a_1 + 3d, a_1 \xrightarrow{\text{دنباله هندسی}} (a_1 + 6d)(a_1 + 3d) = (a_1 + 3d)^2$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 9a_1 d + 6a_1 d + 18d^2 = a_1^2 + 6a_1 d + 9d^2 \Rightarrow 6a_1 d + 12d^2 = 6a_1 d + 9d^2 \Rightarrow 3d^2 = 0 \Rightarrow d = 0 \Rightarrow a_{11} = 0$$

(سراسری) (فصل اول - درس ۴ - دنباله حسابی و هندسی) (دشوار)

۶۴- گزینه «۴» - این مسأله نشان دهنده یک دنباله حسابی با جمله اول $a_1 = 750$ و قدرنسبت $d = 25$ و جمله آخر $a_n = 2000$ است:

$$750, 775, \dots, 2000 \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 2000 = 750 + (n-1) \times 25 \Rightarrow 2000 = 750 + 25n - 25 \Rightarrow n = \frac{1275}{25} = 51$$

(سراسری) (فصل اول - درس ۴ - دنباله حسابی) (متوسط)

۶۵- گزینه «۱» -

$$a_n = b_n \Rightarrow \frac{n+2}{n^2+9} = \frac{1}{n} \Rightarrow n^2 + 2n = n^2 + 9 \Rightarrow 2n = 9 \Rightarrow n = 2$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۳ - الگو و دنباله) (آسان)

۶۶- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{aligned} \cos 60^\circ &= \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \sin 60^\circ &= \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \tan 30^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)} = \frac{1 - \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{2}{3}}{1} = \frac{2}{3}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - درس ۱ - نسبت‌های مثلثاتی) (آسان)

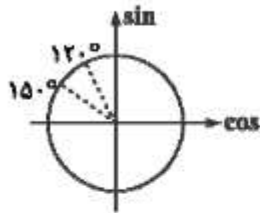
۶۷- گزینه «۴» -

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \frac{26}{100}} = \pm \frac{6}{10} \xrightarrow{\text{ربع سوم}} \cos \alpha = -\frac{6}{10}$$

$$\tan \alpha = \frac{-6/10}{8/10} = -\frac{3}{4} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow \tan \alpha - \cot^2 \alpha = -\frac{3}{4} - \frac{16}{9} = -\frac{37}{36}$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۱ - نسبت‌های مثلثاتی) (آسان)

۶۸- گزینه «۳» -



$$120^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$$

$$\cos 150^\circ \leq \cos \alpha \leq \cos 120^\circ \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \cos \alpha \leq -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \leq 2m - 1 \leq -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2 - \sqrt{2}}{2} \leq 2m \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2 - \sqrt{2}}{4} \leq m \leq \frac{1}{4}$$

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

۶۹- گزینه «۴» -

$$(1 - \sin^2 \theta)(1 - \tan^2 \theta) = \cos^2 \theta \left(1 - \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}\right) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = 1 - 2\sin^2 \theta$$

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

۷۰- گزینه «۴» -

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{AE}{AD} \Rightarrow \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{AD} \Rightarrow AD \times AC = 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 4$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۱ - نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۷۱- گزینه «۴» - با توجه به ناحیه هر یک از زوایا و دایره مثلثاتی، بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»} \rightarrow \sin 75^\circ > 0 \rightarrow \text{ربع اول}$$

$$\text{گزینه «۲»} \rightarrow \cos 345^\circ > 0 \rightarrow \text{ربع چهارم}$$

$$\text{گزینه «۳»} \rightarrow \tan 195^\circ > 0 \rightarrow \text{ربع سوم}$$

$$\text{گزینه «۴»} \rightarrow \tan 120^\circ < 0 \rightarrow \text{ربع دوم}$$

۷۲- گزینه «۱» -

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 0 \leq \cos^2 \alpha \leq 1 \xrightarrow{\times 4} 0 \leq 4\cos^2 \alpha \leq 4 \Rightarrow -1 \leq 2\cos^2 \alpha - 1 \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \frac{4\cos^2 \alpha - 1}{2} \leq 1$$

$$\begin{cases} \max = 1 \\ \min = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{-\frac{1}{2}} = -2$$

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

۷۳- گزینه «۴» -

$$(1 - \sin^2 \theta) \left(1 + \frac{1}{\cos^2 \theta}\right) - (1 - \cos^2 \theta)^2 = \cos^2 \theta \left(1 + \frac{1}{\cos^2 \theta}\right) - (1 + \cos^2 \theta - 2\cos \theta) = \cos^2 \theta + 1 - 1 - \cos^2 \theta + 2\cos \theta = 2\cos \theta$$

