



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه دهم

جمعه ۹۹/۸/۹

آزمون‌های سراسری

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

کد آزمون: DOA10T02

آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۴۰	مدت پاسخ‌گویی: ۲۱۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی ۱	۱۵	۱	۱۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۱	۱۵	۱۶	۳۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۵	۳۱	۴۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۵	۴۶	۶۰	۲۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۶۱	۸۰	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 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 شمال‌غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد 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 - دائمی
زبان انگلیسی ۱	کامران معتمدی - امیری
ریاضی ۱	پریسا طلوعی - امیری
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 (ستایش و درس ۱ تا انتهای درس ۴)

۱- معنی درست واژه‌های «فلق، ضایع، جافی، ورطه» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سپیده صبح - تباہ - محتاط - گودال
(۲) فجر - تلف - ظالم - گرفتاری
(۳) صبح - تلف - محتاج - گرداب
(۴) فجر - تباہ - مختار - مهلکه

۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟

(گریبان: یقه)، (کام: آرزو)، (سخره: ریشخند)، (عَمَله: کارگر)، (مولع: آرزومند)، (عمارت کردن: آبادانی)، (مفتاح: کلیدها)، (صورت شدن: تصور کردن)

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۳- در کدام گروه واژه‌ها غلط املائی مشهود نیست؟

- (۱) ایستاده‌گی و مبارزه - غبطه و رشک - محنت و اندوه
(۲) نمازگذارن - ضامن و کفیل - حزم زیادت
(۳) غلقله زن و غوغاکنان - پیرایه و زیور - ذهنی و انتزاعی
(۴) قرابت و خویشی - رفیع و حضیض - غالب و عجز

۴- در کدام بیت نادرستی املائی یافت می‌شود؟

- (۱) زین نمط آن مست شده از غرور / رفت وز مبدء چو کمی گشت دور
(۲) دید یکی بحر خروشنده‌ای / سهمگنی نادره جوشنده‌ای
(۳) ما را سر باغ و بوستان نیست / هر جا که تویی تفرج آن جاست
(۴) زهی گویا ز تو کام و زبانم / تویی هم آشکارا هم نهانم

۵- کدام عبارت از جنبه «انواع ادبی» درست است؟

- (۱) عنصرالمعالی کیکاووس کتاب «سیاست‌نامه» را به‌عنوان یک اثر تعلیمی نوشته است.
(۲) نیما یوشیج تخلص علی اسفندیاریست که شعر چشمه را در قالب «نیمایی» سروده است.
(۳) کتاب گلستان، بوستان و مثنوی معنوی و برخی آثار طنز، جنبه تعلیمی دارند.
(۴) کتاب کللیله و دمنه نوشته نصرالله منشی از شاهکارهای ادب تعلیمی است.

۶- در کدام گزینه آرایه حس آمیزی دیده نمی‌شود؟

- (۱) گر تو خواهی که یکی را سخن تلخ بگویی / سخن تلخ نباشد چو برآید به دهان
(۲) صد میکده خون بیش کشیده است لب من / تا کار به رنگینی گفتار کشیده است
(۳) آخر این ناله سوزنده اثرها دارد / شب تاریک فروزنده سحرها دارد
(۴) تا رفتنش ببینم و گفتنش بشنوم / از پای تا به سر همه سمع و بصر شدم

۷- آرایه‌های مقابل همه ابیات درست است به جز

- (۱) بید مجنون در تمام عمر، سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی (کنایه - حسن تعلیل)
(۲) تویی رزاق هر پیدا و پنهان / تویی خلاق هر دانا و نادان (تناسب - تضاد)
(۳) پشت دیوار آنچه گویی هوش‌دار / تا نباشد در پس دیوار گوش (مجاز - جناس)
(۴) لیک چنان خیره و خاموش ماند / کز همه شیرین سخنی گوش ماند (حس آمیزی - کنایه)
۸- اگر نقش واژه‌های مشخص شده مسند، نهاد، قید، متمم و مفعول باشد، ترتیب ابیات در کدام گزینه درست است؟

(الف) به نام کردگار هفت افلاک / که پیدا کرد آدم از کفی خاک

(ب) چون بدوم سبزه در آغوش من / بوسه زند بر سر و بر دوش من

(ج) شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم / زود آیند و زود می‌گذرند

(د) هر چه در سوی تو حسینی شد دیگر سو یزیدی ...

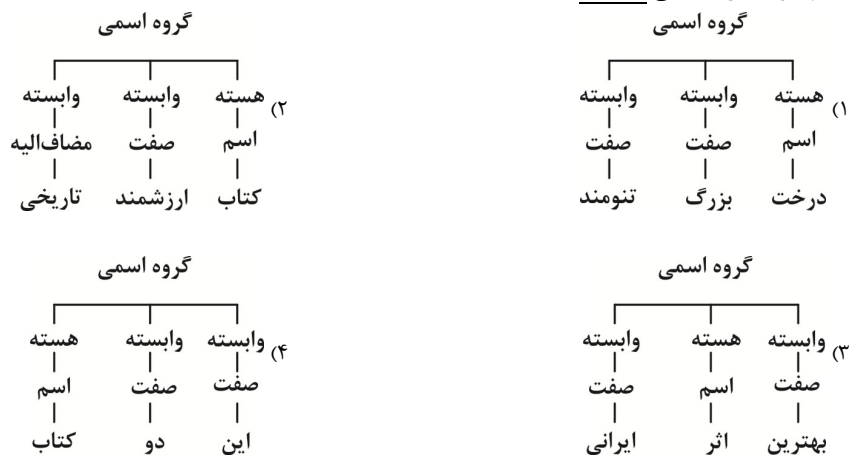
(ه) راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل یله

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

۹- در کدام بیت، حذف فعل به «قرینه معنوی» صورت گرفته است؟

- (۱) حکایت از لب شیرین دهان سیم اندام / تفاوتی نکند گر دعاست یا دشنام
- (۲) کسان را درم داد و تشریف و اسب / طبیعی است اخلاق نیکو نه کسب
- (۳) به چشم‌های تو دانم که تا ز چشم برفتی / به چشم عشق و ارادت نظر به هیچ نکردم
- (۴) به جای خاک قدم بر دو چشم سعدی نه / که هر که چون تو گرامی بود به ناز آید

۱۰- کدام نمودار گروه اسمی نادرست است؟



۱۱- مفهوم کدام بیت متناسب با بیت زیر است؟

«فروغ رویت اندازی سوی خاک / عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک»

- (۱) ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم / وز هر چه گفته‌اند و شنیدیم و خوانده‌ایم
 - (۲) از در بخشندگی و بنده‌نوازی / مرغ هوا را نصیب و ماهی دریا
 - (۳) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود / یک فروغ رخ ساقی‌ست که در جام افتاد
 - (۴) زهی عشق زهی عشق که ما راست خدایا / چه نغزست و چه خوبست و چه زیباست خدایا
- ۱۲- مفهوم «ارزشمندی تواضع و فروتنی» از همه ابیات دریافت می‌شود به جز

- (۱) غره مشو گر ز چرخ، کار تو گردد بلند / ز آنک بلندت کند تا بتواند فکند
- (۲) بلندی از آن یافت کاو پست شد / در نیستی کوفت تا هست شد
- (۳) چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید
- (۴) تواضع پایه اقبال مندیست / به قدر خاکساری سربلندیست

۱۳- مفهوم کلی کدام عبارات یکسان است؟

- (الف) به وقت نومیدی امیدوارتر باش و نومیدی را در امید بسته دان.
- (ب) از درگه همچو تو کریمی / نومید کسی نرفت و من هم نروم
- (ج) به هنگام سختی مشو ناامید / که ابر سیه بارد آب سفید
- (د) کسی که امید دارد؛ فقیر نیست / همیشه چیزی دارد
- (هـ) در ناامیدی بسی امید است / پایان شب سیه سپید است

(۴) الف - ه - د

(۳) د - ج - ه

(۲) ه - الف - ج

(۱) ب - الف - ج

۱۴- کدام گزینه بیانگر حدیث «حاسبوا قبل أن تحاسبوا» است؟

- ۱) از گوش پنبه برون آر و داد خلق بده / و گر تو می ندهی روز دادی هست
- ۲) گوشهٔ عرشش به تو پیوسته است / هین مجنباں جز به دین و داد، دست
- ۳) به کار خویش، خود نیکو نگه کن / اگر می‌داد خواهی داد پیش آر
- ۴) به داد و دهش جوی حشمت که مرد / بدین دو تواند شدن محشتم

۱۵- با توجه به درس «چشمه و سنگ» کدام بیت به غرور «چشمه» اشاره ندارد؟

- ۱) ابر زمن حامل سرمایه شد / باغ زمن صاحب پیرایه شد
- ۲) گل به همه رنگ و برزندگی / می‌کند از پرتو من زندگی
- ۳) لیک چنان خیره و خاموش ماند / کز همه شیرین سخنی گوش ماند
- ۴) درین این پردهٔ نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟

زبان عربی ۱ (دروس ۱ و ۲)

** عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۲-۱۶)

۱۶- یجری أجر حفر البئر للعبد و هو فی قبره بعد موته:

- ۱) مزد کنندن چاه را برای بنده جاری کرد در حالی که او بعد از مرگ در قبرش باشد!
- ۲) پاداش حفر کردن چاه برای بنده جاری می‌شود در حالی که او بعد از مرگش در قبرش است!
- ۳) پاداش کنندن چاهها برای بنده جاری شده است در حالی که او بعد از مرگش در قبرش باشد!
- ۴) اجر حفر کردن زمین برای بندگان جاری است در حالی که او بعد از مرگش در قبر است!

۱۷- ما تقدّموا لأنفسكم من خیر تجدوه عند الله:

- ۱) آنچه برای خودتان از کار نیک پیش فرستادید، آن را نزد خدا می‌یابید!
- ۲) هر چه را از نیکی برای دیگران پیش بفرستید، پیش خداوند آن یافت می‌شود!
- ۳) آنچه از کار نیک برای خویشتن تقدیم کرده بودید، پیش خداوند آن را می‌یابید!
- ۴) هر چه را برای خودتان از نیکی پیش بفرستید آن را نزد خدا می‌یابید!

۱۸- رَبَّنَا أفرغ علينا صبراً و ثبّت أقدامنا و انصرنا علی القوم الکافرین:

- ۱) پروردگارا به ما صبر عطا کن و گام‌های ما را استوار کن و ما را بر گروه کافر یاری کن!
- ۲) ای خدای من به ما صبر عطا کن و قدم‌های ما را محکم بگردان و گروه کافران را شکست بده!
- ۳) پروردگارا صبوری را به ما ببخش و گام ما را استوار گردان و ما را بر گروه کافر یاری گردان!
- ۴) پروردگار من به ما صبر بده و گام‌های ما را محکم گردانیدی و ما را بر قوم کافر پیروز کردی!

۱۹- من أخلص لله أربعین صباحاً ظهرت ینابیع الحکمة من قلبه علی لسانه:

- ۱) چه کسی برای خدا چهل صبح خالص گردید تا چشمه‌های حکمت از قلبش بر زبانش پدیدار شود!
- ۲) هرکس چهار صبح برای خدا مخلص شود چشمه حکمت از قلب بر زبانش آشکار می‌شود!
- ۳) هرکس چهل صبح برای خداوند مخلص شود، چشمه‌های حکمت از قلبش بر زبانش آشکار می‌شود!
- ۴) هر آن کسی که چهار صبح برای خداوند خالص گردد چشمه حکمت از قلبش بر زبان پدیدار می‌شود!

۲۰- کلوا جمیعاً و لا تفرّقوا فإنّ البرکة مع الجماعة:

- ۱) همگی خوردید و پراکنده نشدید پس قطعاً برکت با گروه است!
- ۲) همه بخورید و پراکنده نشوید پس حقیقتاً برکت‌ها با مردمان است!
- ۳) همه بخورید و پراکنده نخواهید شد پس حقیقتاً برکت با یک گروه بوده است!
- ۴) همگی بخورید و پراکنده نشوید پس قطعاً برکت با گروه است!

٢١- عین الصحيح في الترجمة:

- (١) و يتفكرون في خلق السماوات و الأرض: و در آفرینش آسمان و زمین اندیشه می کردند!
- (٢) رتبا ما خلقت هذا باطلاً: پروردگارا این را بیهوده نیافریدی!
- (٣) أنظروا إلى هذه الغصون النضرة: به این شاخه تر و تازه نگاه کنید!
- (٤) الله زان السماء بأنجم جميلة: خداوند آسمان را با ستاره‌ای زیبا زینت داد!

٢٢- عین الخطاء في الترجمة:

- (١) هذه الشجرة كيف نمت من حبة: این درخت چگونه از ذره‌ای رشد می کند؟
- (٢) من أوجد القمر المستعر في الليل؟: چه کسی ماه فروزان را در شب پدید آورد؟
- (٣) أنعم الله منهمرة علينا: نعمت‌های خداوند بر ما ریزان است.
- (٤) أنزل الله المطر من الغيم: خداوند باران را از ابر نازل کرد.

** اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص: (٢٦-٢٣)

في يوم الإثنين ياسر و أسرته سافروا إلى النجف الأشرف للزيارة. لَمَّا وصلوا إلى المطار نَظَرَ أبيه حوله و ذَهَبَ إلى الشخص الذي كان جالس في صالة (سالن) المطار و تكلم معه:

- هل حضرتك من العراق؟
- لا، أنا إيراني. كم مرة جئت للزيارة؟
- أنا جئت للمرة الثانية.
- أنا من شيراز و ساكن في محافظة فارس.
- هل ذهبت إلى إيران من قبل؟
- كيف وجدت إيران؟
- لا أنا من الكويت. أنت من باكستان؟
- جئت للمرة الأولى. كم مرة جئت أنت؟
- من أي مدينة أنت؟
- ما أجمل طبيعة إيران!
- نعم، ذهبت لزيارة الإمام الرضا مرة واحدة.
- إن إيران بلاد جميلة جداً.

٢٣- عین الصحيح حسب النص:

- (١) سافر السائح الكويتي إلى إيران للمرتين.
- (٢) كانت أسرة ياسر من بلد باكستان.
- (٣) سافرت هذه الأسرة في اليوم الثالث من الأسبوع.
- (٤) السائح الكويتي كان وقف في المطار.
- (١) ذهب إلى المسافر الذي كان جالساً هناك.
- (٢) نَظَرَ إلى ولده و كلمه.
- (٣) كان جلس في صالة المطار للاستراحة.
- (٤) جاء إلى موظف المطار و طلب المساعدة.

٢٤- عندما وصلت الأسرة إلى المطار ما فعل الأب؟

- (١) ياسر ساكن في مدينة شيراز.
- (٢) السائح الكويتي يسكن في باكستان.
- (٣) رأى الشخص الكويتي إيران جميلة.
- (٤) شاهد أبي شخصاً كويتياً في العراق.

٢٥- عین الخطاء حسب النص:

- (١) جمع سالم للمذكر
- (٢) متضاد كلمة «غداً»
- (٣) مترادف كلمة «أفضل»
- (٤) جمع تكسير «بلد»

** عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٠-٢٧)

٢٧- عین الخطاء في التوضيحات التالية:

- (١) يعيش ثلاثين سنة أو أكثر: الغراب
- (٢) طول قامتها ستة أمتار: النملة
- (٣) بخار متراكم ينزل منه المطر: الغيم
- (٤) من الأحجار الغالية ذات اللون الأبيض: الدرر

٢٨- عین الخطاء:

- (١) هناك ثلاثة كتب لم أقرأها حتى الآن
- (٢) طالعت المقالة الثامنة لهذا العالم
- (٣) حضرت الطالبة الرابعة أيضاً في الصف
- (٤) خرج أحد عشر تلميذاً من المدرسة

۲۹- عین الجواب الّذی لا یناسب السّؤال:

- (۱) کَمَ مرّةً جئتُ للزّیارة؟ جئتُ للمرّة الثّانیة
(۲) متى سیذهبُ والدّه إلى ایران؟ فی یوم الثّلاثاء
(۳) لِمَ تُعرفین اللّغة العربیة؟ أنا أعرِفُ اللّغة العربیة جیداً
(۴) مِن أی بلدٍ أنت؟ أنا مِن ایران (أنا ایرانیّ)

۳۰- عین عبارة فیها العدد الأصلي أكثر:

- (۱) شرح الفصل الثالث من کتابی للتلمیذ الثانی
(۲) أبی یکتب فی سنّة واحدة ثلاث مقالات و أربعة کتب
(۳) أنزل الله جزءً واحداً من رحمته فی الأرض
(۴) أخلص أبی لله أربعین صباحاً فی السنّة الرابعة

دین و زندگی ۱ (دروس ۱ و ۲)

۱- از آیه شریفه «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة» کدام مورد مفهوم می گردد؟

- (۱) نزدیکی و تقرب به خداوند، نزدیکی مکانی و ظاهری است.
(۲) تلاش برای رسیدن به نعمت‌های آخرت نه تنها بد نیست بلکه ضروری و خوب است.
(۳) هدف فرعی را به جای هدف اصلی قرار دهیم و به اهداف فرعی دل ببندیم.
(۴) افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند.

