



پایه دهم تجربی

۱۶ آبان ۹۹

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
پایه دهم	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۲۱	۶	۲۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱	۹	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۲	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۵	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۱۹	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	بهزاد جهانبخش - محمد داوربناهی - ابراهیم رحمانی عرب - خالد مشیربناهی - مجید همایی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی بقا - فاطمه فوقانی - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - علی عاشوری - ساسان عزیزی نژاد
ریاضی (۱)	علی ارجمند - مهدی حاجی نژادیان - فرشاد حسن زاده - مهدیس حمزه‌ای - سجاد داوطلب - فاطمه رای زن - علی غلام پور سرابی - وهاب نادری
زیست شناسی (۱)	عباس آرایش - نوید امیدیان - محمدامین بیگدلی - محمدرضا جهان شاهلو - شاهین راضیان - سهیل رحمان پور - امیر رهبر دهقان - سعید شرفی - مهدی قاسم پور - مهرداد محبی
فیزیک (۱)	رضا امامی - عبدالرضا امینی نسب - مهدی پارسا - حمید زرین کفش - بهنام شاهنی - کیانوش شهریاری - علی عاقلی - عبدالله فقه زاده - مصطفی کیانی - فرشاد لطفاله زاده - مجتبی نکونیان
شیمی (۱)	علی ترابی - بهزاد تقی زاده - کامران جعفری - طاهر خشک دامن - موسی خیاط علی محمدی - پرهام رحمانی - هادی زمانیان - علیرضا شیخ الاسلامی - علی علمداری - مسعود علوی امامی - علیرضا قنبر آبادی - جواد کتابی - مرتضی کلایی - امیرحسین مسلمی - امیر نگهبان - سعید نوری - سیدرحیم هاشمی دهکردی - متین هوشیار

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی - درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیز کار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	مهرداد ملوندی - علی مرشد	حسین اسدزاده
زیست شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - محمد مهدی روزبهانی - سپیده نجفی	لیدا علی اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی انزلی - بهنام شاهنی	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدمحمدحسن معروفی - ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی فرد
حروف نگاری و صفحه آرایی اختصاصی	مهین علی محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب / مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۰۲۱ - ۶۴۶۳ - ۰۲۱



۱۰ دقیقه

سنگین، ادبیات تعلیمی

ادبیات پایداری

(پاسداری از مقیقت)

صفحه‌های ۱۰ تا ۳۶

فارسی و نگارش (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی و نگارش (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱- در کدام گزینه واژه‌های نادرست معنا شده است؟

(۱) تالاب: برکه - عامل: والی

(۲) ضایع: تباه - محال: ناممکن

۲- در کدام گزینه نادرستی املایی هست؟

(۱) تناور، فربه و قوی‌جثه

(۲) ظامن، کفیل و برعهده‌گیرنده غرامت

۳- در ابیات زیر چند فعل مضارع اخباری دیده می‌شود؟

«تمی‌بینم از همدمان هیچ بر جای / دلم خون شد از غصه ساقی کجایی

عروس جهان گرچه در حدّ حسن است / ز حد می‌برد شیوه بی‌وفایی

می‌صوفی‌افکن کجا می‌فروشند / که در تایم از دست زهد ریایی»

(۱) سه تا

(۲) چهار تا

(۳) پنج تا

(۴) شش تا

۴- در چند تا از ابیات زیر حذف فعل به قرینه معنوی دیده می‌شود؟

(الف) کارم اگر گره خورد، غم نخورم چرا که شد / زلف گره‌گشای تو کارگشای عاشقان

(ب) تو به کام دل اغیار من از دشمن و دوست / چه سخن‌ها شنوم زان که سخن نشنیدم

(ج) گفتمش می‌رود رضی گفتا / هر کجا می‌رود خدا همراه

(د) چشم فلک نبیند زین طرفه‌تر جوانی / در دست کس نیفتد زین خوب‌تر نگاری

(ه) پایه نظم بلند است و جهان گیر، بگو / تا کند پادشه بحر دهان پرگهرم

(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۵- در کدام بیت دو گروه با ساختار «هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه» هست؟

(۱) کردم اندیشه سر خویش توان داد به تو / آن سر زلف پریشان نتوان داد ز دست

(۲) ما را خیال دوست به فریاد می‌رسد / ورنی شب فراق به پایان که می‌برد

(۳) اگرچه از شکن زلف خوب‌رویان شد / دلم شکسته ولی عهد روی او نشکست

(۴) مرا دماغ ز بویبت هنوز مشکین است / دهان من به حدیث لب تو شیرین است

۶- کدام گزینه شعر سپید است؟

(۱) جهان آلوده خواب است / فروبسته است وحشت در به روی هر تپش، هر بانگ / چنان‌که من به روی خویش / در این خلوت که نقش دلپذیرش نیست

(۲) آن که می‌گوید دوست می‌دارم / خنیاگر غمگینی ست / که آوازش را از دست داده است. / ای کاش عشق را / زبان سخن بود / هزار کاکلی شاد / در

چشمان توست / هزار فناری خاموش / در گلی من

(۳) سکوت بند گسسته است / کنار درّه، درخت شکوه پیکر بیدی / در آسمان شفق رنگ / عبور ابر سپیدی / خیال درّه و تنهایی / دواند در رگ او ترس

(۴) قایقی خواهم ساخت / خواهم انداخت به آب / دور خواهم شد از این خاک غریب / که در آن هیچ کسی نیست که در بیشه عشق / قهرمانان را بیدار کند

۷- آرایه «حسن تعلیل» را در کدام بیت می‌توان یافت؟

(۱) گهی ز شوق تو خورشید آشکار شود / گهی ز شرم تو زیر زمین نهان ای دوست

(۲) یک دره گرد از آن خاک در چشم جانت افتد / با صد هزار خورشید افتد تو را ملاقات

(۳) رو بر در او سرمست، از عشق رخس، زبراک / در بزم وصال او هشیار نمی‌گنجد

(۴) دل خرابی می‌کند دلدار را آگه کنید / زینهار ای دوستان جان من و جان شما

۸- در کدام گزینه هر دو آرایه نسبت‌داده‌شده در بیت وجود دارد؟

(۱) جان چو شنید از صبا بوی سر زلف او / گفت روان می‌شود در پی آن آشنا

(۲) جام رهاکن درو چشمه خورشید بین / زاینه بگذر نگر عکس رخ یار را

(۳) قبله هر ملت‌ی هست به سوی دگر / با رخ او فارغیم از همه قبله‌ها

(۴) چشمش اگر می‌کند میل به سوی همام / نیست مجال سخن، عاشق و چون و چرا؟

۹- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

(۱) سرو زد با قامتش لاف دروغ از راستی / مردم صاحب‌نظر داند که قولش باطل است

(۲) چه نشینی ای قیامت بنمای سرو قامت / به خلاف سرو بستان که ندارد اعتدالی

(۳) به جولان و خرامیدن درآمد سرو بستانی / تو نیز ای سرو روحانی بکن یک بار جولانی

(۴) درخت قامت سیمین‌برت مگر طوبی‌ست / که هیچ سرو ندیدم که این بدان ماند

۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

(۱) چیست حکمت؟ طائر قدسی شدن / سیر کردن در وجود خویشتن

(۲) برگ درختان سبز در نظر هوشیار / هر ورقش دفتری است معرفت کردگار

(۳) دیدم همه پیش و پس، جز دوست ندیدم کس / او بود همه او بس، تنها همه او دیدم

(۴) فتاده بر دو جهان پرتو تجلی دوست / صغیر بلبل بستان لن ترانی کو

(شخصیت‌بخشی - حس‌آمیزی)

(تلمیح - مجاز)

(تکرار - تشخیص)

(تشبیه - نغمه حروف)

۱۵ دقیقه

ذَکَّ اللهُ هُوَ اللهُ
 الموعظُ العَدَدِيَّةُ مِنْ
 رَسولِ اللهِ
 متن درس + الأعدادُ مِنْ
 واحدٍ إلى مئة
 صفحہ های ۱ تا ۱۵

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های عربی، زبان قرآن (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱-۱۶):

۱۱- «المؤمنون أخلصوا لله أربعين صباحاً فَظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قُلُوبِهِمْ عَلَى لِسَانِهِمْ!»:

- (۱) مؤمنان، چهل صبح را برای خداوند اخلاص بورزید تا چشمه های حکمت از دل ها بر زبان هایتان جاری گردد!
 - (۲) اگر مؤمن برای خداوند چهل روز را خالص باشد، چشمه دانش از قلب او بر زبانش ظاهر می گردد!
 - (۳) مؤمنان برای خداوند چهل صبح را مخلص شدند، پس چشمه های دانش از دل هایشان بر زبانشان پدیدار گشت!
 - (۴) مؤمنان چهل روز را برای خدایشان اخلاص ورزیدند، پس جوی های پر از آب حکمت از قلب هایشان بر زبان هایشان ظاهر شد!
- ۱۲- «وَجَدْنَا فِي الصَّفْحَةِ الرَّابِعَةِ وَالسَّبْعِينَ مِنَ الْكِتَابِ تِسْعَةَ أَخْطَاءٍ وَ قُمْنَا بِتَصْحِيحِ خَمْسَةِ مِنْهَا!»: در صفحه:

- (۱) چهل و هفت از کتاب، نه خطا پیدا کردیم و به تصحیح پنج تا از آن ها پرداختیم!
 - (۲) هفتاد و چهارم از کتاب، نه خطا یافتیم و پنج تا را اصلاح کردیم!
 - (۳) چهل و هفت از کتاب، اشتباه نهم را یافتیم و به تصحیح پنج خطای دیگر اقدام کردیم!
 - (۴) هفتاد و چهارم از کتاب، نه اشتباه پیدا کردیم و به تصحیح پنج تا از آن ها اقدام کردیم!
- ۱۳- «فِي الْيَوْمِ السَّابِعِ مِنْ أَيَّامِ الْإِمْتِحَانَاتِ لِخَامْسِ إِمْتِحَانَاتِنَا مَا كُنْتُ أَقْدَرُ أَنْ أَطَالِعَ أَكْثَرَ مِنْ سِتِّ سَاعَاتٍ!»:

- (۱) در هفتمین روز از ایام امتحانات برای امتحان پنجم مان نتوانستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!
- (۲) در روز هفتم از ایام امتحاناتمان برای پنجمین امتحان نمی توانستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!
- (۳) برای پنجمین امتحان در روز هفتم از ایام امتحاناتمان قادر نیستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!
- (۴) در روز هفتم از ایام امتحانات برای پنجمین امتحان مان نمی توانستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) أَيُّهَا التَّلَامِيذُ، لَا تَحْزَنُوا، تَكَلَّمْتُ مَعَ مَعْلَمِنَا الْحَنُونَ أَمْسَ!؛ ای دانش آموزان، ناراحت نباشید، دیروز با معلم مهربانم صحبت کردم!
- (۲) عِنْدَمَا أَنْظَرُ إِلَى السَّمَاءِ أَقُولُ: مَنْ يَنْزِلُ مِنَ الْغُيُومِ أَمْطَارًا؟!؛ هنگامی که به آسمان نگاه می کنم، می گویم: چه کسی از ابر باران هایی را فرو می فرستد؟!
- (۳) هُوَ لَا تَلْمِذَاتٍ يَجْتَهِدْنَ كَثِيرًا حَتَّى يَنْجِحْنَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ!؛ این دانش آموزان بسیار تلاش می کنند تا در امتحانات موفق شوند!
- (۴) ذَلِكَ الطِّفْلُ الْمَسْرُورُ يَلْعَبُ مَعَ أَصْدِقَائِهِ فِي سَاحَةِ الْبَيْتِ!؛ آن کودک خوشحال با دوستان خود در حیاط خانه بازی می کند!

١٥- عین الخطأ:

- (١) الطَّبِيبُ كَتَبَ فِي وَصْفَتِهِ خَمْسَةَ حُبُوبٍ! پزشك در نسخه‌اش ٥ قرص نوشت!
- (٢) كُنَّا فِي الْيَوْمِ الْعِشْرِينَ مِنْ بَدَايَةِ السَّنَةِ الدِّرَاسِيَّةِ! در ٢٠ روز اول سال تحصیلی هستیم!
- (٣) فِي شَهْرِ رَمَضَانَ كَانَ يُسَاعِدُ سَبْعِينَ مَسْكِينًا دَائِمًا! همیشه در ماه رمضان به ٧٠ نیازمند کمک می‌کرد!
- (٤) عَلَّمَتْنِي الْأُمُّ بِأَنَّ اسْتِغْفَرَ رَبِّي فِي مِنتَصَفِ اللَّيْلِ! مادر به من یاد داد که در نیمه شب از پروردگارم آمرزش بخواهم!

١٦- «إِنَّ الْبِرْكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ» عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (١) هر که جوید پادشاهی و ظفر / کم نیاید لقمه نان ای پسر
- (٢) مورچگان را چو بود اتفاق / شیر ژیان را بدراندند پوست
- (٣) که گر دو برادر نهد پشت پشت / تن کوه را سنگ ماند به مشمت
- (٤) به لشکر توان کرد این کارزار / به تنها چه بر خیزد از یک سوار

١٧- عین المترادف لكلمة «وَجَع»:

- (١) عِنْدَ الرَّجُوعِ مِنَ السَّفَرِ ذَهَبْتُ إِلَى بَيْتِ أُخِي!
- (٢) الْعَدَاوَةُ مِنَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي قَلْبُهَا كَثِيرٌ!
- (٣) لَا يُوجَدُ أَمَلٌ أَجْمَلٌ مِنْ لِقَاءِ الْحَبِيبِ بَعْدَ فِرَاقِهِ!
- (٤) لَيْسَ هُنَاكَ أَلَمٌ أَكْبَرُ مِنْ فِرَاقِ الْأَحِبَّةِ!

١٨- عین العدد غير المناسب للفراغ:

- (١) إِنَّ لِكُلِّ أَسْبُوعٍ..... أَيَّامٍ! (سبعة)
- (٢) الْفَصْلُ..... فِي السَّنَةِ الْإِيرَانِيَّةِ حَارًّا! (الثاني)
- (٣) إِغْلَمُوا أَنْ نَصَفَ الْعَامِ..... شَهْرًا! (سادس)
- (٤) هَلْ تَعْلَمُونَ أَنْ لِكُلِّ فَصْلٍ..... شَهْرًا؟! (ثلاثة)

١٩- عین عدداً لم يذكر معدوده:

- (١) قُلْتُ لَهَا: لِعُرْفَةِ نَوْمِي ثَلَاثَ نَوَافِذٍ!
- (٢) بَاعَتْ هَذِهِ الشَّرْكَهَ عِدَدًا مِنْ سَائِلِهَا الْإِدَارِيَّةِ!
- (٣) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ طَعَامَ الْإِثْنَيْنِ يَكْفِي ثَلَاثَةَ أَشْخَاصٍ?!
- (٤) قَدْ كَتَبَ أَبِي خَمْسَةَ كُتُبٍ حَوْلَ تَفْسِيرِ آيَاتِ الْقُرْآنِ!

٢٠- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) أَنْزَلَ اللَّهُ تِسْعَةً وَ تِسْعِينَ جُزْءًا مِنَ الرَّحْمَةِ لِلْخَلْقِ!
- (٢) يَجْرِي أَجْرُ اسْتِغْفَارِ الْوَالِدَيْنِ بَعْدَ مَوْتِهِمَا!
- (٣) سَبْعٌ يَجْرِي لِلْقَبْرِ أَجْرُهُنَّ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ!
- (٤) خَمْسَةٌ وَ سَبْعُونَ زَائِدٌ خَمْسَةَ وَ عِشْرِينَ يُسَاوِي مِئَةً!

دین و زندگی (۱)

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
هدف زندگی، پر پرواز
صفحه‌های ۱۱ تا ۳۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های دین و زندگی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۲۱- از منظر قرآن کریم، مجموعه حرکات و سکنات یک انسان موحد باید در چه راستایی باشد و علت آن چیست؟

- (۱) «فعدن الله» - پروردگار جهانیان است.
(۲) «الله» - پروردگار جهانیان است.
(۳) «فعدن الله» - آن‌چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.
(۴) «الله» - آن‌چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.

۲۲- شعر «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» مؤید کدام سرمایه اعطا شده به انسان است و دربردارنده

چه مفهومی است؟

- (۱) سرشت خدا آشنا - وجود مرتبه اولیة تقوا در همه انسان‌ها
(۲) سرشت خدا آشنا - قرب وجودی خدا به انسان
(۳) گرایش به نیکی‌ها و خوبی‌ها - قرب وجودی خدا به انسان
(۴) گرایش به نیکی‌ها و خوبی‌ها - وجود مرتبه اولیة تقوا در همه انسان‌ها

۲۳- از آیه شریفه «و ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بینهما لاعبین ...» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

- (۱) آن‌چه به انسان داده شده، کالای زندگی دنیایی و آن‌چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.
(۲) کسانی که سرای آخرت را می‌طلبند و برای آن سعی و تلاش می‌کنند، مشمول پاداش‌های الهی خواهند شد.
(۳) آن‌کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را بخواهد به او می‌دهیم ولی از زیانکاران خواهد بود.
(۴) هر موجودی براساس برنامه‌های مدون در این جهان قدم نهاده و انسان نیز از قاعده هدف‌داری مستثنی نیست.

۲۴- رشد و کمال انسان چگونه میسر می‌شود و چه نتیجه‌ای به دنبال دارد؟

- (۱) هماهنگی هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش - رستگاری انسان
(۲) گام برداشتن به سوی نزدیکی و تقرب به خدا - شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌های انسان
(۳) گام برداشتن به سوی نزدیکی و تقرب به خدا - رستگاری انسان
(۴) هماهنگی هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش - شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌های انسان

۲۵- طبق آیات وحی، شیطان چه چیزی را در نظر گناهکاران زینت می‌دهد و چه کسانی فریفته حیل او می‌شوند؟

- (۱) ظواهر دنیوی - رویگردانان از هدایت الهی
(۲) اعمال ناپسند آن‌ها - رویگردانان از هدایت الهی
(۳) ظواهر دنیوی - کینه‌جویان شراب‌خوار و قمارباز
(۴) اعمال ناپسند آن‌ها - کینه‌جویان شراب‌خوار و قمارباز

۲۶- این اعتراف دوزخیان که: «اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم»، ما را به کدام حقیقت رهنمون می‌سازد؟

- (۱) خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد.
(۲) عقل واقعی آن است که انسان حق را بشنود، بپذیرد و پیروی کند تا از قهر الهی خود را نجات دهد.
(۳) خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد.
(۴) انسان تنها با شنیدن سخن حق نمی‌تواند خود را از عذاب روز جزا در امان بدارد و این به معنای برخورداری از عقل واقعی است.

۲۷- هدف‌دار دانستن زندگی انسان، همچون سایر موجودات جهان هستی، کدام نگرش را نسبت به حیات دنیوی ایجاد می‌کند و انسان‌های

زیرک از کدام روش برای نزدیک‌تر ساختن خود به خداوند بهره می‌گیرند؟

- (۱) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا، رساننده به هدف است. - کسب کمالات معنوی
(۲) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا، رساننده به هدف است. - جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها
(۳) حیات دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به هدف به انسان داده شده است. - کسب کمالات معنوی
(۴) حیات دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به هدف به انسان داده شده است. - جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها

۲۸- از نظر مولانا، کدام سؤال است که پاسخ به آن در عین فراموشی دیگر کارها باکی برای انسان ندارد و در بیان امام علی (ع)، چرا انسان

نباید خود را سرگرم کارهای لهُو کند؟

- (۱) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟ - زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ‌کس بی‌پرده آفریده نشده است.
(۲) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.
(۳) تفاوت میان انسان و حیوان در رسیدن به هدف کدام است؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.
(۴) تفاوت میان انسان و حیوان در رسیدن به هدف کدام است؟ - زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ‌کس بی‌پرده آفریده نشده است.