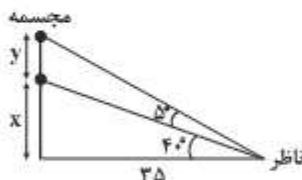
(طلوعی) (فصل دوم - درس ۳ - روابط بین نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۷۴- گزینه «۲» -

$$\left. \begin{array}{l} \cos \theta = -\frac{2}{3} \Rightarrow \cos \theta < 0 \text{ ربع دوم یا سوم} \\ \tan \theta \cdot \cos \theta > 0 \xrightarrow{\cos \theta < 0} \tan \theta < 0 \text{ ربع دوم یا چهارم} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{در ربع دوم است.}$$

(طلوعی) (فصل دوم - درس ۱ - نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

۷۵- گزینه «۳» -



$$\tan 40^\circ = \frac{x}{35} \text{ (طبق شکل)}$$

$$\tan 40^\circ = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{x}{35} = \frac{1}{10} \Rightarrow x = 28$$

$$\text{ارتفاع مجسمه } \tan 45^\circ = \frac{x+y}{35} = 1 \Rightarrow x+y = 35 \Rightarrow y = 7$$

۷۶- گزینه «۱» - ابتدا باید شیب خط را بیابیم:

$$m = \frac{1-3}{0-2} = \frac{-2}{-2} = 1$$

می‌دانیم شیب $\tan \alpha$ است (α زاویه‌ای است که خط با جهت مثبت محور x می‌سازد).

$$\tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

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

۷۷- گزینه «۳» -

$$y = ax - 1 \xrightarrow{(۱,۰)} 0 = a - 1 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow \tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

۷۸- گزینه «۴» - مساحت هر چهارضلعی از نصف حاصل ضرب دو قطر در سینوس زاویه بینشان به دست می آید:

$$S = \frac{1}{2} (12)(8\sqrt{3})(\sin 60^\circ) = 48\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 24 \times 3 = 72$$

(سراسری) (فصل دوم - درس ۱ - نسبت‌های مثلثاتی) (متوسط)

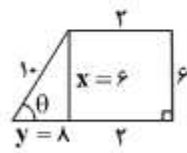
۷۹- گزینه «۲» -

$$\frac{a}{\sin x} + \frac{b}{\cos x} = 0 \Rightarrow \frac{a \cos x + b \sin x}{\sin x - \cos x} = 0 \Rightarrow a \cos x + b \sin x = 0 \Rightarrow a \cos x = -b \sin x \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = -\frac{b}{a}$$

$$\Rightarrow \cot x = -\frac{b}{a} \Rightarrow \tan x = -\frac{a}{b} \Rightarrow \tan x + \cot x = -\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \Rightarrow -\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) = -\left(\frac{a^2 + b^2}{ab}\right)$$

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

۸۰- گزینه «۳» - با تقسیم شکل به یک مثلث و یک مستطیل داریم:



$$\sin \theta = \frac{x}{10} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = 6$$

$$x^2 + y^2 = 10^2 \Rightarrow 36 + y^2 = 100 \Rightarrow y^2 = 64 \Rightarrow y = 8$$

$$S_{\text{دوازده}} = S_{\text{مثلث}} + S_{\text{مستطیل}} \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 + 2 \times 6 = 24 + 12 = 36$$

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

زیست‌شناسی ۱

۸۱- گزینه «۴» - غذایی که وارد معده شده و به شکل کیموس درآمده است، برای طی مراحل نهایی گوارش باید وارد دوازدهه شود، بنابراین منظور

سؤال، گوارش در معده است. در معده سلول‌های یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی هم در حفره و هم در سده‌های برون‌ریز آن مشاهده می‌شوند که روی هم رفته ماده مخاطی زیادی را ترشح می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها در روده باریک به مونوساکارید تبدیل می‌شوند.

گزینه «۲»: پروتئازهای معده پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند (نه به آمینواسید).

گزینه «۳»: گوارش نهایی لیپیدهای رژیم غذایی در روده باریک انجام می‌شود و در این بخش از بدن تری‌گلیسیریدها (قراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی) به‌طور کامل گوارش می‌یابند. (سراسری - ۹۹) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۸۲- گزینه «۴» - با کاهش میزان اسید معده در بدن انسان، ممکن نیست ترشح همه مواد در لوله دچار اختلال شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چنانچه سلول‌های کناری معده دچار اختلال شده باشند، هم ترشح HCl و هم ترشح حامل داخلی معده دچار اختلال می‌شود.

گزینه «۲»: با کاهش میزان اسید معده، پپسینوژن‌ها کم‌تر به پپسین تبدیل می‌شوند و هضم پروتئین‌ها در معده دچار مشکل می‌شود.