۲- به استناد سخن امیرالمؤمنین دشمن حداکثری انسان کیست؟

- (۱) نفس لوامه
(۲) نفس مطمئنه
(۳) نفس اماره
(۴) شیطان

۳- راه به کمال رساندن استعدادها و گوناگون انسان چیست و حق بودن آفرینش آسمانها و زمین به چه معنا است؟

- (۱) بی‌نهایت‌طلبی - مشترک بودن هدف تمام خلقت
(۲) هدف‌گزینی - هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها
(۳) بی‌نهایت‌طلبی - هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها
(۴) هدف‌گزینی - مشترک بودن هدف تمام خلقت

۴- از آیه مبارکه «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» کدام مفهوم برداشت می‌گردد؟

- (۱) تشخیص مسیر درست از غلط در زندگی
(۲) فضیلت‌دوستی و رذیلت‌گریزی
(۳) دوری از شقاوت و گزینش راه سعادت
(۴) مبارزه بی‌امان با مانع درونی و میل طغیان‌گری

۵- اشتراک دشمن‌ترین دشمن انسان و مانع بیرونی او در رسیدن به هدف در چیست؟

- (۱) بازداشتن از عقل و وجدان
(۲) وعده دادن
(۳) بازداشتن از بهشت
(۴) دعوت به گناه

۶- انسان برای انتخاب اهداف خود با نگاه درست نیازمند است که توانایی مشخص کردن را به او می‌دهد.

- (۱) معیار و ملاک - ریشه اختلاف در هدف میان انسان‌های مختلف
(۲) معیار و ملاک - هدف‌های هم‌سو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعدادها متنوع انسان
(۳) بینش و نگرش خاص خود - هدف‌های هم‌سو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعدادها متنوع انسان
(۴) بینش و نگرش خاص خود - ریشه اختلاف در هدف میان انسان‌های مختلف

۷- مفاهیم «دور شدن از جهل و نادانی» و «تشخیص راه‌های غلط و درست» به ترتیب اشاره به کدام ودیعه الهی به انسان دارد؟

- (۱) اختیار - اختیار
(۲) عقل - عقل
(۳) اختیار - عقل
(۴) عقل - اختیار

۸- بیان «هدف‌دار بودن خلقت» در کدام عبارت قرآنی مشهود است و یادآور کدام صفت الهی است؟

- (۱) «الا بالحق» - علم و قدرت الهی
(۲) «الا لیعبدون» - علم و قدرت الهی
(۳) «الا بالحق» - حکمت الهی
(۴) «الا لیعبدون» - حکمت الهی

۹- برنامه‌ریزی انسان باید دربرگیرنده اهداف اخروی و اهداف باشد و به گونه‌ای تنظیم شود که اهداف، اصل قرار گیرند و

هدف‌های دنیوی، و تابع آن‌ها باشد.

- (۱) دنیوی - اخروی - فرع
(۲) دنیوی - دنیوی - اصلی
(۳) اصلی - اخروی - فرع
(۴) اصلی - دنیوی - اصلی

۴۰- به استناد آیات الهی مکالمه شیطان با گناهکاران در قیامت چگونه است؟

- ۱) شما به زیبایی‌های دنیایی و لذت‌های خود رسیده‌اید و خودتان مسئول هستید.
- ۲) اختلاف شما در دنیا، شما را به این‌جا رسانده است و باید خودتان پاسخ‌گو باشید.
- ۳) خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل نمودم.
- ۴) من فقط در زندگی دنیایی بر شما تسلط داشتم و در این‌جا نمی‌توانم کمکی به شما بکنم.

۴۱- کدام عبارت توصیف‌کننده «نفس اماره» است؟

- ۱) در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان می‌دهد و بعد از گناه، خود را سرزنش می‌کند.
- ۲) فرزندان آدم را فریب می‌دهد و از رسیدن به بهشت بازمی‌دارد و کارش فقط وسوسه کردن است.
- ۳) انسان را از یاد خدا غافل می‌کند و به دنیا سرگرم می‌نماید و کار او صرفاً فریب دادن انسان است.
- ۴) انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی عقل و وجدان بازمی‌دارد.

۴۲- در اندیشه اسلامی، رستگاری انسان، تنها با گام برداشتن به سوی چه هدفی میسر می‌شود؟

- ۱) شناخت خدا
- ۲) شناخت انسان
- ۳) خدمت به خلق خدا
- ۴) نزدیکی و تقرب به خدا

۴۳- قرآن کریم بعد از این‌که می‌فرماید: «و بعضی می‌گویند پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی و ما را از عذاب آتش ننگه دار»

چه موضوعی را بیان می‌کند؟

- ۱) پادشاه داده خواهد شد.
- ۲) اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند.
- ۳) آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.
- ۴) آن مقدار از آن را که بخواهیم، می‌دهیم.

۴۴- قرآن کریم به طالبان مستمر نعمت و پاداش، چه سفارشی دارد؟

- ۱) «من کان یرید ثواب الدنيا»
- ۲) «ما خلقناهما الا بالحق»
- ۳) «فعند الله ثواب الدنيا والاخره»
- ۴) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لالعین»

۴۵- به ترتیب، وجدان و شیطان، ما را از کدام موارد بازمی‌دارند؟

- ۱) خوشی‌های زودگذر - دوراندیشی
- ۲) راحت‌طلبی - دوراندیشی
- ۳) خوشی‌های زودگذر - رسیدن به بهشت
- ۴) راحت‌طلبی - رسیدن به بهشت

زبان انگلیسی ۱ (درس ۱ تا ابتدای pronunciation)

Part A: Grammar & Vocabulary

46- Don't ask for another book until you this one.

- 1) will finish
- 2) are going to finish
- 3) finished
- 4) finish

47- A: Do you have a special plan for the weekend?

B: Yes, I my grandparents.

- 1) will visit
- 2) am going to visit
- 3) visited
- 4) was going to visit

48- It is a fact that of behaviour among very young children seem to be much the same across cultures.

- 1) patterns
- 2) schedules
- 3) programs
- 4) phrases

49- Your facial can help to emphasize parts of your speech too: try smiling, or raising your eyebrows.

- 1) attention
- 2) practice
- 3) expressions
- 4) strategies

50- One easy way to wildlife is learning about the endangered animals that live around you.

- 1) protect
- 2) introduce
- 3) examine
- 4) simplify

- 51- The musician cancelled all concerts that were planned for next month because of the coronavirus disease.
1) natural 2) oral 3) alive 4) future
- 52- Two people were killed, and ten others when a bus ran off the road in the rain over the weekend.
1) destroyed 2) injured 3) endangered 4) protected
- 53- The weather had been really bad for a while, but it has started to warm up a bit.
1) completely 2) recently 3) especially 4) hopefully

Part B: Cloze Test

One difficulty that psychologists face is that many things they study, including mental growth and mental processes, are not ...(54)... . One way to overcome the difficulty in the case of mental ...(55)... is to compare what a child can do at a certain age with what he or she could do when younger. A Swiss psychologist, called Jean Piaget, did this and clearly showed that younger children think quite ...(56)... from older ones. For example, the younger child, unlike the older child, is unable of ...(57)... that when you change the shape of an object the weight does not change.

- 54- 1) meaningful 2) enjoyable 3) visible 4) interesting
- 55- 1) attention 2) knowledge 3) prospect 4) growth
- 56- 1) creatively 2) differently 3) simply 4) personally
- 57- 1) understanding 2) destroying 3) following 4) introducing

Part C: Reading Comprehension

For the first two years of her life, Helen Keller was like any other pretty, happy baby in everything. Then a sudden illness destroyed her sight and hearing for the next seven years. She lived in a world of darkness, without sound of voice. The person who entered Helen's life at this age and changed her world was Anne Sullivan. Miss Sullivan had accepted a job which seemed impossible. She had agreed to teach a blind who had never learned to act like a human being because no one had ever been able to guide her in any way. But Anne Sullivan was a very special kind of teacher. She had been blind during a part of her own childhood, and in later years she had been able to see again after several operations, but she had never forgotten the experience of being blind. That was why she understood Helen, loved her and could help her.

- 58- According to the passage, Helen
1) was only blind when she was born
2) was blind and deaf when she was born
3) became ugly and deaf because of a severe disease
4) became blind and deaf when she was two years old
- 59- The woman who became Helen's teacher
1) could not guide Helen very helpfully
2) could not understand the world of the blind
3) succeeded in teaching and guiding her
4) succeeded in forgetting her fast

60- The passage says that Helen

- 1) could see after several operations
- 2) lost her eyesight because of an illness
- 3) was an unhappy child when she was born
- 4) was blind only for two years

ریاضی ۱ (فصل ۱)

۶۱- اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، به طوری که مجموعه $A - B$ دارای ۱۰ عضو و مجموعه $A \cup B$ ، ۱۵ عضو داشته باشد، آن گاه مجموعه A چند عضو دارد؟

- ۲۵ (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) صفر (۴)

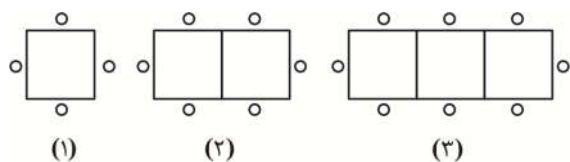
۶۲- اشتراک دو مجموعه $Z - W$ ، $[-5, 7]$ چند عضو دارد؟

- ۶ (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۶۳- اگر $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$ و $B = \{a, b\}$ باشد، مجموعه $A - \{B\}$ چند زیرمجموعه ناتهی دارد؟

- ۳ (۱) ۷ (۲) ۳۱ (۳) ۱۵ (۴)

۶۴- الگوی زیر، مدلی از چیدمان میز و صندلی‌ها را نشان می‌دهد. تعداد میز و صندلی‌های مرحله هشتم کدام است؟



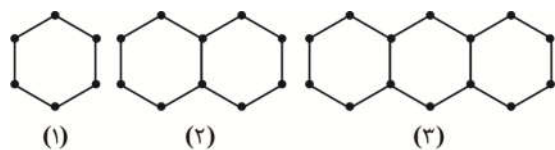
۲۶ (۱)

۲۴ (۲)

۳۲ (۳)

۳۴ (۴)

۶۵- با توجه به الگوی زیر، تعداد پاره‌خط‌ها در مرحله دهم کدام است؟



۵۰ (۱)

۵۱ (۲)

۶۰ (۳)

۶۱ (۴)

۶۶- در یک دنباله حسابی افزایشی، جمله سوم ۲ برابر جمله هشتم است. این دنباله چند جمله منفی دارد؟

- ۱۴ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) بی‌شمار (۴)

۶۷- در دنباله اعداد $a_1 = 1$ ، $a_n = a_{n-1} + 2n + 1$ می‌باشد، جمله ۲۵ام کدام است؟

- ۷۶ (۱) ۲۲۵ (۲) ۶۲۵ (۳) ۶۱۱ (۴)

۶۸- در یک دنباله حسابی اگر $a_1 = 5$ و $a_3 = 9$ ، آن گاه $a_7 + a_8 + a_9$ چقدر است؟

- ۱۹ (۱) ۳۸ (۲) ۵۷ (۳) ۷۵ (۴)

۶۹- در یک دنباله حسابی غیر ثابت $\{a_n\}$ ، مجموع جملات اول، سوم و هشتم برابر ۱۲ است. اگر $a_k + a_3 = 8$ باشد، k کدام است؟

- ۷ (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

۷۰- اگر $a_n = an^2 + (b-1)n + 3$ جمله عمومی یک دنباله حسابی با قدر نسبت ۶ باشد، $a + b$ کدام است؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۴ (۳) a باید معلوم باشد (۴)

محل انجام محاسبات

- ۷۱- در یک ۴ ضلعی، اندازه زاویه‌ها دنباله حسابی می‌سازند. اگر بزرگ‌ترین زاویه 126° باشد، کوچک‌ترین زاویه کدام است؟
 (۱) ۱۰۸ (۲) ۹۶ (۳) ۷۲ (۴) ۵۴
- ۷۲- اگر یک دنباله هندسی مثبت به صورت $\dots, b, a, 9, 4$ باشد، مجموع چهار جمله اول کدام است؟
 (۱) $23/5$ (۲) ۳۲ (۳) $32/5$ (۴) ۳۱
- ۷۳- قیمت یک کالا سالانه ۲۵ درصد افزایش می‌یابد، پس از ۵ سال قیمت آن چند برابر قیمت اولیه خواهد بود؟
 (۱) تقریباً $2/5$ برابر (۲) تقریباً ۲ برابر (۳) تقریباً $1/25$ برابر (۴) تقریباً ۳ برابر
- ۷۴- در یک تصاعد هندسی حاصل ضرب سه جمله اول ۲۱۶ و مجموع آن‌ها ۱۴- است. قدر نسبت این تصاعد کدام می‌تواند باشد؟
 (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۲ (۴) -۶
- ۷۵- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر ۱ و مجموع چهار جمله اول ۳ می‌باشد، اولین جمله بزرگ‌تر از ۱۰۰ این دنباله کدام است؟
 (۱) $124/6$ (۲) ۱۲۸ (۳) $102/4$ (۴) $112/8$
- ۷۶- حاصل ضرب پنج جمله اول یک دنباله هندسی برابر ۳۲- است. اگر مجموع جملات دوم و چهارم دنباله برابر ۵- باشد، جمله اول آن کدام است؟
 (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) -۱۶
- ۷۷- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جمله دوم ۷ واحد بیشتر از جمله اول و جمله چهارم ۶۳ واحد بیشتر از جمله سوم است؛ قدر نسبت این دنباله کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) ۹ (۳) ۲ (۴) ۴
- ۷۸- اگر جمله اول یک دنباله هندسی را نصف و قدر نسبت آن را ۲ برابر کنیم، جمله دهم چند برابر می‌شود؟
 (۱) ۱۲۸ (۲) ۲۵۶ (۳) ۵۱۲ (۴) ۱۰۲۴
- ۷۹- در یک دنباله هندسی، حاصل ضرب نه جمله اول برابر ۵۱۲ است. حاصل ضرب $4, 8, 16, 32$ کدام است؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴
- ۸۰- اگر سه برابر جمله دوم، دو برابر جمله سوم و جمله چهارم یک دنباله هندسی غیر ثابت، سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

زیست‌شناسی ۱ (فصول ۱ و ۲ تا ابتدای گوارش در روده باریک)

- ۸۱- کدام یک از عبارات‌های زیر درباره «انتشار ساده» صحیح است؟
 (۱) جهت شیب غلظت از محل کم غلظت به پر غلظت است.
 (۲) علت اصلی انتشار، انرژی پتانسیل نهفته در مولکول‌ها است.
 (۳) نتیجه این انتشار از بین رفتن شیب غلظت است.
 (۴) تمام مولکول‌ها با این روش از غشا عبور می‌کنند.
- ۸۲- در جریان انتشار ساده از خارج یاخته به داخل یاخته
 (۱) جهت شیب غلظت به مرور زمان تغییر می‌کند.
 (۲) با گذشت زمان غلظت داخل یاخته افزایش می‌یابد و غلظت خارج یاخته ثابت است.
 (۳) در طی زمان تعداد مولکول‌های خارج یاخته افزایش می‌یابد.
 (۴) در ابتدای زمان تعداد مولکول‌های داخل یاخته کمتر از خارج یاخته می‌باشد.
- ۸۳- می‌توان گفت
 (۱) اسمز تنها در صورتی رخ می‌دهد که غشا فقط نفوذپذیری انتخابی به آب داشته باشد.
 (۲) در طی اسمز تنها جابجایی آب سبب صفر شدن فشار اسمزی می‌شود.
 (۳) اسمز به انتشار تسهیل شده آب از غشایی با تراوایی نسبی گفته می‌شود.
 (۴) اسمز با انتشار ساده آب متفاوت است.