۲۹- وجه اشتراک نفس اماره و شیطان به عنوان موانع رسیدن انسان‌ها به اهداف خویش چه می‌باشد و تعبیر «دشمن‌ترین دشمن» برای کدام یک به کار رفته است؟

(۱) فرا خواندن به گناه - شیطان

(۲) فرمان دادن به بدی‌ها - شیطان

(۳) فراخواندن به گناه - نفس اماره

(۴) فرمان دادن به بدی‌ها - نفس اماره

۳۰- حیوانات وقتی به سرحدی از رشد می‌رسند، متوقف می‌شوند. این مسئله کدام جنبه از تفاوت آن‌ها را نسبت به انسان نشان می‌دهد و دلالت بر چه دارد؟

(۱) اصل حرکت به سوی هدف - غریزی بودن حرکت حیوانات

(۲) اصل حرکت به سوی هدف - بی‌نهایت‌طلبی انسان

(۳) چگونگی حرکت به سوی هدف - غریزی بودن حرکت حیوانات

(۴) چگونگی حرکت به سوی هدف - بی‌نهایت‌طلبی انسان

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۳۱- آیات «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» با کدام مفاهیم ارتباط دارد؟

(۱) تفاوت انسان با سایر موجودات - انتخاب بهترین راه

(۲) حکیمانه و هدفدار بودن خلقت - انتخاب بهترین راه

(۳) حکیمانه و هدفدار بودن خلقت - حمایت خداوند از انسان

(۴) تفاوت انسان با سایر موجودات - حمایت خداوند از انسان

۳۲- پیام کدام عبارت، نشانگر اختیار انسان در محدوده حیات دنیایی اوست؟

(۱) و شما فریادرس من نیستید.

(۲) من فریادرس شما نیستم.

(۳) پس مرا سرزنش نکنید و خود را سرزنش کنید.

(۴) شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید.

۳۳- هدف کامل‌تر، هدفی است که پاسخ‌گوی چه ویژگی‌هایی در انسان باشد و وصول به هدف بزرگ و باارزشی چون بندگی و عبادت خداوند، چه چیزی را می‌طلبد؟

(۱) عمیق بودن استعدادهای بشری و محدودیت خواسته‌های انسان - استقامت و صبر و ایمان پایدار

(۲) عمیق بودن استعدادهای بشری و محدودیت خواسته‌های انسان - همت بزرگ و اراده محکم

(۳) متنوع بودن استعدادهای بشری و بی‌نهایت‌طلبی انسان - استقامت و صبر و ایمان پایدار

(۴) متنوع بودن استعدادهای بشری و بی‌نهایت‌طلبی انسان - همت بزرگ و اراده محکم

۳۴- از کدام آیه می‌توان فهمید «اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند»؟

(۱) «و آن‌کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»

(۲) «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار.»

(۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند! به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.»

(۴) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را می‌خواهد، پاداش دنیا و آخرت هر دو نزد خداست.»

۳۵- عبارتهای «منع از خوشی‌های زودگذر» و «.....» هر دو مربوط به یکی از سرمایه‌های انسان هستند.

(۱) صاحب اراده و اختیار آفریده شدن انسان

(۲) تشخیص درست از نادرست و حق از باطل

(۳) سرزنش انسان در هنگام آلوده شدن به گناه

(۴) برگزیدن راه رستگاری و دوری از راه شقاوت

۳۶- آن مرتبه از «نفس» که به دلیل عظمت و جایگاهش، مورد سوگند باری تعالی قرار گرفته است، نفس است که ظهور و بروزش به هنگام است و مسبب آن، می‌باشد که از توجه در آیه شریفه مفهوم می‌گردد.

(۱) لوامه - آلودگی به گناهان - گرایش انسان به نیکی‌ها - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

(۲) مطمئنه - آلودگی به گناهان - گرایش انسان به عقل و تفکر - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

(۳) مطمئنه - ترک مستحبات و عمل به مکروهات - گرایش انسان به عقل و تفکر - «و لا أقسم بالنفس اللوامة»

(۴) لوامه - ترک مستحبات و عمل به مکروهات - گرایش انسان به نیکی‌ها - «و لا أقسم بالنفس اللوامة»

۳۷- انسان به دلیل داشتن کدام دسته از استعدادها به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن استعدادها گوناگون خویش را به کمال رساند؟

(۱) مادی و غریزی (۲) مادی و معنوی (۳) طبیعی و غریزی (۴) طبیعی و مادی

۳۸- هر یک از عبارتهای «یاری کردن آدمی در پیمودن راه حق» و «بازداشتن از راحت‌طلبی» به ترتیب مربوط به سرمایه‌های و است.

(۱) عقل - وجدان

(۲) عقل - عقل

(۳) پیامبران و پیشوایان دین - وجدان

(۴) پیامبران و پیشوایان دین - عقل

۳۹- وقتی خداوند متعال آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، می‌فهمیم که:

(۱) در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(۲) راه رستگاری و شقاوت به ما نشان داده شده است.

(۳) انسان صاحب اراده و مسئول سرنوشت خویش است.

(۴) پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن حقایق را دریابیم.

۴۰- دشمن قسم‌خورده انسان که همان شیطان است، تنها راه نفوذش بر انسان را که به گمراهی او بینجامد، اعلام می‌دارد.

(۱) غافل کردن از خدا و یاد او

(۲) سرگرم کردن به آرزوهای سراب‌گونه دنیایی

(۳) وسوسه کردن و فریب دادن

(۴) آراستگی گناه و زیبا و لذت بخش نشان دادن آن

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زبان انگلیسی (۱). هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

زبان انگلیسی (۱)
Saving Nature
تا انتهای Writing
صفحه‌های ۱۵ تا ۳۹

PART A: Grammer and Vocabulary

Directions: Questions 41-46 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

41- A: There's no milk in the fridge.

B: Really? ... some tomorrow.

- 1) I buy 2) I'll buy 3) I am buying 4) I'm going to buy

42- The ... over there want to feed their

- 1) woman – baby 2) woman – babies
3) women – babys 4) women – babies

43- If people continue to ... the environment, many more animals will die out.

- 1) protect 2) take care of 3) destroy 4) injure

44- My mother's headache did not seem to follow any special

- 1) schedule 2) relative 3) pattern 4) idea

45- Plan for the ..., because that's where you are going to spend the rest of your life.

- 1) future 2) country
3) plain 4) today

46- A few minutes after we went out, large drops of rain began to ... from the dark sky.

- 1) increase 2) fall 3) visit 4) go

PART B: Reading Comprehension

Directions: Questions 47-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) and (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

A famous writer who was visiting Japan was invited to give a lecture at a university to a large group of students. Because most of them could not understand spoken English, he had to have a translator. During the lecture, he told an amusing story which went on for rather a long time. At last he stopped to allow the translator to translate it into Japanese, and was very surprised when he did this in a few minutes, after which all the students laughed loudly.

After the lecture, the writer thanked the translator for his good work and then he said to him, "Now, tell me how you translated that long story of mine into such a short Japanese one."

"I did not tell the story at all," said the Japanese man with a smile.

"I just said this respectable man has just told a funny story. You will all laugh, please."

47- According to the passage,

- 1) the famous writer was from Japan
2) the translator did his work perfectly
3) the translator couldn't understand English
4) the Japanese students couldn't understand the writer

48- The underlined word "this" refers to

- 1) telling an amusing story 2) talking to the students
3) translating the story 4) being surprised

49- The translator asked

- 1) the students to laugh 2) the writer to keep his story short
3) the writer to tell a short story 4) the students to keep quiet

50- Which one is FALSE, according to the passage?

- 1) The story was very long. 2) The students were very good at speaking.
3) The writer thanked the translator. 4) The students laughed loudly.

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات
فصل ۱ تا پایان و فصل ۲ تا
پایان نسبت‌های مثلثاتی
صفحه‌های ۱ تا ۳۵

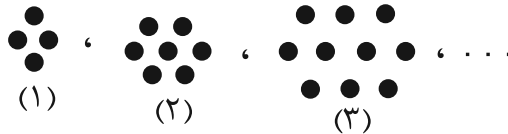
محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- با توجه به الگوی زیر، در شکل سی‌ام چند دایره وجود دارد؟



۹۱ (۱)

۸۸ (۲)

۱۱۹ (۳)

۱۲۰ (۴)

۵۲- اگر $t_n = (-3m+1)n^2 + (6m)n - m - \frac{2}{3}$ ، جمله‌عمومی یک الگوی خطی باشد، جمله ششم الگو کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۵۳- در یک دنباله حسابی مجموع جملات پنجم و یازدهم برابر ۱۲ است. جمله هشتم دنباله کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

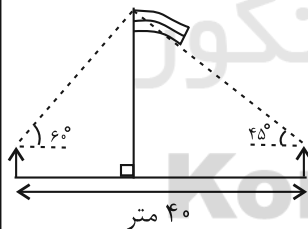
۸ (۲)

۷ (۱)

۵۴- مطابق شکل زیر، دو نفر که هم‌قد هستند به نوک میله یک پرچم نگاه می‌کنند. اگر فاصله دو نفر از هم ۴۰

متر باشد، نوک میله پرچم چندمتر بالاتر از تراز دید این دو نفر است؟ (محل قرارگیری نفرات و پای پرچم در

یک راستا هستند.)