گزینه «۳»: اگر شبکه همسی زیرمخاطی در معده دچار اختلال شده باشد، نمی‌تواند میزان ترشح مواد را در معده تنظیم کند و در نتیجه مثلاً ترشح HCl هم کاهش پیدا می‌کند. (سراسری - ۹۹) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۸۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شیردان گاو مسئول ترشح آنزیم‌های گوارشی است، اما آنگیری غذا در هزارلا انجام می‌شود.

گزینه «۲»: توجه داشته باشید که سلول‌های بدن جانور توانایی ترشح سلولوز را ندارند.

گزینه «۳»: سنگدان پرنده‌گان دانه‌خوار در آسیاب کردن غذا نقش دارد. این بخش در ترشح آنزیم‌های گوارشی دخالتی ندارد.

(سراسری - ۹۹) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۸۴- پاسخ گزینه «۲» - تخریب یاخته‌های کناری سبب کاهش اسید معده و در نتیجه کاهش تبدیل پپسینوژن به پپسین و در نهایت کاهش گوارش

پروتئین‌ها و جذب آنها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پپسین در معده سبب تبدیل پروتئین به مولکول‌های کوچک‌تر می‌شود.

گزینه «۳»: هورمون گاسترین سبب افزایش پپسینوژن نیز می‌شود.

گزینه «۴»: اسید چرب به همان شکل جذب می‌شود. (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۸۵- گزینه «۱» - چینه‌دان به ذخیره و نرم کردن مواد غذایی کمک می‌کند. مطابق

شکل کتاب درسی، چینه‌دان در علیخ در سطح بالاتری نسبت به فهد بزاقی

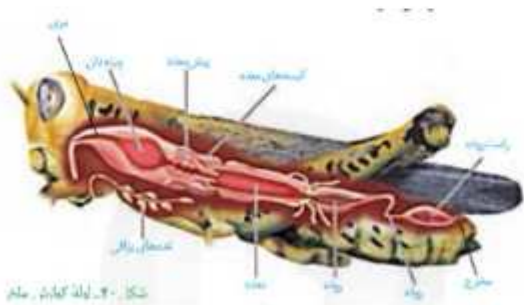
قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گوسفند، چینه‌دان ندارد.

گزینه «۳»: گاو چینه‌دان ندارد.

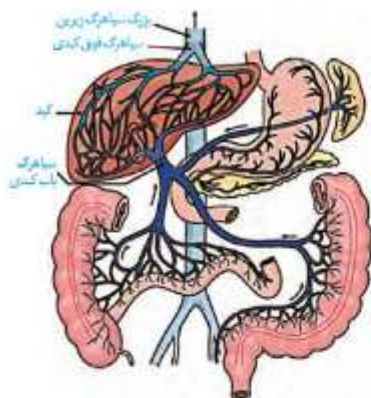
گزینه «۴»: در پرنده دانه‌خوار، محتویات چینه‌دان ابتدا به معده و سپس به

سنگدان وارد می‌شود. (سراسری - ۹۸) (فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)



شکل ۴۰- لوله گوارش گاو

- ۸۶- گزینه «۳» - سومین لایه زیرمخاط است که موجب می‌شود مخاط که از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱» - تمام لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست دارد.
گزینه «۲» - لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط (دومین و سومین لایه) دارای شبکه عصبی می‌باشند.
گزینه «۴» - لایه مخاطی (چهارمین لایه) فاقد شبکه عصبی می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)
- ۸۷- گزینه «۲» - یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده و برخی از یاخته‌های هده‌های آن، ماده مخاطی فراوان ترشح می‌کنند. پس هدد معده نیز در تشکیل آن نقش دارند. مابقی هبارت‌ها صحیح می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۸۸- گزینه «۲» - HCL و پپسین با اثر بر پپسینوژن، تولید پپسین را بیش‌تر می‌کنند. یاخته کناری HCL ترشح می‌کند. یاخته ترشح‌کننده معده مخاطی و حامل داخلی معده نقش در تولید پپسین ندارند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۸۹- گزینه «۲» - تمامی بنداره‌ها در این سوال، ماهیچه حلقوی هستند. فقط بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۹۰- گزینه «۲» - مطابق شکل ۱۰ کتاب درسی، مجرای صفراوی و مجرای لوزالمعده با هم یکی شده و وارد دوازدهه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱» - کیسه صفرا، فقط یک مجرا برای ورود و خروج صفرا دارد.
گزینه «۳» - مراحل پایانی گوارش کیموس در روده باریک انجام می‌شود.
گزینه «۴» - حرکات روده باریک نقش گوارش مکانیکی نیز دارد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۱- گزینه «۱» - صفرا، فاقد آنزیم می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۹۲- گزینه «۴» - آنزیم‌های گوارشی با واکنش آبکافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کنند. در آبکافت همراه با مصرف آب، پیوند بین مولکول‌ها شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱» - دی‌ساکاریدها نیز برای جذب، نیازمند گوارش هستند.
گزینه «۲» - گوارش پروتئین در معده آهاز و در روده باریک ادامه پیدا می‌کند.
گزینه «۳» - لیپاز سبب تجزیه تری‌گلیسیریدها می‌شود. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۳- گزینه «۲» - گوارش چربی‌ها، بیش‌تر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۴- گزینه «۳» - در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های «۱» و «۴» - پس از گوارش در فضای روده باریک، مواد باید از هشای یاخته‌های پوششی دیواره روده بگذرند و به این یاخته‌ها و پس از آن به محیط داخلی وارد شوند.
- گزینه «۲» - خون، لنف و مایع بین‌یاخته‌ای محیط داخلی را تشکیل می‌دهند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۹۵- گزینه «۲» - در دیواره داخلی روده، چین‌های حلقوی وجود دارند؛ روی این چین‌ها، پرزهای فراوانی دیده می‌شوند. هشای یاخته‌های پوششی روده باریک نیز در سمت فضای روده، چین‌خورده است. به این چین‌های میکروسکوپی، ریزپرز می‌گویند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۲) (آسان)
- ۹۶- گزینه «۲» - مطابق شکل زیر:



(کردی) (فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

- ۹۷- گزینه «۱» - سکرترین، از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی‌کربنات افزایش یابد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۲) (آسان)
- ۹۸- گزینه «۴» - هوای دمی، اکسیژن بیش‌تری دارد، اما در هوای بازدمی، کربن‌دی‌اکسید نسبت به هوای دمی بیش‌تر است. دستگاه گردش خون، خون را از اندام‌های بدن جمع‌آوری می‌کند و به سوی شش‌ها می‌آورد. این خون که به خون تیره معروف است، 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. خون روشن توسط دستگاه گردش خون به اندام‌ها و یاخته‌ها فرستاده می‌شود. (کردی) (فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۹- گزینه «۱» - بخش هادی، از مجاری تنفسی تشکیل شده است که هوا را به درون و بیرون دستگاه تنفسی هدایت می‌کنند و آن را از ناخالصی‌ها، مثل میکروب‌های بیماری‌زا و ذرات گرد و غبار، پاک‌سازی و تیز، گرم و مرطوب می‌کنند تا برای مبادله گازها با خون آماده شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲» - ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است، با پایان یافتن این پوست، مخاط مؤکدار در بینی آهاز می‌شود.
گزینه «۳» - دیواره غضروفی حنجره، مجرای عبور هوا را باز نگه می‌دارد.
گزینه «۴» - نایزک، فاقد غضروف می‌باشد. (کردی) (فصل سوم - گفتار ۱) (دشوار)

۱۰۰- گزینه «۲» - دیواره حبیبک از دو نوع یاخته ساخته شده است. نوع اول، سنگفرشی و فراوان‌تر است. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت، به تعداد خیلی کم‌تر دیده می‌شود و ترشح حامل سطح فعال را بر همده دارد. حامل سطح فعال با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن حبیبک‌ها را آسان می‌کند. (کردی) (فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)

۱۰۱- گزینه «۳» - روده بزرگ پرز ندارد. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۰۲- گزینه «۴» - هلت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - در افراد چاق، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال افزایش می‌یابد.

گزینه «۲» - در افراد چاق، نمایه توده بدنی در مقایسه با افراد لاغر هم‌سن و هم‌جنس، همد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.

$$\frac{\text{جرم به کیلوگرم}}{\text{مربع قد به متر}} = \text{نمایه توده بدنی}$$

گزینه «۳» - چاقی در برخی افراد به ژن‌ها مربوط است. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۰۳- گزینه «۱» - در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های همبسی در دو لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاطی وجود دارند که دستگاه همبسی روده‌ای را تشکیل می‌دهند. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۰۴- گزینه «۴» - دیواره نای از بیرون به درون شامل چهار لایه است: (۱) پیوندی (۲) غضروفی - ماهیچه‌ای (۳) زیرمخاط (۴) مخاط. (کتاب همراه علوی) (فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۴» - یون هیدروژن و اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید به هموگلوبین می‌پیوندند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - در شش‌ها، کربن‌دی‌اکسید از ترکیب یون بی‌کربنات آزاد می‌شود و از آن‌جا به هوا انتشار می‌یابد.

گزینه «۲» - تراوا می‌باشد، یون بی‌کربنات می‌تواند از گلبول قرمز خارج و وارد خوناب شود.