- ۸۴- در جریان اسمز بین دو محلول، در محلول با فشار اسمزی حجم محلول
 (۱) کاهش می‌یابد (۲) بیشتر تر - افزایش می‌یابد (۳) کم تر - افزایش می‌یابد (۴) بیشتر تر - ثابت می‌ماند
- ۸۵- کدام عبارت درباره «اسمز» نادرست است؟
 (۱) هر چه فشار اسمزی بیشتر باشد، سرعت جابجایی بیشتر است.
 (۲) هر چه تفاوت غلظت دو طرف بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است.
 (۳) هر چه گذشت زمان بیشتر شود، اختلاف تعداد مولکول‌های آب دو طرف کمتر می‌شود.
 (۴) هر چه فشار لازم برای توقف اسمز بیشتر شود، فشار اسمزی بیشتر می‌شود.
- ۸۶- در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال
 (۱) پروتئین‌های سراسری غشا در انتقال مواد دخیل هستند.
 (۲) جهت انتقال مواد برخلاف شیب غلظت است.
 (۳) با صرف انرژی زیستی مواد منتقل می‌شوند.
 (۴) همانند درون بری در همه یاخته‌ها دیده می‌شود.
- ۸۷- می‌توان گفت
 (۱) انتقال ذرات بزرگ با صرف انرژی رایج سلول، در بعضی یاخته‌ها رخ می‌دهد.
 (۲) در انتشار تسهیل شده همانند اسمز جهت انتقال از محیط پر حجم به محیط کم حجم تر است.
 (۳) انتشار ساده همانند انتقال فعال توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود.
 (۴) در انتقال فعال همانند اسمز، در هر صورت با افزایش تفاوت غلظت مولکول‌ها در دو طرف، سرعت انتقال افزایش می‌یابد.
- ۸۸- کدام یک از ویژگی‌های بافت پوششی است؟
 (۱) پوشاننده سطح بدن و حفره‌ها و مجاری بیرونی بدن
 (۲) فاصله بین یاخته‌ها کم همراه با فضای بین یاخته‌ای زیاد
 (۳) دارای غشای پایه فقط برای اتصال یاخته‌های پوششی به یکدیگر
 (۴) غشای پایه از جنس رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی
- ۸۹- در بافت پوششی یاخته‌های
 (۱) مکعبی، یک لایه از فضای درونی نفرون‌ها را می‌پوشاند و فاقد غشای پایه می‌باشد.
 (۲) استوانه‌ای، هسته‌های میانی داشته و یک لایه از روده را می‌پوشاند.
 (۳) سنگ‌فرشی، هسته‌های میانی داشته و چند لایه از مویرگ را می‌پوشاند.
 (۴) سنگ‌فرشی در مری، لایه‌های میانی فاقد غشای پایه هستند.
- ۹۰- بافت ماده زمینه‌ای چسبناک دارد و بافت پوششی روده را پشتیبانی می‌کند.
 (۱) ماهیچه‌ای مخطط (۲) پیوندی سست (۳) پیوندی متراکم (۴) ماهیچه‌ای صاف
- ۹۱- بافت پیوندی سست در مقایسه با بافت پیوندی متراکم
 (۱) ماده زمینه‌ای بیشتر و تعداد یاخته کم‌تری دارد.
 (۲) ماده زمینه‌ای کم‌تر و مقاومت بیشتر تر دارد.
 (۳) رشته کلاژن کم‌تر و گلیکوپروتئین بیشتر تر دارد.
 (۴) مقاومت کم‌تر و تعداد یاخته کم‌تری دارد.
- ۹۲- در بین انواع بافت‌های پیوندی
 (۱) یاخته‌های بافت چربی منبع انرژی رایج یاخته‌های بدن هستند.
 (۲) یاخته‌های پیوندی همانند یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف هسته میانی دارند.
 (۳) در یاخته عصبی، جسم یاخته‌ای در پایانه مسیر پیام عصبی قرار دارد.
 (۴) یاخته‌های ماهیچه قلبی همانند یاخته‌های ماهیچه اسکلتی منشعب هستند.
- ۹۳- بنداره‌های لوله گوارش از جنس و در نقش دارد.
 (۱) ماهیچه طولی - تنظیم عبور مواد (۲) ماهیچه حلقوی - تسهیل عبور مواد
 (۳) ماهیچه طولی - تسهیل عبور مواد (۴) ماهیچه حلقوی - تنظیم عبور مواد

۹۴- کدام عبارت درباره «ساختار لوله گوارش» صحیح می‌باشد؟

- (۱) کبد توسط صفاق به معده متصل شده است.
- (۲) صفاق برخلاف لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی سست دارد.
- (۳) صفاق بخشی از بیرونی‌ترین لایه لوله گوارش است.
- (۴) لایه بیرونی مستقیماً روی لایه ماهیچه‌ای حلقوی قرار گرفته است.

۹۵- کدام گزینه جمله روبرو را به طور صحیح کامل می‌کند؟ «در ساختار لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش

- (۱) هر سه نوع یاخته ماهیچه‌ای به کار رفته است.
- (۲) فقط در یک بخش از لوله گوارش لایه ماهیچه‌ای به صورت مورب سازمان یافته است.
- (۳) تمامی بنداره‌ها دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف هستند.
- (۴) برخلاف لایه زیرمخاط شبکه عصبی دیده می‌شود.

۹۶- در ساختار لوله گوارش از بیرون به داخل

- (۱) چهارمین لایه در مری پوششی یک لایه برای سطح داخلی مری ایجاد کرده است.
- (۲) بین سومین لایه و چهارمین لایه برخلاف دومین لایه بافت پیوندی سست قرار دارد.
- (۳) سومین لایه عامل لغزندگی چهارمین لایه روی دومین لایه می‌باشد.
- (۴) چهارمین لایه در تمام قسمت‌ها وظیفه یکسانی دارد.

۹۷- در دیواره لوله گوارش انسان حرکات

- (۱) کرمی شکل فقط زمانی نقش مخلوط‌کنندگی دارد که با برخورد به یک بنداره متوقف شود.
- (۲) کرمی شکل همواره منجر به حرکت غذا در طول لوله گوارش می‌شود.
- (۳) قطعه‌قطعه‌کننده با مشارکت غذا از سمت دهان به مخرج همراه می‌شود.
- (۴) قطعه‌قطعه‌کننده با انقباض ماهیچه حلقوی و سپس با استراحت آن همراه است.

۹۸- چند مورد از موارد زیر درباره موقعیت بخش‌های گوارشی درست است؟

- (الف) ابتدای روده بزرگ در موقعیتی بالاتر از راست روده قرار گرفته است.
- (ب) در پشت پانکراس همانند بالای پانکراس، لوله گوارش دیده می‌شود.
- (پ) بخشی از معده همانند کبد، بالاتر از بنداره انتهایی مری واقع شده است.

(ت) مجرای صفرا با عبور از پشت دوازدهه با یکی از مجراهای پانکراس یکی شده و به سمت چپ دوازدهه، تخلیه می‌گردد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۹- در بین غدد بزاقی

- (۱) مجرای بزرگ‌ترین غده بزاقی از زیر عضله عبور کرده است.
- (۲) یک عدد غده زیرببانی در پشت استخوان فک پایین قرار گرفته است.
- (۳) ترشحات غده بناگوشی در مجاورت دندان‌های فک بالا به دهان می‌ریزد.
- (۴) غده زیرآرواره‌ای در نمای کناری صورت دقیقاً در زیر پوست قرار گرفته است.

۱۰۰- بنداره انتهایی روده باریک

- (۱) برخلاف بخش عمده معده در سمت راست بدن قرار دارد.
- (۲) همانند بنداره انتهایی مری در تماس با کیموس اسیدی است.
- (۳) برخلاف بنداره پیلور فاقد ماهیچه حلقوی است.
- (۴) همانند کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار دارد.

۱۰۱- غذا هنگام بلع از کدام یک از قسمت‌های زیر عبور می‌کند؟

- (۱) پشت زبان کوچک (۲) پشت برچاکنای (۳) جلوی نای (۴) جلوی حنجره

۱۰۲- اسفنجتر خارجی مخرج مانند ماهیچه دارای یاخته‌هایی است.

(۱) حلق - دوکی شکل (۲) دیواره معده - دوکی شکل (۳) دیواره معده - با نواحی تیره و روشن (۴) حلق - با نواحی تیره و روشن

۱۰۳- می توان گفت

(۱) دومین لایه در ساختار لوله گوارش در معده، از سه لایه و یک نوع یاخته تشکیل شده است.

(۲) حفره‌های معده در بافت پیوندی سست قرار دارند.

(۳) ماده مخاطی فقط از برخی یاخته‌های غدد معده ترشح می‌شود.

(۴) یاخته‌های پوششی سطحی درون حفره‌های معده قرار ندارد.

۱۰۴- کدام یک از علل برگشت اسید معده نیست؟

(۱) سیگار کشیدن (۲) رژیم غذایی نامناسب (۳) ورزش سنگین (۴) تنش و اضطراب

۱۰۵- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) یاخته‌هایی که در انتهای غده‌های معده قرار دارند، به همراه اسید کلریدریک ماده‌ای ترشح می‌کنند که پیش ساز پروتئاز معده است.

(ب) ویتامین B12 وارد یاخته‌های روده باریک می‌شود و فاکتور ترشح شده از بعضی یاخته‌های غده معده در جذب آن موثر است.

(پ) یاخته‌هایی که در ابتدای غده‌های معده قرار دارند در تولید لایه ژله‌ای چسبناک و بی‌کربنات نقش دارند.

(ت) کم‌ترین یاخته‌های غده معده، بیشتر در بین یاخته‌های اصلی قرار گرفته‌اند.

(ث) آنزیم‌های معده شامل انواع پروتئازها و لیپازها هستند که برای گوارش مواد غذایی به کار می‌روند.

(۱) سه مورد (۲) دو مورد (۳) یک مورد (۴) هیچکدام

فیزیک (فصل ۱)

۱۰۶- $50 \frac{J}{m^2 \cdot s}$ برابر چند $\frac{MJ}{mm^2 \cdot s}$ است؟

(۱) 5×10^{-12} (۲) 5×10^{-11} (۳) 5×10^{-8} (۴) 5×10^{-9}

۱۰۷- جرم ۴۰ لیتر از مایعی به چگالی $2500 \frac{kg}{m^3}$ چند کیلوگرم است؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۱۰۰ (۴) ۰/۰۲

۱۰۸- در مدل‌سازی تشکیل تصویر در دوربین عکاسی در شکل زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) تعدادی از دسته پرتوهای گسیلی (پرتوهای بازتابیده) از درخت وارد دوربین می‌شوند.

(ب) پرتوهای نور خورشید را می‌توان موازی در نظر گرفت.

(پ) خورشید را می‌توان منبع نقطه‌ای نور در نظر گرفت.

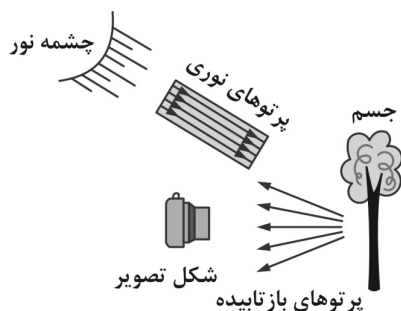
(ت) درخت را می‌توان جسم نقطه‌ای در نظر گرفت.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۱۰۹- در دو اندازه‌گیری مختلف با دو دستگاه مختلف آمپرسنجی، دستگاه اول $37/5 \mu A$ و دستگاه دوم $3750 nA$ را اندازه گرفته است. دقت

اندازه‌گیری دستگاه اول، چند برابر دقت اندازه‌گیری دستگاه دوم می‌باشد؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۱

۱۱۰- در یک ظرف، مایعی به چگالی $400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ریخته شده، به طوری که ظرف را کاملاً پر کرده است. اگر گلوله همگنی به چگالی $6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به آرامی

وارد ظرف کنیم، ۲۰ گرم مایع از درون ظرف بیرون می‌ریزد. جرم این گلوله چند میلی‌گرم است؟

- (۱) 3×10^{-5} (۲) 3×10^{-4} (۳) ۳۰ (۴) ۳۰۰

۱۱۱- مخلوطی از m گرم ماده A به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و m' گرم ماده B به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ داریم. اگر چگالی مخلوط حاصل از A و B، ۶ گرم بر

سانتی‌متر مکعب باشد، نسبت $\frac{m'}{m}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{32}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۱۲- چگالی مایع A برابر $0.4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی مایع B برابر $3/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. در مخلوط این دو مایع نسبت حجم مایع B به حجم مایع A کدام

باشد تا چگالی مخلوط برابر $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ شود؟

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

۱۱۳- اگر چگالی جسمی $1/6$ گرم بر میلی‌متر مکعب باشد، چگالی این ماده بر حسب کیلوگرم بر دسی‌متر مکعب برابر و حجم ۴۰ گرم از

این ماده برابر لیتر است.

- (۱) $25.1/6 \times 10^{-6}$ (۲) $2/5 \times 10^{-5}$ (۳) $25.1/6 \times 10^{-6}$ (۴) $2/5 \times 10^{-5}$ ، $1/6 \times 10^{-6}$

۱۱۴- واحد فرعی کمیت فشار کدام است؟

- (۱) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$ (۲) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$ (۳) $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{m}}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$

۱۱۵- اگر فرض شود که چگالی مخلوطی از آب و روغن، $3/5$ برابر چگالی مخلوطی از روغن و نفت باشد. اگر حجم ۶ کیلوگرم از مخلوط آب و روغن برابر

۱۰ لیتر باشد، حجم ۵ کیلوگرم از مخلوط روغن و نفت برابر چند لیتر است؟

- (۱) ۵ (۲) $2/5$ (۳) $4/5$ (۴) ۴

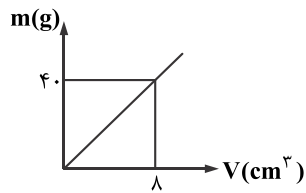
۱۱۶- انرژی یک گوی برابر با $30.2 \frac{\text{Gg} \cdot \text{dm}^2}{\mu\text{S}^2}$ است. این انرژی در واحد SI و به صورت نماد علمی کدام است؟

- (۱) 30.2×10^{-19} (۲) $3/0.2 \times 10^{-22}$ (۳) $3/0.2 \times 10^{-19}$ (۴) 30.2×10^{-16}

۱۱۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر تبدیل یکا درست است؟

- (۱) $2 \mu\text{m}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{nm}^2$ (۲) $4 \frac{\text{mm}^3}{\text{s}} = 2/4 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$ (۳) $1 \frac{\text{g}}{\text{lit}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (۴) $1.0 \frac{\text{lit}}{\text{s}} = 3/6 \times 10^{-5} \frac{\text{mL}}{\text{h}}$

۱۱۸- نمودار جرم بر حسب حجم یک ماده مطابق زیر است. $0/8$ کیلوگرم از این ماده چه حجمی بر حسب میلی‌متر مکعب اشغال می‌کند؟



$$(1) \quad 1/6 \times 10^{+3}$$

$$(2) \quad 1/4 \times 10^{+3}$$

$$(3) \quad 1/6 \times 10^{+5}$$

$$(4) \quad 1/4 \times 10^{+6}$$

۱۱۹- کدام یک از پیشوندهای یکاهای زیر مناسب کادر خالی است؟

$$25 \frac{\mu\text{g} \cdot \text{ns}^2}{\text{Tm}^3} = 25 \times 10^{-48} \frac{\text{mg} \cdot \boxed{\text{s}}^2}{\text{dm}^3}$$

T (۴)

M (۳)

P (۲)

μ (۱)

۱۲۰- در چه تعداد از موارد زیر، نماد علمی به درستی رعایت شده است؟

الف) $0/005 \times 10^{-6}$ → نماد علمی $0/5 \times 10^{-8}$

ب) $32/08 \times 10^{-5}$ → نماد علمی $3/208 \times 10^{-4}$

پ) 3700×10^{-8} → نماد علمی $3/7 \times 10^{-11}$

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

شیمی ۱ (فصل ۱ تا ابتدای نشر نور و طیف نشری)

۱۲۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) مأموریت فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲ آن بود که با گذر از سیاره‌هایی مثل مریخ شناسنامه فیزیکی، شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.