 $\frac{40}{3 + \sqrt{3}}$ (۲)

 $\frac{40}{3 - \sqrt{3}}$ (۱)

 $\frac{120}{3 - \sqrt{3}}$ (۴)

 $\frac{120}{3 + \sqrt{3}}$ (۳)
۵۵- طول دو ضلع مثلثی $a = 2\sqrt{3}$ و $b = 6$ و مساحت این مثلث برابر ۹ می‌باشد. اگر زاویه حاده بین این دوضلع مثلث را θ بنامیم، در مورد نسبت‌های مثلثاتی زاویه θ کدام مورد نادرست است؟
 $\cos \theta < \sin \theta$ (۱) $\tan \theta > \cot \theta$ (۲) $\sin \theta < \tan \theta$ (۳) $\sin \theta < \cot \theta$ (۴)

۵۶- اگر در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب دو جمله هفتم و هفدهم برابر با ۶۴ باشد، جمله

دوازدهم کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

محل انجام محاسبات

۵۷- اگر $A = (\frac{7m-4}{5}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{m-3}{2})$ باشد، به ازای چند مقدار طبیعی m مجموعه

$A \cap B$ متناهی است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) هیچ مقدار

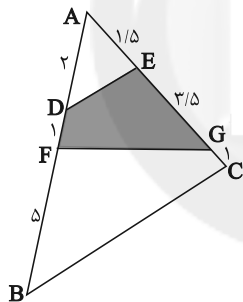
۵۸- از ۵۹ دانش آموز کلاس نهم، ۸ نفر در دو کلاس تقویتی ریاضی و فیزیک و ۳۳ نفر در کلاس ریاضی شرکت کرده‌اند. اگر تعداد نفراتی که فقط در کلاس فیزیک شرکت کرده‌اند برابر با ۲۳ باشد، آن گاه چند نفر وجود دارند. که در هیچ یک از این دو کلاس شرکت نکرده‌اند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۵۹- اگر A و B زیر مجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند و $n(A \cap B') = 15$ و $n(A' \cap B') = 30$ و $n(U) = 60$ باشد، مقدار $n(B)$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۶۰- با توجه به شکل زیر، نسبت مساحت قسمت رنگی (چهارضلعی $DEGF$) به مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{4}{9}$

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۶۱- اگر $A_n = (-n, n)$ باشد، حاصل $(A_1 \cup A_2 \cup A_3) - (A_1 \cap A_2)$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $(-3, 3)$ (۲) $(-1, 1)$

- (۳) $(-3, -1) \cup (1, 3)$ (۴) $(-3, -1] \cup [1, 3)$

۶۲- اگر A مجموعه اعداد اول و B مجموعه اعداد طبیعی فرد باشند، کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

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

۶۳- اگر $A = \{a \mid -a \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{1 - b \mid -b \in \mathbb{W}\}$ باشد و مجموعه Z را مجموعه مرجع فرض کنیم،

مجموعه $A' \cap B'$ کدام است؟

- (۱) W (۲) $Z - N$ (۳) $\{0\}$ (۴) \emptyset

محل انجام محاسبات

۶۴- در یک مهمانی ۲۵ نفر شرکت کرده‌اند. اگر ۱۴ نفر چای و ۱۷ نفر قهوه نوشیده باشند و ۶ نفر نه چای و نه

قهوه نوشیده باشند، چند نفر حداکثر یک نوع نوشیدنی نوشیده‌اند؟

- ۱۹ (۴) ۱۳ (۳) ۷ (۲) ۱۲ (۱)

۶۵- با توجه به الگوی زیر، شکل ششم از چند نقطه توپر تشکیل شده است؟

- (شکل ۱) (شکل ۲) (شکل ۳) ... ۳۲ (۱)
 ۴۳ (۲)
 ۵۳ (۳)
 ۶۳ (۴)

۶۶- در دنباله‌های حسابی «... ۲، ۹، ۱۶، ۲۳» و «... ۱۲، ۱۷، ۲۲، ۲۷» چند عدد سه رقمی مشترک کوچکتر

از ۳۰۰ موجود است؟

- ۸ (۴) ۷ (۳) ۶ (۲) ۵ (۱)

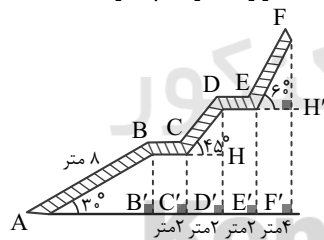
۶۷- در یک دنباله هندسی، $t_1 = 3$ و $t_4 = 1$ است. حاصل $A = \frac{t_{21} + t_{23} + t_{25}}{t_{33} + t_{35} + t_{37}}$ کدام است؟

- $(\frac{1}{3})^{20}$ (۴) $(\frac{1}{3})^{-12}$ (۳) $(\frac{1}{3})^{12}$ (۲) $(\frac{1}{3})^{20}$ (۱)

۶۸- بین دو عدد a^7 و a^{37} چه تعداد واسطه هندسی با قدر نسبت a^2 می‌توان درج نمود؟ ($a \neq 1, -1$)

- ۱۳ (۴) ۱۱ (۳) ۹ (۲) ۱۰ (۱)

۶۹- یک پله اضطراری در یک ساختمان، مطابق شکل زیر است. ارتفاع پله اضطراری تقریباً چقدر است؟



۱۲ متر (۱)

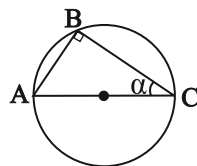
۱۳ متر (۲)

۱۶ متر (۳)

۱۵ متر (۴)

۷۰- در شکل زیر، اگر مساحت مثلث ABC برابر ۲۴ واحد مربع و $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و قطر دایره باشد،

مساحت دایره چند واحد مربع است؟



25π (۱)

100π (۲)

64π (۳)

36π (۴)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

دنیاى زنده / گوارش و جذب مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان
ساختار و عملکرد لوله
گوارش
صفحه‌های ۱ تا ۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۷۱- به‌طور معمول، جهت حرکت غذا به‌سوی سمتی از بدن است که در آن سمت قرار دارد.

- ۱) هنگام ورود به معده از طریق بنداره انتهای مری- بخش اعظم کبد برخلاف مجرای صفرا
- ۲) هنگام خروج از بنداره پیلور معده- انتهای روده باریک برخلاف مجراهای لوزالمعده
- ۳) هنگام ورود به ابتدای دوازدهه- بنداره انتهای مری همانند بخش اعظم لوزالمعده
- ۴) هنگام ورود به ابتدای روده بزرگ- کیسه صفرا همانند بنداره پیلور

۷۲- کدام مورد عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نشستین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات برخلاف پایین‌ترین سطحی که»

- ۱) همه جانداران زمین را شامل می‌شود، فقط افراد مربوط به یک گونه را شامل می‌شود.
- ۲) در آن عوامل غیرزنده مشاهده می‌شود، از اجتماع افراد یک گونه تشکیل شده است.
- ۳) تعامل بین گونه‌های مختلف را در خود جای می‌دهد، ابعاد گسترده‌تری دارد.
- ۴) از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است، فاقد عوامل غیرزنده است.

۷۳- هیچ‌گاه توسط غده‌های معده ماده‌ای ترشح نمی‌شود که

- ۱) در فعال شدن آنزیم پپسینوژن نقش مستقیم داشته باشد.
- ۲) دیواره لوله گوارش را از اثر اسید و آنزیم (آسیب شیمیایی) حفظ کند.
- ۳) در فرایند جذب ویتامین لازم برای فرایند ساختن گویچه‌های قرمز موثر باشد.
- ۴) با اثر بر پروتئین‌های غذا، آن‌ها را به‌طور کامل به واحدهای سازنده خود تبدیل کند.

۷۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«کم‌خونی می‌تواند ناشی از تخریب گروهی از یاخته‌های دیواره معده باشد که ...»

- ۱) همواره در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارند.
- ۲) در مجاورت سایر یاخته‌ها قرار دارند و واجد چین‌خوردگی‌های غشایی‌اند.
- ۳) نوعی ترکیب فعال کننده آنزیم‌های شیره معده را ترشح می‌کنند.
- ۴) در شرایطی، ترشحات آن‌ها می‌تواند سبب آسیب به مخاط مری شود.

۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یکی از ویژگی‌هایی که زیست‌شناسی را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده، ... است. براساس این ویژگی ...»

- ۱) فناوری‌های نوین- می‌توان با مهندسی ژنتیک، صفتی را در یک جاندار ایجاد کرد که قبلاً در آن وجود نداشته است.
- ۲) اخلاق زیستی- وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از تولید فراورده‌های دارویی با عواقب زیان‌بار، ضرورت دارد.
- ۳) نگرش بین رشته‌ای- می‌توان برای بررسی ژن‌های جانداران، از فنون و مفاهیم رشته‌های دیگر استفاده کرد.
- ۴) کل‌نگری- ارائه هر توضیحی درباره ویژگی‌های سامانه، از طریق مطالعه اجزای سازنده آن، ناممکن است.

۷۶- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«وجه مشترک همه یاخته‌های متعلق به بافت پوششی مخاط معده در این است که»

- الف) شکل، اندازه و کار یکسانی دارند.
- ب) بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد.
- ج) در لایه‌ای قرار گرفته‌اند که دارای بافت پیوندی سست می‌باشد.
- د) با تولید لایه ژله‌ای چسبناک، حفاظت از مخاط را برقرار می‌سازند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۷- کدام گزینه در رابطه با «داخلی‌ترین لایه لوله گوارش در اندامی که در آن لایه زیرمخاط به لایه ماهیچه‌ای حلقوی اتصال فیزیکی ندارد»، نادرست است؟

- (۱) با فرو رفتن یاخته‌های پیوندی آن در بافت پوششی زیرین، حفره‌هایی ایجاد می‌شود.
- (۲) برخی یاخته‌های غده آن، ماده مخاطی فراوانی ترشح می‌کنند.
- (۳) به دنبال تخریب آن، فرد به نوعی کم‌خونی مبتلا می‌شود.
- (۴) کارهای متفاوتی مثل ترشح را انجام می‌دهد.

۷۸- نوعی مولکول زیستی فاقد نیتروژن، همانند همه مولکول‌های زیستی

- (۱) فسفردار، در ساختار غشا دیده می‌شود.
- (۲) گلیسرول‌دار، در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد.
- (۳) نیتروژن‌دار، در ذخیره اطلاعات وراثتی بی‌تاثیر است.
- (۴) فسفردار، در عبور مواد به روش انتشار تسهیل شده بی‌تاثیر است.

۷۹- کدام گزینه در مورد «جاندارانی که غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن‌ها به‌دست می‌آید»، نادرست است؟

- (۱) خدمات بوم‌سازگان که شامل سودها و ضررهایی است که هر بوم‌سازگان دربردارد، به میزان آن‌ها بستگی دارد.
- (۲) شناخت بیش‌تر تعامل‌های مضر بین عوامل زنده و آن‌ها، می‌تواند به افزایش محصول کمک کند.
- (۳) شناخت روابط آن‌ها با محیط زیست از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان است.
- (۴) همانند همه جانداران در محیطی پیچیده و همواره متغیر رشد می‌کنند.