گزینه «۳» - بخش عمده توسط یون بی‌کربنات حمل می‌شود. (کتاب همراه علوی) (فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)

فیزیک ۱

۱۰۶- گزینه «۱» -

$$m = 11/5 \text{ g}, V = 23/1 - 18/5 = 4/6 \text{ mL} = 4/6 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ cm}^3 \Rightarrow V = 4/6 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{11/5}{4/6} = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow \rho = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \left(\frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \right) \left(\frac{1 \text{ cm}^3}{10^{-6} \text{ m}^3} \right) = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(سراسری خارج از کشور - ۹۹) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

۱۰۷- گزینه «۳» -

$$m_{\text{آب یخ زده}} = m_{\text{آب}} \Rightarrow \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب یخ زده}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} \Rightarrow 0/9 \times V_{\text{آب یخ زده}} = 1 \times V_{\text{آب}} \Rightarrow V_{\text{آب یخ زده}} = \frac{1}{9} V_{\text{آب}} \quad (1)$$

$$V_{\text{آب یخ زده}} - V_{\text{آب}} = -0/54 - 0/5 = -0/4 \text{ L} = 40 \text{ cm}^3 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{1}{9} V_{\text{آب}} - V_{\text{آب}} = 40 \Rightarrow V_{\text{آب}} = 360 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{یخ اولیه}} + V_{\text{آب}} = 0/5 \text{ L} = 500 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_{\text{یخ اولیه}} = 500 - 360 = 140 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{یخ اولیه}} = \rho_{\text{یخ}} \times V_{\text{یخ اولیه}} \Rightarrow m_{\text{یخ اولیه}} = 0/9 \times 140 = 126 \text{ g}$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (دشوار)

۱۰۸- گزینه «۲» -

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = \frac{5}{2/5} = 2 \text{ cm}^3 \\ V_2 = \frac{15}{5} = 3 \text{ cm}^3 \end{cases}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{5 + 15}{2 + 3} = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 4000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۲» -

$$V_1 = \frac{1}{3} V, V_2 = \frac{2}{3} V, V_1 + V_2 = V$$

$$\rho_{\text{آباز}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow \rho_{\text{آباز}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V} = \frac{5 \times \frac{1}{3} V + 8 \times \frac{2}{3} V}{V} = 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{آباز}} = 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \left(\frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \right) \left(\frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) = 7000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (دشوار)

۱۱۰- گزینه «۴» -

$$V_1 = \frac{1}{r} \pi \left(\frac{r_r}{r}\right)^2 \times h = \frac{1}{12} \pi r_r^2 h, V_r = \pi r_r^2 h$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_r} = \frac{m_1}{m_r} \times \frac{V_r}{V_1} \Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_r} = 1 \times \frac{\pi r_r^2 h}{\frac{1}{12} \pi r_r^2 h} = 12$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

۱۱۱- گزینه «۳» - ذرات گاز با تندی بسیار زیاد به اطراف حرکت می‌کنند، درحالی‌که تندی ذرات مایع بسیار کم است و سبب می‌شود، پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ دهد. (طالب) (فصل دوم - حالت‌های ماده) (آسان)

۱۱۲- گزینه «۲» - با افزایش دما، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن کاهش می‌یابد، بنابراین تعداد مولکول‌هایی که می‌توانند کنار هم در یک قطره روغن قرار بگیرند کم می‌شود و اندازه قطره‌های روغن خارج شده از قطره‌چکان کمتر می‌شود. (طالب) (فصل دوم - نیروهای بین‌مولکولی) (آسان)

۱۱۳- گزینه «۳» - مورد (الف) درست است با توجه به متن کتاب درسی صفحه ۲۴. مورد (ب) نادرست است، چون طبق متن کتاب درسی صفحه ۲۵، فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است. مورد (پ) نادرست است، چون طبق متن کتاب درسی صفحه ۲۶، اندازه مولکول‌های هوا حدود ۱ تا ۳ آنگستروم است. مورد (ت) درست است با توجه به متن کتاب درسی صفحه ۲۸. مورد (ث) درست است، طبق متن کتاب درسی صفحه‌های ۳۱ و ۳۲. (طالب) (فصل دوم - حالت‌های ماده و نیروهای بین‌مولکولی) (آسان)

۱۱۴- گزینه «۴» -

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{\rho g h_B + P_0}{\rho g h_A + P_0} \Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = \frac{1000 \times 10 \times 0.6 + 99000}{1000 \times 10 \times 0.1 + 99000} = \frac{21}{20}$$

(سراسری - ۸۹) (فصل دوم - فشار در شاره‌ها) (متوسط)