(ب) سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.

(پ) منشأ تشکیل ستاره‌ها و کهکشان‌ها، سحابی‌ها هستند.

(ت) نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیم در واکنش هسته‌ای بوده است.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۲۲- نقره دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی $106/9$ و $108/9$ است اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر 52 درصد باشد، جرم اتمی متوسط نقره کدام است؟

$$107/89 \quad (4)$$

$$107/88 \quad (3)$$

$$107/86 \quad (2)$$

$$107/84 \quad (1)$$

۱۲۳- در گونه $^{151}\text{A}^+$ ، شمار نوترون‌ها $1/5$ برابر شمار الکترون‌هاست. اختلاف شمار پروتون و نوترون در این یون کدام است؟

$$27 \quad (4)$$

$$28 \quad (3)$$

$$29 \quad (2)$$

$$30 \quad (1)$$

۱۲۴- اگر شمار الکترون‌های یون $^{136}\text{A}^-$ برابر شمار نوترون‌های عنصر ^{124}B باشد، شمار نوترون‌های عنصر A کدام است؟

$$58 \quad (4)$$

$$57 \quad (3)$$

$$56 \quad (2)$$

$$55 \quad (1)$$

۱۲۵- کدام گزینه زیر درست است؟

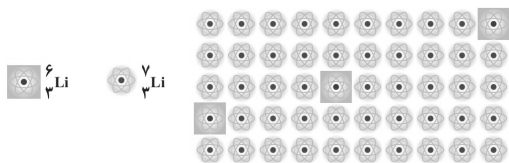
(۱) برای شناسایی ایزوتوپ‌ها از روش‌های شیمیایی بهره گرفته می‌شود.

(۲) بین فراوانی یک ایزوتوپ و پایداری آن رابطه معکوسی برقرار است.

(۳) منیزیم دارای سه ایزوتوپ با عدد جرمی‌های 24 ، 25 و 26 است.

(۴) همواره در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی ندارند.

۱۲۶- با توجه به شکل زیر چند درصد اتم‌های لیتیم در یک نمونه طبیعی دارای شمار پروتون و نوترون برابری هستند؟



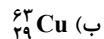
(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹۷

(۴) ۹۴

۱۲۷- تفاوت شمار پروتون و نوترون در کدام دو عنصر زیر برابر است؟



(۴) آ و ت

(۳) پ و ت

(۲) آ و ب

(۱) ب و پ

۱۲۸- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

(۱) در اثر شکافت هسته ایزوتوپ‌های ناپایدار، ذره‌های پرنرژی زیادی تولید می‌شوند.

(۲) رابطه‌ای میان شمار نوترون‌های ایزوتوپ‌های هیدروژن و میزان نیم عمر آن‌ها وجود دارد.

(۳) هیدروژن عنصری است که تمام ایزوتوپ‌های آن در طبیعت یافت نمی‌شود.

(۴) نیم‌عمر هر ایزوتوپ نشان می‌دهد که آن ایزوتوپ تا چه اندازه پایدار است.

۱۲۹- اگر پس از گذشت یک هفته $93/75\%$ از یک ماده پرتوزا تجزیه شده باشد، نیم عمر این ماده برحسب ساعت کدام است؟

(۴) ۴۲

(۳) ۵۶

(۲) ۸۴

(۱) ۱۶۸

۱۳۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

(آ) از رادیوایزوتوپ‌ها در پزشکی، کشاورزی و تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود.

(ب) در فرآیند غنی‌سازی ایزوتوپی، درصد فراوانی ایزوتوپی از عنصر ${}^{238}\text{U}$ را که ۱۴۶ نوترون در هسته دارد، در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر افزایش می‌دهند.

(پ) پسماند راکتورهای اتمی دیگر خاصیت پرتوزایی ندارند و کاملاً بی‌خطرند.

(ت) نیم‌عمر عنصر تکنسیم کم است و نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگه‌داری کرد.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۳۱- کدام دو عنصر زیر در یک گروه قرار دارند؟



(۴) ب و پ

(۳) ب و ت

(۲) آ و ت

(۱) آ و پ

۱۳۲- کدام گزینه زیر درست است؟

(۱) آرگون عنصری است که برخلاف هلیوم تمایلی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارد.

(۲) یون حاصل از اتم آلومینیم مانند اتم نیتروژن، سه بار مثبت است.

(۳) دوره اول کوتاه‌ترین دوره جدول تناوبی عناصر است.

(۴) نماد عنصر طلا مانند عنصر آلومینیم به صورت دو حرفی است اما برخلاف طلا نماد شیمیایی آلومینیم با حرف A شروع می‌شود.

۱۳۳- نسبت جرم الکترون به جرم اتم در ${}^{24}\text{Mg}$ تقریباً چند است؟

(۴) $\frac{1}{12000}$

(۳) $\frac{1}{4000}$

(۲) $\frac{1}{2000}$

(۱) $\frac{1}{1000}$

۱۳۴- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

(۱) جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر $1/0.0811$ است.

(۲) یکای سه وسیله اندازه‌گیری باسکول، ترازو معمولی و ترازو جواهرفروشی‌ها یکسان است.

(۳) نماد الکترون به صورت e^- است.

(۴) امکان محاسبه مستقیم جرم اتم‌ها به صورت مستقیم وجود ندارد.

۱۳۵- اگر گوگرد دو ایزوتوپ ^{32}S و ^{33}S و اکسیژن سه ایزوتوپ ^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O داشته باشد، چند نوع مولکول SO_2 تشکیل می‌شود؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۱۳۶- اگر اختلاف و مجموع شمار نوترون‌های دو ایزوتوپ ^{35}Cl به ترتیب برابر ۲ و ۳۸ عدد باشد و فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر $\frac{1}{3}$ برابر ایزوتوپ

سبک‌تر باشد، جرم اتمی میانگین کلر کدام است؟

(۱) ۳۵ (۲) ۳۷ (۳) $37/5$ (۴) $35/5$

۱۳۷- در ۸ گرم، $^{32}\text{S}^{2-}$ ، جرم الکترون‌ها چند amu است؟

(۱) $2/25 \times 10^{-3}$ (۲) $1/35 \times 10^{-21}$ (۳) 5×10^{-3} (۴) $2/5 \times 10^{-21}$

۱۳۸- مقدار کدام گزینه زیر از دیگر گزینه‌ها بیشتر است؟

($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{Ar} = 40, \text{Ne} = 20 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) شمار اتم‌های اکسیژن در ۳۲ گرم گاز اکسیژن (O_2)

(۲) شمار مولکول‌های یک مول کربن دی‌اکسید

(۳) شمار اتم‌های ۱۶ گرم، گاز آرگون

(۴) شمار مولکول‌های ۴ گرم نئون

۱۳۹- اگر $3/01 \times 10^{24}$ مولکول از عنصر A، ۱۰۰ گرم جرم داشته باشد، جرم مولی A کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰۰

۱۴۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

(آ) میزان انحراف رنگ سرخ از رنگ سبز پس از عبور از منشور کمتر است.

(ب) نور خورشید تنها شامل گستره مرئی است.

(پ) طول موج امواج فرابنفش از امواج ایکس کمتر است.

(ت) نور نارنجی انرژی بیشتری از نور زرد دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۳ - پایه دهم (۹۹/۸/۳۰)

مباحث	دروس
درس ۲ از صفحه ۲۱ تا انتهای درس ۵	فارسی ۱ (ریاضی / تجربی / انسانی)
دروس ۲ و ۳	زبان عربی ۱ (انسانی)
دروس ۲ و ۳	زبان عربی ۱ (ریاضی / تجربی)
درس ۲ از ابتدای موضوع «سرمایه و هدف» صفحه ۲۱ تا انتهای درس ۴	دین و زندگی ۱ (انسانی)
دروس ۲ و ۳	دین و زندگی ۱ (ریاضی / تجربی)
درس ۱ از ابتدای صفحه ۲۲ و درس ۲ تا ابتدای new words expressions	زبان انگلیسی ۱
فصل ۱ (دروس ۳ و ۴) - کل فصل ۲	ریاضی ۱ (ریاضی / تجربی)
فصل ۱ (درس ۲) - فصل ۲ (درس ۱)	هندسه ۱
فصل ۱ (از ابتدای چگالی) فصل ۲ (تا ابتدای شاره در حرکت اصل برنولی)	فیزیک ۱ (ریاضی)
فصل ۱ (از ابتدای چگالی) فصل ۲ (تا ابتدای شناوری و نیروی شناوری)	فیزیک ۱ (تجربی)
فصل ۱ (از ابتدای طبقه‌بندی عنصرها تا ابتدای تبدیل اتم‌ها به یون‌ها)	شیمی ۱
فصل ۲	زیست‌شناسی ۱
فصل ۱ (دروس ۲ و ۳)	ریاضی و آمار ۱
فصل ۱ (دروس ۲ تا ۴)	اقتصاد
از درس ۲ تا انتهای درس ۴	علوم و فنون ادبی ۱
درس ۲ تا انتهای درس ۴	تاریخ ۱
دروس ۲ و ۳	جغرافیا
درس ۲ تا انتهای درس ۴	جامعه‌شناسی ۱
دروس ۲ و ۳	منطق



وزارت آموزش و پرورش
مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه دهم

جمعه ۹۹/۸/۹

علوی

آزمون آزمایشی پیشروی
سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

کد آزمون: DOA10T02

پاسخنامه 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	زیست‌شناسی ۱	۸۱	۱۰۵
۷	فیزیک ۱	۱۰۶	۱۲۰
۸	شیمی ۱	۱۲۱	۱۴۰

داوطلب گرامی:

◀ کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

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



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

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

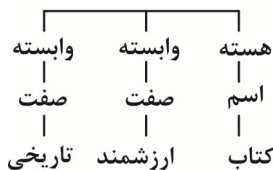
رایانامه: pub@alavi.ir

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

فارسی ۱

- ۱- گزینه «۲» - فلق: سپیده صبح، فجر / ضایع: تباه، تلف / جافی: ستمگر، ظالم / ورطه: گرداب، گودال، مهلکه، گرفتاری (رفیعی) (دروس اول، دوم، سوم و چهارم - قلمرو زبانی - معنی واژه) (متوسط)
- ۲- گزینه «۴» - غمّله: کارگران (جمع عامل به معنی کارگر) / مفتاح: کلید / صورت شدن: به نظر آمدن (رفیعی) (دروس اول، دوم، سوم و چهارم - قلمرو زبانی - معنی واژه) (دشوار)
- ۳- گزینه «۴» - غلط‌های املائی در گزینه‌ها:
ایستادگی، نمازگزار، غلغله‌زن
(رفیعی) (دروس اول، دوم، سوم و چهارم - قلمرو زبانی - املا) (متوسط)
- ۴- گزینه «۱» - مبدء ← مبدأ درست است. (رفیعی) (دروس اول، دوم، سوم و چهارم - قلمرو زبانی - املا) (دشوار)
- ۵- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «عنصرالمعالی نویسنده کتاب قابوسنامه است نه سیاست‌نامه.
گزینه «۲»: شعر چشمه در قالب «مثنوی» سروده شده است.
گزینه «۴»: کلیله و دمنه ترجمه نصرالله منشی است. اصل کتاب کلیله و دمنه به زبان سانسکریت است و نویسنده آن مشخص نیست. (رفیعی) (قلمرو ادبی - تاریخ ادبیات) (دشوار)
- ۶- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تلخ بودن سخن / گزینه «۲»: رنگین بودن گفتار / گزینه «۳»: سوزنده بودن ناله حس‌آمیزی است. (کتاب همراه علوی) (آرایه - قلمرو ادبی) (متوسط)
- ۷- گزینه «۲» - در گزینه «۲» تناسب بین واژه‌ها دیده نمی‌شود. آرایه‌های دیگر گزینه‌ها همگی درست هستند. (رفیعی) (دروس اول، دوم، سوم و چهارم - قلمرو ادبی - آرایه) (آسان)
- ۸- گزینه «۲» - بررسی نقش‌های دستوری سؤال:
الف) پیدا کرد آدم را: چه چیزی را؟ (مفعول)
ب) سبزه، بر سر و دوش بوسه زند: انجام‌دهنده فعل «سبزه» است. (نهاد)
ج) چگونه بزی (زندگی کن)؟ شاد زندگی کن: کلمه شاد (قید) است زیرا می‌توان از جمله حذف کرد.
د) بزیدی: (مسند) است. فعل اسنادی «شد» به قرینه لفظی در ادامه حذف شده است.
ه) «به مانند» حرف اضافه است و کلمه زلزله، به همین دلیل (متمم) می‌شود. (رفیعی) (دروس اول، دوم، سوم و چهارم - قلمرو زبانی - دستور) (متوسط)
- ۹- گزینه «۳» - در اصل این گونه بوده است: به چشم‌های تو (قسم می‌خورم)
(کتاب همراه علوی) (دستور - قلمرو زبانی) (آسان)
- ۱۰- گزینه «۲» -

گروه اسمی



- کلمه تاریخی صفت است نه مضاف‌الیه (رفیعی) (درس سوم - قلمرو زبانی - دستور) (دشوار)
- ۱۱- گزینه «۳» - مفهوم بیت داده شده: زیبایی خلقت، تجلی آفریدگار در جهان هستی و این‌که گوناگونی پدیده‌های آفرینش از پرتو تجلی الهی است. که همین مفهوم در بیت گزینه «۳» نیز مشهود است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: توصیف‌ناپذیر بودن خداوند / گزینه «۲»: روزی دهنده بودن خداوند / گزینه «۴»: عشق انسان به خداوند (رفیعی) (قلمرو فکری - قرابت معنایی) (دشوار)
- ۱۲- گزینه «۱» - مفهوم گزینه «۱»: توصیه به مغرور نبودن و تکبر نداشتن به خاطر مقام و موقعیت دنیایی است. (رفیعی) (درس اول - قلمرو فکری - مفهوم) (متوسط)
- ۱۳- گزینه «۲» - موارد «الف»، «ج» و «ه» بیانگر آنست که در ناامیدی، بسی امید وجود دارد.
مفهوم مورد «ب»: هیچ‌کس از درگاه خدا ناامید برنمی‌گردد.
مفهوم مورد «د»: امیدواری یک سرمایه معنوی ارزشمندی است. (رفیعی) (درس دوم - قلمرو فکری - قرابت معنایی) (متوسط)

- ۱۴- گزینه «۳» - معنی حدیث: به اعمال و گفتار خود رسیدگی کنید قبل از اینکه (در قیامت) به اعمال و کردار شما رسیدگی شود. در گزینه «۳» بر این مفهوم تاکید شده است: به اعمال و کارهایت به نیکویی رسیدگی کن. (رفیعی) (درس دوم - قلمرو فکری - قرابت معنایی) (دشوار)
- ۱۵- گزینه «۳» - در همه بیت‌ها به جز گزینه «۳» چشمه با غرور در مورد خود سخن می‌گوید. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: «باران زایی ابر و زیبایی باغ را به خودش نسبت می‌دهد.
- گزینه «۲»: زیبایی گل را به خودش نسبت می‌دهد.
- گزینه «۴»: در آسمان کسی را رقیب و برابر با خود نمی‌داند.
- (کتاب همراه علوی) (مفهوم - قلمرو فکری) (آسان)