۸۰- در چند مورد از موارد زیر، ماده‌ای که لایه ژله‌ای حفاظتی معده را قلیایی می‌کند، وجود ندارد؟

الف) شیره معده	ب) شیره روده باریک	ج) صفرا	د) شیره لوزالمعده
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۸۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی 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 از یاخته‌های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

۸۲- هر یک از اندام‌های متعلق به دستگاه گوارش انسان که قطعاً

- (۱) در گوارش مواد غذایی نقش دارد- نوعی آنزیم را به درون لوله گوارش ترشح می‌کند.
- (۲) در ساخت بیکربنات نقش دارد- آنزیم‌های گوارشی می‌سازد که به فضای لوله گوارش وارد می‌شود.
- (۳) پروتئازهای غیرفعال ترشح می‌کند- در پی ورود کیموس به روده باریک فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- (۴) حرکات قطعه قطعه کننده در آن دیده می‌شود- در همه لایه‌های دیواره خود، بافتی با ماده زمینه‌ای شفاف دارد.

۸۳- چند مورد درباره «نوعی حرکت لوله گوارش انسان با یک حلقه انقباضی متحرک» صحیح است؟

الف) در این حرکت توده غذا بدون توقف به سمت مخرج هدایت می‌شود.

ب) فقط ماهیچه‌های صاف روده باریک در آن منقبض می‌شوند.

ج) در آن، یاخته‌های عصبی لوله گوارش را گشاد می‌کنند.

د) مواد طی آن به‌صورت منظم حرکت می‌کنند.

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

۸۴- در یک فرد بالغ و سالم، هر نوع بافت ماهیچه‌ای که قطعاً

- (۱) فقط به‌صورت غیرارادی منقبض می‌شود- هسته یاخته‌ها در مرکز یاخته قرار دارند.
- (۲) دارای یاخته‌های استوانه‌ای شکل و منشعب است- به‌صورت ارادی منقبض می‌شود.
- (۳) یاخته‌های آن به رنگ قرمز دیده می‌شود- دارای یاخته‌های استوانه‌ای شکل و بدون انشعاب است.
- (۴) یاخته‌ها بیش از یک عدد هسته دارند- حرکات انقباضی به کمک مولکول‌های پروتئینی رخ می‌دهد.

۸۵- کدام گزینه در مورد همه پروتئین‌های غشای یاخته جانوری درست است؟

- (۱) با مولکول‌های فسفولیپید در تماس‌اند.
(۲) برای فعالیت خود به انرژی ATP نیاز دارند.
(۳) به زنجیره‌های کربوهیدراتی متصل هستند.
(۴) در انتقال مولکول‌های درشت نقش دارند.

۸۶- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر بخش موجود در بزاق دهان انسان،»

- (۱) معدنی- به روش اسمز وارد دهان می‌شود.
(۲) غیرآنزیمی- دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حفظ می‌کند.
(۳) آنزیمی- فقط توسط یاخته‌های موجود در غدد بزاقی بزرگ تولید می‌شود.
(۴) آلی- حاوی مولکول‌هایی است که از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید، تشکیل می‌شوند.

۸۷- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان که بلافاصله بعد از بالاترین بنداره متماثل به سمت چپ بدن قرار دارد،»

- (۱) گوارش مکانیکی غذا به پایان می‌رسد.
(۲) مونوساکاریدها بدون گوارش جذب می‌شوند.
(۳) دو ماده غیرآلی از یاخته‌های دیواره آن ترشح می‌شود.
(۴) چین‌خوردگی‌های دائمی وجود دارد و غذای بلع شده در آن انبار می‌شود.

۸۸- همه ویژگی‌های مربوط به زیست‌شناسی نوین چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) به محققان این امکان را می‌دهند که ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند.
(۲) جانداران را نوعی سامانه توصیف می‌کنند که اجزای آن با هم ارتباط دارند.
(۳) زیست‌شناسی را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده‌اند.
(۴) امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

۸۹- کدام گزینه در مورد «غدد بزاقی بزرگ انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

- (۱) غده بناگوشی دارای مجرای مشترک با سایر غدد بزاقی بزرگ برای ترشح بزاق است.
(۲) غده زیرآرواره‌ای را می‌توان در مجاورت نوعی بافت پیوندی مشاهده کرد.
(۳) نزدیک‌ترین غده بزاقی به لب پایین، غده زیرآرواره‌ای است.
(۴) غده زیرزبانی نزدیک‌ترین غده بزاقی بزرگ به حلق است.

۹۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط»

الف) همه- در تنظیم عبور مواد نقش دارند.

ب) گروهی از - یاخته‌های تک‌هسته‌ای در ساختار خود دارند.

ج) بعضی از- در شرایط خاصی، در بازگشت موادی به مری نقش دارند.

د) بسیاری از- واجد دو بخش در واحدهای ساختار و عملکردی خود هستند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های
فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان نبره‌های
بین مولکولی
صفحه‌های ۱ تا ۳۲

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۹۱- قطر هر اتم هیدروژن یک آنگستروم است. چه تعداد اتم هیدروژن را در یک راستا و کنار یکدیگر قرار دهیم تا طولی به اندازه ۲۰۰ میکرون حاصل شود؟

- (۱) 2×10^4 (۲) 2×10^6 (۳) 4×10^4 (۴) 4×10^6

۹۲- اگر هر خروار معادل ۱۰۰ من تبریز و هر من تبریز، معادل ۶۴۰ مثقال و هر مثقال معادل $\frac{4}{6}$ گرم باشد، جرم گندم برداشت شده از یک زمین کشاورزی به میزان ۷۳۶ کیلوگرم معادل چند خروار است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۲۵ (۳) ۵ (۴) ۵۰

۹۳- مقدار $\frac{\text{mm}^2}{\mu\text{s}^3}$ را با استفاده از تبدیل یکا و برحسب نمادگذاری علمی می‌توان به صورت

$a \times 10^b \frac{\mu\text{m}^2}{\text{ns}^3} \text{kg}$ نوشت. در این صورت، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) $0/8$ (۲) $1/2$ (۳) $2/2$ (۴) $-16/8$

۹۴- یک مخزن خالی با استفاده از دو شیر سالم که آهنگ خروج آب از آنها $\frac{\text{dm}^3}{\text{min}}$ و $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ ۲۰۰۰ است،

در مدت ۱۲ ساعت پُر می‌شود. اگر ۴ ساعت پس از شروع به پُر شدن مخزن، شیری که آهنگ خروجی از آن کم‌تر است، خراب شود و از کار بیافتد، مخزن چند ساعت پس از خرابی شیر پُر می‌شود؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۹۵- یک قطعه یخ به حجم ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب و چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ۰/۹، با آهنگ ۲۰۰ میلی‌گرم بر ثانیه ذوب می‌شود. حداقل پس از چند دقیقه کل قطعه یخ ذوب می‌شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۹۶- یکی از واحدهای اندازه‌گیری تندی، مایل بر ساعت می‌باشد که به صورت MPH در تندیسنج شکل زیر و در نیم‌دایره بزرگ‌تر نمایش داده شده است. در نیم‌دایره کوچک‌تر تندیسنج نیز واحد اندازه‌گیری تندی بر اساس

کیلومتر بر ساعت ($\frac{\text{km}}{\text{h}}$) نمایش داده شده است. دقت اندازه‌گیری تندیسنج برحسب MPH و $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ به ترتیب از

راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۵ و ۱۰

- (۲) $\frac{2}{5}$ و ۵

- (۳) ۵ و ۵

- (۴) $\frac{2}{5}$ و ۱۰



محل انجام محاسبات

۹۷- دانش‌آموزی، جرم یک جسم را ده بار اندازه‌گیری نموده و اعداد زیر را برحسب گرم به‌دست آورده است. با کمترین خطای اندازه‌گیری، جرم این جسم چند گرم است؟

$$۲۲۱/۵ - ۲۱۸/۰ - ۲۱۹/۵ - ۲۲۱/۵ - ۳۰۴/۵ - ۲۲۲/۰ - ۲۱۸/۵ - ۲۲۱/۰ - ۳۴۸/۰ - ۲۱۸/۰$$

$$۲۲۱/۲ \quad (۴) \quad ۲۲۰/۰ \quad (۳) \quad ۲۲۱/۳ \quad (۲) \quad ۲۲۱/۲۵ \quad (۱)$$

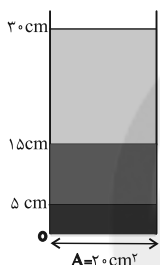
۹۸- درون کره‌ای فلزی به شعاع R، حفره‌ای کروی شکل به شعاع $\frac{R}{۲}$ قرار دارد. اگر چگالی فلز $\frac{۸ \text{ kg}}{\text{L}}$ و جرم

کره ۲۸ کیلوگرم باشد، شعاع حفره چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = ۳$)

$$۲۰ \quad (۴) \quad ۱۰ \quad (۳) \quad ۵ \quad (۲) \quad ۲/۵ \quad (۱)$$

۹۹- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشده روغن، آب و جیوه را درون ظرف استوانه‌ای مدرجی ریخته‌ایم. مجموع

جرم مایع‌های داخل ظرف چند گرم است؟ ($\rho_{\text{روغن}} = ۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$, $\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)



$$۱۲۰۰ \quad (۱)$$

$$۱۵۰۰ \quad (۲)$$

$$۱۸۰۰ \quad (۳)$$

$$۲۱۰۰ \quad (۴)$$

۱۰۰- یک ظرف به حجم داخلی $۲۰۰ \text{ cm}^۳$ از مایعی به چگالی $۷۵۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ به‌طور کامل پر است. اگر $\frac{۲}{۳}$ مایع

درون ظرف خارج شود، مجموع جرم ظرف و محتویات آن نصف می‌شود. جرم ظرف چند گرم است؟

$$۱۰۰ \quad (۴) \quad ۷۵ \quad (۳) \quad ۵۰ \quad (۲) \quad ۲۵ \quad (۱)$$

۱۰۱- یک قطعه آلیاژ توپر از طلا و مس که جرم آن ۸۵ گرم و حجم آن ۵ سانتی‌متر مکعب می‌باشد، دارای چگالی

$۱۷۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ است. چند درصد حجم این آلیاژ از طلا تشکیل شده است؟ (از تغییر حجم صرف‌نظر شود).

$$(\rho_{\text{مس}} = ۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ و } \rho_{\text{طلا}} = ۱۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳})$$

$$۹۰ \quad (۴) \quad ۸۰ \quad (۳) \quad ۶۰ \quad (۲) \quad ۴۰ \quad (۱)$$

۱۰۲- در دمای ثابت صفر درجه سلسیوس، قطعه یخی ذوب شده و به آب تبدیل می‌شود. اگر حجم آب به‌دست

آمده از ذوب یخ، ۱۹ درصد کم‌تر از حجم قطعه یخ اولیه باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

$$(\rho_{\text{یخ}} = ۰/۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳})$$

(۱) قطعه یخ توپر بوده است.