۱۱۵- گزینه «۴» - طبق رابطه $P = \frac{F}{A}$ ، نیرویی که هر مایع به کف ظرف وارد می‌کند برابر است با $F = P \times A$ ، که در آن P فشار مایع در کف ظرف است. جنس مایع و ارتفاع مایع در هر دو ظرف یکسان است، طبق رابطه $P = \rho g h$ ، فشار مایع در کف هر دو ظرف یکسان است و داریم:

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{\rho_A g h_A \times A_A}{\rho_B g h_B \times A_B} \xrightarrow{h_A = h_B} \frac{F_A}{F_B} = \frac{A_A}{A_B} = \frac{8}{2} = \frac{4}{1}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - فشار در شاره‌ها) (متوسط)

۱۱۶- گزینه «۱» - ابتدا چگالی مخلوط را محاسبه می‌کنیم:

$$P_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} \xrightarrow{\frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{2}} P_{\text{مخلوط}} = \frac{6/4 \times \frac{1}{2} V + 12 \times \frac{1}{2} V}{V} = \frac{6/4 + 12}{2} = 6/8 = \frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$$

برای تبدیل فشار به سانتی‌متر جیوه باید فشار مورد نظر را مساوی $\rho_{Hg} g h_{Hg}$ قرار داد:

$$P_{\text{مخلوط}} = \rho_{Hg} g h_{Hg} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} g h_{\text{مخلوط}} = \rho_{Hg} g h_{Hg} \Rightarrow 6/8 \times 80 = 12/6 \times h_{Hg} \Rightarrow h_{Hg} = 40 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{مخلوط}} = 40 \text{ cmHg}$$

(طالب) (فصل دوم - فشار در شاره‌ها) (دشواری)

۱۱۷- گزینه «۴» - نیروی وارد بر کف ظرف از طرف آب برابر است با:

$$F_{\text{آب}} = P_{\text{آب}} \times A_{\text{ظرف}} \Rightarrow F_{\text{آب}} = (\rho g h) \times A = 1000 \times 10 \times 0.4 \times 200 \times 10^{-4} = 80 \text{ N}$$

نیرویی که کف ظرف به سطح تکیه‌گاهش وارد می‌کند، همان‌اندازه وزن ظرف و وزن مایع درون آن است:

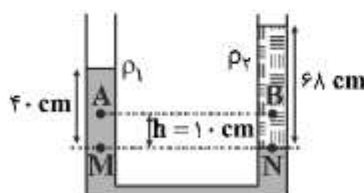
$$F_{\text{ظرف}} = (m_{\text{آب}} + m_{\text{ظرف}}) g = (20 + 5) \times 10 = 25 \text{ N}$$

بنابراین:

$$\frac{F_{\text{آب}}}{F_{\text{ظرف}}} = \frac{80}{25} = 3/2$$

(طالب) (فصل دوم - فشار در شاره‌ها) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۳» -



$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

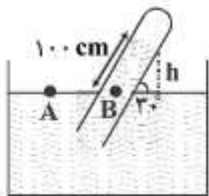
$$\Rightarrow 12/6 \times 40 = \rho_2 \times 68 \Rightarrow \rho_2 = 8 \frac{g}{cm^3}$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_1 g h = P_B + \rho_2 g h$$

$$P_A - P_B = (\rho_2 - \rho_1) g h \Rightarrow P_A - P_B = (8000 - 13600) \times 10 \times 0.1 = -5600 \text{ Pa}$$

(طالب) (فصل دوم - فشار شاره‌ها) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۱» -



$$h = 100 \times \sin 30^\circ = 50 \text{ cm}$$

ابتدا حساب می‌کنیم ارتفاع ۵۰ cm از این مایع، چند سانتی‌متر جیوه فشار ایجاد می‌کند:

$$P_{\text{مایع}} = (\rho g h)_{\text{Hg}} \Rightarrow (\rho g h)_{\text{مایع}} = (\rho g h)_{\text{Hg}} \Rightarrow \frac{1}{4} \rho_{\text{Hg}} \times 50 = \rho_{\text{Hg}} \times h_{\text{Hg}}$$

$$h_{\text{Hg}} = 25 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 25 \text{ cmHg}$$

با نوشتن تساوی فشار در نقاط A و B داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_o = P_{\text{مایع}} + P_{\text{زی}} \Rightarrow 75 = 25 + P_{\text{زی}} \Rightarrow P_{\text{زی}} = 50 \text{ cmHg}$$

(طالب) (فصل دوم - فشارسنج هوا) (متوسط)

۱۲۰- گزینه «۱» - با نوشتن تساوی فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{زی}} + \rho_1 g h_1 = P_o + \rho_2 g h_2$$

$$P_{\text{زی}} - P_o = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1$$

$$P_g = 1000 \times 10 \times 0.09 - 1200 \times 10 \times 0.05 = 2000 \text{ Pa}$$

(سراسری - ۱۴۰۰) (فصل دوم - فشارسنج شاره‌ها) (متوسط)

شیمی ۱

۱۲۱- گزینه «۱» - عنصر A همان ^{14}Si است و به تبع عنصر B دارای عدد اتمی ۴۴ است که در گروه هشتم و دوره پنجم جدول تناوبی جای دارد.