زبان عربی ۱

- ۱۶- گزینه «۲» - بجری: جاری می‌شود (است) (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / البئر: چاه (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / للعبد: برای بنده (رد گزینه «۴») / قبره: قبرش (رد گزینه «۴») / موته: مرگش (رد گزینه «۱») (پورمهدی) (درس دوم - ترجمه) (متوسط)
- ۱۷- گزینه «۴» - ما: هر چه (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / تقدّموا: پیش بفرستید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / لأنفسکم: برای خودتان (رد گزینه «۲») / تجدوه: آن را می‌یابید (رد گزینه «۲») (پورمهدی) (درس دوم - ترجمه) (آسان)
- ۱۸- گزینه «۱» - ربّنا: پروردگارا (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / ثبّت أقدامنا: گام‌های ما را استوار کن (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / انصرنا: ما را یاری کن (رد گزینه‌های «۲» و «۴») (پورمهدی) (درس دوم - ترجمه) (دشوار)
- ۱۹- گزینه «۳» - من: هر کس (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / أربعین: چهل (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / ینابیع: چشمه‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / قلبه: قلبش (رد گزینه «۲») / لسانه: زبانش (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس دوم - ترجمه) (دشوار)
- ۲۰- گزینه «۴» - کلو: بخورید (رد گزینه «۱») / لا تفرّقوا: پراکنده نشوید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / البرکة: برکت (رد گزینه «۲») / الجماعة: گروه (رد گزینه‌های «۲» و «۳») (پورمهدی) (درس دوم - ترجمه) (آسان)
- ۲۱- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ... آسمان‌ها و زمین اندیشه می‌کنند / گزینه «۳»: به این شاخه‌های ... / گزینه «۴»: ... با ستاره‌هایی زیبا ... (پورمهدی) (درس دوم - ترجمه) (دشوار)
- ۲۲- گزینه «۱» - این درخت چگونه از دانه‌ای رشد کرد؟ (پورمهدی) (درس اول - ترجمه) (آسان)
- ترجمه متن:
- «در روز دوشنبه یاسر و خانواده‌اش برای زیارت به نجف اشرف سفر کردند. هنگامی که به فرودگاه رسیدند، پدرش اطرافش را نگاه کرد و به سمت فردی که در سالن فرودگاه نشسته بود رفت و با او صحبت کرد:
- آیا جنابعالی اهل عراق هستی؟
- نه، من ایرانی هستم. چند بار برای زیارت آمدی؟
- من برای بار دوم آمدم.
- من اهل شیراز هستم و ساکن استان فارس هستم.
- آیا قبلاً ایران رفتی؟
- ایران را چگونه یافتی (دیدی)؟
- گزینه «۳» - ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: گردشگر کویتی دو بار به ایران سفر کرد.
گزینه «۲»: خانواده یاسر از کشور پاکستان بود.
گزینه «۳»: این خانواده در روز سوم از هفته سفر کرد.
گزینه «۴»: گردشگر کویتی در فرودگاه ایستاده بود. (پورمهدی) (درس دوم - درک مطلب) (دشوار)
- ۲۴- گزینه «۱» - زمانی که خانواده به فرودگاه رسید پدر چه کرد؟
ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: رفت به سمت مسافری که آن جا نشسته بود.
گزینه «۲»: به فرزندش نگاه کرد و با او صحبت کرد.
گزینه «۳»: در سالن فرودگاه برای استراحت نشست.
گزینه «۴»: به سمت کارمند فرودگاه آمد و از او کمک خواست. (پورمهدی) (درس دوم - درک مطلب) (آسان)

۲۵- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاسر در شهر شیراز ساکن است.

گزینه «۲»: گردشگر کویتی در پاکستان سکونت دارد.

گزینه «۳»: از نظر شخص کویتی ایران زیباست.

گزینه «۴»: پدرم یک شخص کویتی را در عراق دید. (پورمهدی) (درس دوم - درک مطلب) (متوسط)

۲۶- گزینه «۴» - جمع مکسر «بلد» بلاد هست که در متن وجود دارد. سایر گزینه‌ها در متن دیده نمی‌شود. (پورمهدی) (درس دوم - درک مطلب) (دشوار)

۲۷- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سی سال یا بیشتر زندگی می‌کند: کلاغ

گزینه «۲»: طول قدش شش متر است: مورچه

گزینه «۳»: بخاری متراکم که از آن باران پایین می‌آید: ابر

گزینه «۴»: از سنگ‌های گران دارای رنگ سفید: مرواریدها (پورمهدی) (واژگان - درس دوم) (آسان)

۲۸- گزینه «۱» - «ثلاثة كتب» شکل درست عدد و معدود است. (سراسری تجربی - ۹۱) (قواعد - درس دوم) (متوسط)

۲۹- گزینه «۳» - «لِمَ کوتاه شده «لِمَاذَا» به معنی «برای چه / چرا» می‌باشد.

ترجمه گزینه «۳»: چرا زبان عربی را می‌دانی؟ من زبان عربی را خوب می‌شناسم (من زبان عربی را خوب بلدم) که سؤال داده شده برای این

جواب نامناسب است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چند بار به زیارت آمدی؟ برای بار دوم آمدم.

گزینه «۲»: چه زمانی پدرش به ایران خواهد رفت؟ در روز سه‌شنبه

گزینه «۴»: تو از کدام شهر (سرزمین) هستی؟ من از ایران هستم (من ایرانی‌ام) (کتاب همراه علوی) (قواعد - درس دوم) (متوسط)

۳۰- گزینه «۲» - در این گزینه سه عدد اصلی آمده است: واحدة - ثلاث - أربعة. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الثالث - الثانی (۲ مورد) / گزینه «۳»: واحد (۱ مورد) / گزینه «۴»: أربعین - الرابعة (۲ مورد)

(کتاب همراه علوی) (قواعد - درس دوم) (دشوار)

دین و زندگی ۱

۳۱- گزینه «۴» - افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن‌جا که تمام کارهای

دنیوی خود را جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خدا نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(باغانی) (درس اول) (متوسط)

۳۲- گزینه «۳» - امام علی (ع) می‌فرمایند: «دشمن‌ترین دشمن تو (دشمن حداکثری) همان نفسی است که در درون توست.»

(باغانی) (درس دوم) (آسان)

۳۳- گزینه «۲» - انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است به همین دلیل

به دنبال انتخاب هدف‌هایی است (هدف‌گزینی) که از طریق آن، استعدادهای گوناگون خویش را به کمال برساند. حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به

معنای هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها است. (باغانی) (درس اول) (متوسط)

۳۴- گزینه «۲» - خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد تا به خیر و نیکی

رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این رو است که همه ما فضائلی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم (فضیلت‌دوستی) و از

دورویی، حقارت نفس، ربا و ظلم بیزاریم. (رذیلت‌گریزی) (باغانی) (درس دوم) (دشوار)

۳۵- گزینه «۴» - او به ما یادآوری می‌کند که عامل درونی (نفس) ← دشمن‌ترین دشمن انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه

دعوت می‌کند و مانع بیرونی ← شیطان (من بر شما تسلطی نداشتم فقط شما را به گناه دعوت کردم). (باغانی) (درس دوم) (دشوار)

۳۶- گزینه «۲» - با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای این‌که بتوانیم با نگاهی درست هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک

هستیم، معیاری که بتوانیم به وسیله آن هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت طلب و استعدادهای متنوع انسان را مشخص کنیم. بدین‌وسیله

هدف‌های زندگی را به‌درستی برخواهیم گزید و عمر خود را برای رسیدن به آن‌ها صرف خواهیم کرد. (باغانی) (درس اول) (دشوار)

۳۷- گزینه «۲» - پروردگار عالم نیرویی به ما عطا کرده که با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط و خوب را از بد تشخیص دهیم و

حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

عقل ← تشخیص ← جهل و نادانی
 ← غلط و درست

با عقل راه درست یا نادرست را می‌توانیم تشخیص دهیم و در مسیر جهل و نادانی یا درستی قرار گیریم. (باغانی) (درس دوم) (دشوار)

- ۳۸- گزینه «۳» - حق بودن آفرینش به معنای هدفدار بودن خلقت است و مؤید آن عبارت «أَلَا بِالْحَقِّ» است و هر موجودی براساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است. (صفت حکمت الهی) (باغانی) (درس اول) (دشوار)
- ۳۹- گزینه «۱» - برنامه‌ریزی انسان باید دربرگیرنده اهداف اخروی و اهداف دنیوی باشد و به گونه‌ای تنظیم شود که اهداف اخروی اصل قرار گیرند و هدف‌های دنیوی فرع و تابع آن‌ها باشند. (باغانی) (درس اول) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۳» - شیطان خطاب به اهل جهنم می‌گوید: «خدا به شما وعده حق داد اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم، البته من بر شما تسلطی نداشتم...» (باغانی) (درس دوم) (متوسط)
- ۴۱- گزینه «۴» - خداوند به ما یادآوری می‌کند ... عاملی درونی برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد... (باغانی) (درس دوم) (آسان)
- ۴۲- گزینه «۴» - رستگاری انسان تنها با نزدیکی و تقرب به خدا حاصل می‌شود البته این تقرب و نزدیکی به خدا نزدیکی مکانی و ظاهری نیست. (باغانی) (درس اول) (متوسط)
- ۴۳- گزینه «۲» - قرآن کریم در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌فرماید: «و بعضی می‌گویند پروردگارا به ما نیکی عطا کن...» اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است. (باغانی) (درس اول - تدبر در آیات) (متوسط)
- ۴۴- گزینه «۳» - در آیه ۱۳۴ سوره نساء می‌خوانیم: «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ...» عبارت «کان یرید»: بیانگر مطالبه دائمی و مستمر است و توصیه قرآن عبارت «فعند الله ثواب الدنیا و الاخره» می‌باشد. (باغانی) (درس اول) (دشوار)
- ۴۵- گزینه «۴» - عقلی که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که با محکمه‌های ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد و شیطان قسم یاد کرده فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. (باغانی) (درس دوم) (متوسط)

زبان انگلیسی ۱

- ۴۶- گزینه «۴» - درخواست کتاب دیگری نکن تا این یکی را تمام کنی.
- توضیح: بعد از حروف ربط زمان (مانند until) و شرط (مانند if) چنانچه جمله به آینده دلالت کند، نمی‌توانیم از زمان آینده استفاده کنیم، در عوض باید زمان حال ساده را به کار ببریم.
(معتمدی) (درس اول - گرامر) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۲» - «الف»: برای تعطیلات آخر هفته برنامه خاصی داری؟
«ب»: بله، قصد دارم به دیدن پدر و مادربزرگم بروم.
توضیح: انجام کاری در آینده با برنامه‌ریزی قبلی با ساختار آینده قطعی (فعل ساده + am / is / are going to) بیان می‌شود.
(معتمدی) (درس اول - گرامر) (آسان)
- ۴۸- گزینه «۱» - این یک واقعیت است که الگوهای رفتاری در میان بچه‌های خیلی کوچک در فرهنگ‌های مختلف ظاهراً بسیار مشابه هستند.
- | | | | |
|-----------|--------------|--------------|-----------|
| ۱) الگوها | ۲) برنامه‌ها | ۳) برنامه‌ها | ۴) عبارات |
|-----------|--------------|--------------|-----------|
- (معتمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۳» - حالات چهره شما هم می‌تواند به تاکید قسمت‌هایی از سخنرانی‌تان کمک کند: لبخند زدن یا بالا بردن ابروهایتان را امتحان کنید.
- | | | | |
|---------|----------|---------------------------|-----------|
| ۱) توجه | ۲) تمرین | ۳) حالات (چهره)، اصطلاحات | ۴) تدابیر |
|---------|----------|---------------------------|-----------|
- (معتمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۱» - یک راه آسان برای محافظت کردن از حیات وحش مطلع شدن از حیوانات رو به انقراضی است که در اطراف شما زندگی می‌کنند.
- | | | | |
|----------------|--------------------------|---------------|--------------|
| ۱) محافظت کردن | ۲) معرفی کردن، عرضه کردن | ۳) بررسی کردن | ۴) ساده کردن |
|----------------|--------------------------|---------------|--------------|
- (معتمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)
- ۵۱- گزینه «۴» - آن موسیقی‌دان به دلیل بیماری ویروس کرونا تمامی کنسرت‌های آینده را که برای ماه بعد برنامه‌ریزی شده بودند لغو کرد.
- | | | | |
|----------|----------|---------|----------|
| ۱) طبیعی | ۲) شفاهی | ۳) زنده | ۴) آینده |
|----------|----------|---------|----------|
- نکته: کنسرت زنده در انگلیسی live concert است. alive از صفاتی است که هیچ‌گاه قبل از اسم به کار نمی‌رود.
(معتمدی) (درس اول - واژگان) (دشوار)
- ۵۲- گزینه «۲» - دو نفر کشته شدند و ده نفر دیگر مجروح گشتند زمانی که اتوبوس در بارندگی آخر هفته از جاده خارج شد.
- | | | | |
|---------------|---------------|-------------------|----------------|
| ۱) نابود کردن | ۲) مجروح کردن | ۳) به خطر انداختن | ۴) محافظت کردن |
|---------------|---------------|-------------------|----------------|
- (معتمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)
- ۵۳- گزینه «۲» - هوا برای مدتی واقعاً بد بوده، اما اخیراً کمی گرم شده است.
- | | | | |
|-----------|-----------|---------------------|----------------|
| ۱) کاملاً | ۲) اخیراً | ۳) مخصوصاً، به ویژه | ۴) با امیدواری |
|-----------|-----------|---------------------|----------------|
- (معتمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

ترجمه کلوزتست:

یکی از مشکلاتی که روانشناسان با آن روبه‌رو هستند این است که بسیاری از چیزهایی که آن‌ها مطالعه می‌کنند، شامل رشد ذهنی و فرآیندهای ذهنی قابل رؤیت نیستند. یک راه برای غلبه کردن بر این مشکل در مورد رشد ذهنی، مقایسه کردن آنچه یک کودک در یک سن خاص می‌تواند انجام دهد با آنچه او وقتی کوچک‌تر بود می‌توانست انجام دهد، می‌باشد. یک روانشناس سوئسی به نام ژان پیاژه این کار را انجام داد و به وضوح نشان داد که بچه‌های کوچک‌تر نسبت به بزرگ‌ترها کاملاً متفاوت فکر می‌کنند. به عنوان مثال، بچه کوچک‌تر برخلاف بچه بزرگ‌تر قادر به درک این مطلب نیست که وقتی شما شکل یک شی را تغییر می‌دهید وزن آن تغییر نمی‌کند. (معمدی)

۵۴- گزینه «۳» -

(۱) با معنی (کلوزتست) (متوسط)
(۲) لذت‌بخش
(۳) قابل رؤیت
(۴) جالب

۵۵- گزینه «۴» -

(۱) توجه (کلوزتست) (متوسط)
(۲) دانش، معلومات
(۳) چشم‌انداز
(۴) رشد

۵۶- گزینه «۲» -

(۱) خلاقانه (کلوزتست) (دشوار)
(۲) بگونه‌ای متفاوت
(۳) به سادگی
(۴) شخصاً

۵۷- گزینه «۱» -

(۱) درک، فهم (کلوزتست) (متوسط)
(۲) نابود کردن
(۳) دنبال کردن
(۴) معرفی کردن

ترجمه درک مطلب:

هلن کلر در دو سال اول زندگی‌اش از هر لحاظ مانند کودکان دیگر زیبا و شاد بود. آنگاه یک بیماری ناگهانی، بینایی و شنوایی او را به مدت هفت سال زایل نمود. او در دنیایی تاریک و بی‌صدا می‌زیست. کسی که در این سن وارد زندگی هلن شد و دنیایش را تغییر داد «آن سولیوان» نام داشت. خانم سولیوان کاری را قبول کرد که انجام آن غیرممکن به نظر می‌رسید. او آموزش دادن به نابینایی را پذیرفته بود که هرگز نیاموخته بود مثل یک انسان رفتار کند زیرا هیچ‌کس تا آن زمان نتوانسته بود به هیچ طریقی او را راهنمایی کند. اما «آن سولیوان» آموزگاری استثنایی بود. او خودش در خلال دوره‌ای از کودکی‌اش نابینایی را تجربه کرده بود و سال‌ها بعد پس از تحمل چندین عمل جراحی مجدداً قدرت بینایی خود را باز یافته بود، اما هرگز تجربه نابینایی را از یاد نبرده بود. به همین دلیل او هلن را درک می‌کرد، وی را دوست می‌داشت و توانست کمکش کند. (معمدی)

۵۸- گزینه «۴» - بر طبق متن، هلن در دو سالگی نابینا و ناشنوا گردید.