(۲) قطعه یخ دارای حفره بوده و حجم حفره ۵ درصد حجم ظاهری قطعه یخ بوده است.

(۳) قطعه یخ دارای حفره بوده و حجم حفره ۱۰ درصد حجم ظاهری قطعه یخ بوده است.

(۴) قطعه یخ دارای حفره بوده و حجم حفره ۱۹ درصد حجم ظاهری قطعه یخ بوده است.

محل انجام محاسبات

۱۰۳- دو مایع مخلوط‌شدنی A و B در اختیار داریم. اگر نصف حجم یک ظرف را از مایع A و بقیه را از مایع

B پر کنیم، چگالی مخلوط $\frac{g}{cm^3} = 0.85$ می‌شود و در صورتی که $\frac{1}{5}$ حجم ظرف را از مایع A و بقیه را از

مایع B پر کنیم، چگالی مخلوط $\frac{g}{cm^3} = 0.844$ می‌شود. چگالی مایع‌های A و B به ترتیب از راست به

چپ، چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (در اثر مخلوط کردن دو مایع، تغییر حجمی رخ نمی‌دهد).

- (۱) ۰/۸ و ۱ (۲) ۱ و ۰/۸ (۳) ۰/۸۴ و ۰/۸۶ (۴) ۰/۸۶ و ۰/۸۴

۱۰۴- در یک ظرف استوانه‌ای با سطح مقطع 40 cm^2 ، جرم‌های یکسان از دو مایع مخلوط‌نشده A و B با

چگالی‌های $\rho_A = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 1.2 \frac{g}{cm^3}$ می‌ریزیم. اگر مجموع ارتفاع مایع‌ها در داخل ظرف ۴۵

سانتی‌متر باشد، در این صورت مجموع جرم مایع‌های داخل ظرف چند گرم است؟

- (۱) ۹۵۶ (۲) ۱۲۹۶ (۳) ۱۴۸۲ (۴) ۱۷۲۸

۱۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده آن و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

(۲) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد، تقریباً یکسان است.

(۳) وقتی مایعی به سرعت سرد شود، جامد بی‌شکل به وجود می‌آید.

(۴) پخش شدن بوی عطر در اتاق به علت فاصله زیاد بین مولکول‌های هوا است.

۱۰۶- نمک، شیشه و یخ به ترتیب جزء کدام دسته از جامدات می‌باشند؟

(۱) بلورین - بلورین - آمورف (۲) بلورین - آمورف - آمورف

(۳) آمورف - آمورف - بلورین (۴) بلورین - آمورف - بلورین

۱۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) حالت پلاسمای ماده، اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

ب) آتش و ماده داخل لوله تابان لامپ‌های مهتابی از پلاسما تشکیل شده است.

پ) نظم و تقارن مولکول‌های مایع مانند نظم و تقارن مولکول‌های جامدهای بلورین است.

ت) اندازه مولکول‌های هوا خیلی کم‌تر از میانگین فاصله بین مولکول‌های آن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۰۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر را می‌توان به واسطه خاصیت مویبگی توضیح داد؟

الف) نشستن پشه روی آب

ب) تشکیل حباب‌های صابون

پ) کروی بودن قطرات آب هنگام سقوط آزاد

ت) رسیدن آب و مواد غذایی از ریشه‌های گیاهان به برگ

ث) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۹- شکل‌های زیر، خروج قطره‌های روغن با دماهای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان نشان می‌دهند. به ترتیب

از راست به چپ، در کدام شکل دمای قطره‌های روغن بیشتر و در کدام شکل نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌ها

کم‌تر است؟



شکل (۲)



شکل (۱)

(۱) - (۱) (۱)

(۲) - (۱) (۲)

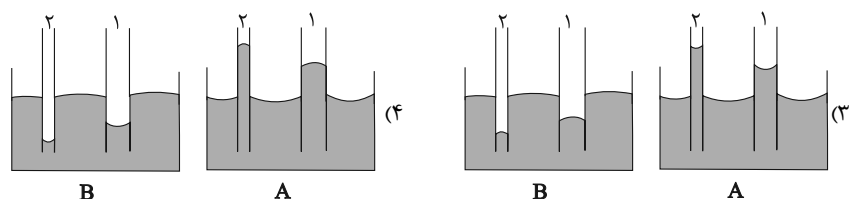
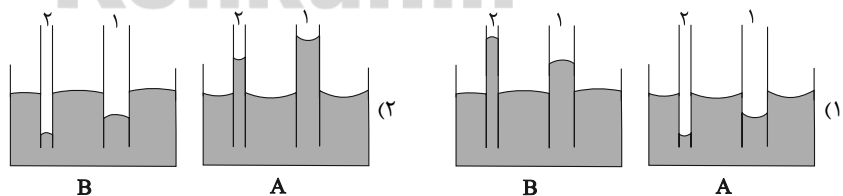
(۱) - (۲) (۳)

(۲) - (۲) (۴)

۱۱۰- دو لوله مویب «۱» و «۲» را درون دو ظرف حاوی مایعات A و B قرار می‌دهیم. اگر قطر لوله «۱»

بزرگ‌تر از قطر لوله «۲» باشد، کدام گزینه از لحاظ فیزیکی می‌تواند درست باشد؟ (جنس لوله‌های مویب با

جنس ظروف یکسان است.)



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کپهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان نشر نور و طیف
نشری
صفحه‌های ۱ تا ۳۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شمار ذرات موجود در یک مول ماده، عدد آووگادرو نام‌گذاری شده است.

(۲) عدد آووگادرو را با نماد N_A نمایش می‌دهیم.

(۳) یک نمونه یک گرمی از عنصر هیدروژن $6/02 \times 10^{23}$ اتم هیدروژن دارد.

(۴) تعداد اتم‌های موجود در یک مول گاز اکسیژن و یک مول کربن با هم برابر است.

۱۱۲- حدود ۷۸٪ عناصر شناخته شده می‌باشد و نخستین عنصر ساخته شده دست بشر و در کاربرد دارد.

(۱) مصنوعی - اورانیوم - نیروگاه‌ها

(۲) طبیعی - اورانیوم - نیروگاه‌ها

(۳) مصنوعی - تکنسیم - پزشکی

(۴) طبیعی - تکنسیم - پزشکی

۱۱۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) برای عناصری که نماد آن‌ها از دو حرف تشکیل شده، حرف اول نام لاتین آن‌ها به صورت بزرگ نوشته می‌شود.

ب) بور و نیتروژن به ترتیب عناصر گروه‌های ۱۳ و ۱۵ جدول دوره‌ای عناصر هستند که در دوره اول جدول قرار گرفته‌اند.

پ) فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین در دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد.

ت) عنصر Ge همانند آلومینیم در گروه ۱۳ جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد و یون Ge^{3+} تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴- در جدول دوره‌ای، عنصرها بر اساس افزایش سازماندهی شده‌اند و عناصر با خواص شیمیایی مشابه در یک قرار دارند و در یک

دوره از راست به چپ به طور کلی عدد جرمی عناصر می‌یابند.

(۱) پروتون - گروه - کاهش

(۲) عدد اتمی - دوره - افزایش

(۳) عدد جرمی - ستون - کاهش

(۴) عدد اتمی - گروه - افزایش

۱۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره جدول تناوبی عناصر نادرست است؟

(۱) دومین عنصر گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، ۲ ایزوتوپ طبیعی دارد.

(۲) هر خانه‌ای از جدول تناوبی حاوی برخی اطلاعات شیمیایی مثل عدد جرمی، نام و نماد شیمیایی عنصر است.

(۳) در جدول دوره‌ای عناصر، با پیمایش هر دوره جدول از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.

(۴) عناصر Mn ۲۵ و Se ۳۴ به ترتیب در گروه‌های هفتم و شانزدهم جدول دوره‌ای عناصر در یک دوره از جدول قرار دارند.

۱۱۶- با ایزوتوپ‌های ^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O و نیز ایزوتوپ‌های ^1H ، ^2H و ^3H چند نوع مولکول آب می‌توان نوشت که جرم هر مولکول آن‌ها با سنگین‌ترین مولکول طبیعی آب یک واحد اختلاف داشته باشد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۷- نسبت شمار نوترون‌ها به عدد جرمی، در پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن کدام است؟

۲ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۳ (۴)

۱۱۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه amu است با وجود این که یکای بسیار کوچکی است.

(۲) طبق کتاب درسی، میانگین جرم هر اتم هیدروژن تقریباً $1.66 \times 10^{-24} \text{ g}$ است.

(۳) نماد الکترون، پروتون و نوترون به ترتیب e^{-} ، p^{+} و n^{0} می‌باشد.

(۴) جرم اتمی میانگین هیدروژن دقیقاً برابر با 1 u یا 1 amu است.

۱۱۹- کدام یک از عبارات زیر نادرست هستند؟

(الف) واکنش‌پذیری اتم‌هایی با Z یکسان و A متفاوت مشابه هم است.