(طاوسی) (فصل اول - تعیین دوره و گروه عناصر) (دشوار)

۱۲۲- گزینه «۳» - بررسی گزاره‌های نادرست:

(آ) روند جیدمان عناصر در جدول دوره‌ای بر مبنای عدد اتمی آن است.

(ب) لایه سوم جدول تناوبی می‌تواند زیرلایه‌هایی با اعداد کوانتومی قرمی صفر تا ۲ (n-1) داشته باشد.

(ت) حداکثر گنجایش زیرلایه چهارم (l = 3) با رابطه 2l + 1 برابر ۱۴ الکترون است. (طاوسی) (فصل اول - اعداد کوانتومی) (دشوار)

۱۲۳- گزینه «۱» -

$${}_{19}\text{A} : 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, \frac{3d^1}{n+1=5} / \frac{4s^1}{n+1=4}$$

$$\left. \begin{aligned} 10 &= \text{شمار الکترون} \Rightarrow 2d \\ 11 &= \text{شمار الکترون} \Rightarrow 2d^1, 4s^1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{اختلاف الکترون} = 1$$

(طاوسی) (فصل اول - آرایش الکترونی و مقایسه انرژی زیرلایه‌ها) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۲» - عنصر X در گروه پنجم و دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد و عدد اتمی آن ۲۳ است.

$${}_{23}\text{X} : 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, 3d^1 / \frac{4s^2}{\text{بسیاری ترین زیرلایه}}$$

(طاوسی) (فصل اول - دوره و گروه و آرایش الکترونی عناصر) (دشوار)

۱۲۵- گزینه «۴» - نماد شیمیایی عنصر طلا به صورت Au است. (طاوسی) (فصل اول - طبقه‌بندی عناصر) (آسان)

۱۲۶- گزینه «۲» - با توجه به صورت سؤال، چنان‌چه جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر ۱ amu در نظر بگیریم، به جای جرم اتمی در رابطه جرم اتمی میانگین، می‌توانیم عدد جرمی را قرار دهیم، بر این اساس:

$$\text{جرم ایزوتوپ سوم} = x = 40 \Rightarrow \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{100} = \frac{(28 \times 20) + (36 \times 70) + (x \times 10)}{100} \Rightarrow 36/8 = \frac{(28 \times 20) + (36 \times 70) + (x \times 10)}{100}$$

$$A = Z + n \Rightarrow 40 = 18 + n \Rightarrow n = 22$$

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۰) (فصل اول - جرم اتمی میانگین) (متوسط)

۱۲۷- گزینه «۲» -

$$? \bar{e} = 8 / 3 \times 10^{-27} \text{ g} \bar{e} \times \frac{1 \text{ amu} \bar{e}}{1/66 \times 10^{-24} \text{ g} \bar{e}} \times \frac{1 \bar{e}}{1/1836 \times 10^{-27} \text{ amu} \bar{e}} = 10 \bar{e}$$

${}^{14}\text{N}^{3-}$ دارای ۱۰ الکترون است. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۲» - الف) مقدار نوترون به صورت n است. (طاوسی) (فصل اول - جرم اتمی عناصر) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۱» - عدد کوانتومی l = ۱ نشان دهنده زیرلایه p است. وجود ۱۷ الکترون با l = ۱ در آرایش الکترونی یک اتم به معنی وجود

زیرلایه‌های $3p^6, 2p^6, 4p^5$ در آرایش الکترونی آن است:

$$\text{گروه ۱۷، تناوب چهارم} \Rightarrow 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, 3d^1 / 4s^2, 4p^5 \Rightarrow \text{آرایش الکترونی}$$

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۱) (فصل اول - آرایش الکترونی) (متوسط)

۱۳۰- گزینه «۲» -

$$? \text{ mol O} = 22 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{N_A \text{ اتم O}}{1 \text{ mol O}} = N_A \text{ اتم O}$$

$$? \text{ g N}_2 = N_A \text{ اتم N} \times \frac{1 \text{ mol N}}{N_A \text{ اتم N}} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol N}} \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 14 \text{ g N}_2$$