(۱) وقتی متولد شد، فقط نابینا بود

(۲) وقتی متولد شد، نابینا و ناشنوا بود

(۳) بر اثر یک بیماری جدی کریه و ناشنوا گردید

(درک مطلب) (متوسط)

۵۹- گزینه «۳» - زنی که آموزگار هلن شد، در تعلیم و هدایت او توفیق یافت.

(۱) نتوانست با مهربانی او را راهنمایی کند

(۲) نتوانست دنیای نابینایان را درک نماید

(۴) موفق شد وی را سریع از یاد ببرد

(درک مطلب) (متوسط)

۶۰- گزینه «۲» - متن می‌گوید که هلن بر اثر یک بیماری بینایی خود را از دست داد.

(۱) پس از تحمل چندین عمل جراحی توانست ببیند

(۳) وقتی متولد شد، کودکی غمگین بود

(۴) تنها به مدت دو سال نابینا بود

(درک مطلب) (متوسط)

ریاضی ۱

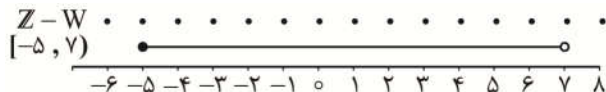
۶۱- گزینه «۳» - چون A و B دو مجموعه جدا از هم هستند یعنی $A \cap B = \emptyset$ پس $n(A \cap B) = 0$ لذا:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - n(A \cap B) = 15, |B - A| = |B| = 10$$

$$\Rightarrow 15 = 10 + |A| \Rightarrow |A| = 5$$

(طلوعی) (فصل اول - درس دوم - تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه) (آسان)

۶۲- گزینه «۴» - با توجه به نمودار اشتراک دو مجموعه $\{-۱, -۲, -۳, -۴, -۵\}$ است که ۵ عضو دارد.



(طلوعی) (فصل اول - درس دوم) (آسان)

۶۳- گزینه «۲» - ابتدا مجموعه $A - \{B\}$ را تشکیل می‌دهیم:

$$A - \{B\} = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\} - \{\{a, b\}\} = \{a, b, \{a\}\}$$

که سه عضو و $2^3 = 8$ زیر مجموعه و $8 - 1 = 7$ زیر مجموعه ناتهی دارد. (طلوعی) (فصل اول - درس دوم) (آسان)

۶۴- گزینه «۱» - در هر مرحله تعداد میزها و صندلی‌ها را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{cases} n \Rightarrow 1, 2, 3, \dots; \text{تعداد میزها} \\ 2n+2 \Rightarrow 4, 6, \dots; \text{تعداد صندلی‌ها} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد میز و صندلی‌ها} = n + 2n + 2 \Rightarrow a_n = 3n + 2 \Rightarrow a_8 = 26$$

(طلوعی) (فصل اول - درس سوم - الگو و دنباله) (متوسط)

۶۵- گزینه «۲» - دنباله تعداد پاره‌خط‌های هر مرحله را می‌نویسیم:

$$\begin{matrix} +5 & +5 \\ \curvearrowright & \curvearrowright \\ 6, & 11, & 16, & \dots \end{matrix}$$

این یک الگوی خطی (دنباله حسابی) با قدر نسبت ۵ است. پس:

$$\begin{aligned} a_1 &= 6 \\ d &= 5 \end{aligned} \xrightarrow{\text{جمله عمومی}} a_n = a_1 + (n-1)d = 5n + 1 \Rightarrow a_1 = 51$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی) (متوسط)

۶۶- گزینه «۲» -

$$a_3 = 2a_8 \Rightarrow a_1 + 2d = 2(a_1 + 7d) \Rightarrow a_1 + 14d = 0 \Rightarrow a_{13} = 0 \quad (1)$$

با توجه به اینکه دنباله صعودی است پس: $d > 0$ (۲)

از (۱) و (۲) می‌توان نتیجه گرفت که جملات a_1 تا a_{12} همگی منفی و جملات $a_{13}, a_{14}, a_{15}, \dots$ همگی مثبت‌اند.

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (آسان)

۶۷- گزینه «۳» - هر جمله برابر مجموع جمله قبلی و یک عدد فرد است، یعنی:

$$a_2 = a_1 + 3 = 1 + 3 = 4 = 2^2$$

$$a_3 = a_2 + 5 = 4 + 5 = 9 = 3^2$$

$$a_4 = a_3 + 7 = 9 + 7 = 16 = 4^2$$

پس هر جمله، مربع شماره آن است.

$$a_{25} = 25^2 = 625$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۶۸- گزینه «۳» -

$$\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_3 = a_1 + 2d = 9 \end{cases} \Rightarrow d = 2 \Rightarrow a_7 + a_8 + a_9 = 3a_1 + 21d = 15 + 42 = 57$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۶۹- گزینه «۳» -

$$a_1 + a_3 + a_8 = 12 \Rightarrow 3a_1 + 9d = 12$$

از طرفی:

$$a_1 + 2d = 4$$

$$a_3 + a_k = a_1 + 2d + a_1 + (k-1)d = 2a_1 + (k+1)d = 8 \quad (1)$$

چون $a_1 + 2d = 4$ پس $2a_1 + 6d = 8$ با مقایسه رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$k+1 = 6 \Rightarrow k = 5$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۰- گزینه «۲» - با توجه به جمله عمومی $a_n = a_1 + (n-1)d = a_1 + nd - n$ نتایج زیر حاصل می‌شود:

(۱) جمله عمومی دنباله حسابی درجه ۱ می‌باشد.

(۲) ضریب n برابر قدرنسبت خواهد بود.

پس $an^2 + (b-1)n + 3$ باید درجه ۱ باشد پس $a = 0$ و ضریب n برابر ۶ است.

$$b-1=6 \Rightarrow b=7 \Rightarrow a+b=0+7=7$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۱- گزینه «۴» - اگر اندازه زاویه‌ها را a_1, a_2, a_3, a_4 بنامیم، مجموع آن‌ها 360° می‌باشد.

$$a_1 = 126^\circ$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 360^\circ \Rightarrow 4a_1 + 6d = 360^\circ \Rightarrow d = -24^\circ$$

پس:

$$a_4 = 126^\circ + 3(-24^\circ) = 54^\circ$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۲- گزینه «۳» - می‌دانیم اگر a, b, c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، داریم $b^2 = a.c$ پس:

$$a^2 = 9 \times 4 \Rightarrow a = \pm 6 \xrightarrow{\text{جملات مثبت اند}} a = 6$$

$$q^2 = a.b \xrightarrow{a=6} b = \frac{a1}{6} = 13/5$$

پس مجموع چهار جمله اول برابر $4 + 9 + 6 + 13/5 = 32/5$ (طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۳- گزینه «۱» - افزایش ۲۵ درصدی قیمت یعنی هر سال $\frac{1}{4}$ به قیمت کالا اضافه می‌شود مثلاً قیمت کالایی که در سال اول a باشد در سال

دوم $a + \frac{1}{4}a = \frac{5}{4}a$ می‌باشد. می‌توان نتیجه گرفت که قیمت‌های هر ساله دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{5}{4}$ را تشکیل می‌دهند.

$$\frac{a_5}{a_1} = \frac{aq^4}{a} = q^4 = \left(\frac{5}{4}\right)^4 = 2/44 \approx 2/5$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۴- گزینه «۱» - سه جمله متوالی دنباله هندسی معمولاً به صورت a, aq, aq^2 در نظر گرفته می‌شوند و حاصل ضرب ۳ جمله متوالی یک تصاعد

هندسی، برابر مکعب جمله وسط است.

$$a_1.a_2.a_3 = 216 \Rightarrow (a_2)^3 = 216 \Rightarrow a_2 = 6$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = \frac{6}{q} + 6 + 6q = -14 \Rightarrow \frac{1}{q} + q = -\frac{10}{3} \xrightarrow{\times(-3q)} 3q^2 + 10q + 3 = 0 \Rightarrow q = \frac{-5 \pm \sqrt{16}}{3} = -\frac{1}{3}, -3$$

تنها گزینه «۱» می‌تواند صحیح باشد. (طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (دشوار)

۷۵- گزینه «۳» -

$$a_1 + a_2 = 1 = a_1 + a_1q$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = a_1 + a_1q + a_1q^2 + a_1q^3 = 3$$

$$a_1 + a_1q^2 + \underbrace{(a_1q + a_1q^3)}_{q(a_1 + a_1q^2)} = 1 + q = 3 \Rightarrow q = 2$$

$$a_1 + 4a_1 = 5a_1 = 1 \Rightarrow a_1 = \frac{1}{5} \Rightarrow a_n = \frac{1}{5} \times 2^{n-1} \xrightarrow{a_n > 100} \frac{1}{5} \times 2^{n-1} > 100 \Rightarrow 2^{n-1} > 500 \Rightarrow n-1 \geq 9 \Rightarrow n \geq 10$$

یعنی اولین جمله بیشتر از ۱۰۰، جمله دهم است.

$$a_{10} = \frac{1}{5} \times 2^9 = \frac{512}{5} = 102.4$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (دشوار)

۷۶- گزینه «۳» - جملات را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$\frac{a}{q^2}, \frac{a}{q}, a, aq, aq^2$$

$$\frac{a}{q^2} \times \frac{a}{q} \times a \times aq \times aq^2 = -32 \Rightarrow a^5 = -32 \Rightarrow a = -2$$

از طرفی:

$$a_7 + a_8 = \frac{a}{q} + aq = -5 \xrightarrow{a=-2} -\frac{2}{q} - 2q = -5 \xrightarrow{\times q} 2q^2 - 5q + 2 = 0 \Rightarrow q = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 16}}{4} \begin{cases} q = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \\ q = \frac{1}{2} \Rightarrow a = -8 \end{cases}$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (دشوار)

۷۷- گزینه «۱» -

$$a_7 = a_1 + 7 \Rightarrow a_1 q = a_1 + 7 \Rightarrow a_1 q - a_1 = 7 \Rightarrow a_1 (q - 1) = 7 \quad (1)$$

$$a_8 = a_1 + 8 \Rightarrow a_1 q^2 = a_1 + 8 \Rightarrow a_1 q^2 - a_1 = 8 \Rightarrow a_1 q^2 (q - 1) = 8 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{دایره (۱) را در رابطه (۲) تقسیم می‌کنیم}} \frac{a_1 (q - 1)}{a_1 q^2 (q - 1)} = \frac{7}{8} \Rightarrow \frac{1}{q^2} = \frac{7}{8} \Rightarrow q = \pm 3 \xrightarrow{\text{جملات مثبت}} q = 3$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۸- گزینه «۲» -

$$a_n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow a_1 = a_1 q^9$$

$$a_{10} = a_1 (q^9)^9 = \frac{1}{2} a_1 (2q)^9 = 2^8 a_1 q^9 \Rightarrow a_{10} = 256 a_1$$

(طلوعی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی) (متوسط)

۷۹- گزینه «۲» -

$$1 + 9 = 2 + 8 = 3 + 7 = 4 + 6 = 2(5)$$

$$t_1 \cdot t_9 = t_2 \cdot t_8 = t_3 \cdot t_7 = t_4 \cdot t_6 = (t_5)^2$$

بنابر آن چه گفته شد حاصل ضرب نه جمله اول برابر است با:

$$\underbrace{t_1 t_2 t_3 t_4 t_5 t_6 t_7 t_8 t_9}_{\text{}} = (t_5)^2 (t_5)^2 (t_5)^2 (t_5)^2 t_5 = (t_5)^9 = 512$$

با توجه به این که $512 = 2^9$ می‌باشد، پس $t_5 = 2$ است.حالا دقت کنید که برای پیدا کردن حاصل ضرب $t_2 t_4 t_6 t_8$ می‌توان نوشت:

$$2 + 8 = 4 + 6 = 2(5)$$

$$\underbrace{t_2 t_4 t_6 t_8}_{\text{}} = (t_5)^2 (t_5)^2 = (t_5)^4 = 2^4 = 16$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله هندسی) (متوسط)

۸۰- گزینه «۳» -

$$3t_2, 2t_3, t_4$$

$$\text{حسابی واسطه حسابی: } 2t_3 = \frac{3t_2 + t_4}{2} \Rightarrow 4t_3 = 3t_2 + t_4 \Rightarrow 4(t_1 r^2) = 3t_1 r + t_1 r^3 \Rightarrow 4r^2 = 3 + r^3$$

$$r^3 - 4r + 3 = 0 \Rightarrow (r-1)(r-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} r = 1^* \\ r = 3 \checkmark \end{cases}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی و هندسی) (دشوار)

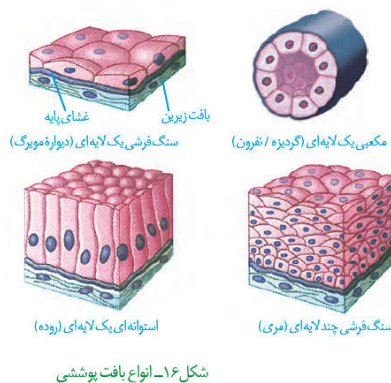
زیست‌شناسی ۱

۸۱- گزینه «۳» - نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است که شیب غلظت از بین می‌رود. جریان مولکول‌ها از جای پر

غلظت به جای کم غلظت یعنی در جهت شیب غلظت است. مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند منتشر شوند. مولکول‌هایی

مانند اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید با این روش از غشا عبور می‌کنند. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

- ۸۲- گزینه «۴» - مطابق شکل ۱۱ کتاب درسی در صورت انتشار از خارج یاخته به داخل آن در ابتدای زمان انتشار تعداد مولکول‌های داخل یاخته کمتر از خارج یاخته است. در طی انتشار ساده با گذشت زمان تعداد مولکول‌ها و غلظت خارج یاخته کاهش یافته و در داخل یاخته تعداد مولکول‌ها و غلظت افزایش می‌یابد. در طی انتشار جهت شیب غلظت تغییر نمی‌کند بلکه میزان آن کم شده و در پایان انتشار به صفر می‌رسد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۳- گزینه «۲» - در طی اسمز فقط مولکول‌های آب جابه‌جا می‌شوند و در نهایت سبب صفر شدن فشار اسمزی می‌شوند. اسمز در غشای یاخته‌ها که نفوذپذیری انتخابی به مواد مختلف دارد هم رخ می‌دهد. اسمز به انتشار ساده آب از غشایی با تراوایی نسبی گفته می‌شود. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۴- گزینه «۲» - در طی اسمز آب از محیطی با فشار اسمزی کم‌تر به محیطی با فشار اسمزی بیش‌تر می‌رود و سبب افزایش حجم در محیط با فشار اسمزی بیش‌تر می‌شود و حجم محیط با فشار اسمزی کم‌تر کاهش می‌یابد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۵- گزینه «۲» - هر چه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیش‌تر است و آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود. تفاوت غلظت ممکن است با تعداد برابر مولکول‌های آب در واحد حجم هم رخ دهد ولی فشار اسمزی همچنان صفر است. برای مثال در دو ظرف با تعداد مولکول‌های آب برابر و تعداد مولکول‌های قند متفاوت، تفاوت غلظت داریم ولی فشار اسمزی صفر است. با گذشت زمان تعداد مولکول‌های دو طرف یکسان شده و اختلاف تعداد آن‌ها کاهش می‌یابد. فشار لازم برای توقف اسمز فشار اسمزی نام دارد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (دستوار)
- ۸۶- گزینه «۱» - مطابق شکل ۱۲ و ۱۴ پروتئین‌های سراسری که در تمام طول غشا قرار گرفته‌اند در انتقال فعال و انتقال تسهیل شده دخیل هستند. انتشار تسهیل شده بدون مصرف انرژی و در جهت شیب غلظت انجام می‌شود اما انتقال فعال با مصرف انرژی و در خلاف جهت شیب غلظت رخ می‌دهد. درون بری در بعضی از یاخته‌ها رخ می‌دهد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۷- گزینه «۱» - بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون‌بری جذب کنند. این فرایند نیاز به انرژی ATP (انرژی رایج سلول) دارد. در انتشار تسهیل شده انتقال در جهت شیب غلظت و در اسمز انتقال آب به سمت محیط با فشار اسمزی بیش‌تر است و حجم محیط ملاک انتقال نیست. در انتشار ساده پروتئین‌ها دخیل نیستند. با توجه به اینکه انتقال فعال توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود افزایش سرعت انتقال به سرعت عملکرد پروتئین‌ها هم بستگی دارد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۸- گزینه «۴» - بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده‌ها و رگ‌ها) را می‌پوشاند. یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آنها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد. در زیر یاخته‌های این بافت، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۹- گزینه «۴» - مطابق شکل ۱۶ کتاب درسی تمام بافت‌های پوششی دارای غشای پایه هستند اما در بافت پوششی سنگ‌فرشی چندلایه در مری لایه زیرین دارای غشای پایه می‌باشد و لایه‌های میانی غشای پایه ندارند. در بافت پوششی استوانه‌ای هسته‌ها در قاعده یاخته قرار دارند و بافت پوششی سنگ‌فرشی هسته‌ها در قسمت میانی یاخته قرار دارند.



(کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

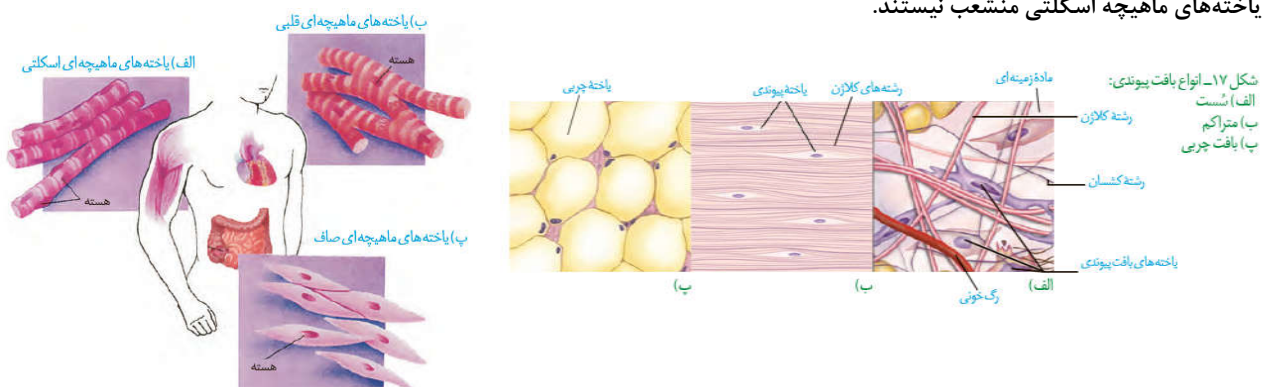
- ۹۰- گزینه «۲» - بافت پیوندی سست با داشتن ماده زمینه‌ای چسبناک، یاخته‌های بافت پوششی روده را در بر می‌گیرد.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - گفتار ۳) (آسان)

- ۹۱- گزینه «۳» - در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیش‌تر، تعداد یاخته‌های آن کم‌تر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است؛ بنابراین مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیش‌تر است.

(کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۹۲- گزینه «۲» - مطابق شکل ۱۷ کتاب درسی یاخته‌های پیوندی و یاخته‌های ماهیچه صاف هسته میانی دارند. انرژی رایج سلول ATP می‌باشد اما بافت چربی بزرگ‌ترین محل ذخیره انرژی به صورت چربی می‌باشد. مطابق شکل ۱۹ کتاب درسی جهت پیام عصبی از جسم یاخته‌ای و دنددریت شروع و به سمت آکسون و انتهای یاخته عصبی پیش می‌رود. مطابق شکل ۱۷ کتاب درسی یاخته‌های ماهیچه قلبی منشعب هستند اما یاخته‌های ماهیچه اسکلتی منشعب نیستند.



(کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۹۳- گزینه «۴» - در قسمت‌هایی از لوله گوارش ماهیچه‌های حلقوی به نام بنداره (اسفنکتر) وجود دارد. بنداره‌ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند. (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)

۹۴- گزینه «۱» - در همه لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد. لایه بیرونی، بخشی از صفاق است. صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را بهم وصل می‌کند بنابراین کبد توسط صفاق به معده متصل شده است. لایه بیرونی روی لایه ماهیچه‌ای طولی قرار گرفته است. (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۹۵- گزینه «۲» - لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است. این لایه در بخش‌های دیگر لوله گوارش شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است که به شکل حلقوی و طولی سازمان یافته‌اند. دیواره معده یک لایه ماهیچه‌ای موزب نیز دارد. یاخته ماهیچه‌ای قلبی در لوله گوارش وجود ندارد.

رد گزینه «۴»: در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۹۶- گزینه «۳» - ترتیب لایه‌های از بیرون به داخل: اولین لایه بیرونی، دومین ماهیچه، سومین زیر مخاط، چهارمین مخاط. زیر مخاط (لایه زیر مخاطی) موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد. لایه مخاط در مری از جنس بافت پوششی سنگ‌فرشی چند لایه است که پوششی چند لایه برای سطح درونی مری ایجاد کرده است. (رد گزینه «۱») در تمام لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست قرار دارد. (رد گزینه «۲») لایه مخاط در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهند. (رد گزینه «۴») (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)

۹۷- گزینه «۴» - در حرکات قطعه‌قطعه کننده بخش‌هایی از لوله گوارش به صورت یک در میان منقبض و شل می‌شوند که این امر در نتیجه انقباض ماهیچه لوله گوارش از جمله ماهیچه‌های حلقوی و به استراحت رفتن آن‌ها پس از انقباض است. رد گزینه «۱» و «۲»: حرکات کرمی شکل نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند به ویژه زمانی که محتویات لوله به یک بنداره می‌رسد.

رد گزینه «۳»: عبارت در مورد حرکات کرمی شکل صحیح است. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

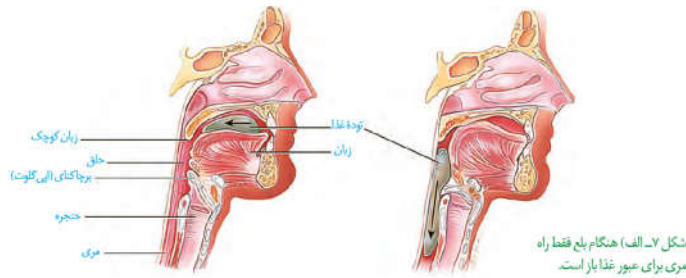
۹۸- گزینه «۴» - با توجه به شکل‌های کتاب، تنها مورد «ب» نادرست است. در پشت پانکراس، لوله گوارش دیده نمی‌شود، اما در بالای آن، معده دیده می‌شود. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۹۹- گزینه «۳» - مطابق شکل ۶ کتاب درسی بزرگ‌ترین غده بزاقی، غده بناگوشی می‌باشد که مجرای آن از روی عضله عبور کرده و در مجاورت دندان‌های آسیاب فک بالایی به داخل دهان باز می‌شود. غدد زیربانی یک جفت می‌باشند که در پشت استخوان فک پایین قرار گرفته‌اند. غده زیر آرواره‌ای در نمای کناری صورت زیر استخوان فک پایین قرار گرفته اما در نمای تحتانی صورت زیر پوست قرار گرفته است. (کردی) (فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۱» - بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار دارد، در حالی که بنداره انتهای روده باریک در سمت راست بدن واقع شده است. بنداره‌ها ماهیچه‌های حلقوی هستند و محتویات لوله گوارش پس از عبور از دوازدهه خاصیت اسیدی خود را از دست می‌دهد.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۰۱- گزینه «۲» - مطابق شکل ۷ کتاب درسی غذا هنگام بلع بعد از دهان از جلوی زبان کوچک عبور کرده و وارد حلق شده و سپس از پشت برچاک‌نای عبور کرده و باعث بسته شدن آن شده و در نهایت وارد مری می‌شود و در پشت نای و حنجره قرار می‌گیرد.



(کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)

۱۰۲- گزینه «۴» - اسفنکتر خارجی مخرج، مانند ماهیچه‌های حلق از نوع ماهیچه اسکلتی و ارادی است، پس طبق شکل کتاب درسی هر دو دارای نواحی تیره و روشن هستند. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)

۱۰۳- گزینه «۲» - یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. همانطور که در فصل یک گفته شد بافت پیوندی سست بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و زیر آن قرار دارد. همچنین در تمام لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد. پس می‌توان گفت حفره‌های معده در بافت پیوندی سست قرار دارد.

رد گزینه «۱»: دومین لایه در ساختار لوله گوارش در معده لایه ماهیچه‌ای می‌باشد که از سه لایه ماهیچه طولی، حلقوی و مورب و سه نوع یاخته عصبی و ماهیچه‌ای و پیوندی تشکیل شده است.

رد گزینه «۳»: یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده و برخی از یاخته‌های غده‌های آن، ماده مخاطی فراوان ترشح می‌کنند.

رد گزینه «۴»: مطابق شکل ۹ کتاب درسی یاخته‌های پوششی سطحی درون حفره‌های معده نیز قرار دارند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)

۱۰۴- گزینه «۳» - سیگار کشیدن، الکل، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده، تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده‌اند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)

۱۰۵- گزینه «۳» - تنها عبارت «ب» صحیح است. یاخته‌های کناری غده‌های معده، اسیدکلریدریک و عامل (فاکتور) داخلی معده ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B12 به یاخته‌های روده باریک ضروری است. بررسی موارد:

رد مورد «الف»: مطابق شکل ۹ کتاب درسی یاخته‌های انتهایی غدد معده یاخته‌های اصلی هستند که آنزیم‌های معده را ترشح می‌کنند. اسید کلریدریک ترشح نمی‌کنند.

رد مورد «پ»: مطابق شکل ۹ کتاب درسی یاخته‌هایی که در ابتدای غده معده قرار دارند یاخته ترشح کننده ماده مخاطی هستند که بی‌کربنات ترشح نمی‌کنند. بی‌کربنات توسط یاخته‌های پوششی سطحی ترشح می‌شود.

رد مورد «ت»: مطابق شکل ۹ کتاب درسی کمترین یاخته‌های غدد معده یاخته‌های کناری هستند که بیش تر در بین یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی قرار دارند.

رد مورد «ث»: یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند. (لیپاز صحیح است نه لیپازها) (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

فیزیک ۱

۱۰۶- گزینه «۲» -

$$50 \frac{\text{J}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}} = 50 \times \frac{\text{MJ}}{10^{+6}} \times \frac{(10^{-3})^2}{\text{mm}^2 \cdot \text{s}} = 50 \times 10^{-12} \frac{\text{MJ}}{\text{mm}^2 \cdot \text{s}} = 5 \times 10^{-11} \frac{\text{MJ}}{\text{mm}^2 \cdot \text{s}}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - تبدیل یکاها - پیشوندهای یکاها) (متوسط)

۱۰۷- گزینه «۳» -

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \Rightarrow m = 2500 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) \times (40 \times 10^{-3} \text{ m}^3) = 100 \text{ kg}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - چگالی) (آسان)

۱۰۸- گزینه «۳» - دسته پرتوهای گسیلی (پرتوهای بازتابیده) از درخت واگرا می‌باشند و تنها بخشی از آن‌ها وارد دوربین عکاسی می‌شوند، بنابراین عبارت (الف) درست است. با توجه به فاصله بسیار خورشید تا جسم (درخت)، دسته پرتوهای گسیلی از خورشید را می‌توان موازی در نظر گرفت، بنابراین عبارت (ب) درست است. خورشید در فاصله بسیار دور از درخت قرار دارد، بنابراین می‌توان خورشید را منبع نور نقطه‌ای در نظر گرفت، بنابراین عبارت (پ) درست است. با توجه به گستردگی جسم (درخت) و تصویرش، نمی‌توان جسم را نقطه‌ای در نظر گرفت، بنابراین عبارت (ت) نادرست است. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - مدل‌سازی) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۱» -

دقت اندازه گیری دستگاه اول: $0.1 \mu A$ دقت اندازه گیری دستگاه دوم: $1 nA$

$$\frac{\text{دقت دستگاه اول}}{\text{دقت دستگاه دوم}} = \frac{0.1 \times 10^{-6}}{1 \times 10^{-9}} = 0.1 \times 10^3 = 100$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - دقت اندازه گیری) (متوسط)

۱۱۰- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{aligned} \rho_{\text{مایع}} &= 400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0.4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ \rho_{\text{مایع}} &= \frac{m_{\text{مایع}}}{V_{\text{مایع}}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 0.4 = \frac{20}{V_{\text{مایع}}} \Rightarrow V_{\text{مایع}} = 50 \text{ cm}^3$$

حجم مایع بیرون ریخته شده = حجم گلوله = 50 cm^3

$$\rho_{\text{گلوله}} = \frac{m_{\text{گلوله}}}{V_{\text{گلوله}}} \Rightarrow m_{\text{گلوله}} = 6 \times 50 = 300 \text{ g} = 3 \times 10^5 \text{ mg}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - چگالی) (متوسط)

۱۱۱- گزینه «۳» -

$$\rho_A = \frac{m}{V_A}; \rho_B = \frac{m'}{V_B}; \rho_{A+B} = \frac{m+m'}{V_A+V_B} = \frac{m+m'}{\frac{m}{\rho_A} + \frac{m'}{\rho_B}}$$

$$\rho_{A+B} = \frac{\rho_A \rho_B (m+m')}{m \rho_B + m' \rho_A} \Rightarrow 6 = \frac{2 \times 8 (m+m')}{2m + 8m'}$$

$$12m + 48m' = 16m + 16m' \Rightarrow 48m' - 16m' = 16m - 12m \Rightarrow 32m' = 4m \Rightarrow \frac{m'}{m} = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - چگالی) (متوسط)

۱۱۲- گزینه «۴» -

$$\rho_{A+B} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$2 = \frac{0.4V_A + 3/2V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow 2V_A + 2V_B = 0.4V_A + 3/2V_B \Rightarrow 1/6V_A = 1/2V_B \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \frac{1/6}{1/2} = \frac{2}{3}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - چگالی) (متوسط)

۱۱۳- گزینه «۲» -

$$1/6 \frac{\text{g}}{\text{mm}^3} = 1/6 \times \frac{\text{kg}}{10^3} \times \frac{1}{(10^{-3})^3 \text{ m}^3} = 1/6 \times 10^{+6} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$1/6 \times 10^{+6} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1/6 \times 10^{+6} \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \times (10^{-1})^3 = 1/6 \times 10^{+2} \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{40}{1/6} = 240 \text{ mm}^3 = 240 \times 10^{-9} \text{ m}^3$$

$$V = 240 \times 10^{-9} \times 10^{+3} \text{ Lit} = 240 \times 10^{-6} \text{ Lit} = 2/5 \times 10^{-5} \text{ Lit}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - چگالی و پیشوندهای یکاها - ترکیبی) (دشوار)

۱۱۴- گزینه «۳» -

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow [P] = \frac{[N]}{[m^2]} = \left[\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \times \frac{1}{\text{m}^2} \right] \Rightarrow [P] = \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - یکای فرعی) (متوسط)

۱۱۵- گزینه «۱» -

روغن و نفت $\rho = \frac{3}{5}$ آب و روغن

$$\frac{m_{\text{آب و روغن}}}{V_{\text{آب و روغن}}} = \frac{3}{5} \times \frac{m_{\text{روغن و نفت}}}{V_{\text{روغن و نفت}}} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{5}{V_{\text{روغن و نفت}}} \Rightarrow V_{\text{روغن و نفت}} = \frac{3}{0.6} \text{ Lit} \Rightarrow V_{\text{روغن و نفت}} = 5 \text{ Lit}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری - چگالی) (متوسط)

۱۱۶- گزینه «۳» - ابتدا به واحد SI تبدیل می‌کنیم.

$$3020 \frac{\text{Gg} \cdot \text{dm}^3}{\mu\text{s}^2} = 3020 \times \frac{10^6 \text{kg} \times (10^{-1} \text{m})^3}{(10^{-6} \text{s})^2} = 3020 \times 10^{16} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2} = 3020 \times 10^{19} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$$

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - سیستم بین‌المللی یکاها و نماد علمی) (متوسط)

۱۱۷- گزینه «۳» - $\frac{\text{g}}{\text{lit}}$ معادل $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ می‌باشد.