(ب) ^{24}Mg و ^{26}Mg در همه خواص فیزیکی و شیمیایی با هم تفاوت دارند.

(پ) هر چه نیم‌عمر ایزوتوپی بیشتر باشد درصد فراوانی آن ایزوتوپ در طبیعت کمتر است.

(ت) اغلب هسته‌هایی که نسبت $\frac{N}{Z}$ آن‌ها بزرگ‌تر مساوی $1/5$ باشد، ناپایدارند.

(۱) همه موارد (۲) «ب»، «پ» (۳) «الف»، «ب» و «پ» (۴) «الف»، «ت»

۱۲۰- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به‌جز

(۱) عنصر تکنسیم همانند ۵ ایزوتوپ از ۷ ایزوتوپ هیدروژن ساختگی است.

(۲) افزایش فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی به بیش از $7/0$ درصد را غنی‌سازی می‌گویند.

(۳) از چالش‌های مهم صنایع هسته‌ای، خاصیت پرتوایی داشتن پسماندهای راکتورهای اتمی است.

(۴) اورانیم عنصری فلزی است که خاصیت پرتوایی داشته و یکی از ایزوتوپ‌های آن اغلب به عنوان سوخت در تولید انرژی الکتریکی کاربرد دارد.

۱۲۱- چند مورد از داده‌های جدول زیر درباره اطلاعات داده شده برای ایزوتوپ‌ها نادرست هستند؟

ویژگی نماد ایزوتوپ	A	Z	تعداد الکترون	تعداد نوترون
$^{26}_{12}\text{Mg}$	۲۶	۱۲	۱۲	۱۲
$^{99}_{43}\text{Tc}$	۹۹	۴۳	۴۳	۴۶
$^{59}_{26}\text{Fe}^{2+}$	۵۹	۲۶	۲۶	۳۳

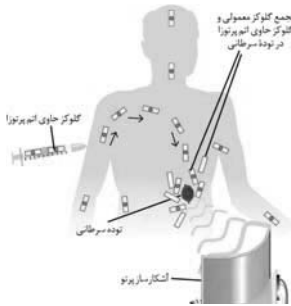
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۲۲- با توجه به تصویر روبه‌رو چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟



الف) تصویر روبه‌رو کاربرد رادیوایزوتوپ‌ها را در درمان سرطان نشان می‌دهد.

ب) آشکارسازها پرتوهای تابیده شده توسط مولکول‌های گلوکز را شناسایی می‌کنند.

پ) توده‌های سرطانی یاخته‌هایی هستند که به دلیل رشد سریع، مصرف گلوکز بیش‌تری نسبت به سلول‌های عادی دارند.

ت) به منظور تسریع در عمل تشخیص سرطان تزریق گلوکز نشان‌دار یا همان گلوکز پرتوزا انجام می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) انرژی نور سبز از انرژی نور زرد بیش‌تر است.

ب) طول موج نور نارنجی از طول موج نور نیلی بیش‌تر است.

پ) نور مرئی بخش کوچکی از گستره پیوسته پرتوهای الکترومغناطیسی است.

ت) پرتو فرابنفش دارای طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیش‌تر از پرتو بنفش است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴- تعداد کل اتم‌ها در ۴ لیتر متان (CH_4) با چگالی $1/5$ گرم بر لیتر با تعداد اتم‌های چندگرم مس برابر است؟

$$(H = 1, C = 12, Cu = 64 : \text{g.mol}^{-1})$$

۶۴ (۱) ۹۶ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۴۴ (۴)

۱۲۵- کدام عبارت در ارتباط با ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

(۱) یک نمونه طبیعی از هیدروژن شامل سه ایزوتوپ پایدار است. (۲) پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن ^1_1H است.

(۳) هیدروژن دارای ۵ رادیوایزوتوپ است. (۴) با افزایش تعداد نوترون‌های آن‌ها لزوماً پایداری ایزوتوپ کاهش نمی‌یابد.

۱۲۶- چه تعداد از عبارتهای زیر جمله داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

«با توجه به هشت عنصر فراوان سیاره‌های مشتری و زمین می‌توان دریافت که».

الف) اکسیژن و گوگرد در ساختار هر دو سیاره وجود دارند ولی درصد فراوانی آن‌ها در سیاره زمین بیش‌تر است.

ب) در میان هشت عنصر فراوان سیاره مشتری ۳ عنصر از گروه ۱۸ جدول قرار دارد.

پ) بخش قابل توجهی از سیاره مشتری از عنصری تشکیل شده‌است که همانند لیتیم دارای ۴ خط رنگی در طیف نشری خطی خود است.

ت) با توجه به عناصر تشکیل‌دهنده سیاره مشتری می‌توان نتیجه گرفت این سیاره بیش‌تر از جنس گاز است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۲۷- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در طیف الکترومغناطیس بیشترین انرژی مربوط به پرتوهای گاما و بیشترین طول موج مربوط به امواج رادیویی است.

(۲) هنگام عبور دادن نور خورشید از منشور، نوربنفش با بیشترین انرژی، کمترین زاویه شکست را دارد.

(۳) با استفاده از رنگ نور منتشر شده از شعله حاصل از سوختن عناصر مختلف، می‌توان آن‌ها را شناسایی کرد.

(۴) در شرایط یکسان هنگام تماس دست با لامپ نئون احساس گرمای کمتری نسبت به لامپ چراغ بزرگ راه‌ها احساس می‌شود.

۱۲۸- تعداد نوترون‌های اتم X دو برابر تعداد پروتون‌های یون ${}^{52}\text{B}^{2+}$ می‌باشد. اگر تفاوت نوترون‌ها با الکترون‌های یون ${}^{53}\text{B}^{2+}$ برابر ۹ باشد و

یون X^{3-} دارای ۳۶ الکترون باشد، عدد اتمی و عدد جرمی اتم X کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. اتم‌ها فرضی هستند).

۷۹-۳۶ (۴)

۷۹-۳۳ (۳)

۸۲-۳۶ (۲)

۶۹-۳۳ (۱)

۱۲۹- چند مورد از موارد زیر عبارت «نور شعله نسبت به نور شعله هنگام عبور از منشور شکسته می‌شود.» را به درستی

تکمیل می‌کنند؟ (شعله را تک رنگ در نظر بگیرید).

الف) مس (II) نیترات - سدیم کلرید - بیش‌تر

ب) سدیم سولفات - لیتیم نیترات - کم‌تر

پ) لیتیم کلرید - مس (II) سولفات - بیش‌تر

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۳۰- در کدام گزینه همه عناصر یون پایدار یکسانی تولید می‌کنند؟

(۲) ${}_{51}\text{Sb}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{9}\text{F}$

(۱) ${}_{31}\text{Ga}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{11}\text{Na}$

(۴) ${}_{34}\text{Se}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{8}\text{O}$

(۳) ${}_{37}\text{Rb}$, ${}_{21}\text{Sc}$, ${}_{13}\text{Al}$

۳۰ آبان

مطالب نیم سال اول
 $\frac{2}{8}$

۴ ۶

پروژه‌ی ۳
پایان نیم‌سال اول
۱۷ آبان تا ۲۸ آذر
۳ آزمون



آزمون آشنا

نام درس
زبان انگلیسی (۱)
زیست‌شناسی (۱)

اهداف کلی پروژه‌ی (۳)

- ادامه‌ی نیم‌سال اول
- شامل ۳ آزمون در تاریخ‌های (۳۰ آبان تا ۲۸ آذر)
- آمادگی برای امتحانات مستمر نیم‌سال اول
- اولین آزمون دوره در تاریخ (۱۴ آذر)

محتوای آزمون

آزمون ۳۰ آبان: این امتحان اولین آزمون از پروژه‌ی سوم (پایان نیم‌سال اول) می‌باشد.

در این آزمون داوطلبان $\frac{2}{8}$ مطالب نیم‌سال اول را مطالعه می‌کنند که $\frac{1}{8}$ این مطالب مرور مباحث آزمون گذشته است.

نام درس	مبحث آزمون (تاریخ ۱۷ آبان تا ۳۰ آبان)	این مبحث در کدام‌یک از آزمون‌های دیگر دوره می‌شود.
فارسی (۱)	ادبیات بایرداری (بایداری از حقیقت، درس آزاد، بیداد ظالمان) صفحه‌های ۲۸ تا ۴۳	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین
عربی زبان قرآن (۱)	المواعظ الغدیه من رسول الله درس ۲ صفحه‌های ۱۱ تا ۲۲	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین
دین و زندگی (۱)	تفکر و اندیشه پر پرواز، پنجره‌ای به روشنایی صفحه‌های ۲۶ تا ۴۸	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین
زبان انگلیسی (۱)	Saving Nature از ابتدای Grammar تا انتهای درس صفحه‌های ۲۴ تا ۴۱	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین
ریاضی (۱)	مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات فصل ۱ از ابتدای دنباله‌ی هندسی تا پایان فصل و فصل ۲ تا پایان دایره ی مثلثاتی صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین ۱۰ پیمانه شامل: پیمانه‌های ۹ تا ۱۸
زیست‌شناسی (۱)	گوارش و جذب مواد فصل ۲ تا پایان جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش صفحه‌های ۱۷ تا ۲۹	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین ۶ پیمانه شامل: پیمانه‌های ۹ تا ۱۴
فیزیک (۱)	ویژگی‌های فیزیکی مواد فصل ۲ تا ابتدای فشارسنج هوا (بارومتر) صفحه‌های ۲۳ تا ۳۷	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین ۶ پیمانه شامل: پیمانه‌های ۱۲ تا ۱۷
شیمی (۱)	کیهان زادگاه الفبای هستی فصل ۱ از ابتدای نور کلید شناخت جهان تا پایان توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیر لایه‌ها صفحه‌های ۱۹ تا ۳۰	۱۴ آذر، ۳ بهمن، ۷ فروردین ۵ پیمانه شامل: پیمانه‌های ۱۲ تا ۱۶

فارسی و نگارش (۱)

۱- گزینه «۴»

«مفتر علی مرتضوی»

جافی: ستمگر، ظالم

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه «۳»

«سپهر حسن‌فان‌پور»

املاي «ضامن» در گزینه «۳» منظور بوده است.