(طاوسی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۲» - در طیف نشری خطی هیدروژن، انتقال الکترونی از $n = 4$ به $n = 2$ با طول موج ۴۸۶ با رنگ آبی روشن در ناحیه مرئی مشخص می‌گردد. (طاوسی) (فصل اول - طیف نشری خطی هیدروژن) (متوسط)

۱۳۲- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $l = 3$ مربوط به زیرلایه f است که طبق رابطه $l + 2$ ، حداکثر ۱۴ الکترون را شامل می‌شود.گزینه «۲»: $l = 1$ و $n = 5$ مشخصات زیرلایه $5p$ است که حداکثر ۶ الکترون را طبق رابطه $l + 2$ شامل می‌شود.گزینه «۳»: لایه $n = 3$ با رابطه $2n^2$ ، حداکثر ۱۸ الکترون را شامل می‌شود.گزینه «۴»: $l = 2$ و $n = 4$ مشخصات زیرلایه $4d$ است که حداکثر ۱۰ الکترون را طبق رابطه $l + 2$ شامل می‌شود.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها) (متوسط)

۱۳۳- گزینه «۴» - در میان چهار عنصر داده شده، اختلاف همد اتمی عناصرهای A و Y با گاز نجیب هم‌دوره‌شان ۵ واحد است و این دو عنصر هم‌گروه هستند. همچنین با توجه به همد اتمی دو گاز نجیب متوالی Ar و Kr ، عناصرهای X و Y و D هم‌دوره (دوره چهارم)

هستند. (سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۳) (فصل اول - آرایش الکترونی) (متوسط)

۱۳۴- گزینه «۴» - رنگ شعله نمک‌های لیتیم سولفات، سدیم سولفات، لیتیم کلرید و مس (II) کلرید به ترتیب سرخ، زرد، سرخ و سبز است که انرژی رنگ سبز < زرد < سرخ است. (طاوسی) (فصل اول - نشر نور و طیف نشری) (متوسط)

۱۳۵- گزینه «۱» - از آن‌جا که زیرلایه $3p$ حداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد، زیرلایه $3d$ هم باید ۶ الکترون داشته باشد. بنابراین آرایش الکترونی عنصر

موردنظر به صورت $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^6 / 4s^2$ بوده و همد اتمی آن ۲۶ است. پس عنصر اول Fe است. (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)برای پیدا کردن عنصر دوم، آرایش الکترونی Ti و Cr را رسم می‌کنیم و شمار الکترون‌های زیرلایه‌های $3d$ و $4s$ آن‌ها را بررسی می‌کنیم:

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۵) (فصل اول - آرایش الکترونی) (دشوار)

۱۳۶- گزینه «۳» - اتم‌های سدیم با از دست دادن الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب بیش از خود (تنون) و اتم‌های کلر با گرفتن الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب هم‌دوره خود (آرگون) می‌رسند. (طاوسی) (فصل اول - ساختار اتم و رفتار آن) (متوسط)

۱۳۷- گزینه «۳» - بررسی گزاره‌ها:

الف) عنصری با همد اتمی ۱۸، در گروه هجدهم جدول تناوبی جای دارد که مانند هلیوم تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد (درست است).

ب) همد اتمی عنصری که هم‌دوره با Br (دوره چهارم) و گروه هشتم است برابر ۲۶ است که مجموع ذرات باردار آن $(26p, 26e)$ برابر ۵۲ است (درست است).

پ) آخرین عنصر جدول تناوبی متعلق به گروه هجدهم و دوره هفتم جدول تناوبی است (نادرست است).

ت) همد اتمی عنصر D ، ۱۳ و همد اتمی عنصر F ، ۴۱ است $(41 - 13 = 28)$ (درست است). (کتاب همراه علوی) (فصل اول - طبقه‌بندی عناصرها) (دشوار)

۱۳۸- گزینه «۲» - ${}_{15}P$ و ${}_{7}N$ به ترتیب دارای ساختار الکترون - نقطه‌ای $\cdot \ddot{P} \cdot$ و $\cdot \ddot{N} \cdot$ است و عناصر Ca و Mg تشکیل یون‌های Mg^{2+}

و Ca^{2+} می‌دهند. (طاوسی) (فصل اول - ساختار اتم و رفتار آن) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۳» - رنگ بنفش کم‌ترین طول موج، بیش‌ترین انرژی و بیش‌ترین انحراف را به هنگام عبور از منشور میان طیف نور مرئی دارد.

(طاوسی) (فصل اول - نور، کلید شناخت جهان) (آسان)

۱۴۰- گزینه «۳» - تنها هبارت (ب) نادرست است. انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته فزونی می‌یابد، به هبارتی دیگر انرژی الکترون با

فاصله آن از هسته رابطه مستقیم دارد. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - ساختار اتم) (متوسط)