تبدیل یکاها را می‌توانیم به صورت زنجیره‌ای انجام دهیم.

$$\text{گزینه «۱»}: 2 \mu\text{m}^2 \times \left(\frac{10^{-12} \text{m}^2}{1 \mu\text{m}^2}\right) \times \left(\frac{1 \text{nm}^2}{10^{-18} \text{m}^2}\right) = 2 \times 10^6 \text{nm}^2$$

$$\text{گزینه «۲»}: 4 \frac{\text{mm}^3}{\text{s}} \times \left(\frac{10^{-3} \text{m}^3}{1 \text{mm}^3}\right) \times \left(\frac{10^{-9} \text{m}^3}{1 \text{mm}^3}\right) \times \left(\frac{\text{cm}^3}{10^{-6} \text{m}^3}\right) = \frac{4 \times 10^{-3} \times 10^{-9}}{10^{-6}} \frac{\text{cm}^3}{\text{min}} = 0.004 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$$

$$\text{گزینه «۳»}: \frac{\text{g}}{\text{lit}} \times \left(\frac{10^3 \text{lit}}{\text{m}^3}\right) \times \left(\frac{1 \text{kg}}{10^3 \text{g}}\right) = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{گزینه «۴»}: 10 \frac{\text{lit}}{\text{s}} \times \left(\frac{3/6 \times 10^3 \text{s}}{1 \text{h}}\right) \times \left(\frac{1 \text{mlit}}{10^{-3} \text{lit}}\right) = 3/6 \times 10^7 \frac{\text{mL}}{\text{h}}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - تبدیل یکاها) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۳» - با توجه به نمودار، چگالی ماده را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{40 \text{g}}{8 \text{cm}^3} = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال حجم 8kg از ماده را محاسبه می‌کنیم:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{8000 \text{g}}{5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 1600 \text{cm}^3$$

$$1600 \text{cm}^3 = 1600 \times 10^{-6} \text{m}^3 = 1/6 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

$$1/6 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 1/6 \times 10^{-4} \times 10^9 \text{mm}^3 = 1/6 \times 10^5 \text{mm}^3$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - چگالی و تبدیل یکاها) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۱» -

$$25 \frac{\mu\text{g} \cdot \text{ns}^2}{\text{Tm}^3} = 25 \times \frac{10^{-6} \text{g} \times 10^{-18} \text{s}^2}{10^{26} \text{m}^3} = 25 \times 10^{-60} \frac{\text{gs}^2}{\text{m}^3}$$

$$25 \times 10^{-60} \frac{\text{gs}^2}{\text{m}^3} = 25 \times 10^{-60} \times \frac{\text{mg} \cdot \square \text{s}^2 \times 10^{-3}}{10^{-3} \times \text{dm}^3} = 25 \times 10^{-60} \frac{\text{mg} \cdot \square \text{s}^2}{\text{dm}^3}$$

اگر عبارت فوق، در 10^{+12} ضرب شود، عبارت صورت سوال حاصل می‌شود. تنها زمانی مجاز به این ضرب هستیم که \square ، 10^{-12} باشد بنابراین

پیشوند مورد نیاز μ یعنی 10^{-6} است می‌دانیم که هرگاه یکا به توانی برسد، پیشوند یکا نیز به همان توان می‌رسد.

(یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - تبدیل یکاها - پیشوندهای یکاها) (دشوار)

۱۲۰- گزینه «۲» - طبق متن کتاب درسی نماد علمی به صورت مضربی از عددی بین ۱ تا ۱۰ در توان صحیحی از ۱۰ است.

الف $1 < 5/0$ ؛ نماد علمی نیست (الف)

ب $32/08 \times 10^{-5} = 3/208 \times 10 \times 10^{-5} = 3/208 \times 10^{-4}$ ✓

پ $3700 \times 10^{-8} = 3/7 \times 10^3 \times 10^{-8} = 3/7 \times 10^{-5}$ ✗

فقط در یک مورد نماد علمی به درستی رعایت شده است. (یادگاری) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری - نماد علمی) (متوسط)

شیمی ۱

۱۲۱- گزینه «۳» - تمامی گزاره‌های مطرح شده به جز گزاره (آ) طبق متن کتاب درسی درست هستند.

(آ) دو فضایما وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون (نه مریخ)، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی

آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند. (طاوسی) (فصل اول - مقدمه) (آسان)

۱۲۲- گزینه «۲» -

$$M_1 = 106/9 \quad F_1 = 0/52$$

$$M_2 = 108/9 \quad F_2 = 0/48$$

$$\bar{M} = F_1 M_1 + F_2 M_2 = (0/52 \times 106/9) + (0/48 \times 108/9) = 55/588 + 52/272 = 107/86 \text{amu}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - جرم اتمی میانگین) (متوسط)

۱۲۳- گزینه «۲» -

$${}^{151}\text{A}^+ : \begin{cases} (1) n = 1/5e \\ (2) p + n = 151 \xrightarrow{(3)} e + n = 150 \quad (4) \\ (3) p = e + 1 \end{cases}$$

$$(1), (4) \Rightarrow e + 1/5e = 150 \Rightarrow 2/5e = 150 \Rightarrow e = 60$$

$$(3) \Rightarrow p = e + 1 \Rightarrow p = 61$$

$$(2) \Rightarrow 61 + n = 151 \Rightarrow n = 90$$

$$n - p = 90 - 61 = 29$$

(طاوسی) (فصل اول - عدد اتمی و عدد جرمی) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۱» -

$${}^{124}_{52}\text{B} : \begin{cases} p = 52 \\ e = 52 \\ n = 72 \end{cases}$$

$${}^{126}\text{A}^- : \begin{cases} e_A = n_B = 72 \\ p_A + 1 = e_A \end{cases} \Rightarrow p_A = 71$$

پس با توجه به اینکه شمار پروتون عنصر A برابر ۷۱ است، داریم:

$$\text{شمار نوترون } A = 55 \Rightarrow \text{شمار نوترون } + 71 = 126 \Rightarrow \text{شمار نوترون} + \text{شمار پروتون} = \text{عدد جرمی}$$

(طاوسی) (فصل اول - ذرات زیراتمی) (دشوار)

۱۲۵- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با توجه به یکسان بودن خواص شیمیایی ایزوتوپ‌ها، برای شناسایی آن‌ها نمی‌توان از این روش استفاده کرد.

گزینه «۲»: هرچه درصد فراوانی ایزوتوپی بیشتر باشد، آن ایزوتوپ پایدارتر است. پس میان این دو پارامتر رابطه مستقیمی برقرار است.

گزینه «۴»: اغلب (نه همواره) در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.

(طاوسی) (فصل اول - ایزوتوپ) (متوسط)

۱۲۶- گزینه «۲» - با توجه به این که شمار پروتون و نوترون در ایزوتوپ ${}^7\text{Li}$ لیتیم با هم برابر است، پس باید درصد شمار ایزوتوپ را در یک نمونه

طبیعی مطابق شکل داده شده پیدا کنیم:

۳ ایزوتوپ ${}^7\text{Li}$ وجود دارد \rightarrow در ۵۰ عدد ایزوتوپ طبیعی

$$\text{درصد ایزوتوپ } {}^7\text{Li} \text{ در یک نمونه طبیعی} = \frac{3}{50} \times 100 = 6\%$$

(طاوسی) (فصل اول - ایزوتوپ‌های لیتیم) (متوسط)

۱۲۷- گزینه «۴» - بررسی موارد:

$$\text{مورد «آ»}: {}^{20}_{10}\text{Ne} \xrightarrow{n=20-10=10} n-p = 10-10 = 0$$

$$\text{مورد «ب»}: {}^{63}_{29}\text{Cu} \xrightarrow{n=63-29=34} n-p = 34-29 = 5$$

$$\text{مورد «پ»}: {}^{69}_{31}\text{Ga} \xrightarrow{n=69-31=38} n-p = 38-31 = 7$$

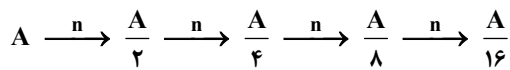
$$\text{مورد «ت»}: {}^{40}_{20}\text{Ca} \xrightarrow{n=40-20=20} n-p = 20-20 = 0$$

در موارد «آ» و «ت» تفاوت شمار پروتون و نوترون صفر می‌باشد. (طاوسی) (فصل اول - ذرات زیراتمی) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۲» - مقایسه نیم عمر ایزوتوپ‌های ساختگی عنصر هیدروژن به صورت ${}^1_1\text{H} < {}^2_1\text{H} < {}^3_1\text{H}$ است که همان‌طور که مشاهده می‌شود

رابطه‌ای میان شمار نوترون‌ها و میزان پایداری و نیم عمر آن‌ها وجود ندارد. (طاوسی) (فصل اول - ایزوتوپ‌های هیدروژن) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۴» - جرم اولیه ماده را A فرض می‌کنیم، تجزیه ۹۳/۷۵٪ از یک ماده بدین معناست که ۶/۲۵٪ از آن معادل $\frac{1}{16}$ ماده باقی مانده است.



مشاهده می‌گردد که طبق گراف بالا طی ۴ مرحله ۹۳/۷۵٪ از این ماده می‌تواند تجزیه شود که این ۴ مرحله، یک هفته زمان برده است و از طرفی می‌دانیم یک هفته معادل $168 \times 24 = 7 \times 24$ ساعت می‌باشد.

$$4n = 168 \Rightarrow n = 42 \text{ ساعت}$$

(طاوسی) (فصل اول - نیم عمر) (دشوار)

۱۳۰- گزینه «۲» - عبارت‌های «آ» و «ت» درست‌اند. بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در فرآیند غنی‌سازی ایزوتوپی، درصد فراوانی ایزوتوپ ^{235}U را در مخلوط آن افزایش می‌دهند. ایزوتوپ ^{235}U ، ^{235}U ، ^{235}U نوترون در هسته دارد.

$$A = Z + n \Rightarrow 235 = 92 + n \Rightarrow n = 143$$

(پ) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارند و خطرناک‌اند.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - رادیوایزوتوپ‌ها و تکنسیم - نخستین عنصر ساخت بشر) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۲» - با استفاده از جایگاه‌های گازهای نجیب گروه هجدهم جدول تناوبی می‌توان مطابق زیر جایگاه هر عنصر را شناسایی کرد.

گروه ۱۴	گروه ۱۵	گروه ۱۶	گروه ۱۷	گروه ۱۸
				^2He
^6C		^8O	-	^{10}Ne
	^{15}P	-	-	^{18}Ar
		^{34}Se	-	^{36}Kr
				^{54}Xe
				^{86}Rn

(طاوسی) (فصل اول - جایگاه عناصر در جدول تناوبی) (دشوار)

۱۳۲- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: Ar و He هر دو جزو عناصر گروه هجدهم جدول تناوبی هستند که تمایلی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.

گزینه «۲»: Al و N به ترتیب یون‌های Al^{3+} ، N^{3-} را تشکیل می‌دهند.

گزینه «۴»: نماد شیمیایی طلا و آلومینیم به ترتیب Au و Al است.

(طاوسی) (فصل اول - طبقه‌بندی عناصر) (آسان)

۱۳۳- گزینه «۳» -

$$m_{\text{اتم}} = 24 \times 1 = 24 \text{ amu}$$

$$m_e = 12 \times \frac{1}{2000} = \frac{12}{2000} \text{ amu} \Rightarrow \frac{12}{24} = \frac{1}{4000}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - مسئله ذرات ریز اتمی) (متوسط)

۱۳۴- گزینه «۲» - یکای اندازه‌گیری باسکول، ترازوی معمولی و ترازوهای دقیق‌تر موجود در جواهری‌ها به ترتیب تن، کیلوگرم و گرم است.

(طاوسی) (فصل اول - جرم اتمی عنصرها) (آسان)

۱۳۵- گزینه «۳» -



در صورتی که از ^{32}S در مولکول استفاده شود، شش نوع مولکول SO_2 ایجاد می‌شود. به همین ترتیب در صورت استفاده از ^{33}S در مولکول،

شش نوع مولکول SO_2 ایجاد می‌شود، بنابراین ۱۲ نوع مولکول SO_2 تشکیل می‌گردد. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - ایزوتوپ عنصرها) (دشوار)

۱۳۶- گزینه «۴» - دو ایزوتوپ ${}^{a}_{17}\text{Cl}$ و ${}^{b}_{17}\text{Cl}$ را به ترتیب با شمار نوترون‌های x و y فرض می‌کنیم:

$${}^{17}\text{Cl}: \begin{cases} x-y=2 \\ x+y=38 \end{cases} \Rightarrow 2x=40 \Rightarrow \begin{matrix} x=20 \\ y=18 \end{matrix}$$

پس دو ایزوتوپ ${}^{27}_{17}\text{Cl}$ و ${}^{25}_{17}\text{Cl}$ را به ترتیب با فراوانی x و $3x$ داریم:

$$\text{از طرف دیگر } 3x+x=100 \Rightarrow x=25$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{F_1 M_1 + F_2 M_2}{F_1 + F_2} = \frac{(25 \times 27) + (75 \times 25)}{100} = 35/5$$

(طاوسی) (فصل اول - جرم اتمی میانگین) (دشوار)

۱۳۷- گزینه «۲» -

$${}^{32}_{16}\text{S}^{2-} \Rightarrow p=16, n=16, e=18$$

$$? \text{amu} \bar{e} = 8 \text{gS} \times \frac{1 \text{mol S}}{32 \text{gS}} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{اتم}}{1 \text{mol S}} \times \frac{18 \bar{e}}{1 \text{اتم}} \times \frac{1}{16} \text{amu} = 1/35 \times 10^{21} \text{amu} \bar{e}$$

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

۱۳۸- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»: } \text{اتم O} = 32 \text{gO}_2 \times \frac{1 \text{mol O}_2}{32 \text{gO}_2} \times \frac{2 \text{mol O}}{1 \text{mol O}_2} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{اتم}}{1 \text{mol O}} = 1/204 \times 10^{24}$$

$$\text{گزینه «۲»: } \text{مولکول CO}_2 = 1 \text{mol CO}_2 \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{مولکول}}{1 \text{mol CO}_2} = 6/02 \times 10^{23}$$

$$\text{گزینه «۳»: } \text{اتم Ar} = 16 \text{g Ar} \times \frac{1 \text{mol Ar}}{40 \text{g Ar}} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{اتم}}{1 \text{mol Ar}} = 2/408 \times 10^{23}$$

$$\text{گزینه «۴»: } \text{مولکول Ne} = 4 \text{g Ne} \times \frac{1 \text{mol Ne}}{20 \text{g Ne}} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{مولکول}}{1 \text{mol Ne}} = 1/204 \times 10^{23}$$

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

۱۳۹- گزینه «۳» -

$$? \text{gA} = 1 \text{mol A} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{مولکول A}}{1 \text{mol A}} \times \frac{100 \text{gA}}{3/01 \times 10^{24} \text{مولکول A}} = 20 \text{gA}$$

(طاوسی) (فصل اول - مفهوم جرم مولی) (دشوار)

۱۴۰- گزینه «۳» - بررسی گزاره‌های نادرست:

(ب) نور خورشید شامل گستره بسیار بزرگ‌تری از پرتوهای مرئی است.

(پ) امواج فرابنفش انرژی کمتر و به تبع طول موج بیشتری از پرتو ایکس دارند.

(ت) نور نارنجی طول موج بیشتر و به تبع انرژی کمتری از نور زرد دارد.

(طاوسی) (فصل اول - نور - کلید شناخت جهان) (متوسط)