(املا، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳- گزینه «۴»

«سپهر حسن‌فان‌پور»

فعل‌های مضارع اخباری در ابیات: «نمی‌بینم - هستی (کجایی) - است - می‌برد - می‌فروشند - هستم (در تایم)»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۰ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۲»

«سپهر حسن‌فان‌پور»

حذف فعل‌ها به قرینه معنوی:

(ب) تو به کام دل اغیار (هستی)، من چه سخن‌ها از دشمن و دوست شنوم
زان‌که سخن نشنیدم.

(ج) گفتمش می‌رود رضی، گفتا هر کجا می‌رود خدا همراه (او باشد)

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۳»

«آلیتا مفترزاده»

«شکن زلف خوب‌رویان» و «عهد روی او» گروه‌های مدتظر است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۳ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۲»

«همید اصفهانی»

عبارت گزینه «۲» وزن عروضی ندارد. در دیگر قطعه‌شعرها وزن عروضی واضح است. دقت کنید یکی از تفاوت‌های شعر نو که وزن عروضی دارد با شعر کهن فارسی، یکسان نبودن طول مصراع‌های آن است، و آلتا وزن را در نحوه خواندن شعر می‌توان درک کرد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۳ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۱»

«آلیتا مفترزاده»

شاعر در بیت گزینه «۱» علت آمد و شد خورشید را شوق و شرم او نسبت به محبوب خود می‌داند که این حسن‌تعلیل است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۱»

«آلیتا مفترزاده»

بو شنیدن حس‌آمیزی است. سخن‌گفتن جان و بو شنیدن او نیز شخصیت‌بخشی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

۹- گزینه «۳»

«همید اصفهانی»

به‌جز بیت گزینه «۳» همه ابیات راست‌قامتی سرو را با یار مقایسه می‌کنند و یار را بر سرو ترجیح می‌دهند. بیت گزینه «۳» از معشوق می‌خواهد مثل سرو بستانی که به جولان و خرامیدن درآمیده است، یک بار جولانی کند.

(مفهوم، مشابه صفحه ۳۵ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۱»

«همید اصفهانی»

به‌جز بیت گزینه «۱» همه ابیات مفهوم تجلی دارند: خداوند در آفریده‌هایش آشکار است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه «۳»

«همید همایی»

«أخلصوا»: مخلص شدند، اخلاص ورزیدند / «ظهرت»: پدیدار گشت، ظاهر شد. / «ینابیع»: چشمه‌ها / «لسانهم»: زبانشان

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۴»

«رضا یزری»

«الرابعة والسبعين»: هفتاد و چهارم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تسعة أخطاء»: نه خطا، نه اشتباه (رد گزینه ۳) / «فمنا بتصحيح خمسة منها»: به تصحیح پنج تا از آن‌ها اقدام کردیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
«قام»: به صورت «برخواست، بلند شد» و «قام به»: به صورت «پرداخت، اقدام کرد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۴»

«بغداد یحیی»

«فی اليوم السابع»: در روز هفتم (رد گزینه ۱) / «من آیام الامتحانات»: از ایام امتحانات (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «لخامس إمتحاننا»: برای پنجمین امتحانمان (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳) / «ما كنت أقدّر» نمی‌توانستم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أن أطلع أكثر من سبت ساعات»: که بیش از شش ساعت مطالعه کنم

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

«رضا یزری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «معلنا الحنون»: به‌صورت «معلم مهربانمان» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «الغیوم»: به‌صورت «ابرها» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «هؤلاء تلميذات يجتهدن كثيراً»: این‌ها دانش‌آموزانی هستند که بسیار تلاش می‌کنند.

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۲»

«مهمر داوربناهی»

«كنا»: بودیم / «اليوم العشرين»: بیستمین روز، «العشرين» چون «ال» گرفته، عدد ترتیبی محسوب می‌شود.

ترجمه صحیح عبارت:

در بیستمین روز از شروع سال تحصیلی بودیم!

(ترجمه)

دین و زندگی (۱)

«مهمر آقا صالح»

۲۱- گزینه «۲»

مطابق با آیه شریفه «قُلْ أَنْ صَلَاتِي وَنَسْكَي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ: بگو نماز، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.» تمام حرکات و سکنات انسان موحد باید در جهت خداوند متعال باشد و علت آن، پروردگاری و ربوبیت خداوند است.

(صفحه ۲۲ کتاب درسی) (هرف زندگی)

«هر تفسی مسنی کبیر»

۲۲- گزینه «۲»

شعر صورت سؤال که از سعدی است مؤید «سرشت خدا آشنا» یا همان «فطرت خداجوی» است و درباره قرب وجودی خداوند به انسان است. یعنی خداوند به همه انسانها قرب و نزدیکی دارد.

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (پر پرواز)

«هر تفسی مسنی کبیر»

۲۳- گزینه «۴»

براساس آیه شریفه: «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین ما خلقناهما الا بالحق: و ما آسمانها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم؛ آنها را جز به حق خلق نکردیم»، در می یابیم که حق بودن آفرینش آسمانها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آنهاست و هر موجودی براساس برنامه حساب شده ای (متون) به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه ای در حرکت است و انسان نیز مانند موجودات دیگر از این قاعده کلی جدا (مستثنی) نیست.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (هرف زندگی)

«ابوالفضل امرزاره»

۲۴- گزینه «۳»

جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی انسان، نزدیکی و تقرب به خداست. رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او فقط با گام برداشتن به سوی این هدف میسر می شود.

(صفحه ۲۸ کتاب درسی) (پر پرواز)

«مهمر آقا صالح»

۲۵- گزینه «۲»

آیه ۴۳ سوره انعام: «و شیطان، هرکاری را که آنگاهکاران [می کردند] (اعمال ناپسند)، در نظرشان زینت داد.»
آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(صفحه ۳۴ کتاب درسی) (پر پرواز)

«ابوالفضل امرزاره»

۲۶- گزینه «۲»

عقل واقعی آن است که انسان، حق را بشنود، بپذیرد و پیروی کند تا از قهر الهی خود را نجات دهد و دچار عذاب الهی نشود و تنها شنیدن سخن حق کافی نیست. (رد گزینه «۴»)

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پر پرواز)

«قاله مشیرپناهی»

۱۶- گزینه «۱»

عبارت صورت سؤال و بیت های داده شده ما را به همدلی و با هم بودن و اتحاد فرا می خوانند، در حالی که بیت داده شده در گزینه «۱» دارای این مفهوم است که هرکس در پی رزق و روزی باشد، بی شک خداوند آن را به وی می دهد و به اصطلاح هر که دندان داد، نان هم داد.

(مفهوم)

«قاله مشیرپناهی»

۱۷- گزینه «۴»

سؤال گزینه ای را می خواهد که در آن مترادف کلمه «وَجَع» که به معنی «درد» است آمده باشد. در گزینه «۴» واژه «ألم» که به معنی «درد» است با «وَجَع» مترادف است. کلمات «الرَّجوع: برگشتن»، «العداوة: دشمنی»، «أمل: آرزو، امید»، «لقاء: دیدار» و «فراق: دوری» هیچ کدام با «وَجَع» مترادف نیستند.

(ترادف و تضار)

«ابراهیم رهمانی عرب»

۱۸- گزینه «۳»

در این گزینه، «سادس» یعنی «ششم» عدد ترتیبی و مناسب معنای جمله نیست و صحیح آن «ستة» می باشد: «بدانید که نصف سال شش ماه است!

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: همانا هر هفته، هفت روز دارد!

گزینه «۲»: فصل دوم در سال ایرانی گرم است!

گزینه «۴»: آیا می دانید که هر فصلی سه ماه دارد؟!

(قواعد)

«قاله مشیرپناهی»

۱۹- گزینه «۳»

سؤال عددی را می خواهد که معبود آن نیامده باشد. در گزینه «۳» معبود عدد «لاتین» در جمله ذکر نشده است. ترجمه: «آیا می دانی که غذای دو (نفر) برای سه نفر کافی است؟» (توجه داشته باشید که در این گزینه «أشخاص» معبود عدد «ثلاثة» است.)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: «ثلاث» عدد و «وَأَفْذ» معبود آن است.

گزینه «۲»: در این گزینه عددی نیامده است تا دنبال معبود آن باشیم!

گزینه «۴»: «خمسة» عدد و «كُتِب» معبود آن است.

(قواعد)

«رضا یزری»

۲۰- گزینه «۴»

«عشرین» خطاست و صحیح آن «عشرین» است. نکته مهم درسی: نون آخر اعداد دو رقمی مضرب ده، همواره «فتحه» می گیرد.

(ضبط کلمات)

۲۷- گزینه «۳»

«مهم‌ر رضایی بقا»

انسان نیز مانند سایر موجودات، از قاعده کلی هدفمندی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است. خدا سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند، به خدا نزدیک‌تر می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۲۱ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۲۸- گزینه «۱»

«مرتضی مهسنی کبیر»

دست یافتن به پاسخ این سؤال که «هدف زندگی انسان در این جهان چیست؟» آن قدر مهم است که به قول «مولوی» اگر جمله چیزها را فراموش کند و آن را فراموش نکند، انسان را باکی نیست.

امام علی (ع) می‌فرماید: «ای مردم... هیچ کس بیهوده آفرید نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۲۹- گزینه «۳»

«مهم‌ر آقاصالح»

نفس اماره انسان را به گناه فرامی‌خواند و شیطان نیز او را به گناه دعوت می‌کند. (وجه مشترک) امام علی (ع) در مورد نفس اماره می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پرواز)

۳۰- گزینه «۴»

«فاطمه فوقانی»

تمام موجودات عالم در اصل حرکت به سوی هدف یکسان‌اند و این چگونگی حرکت است که موجب تفاوت‌ها می‌شود. توقف‌ناپذیری انسان در حرکت به سوی هدف، به بی‌نهایت‌طلبی او اشاره دارد.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۳۱- گزینه «۱»

«کتاب جامع»

با توجه به موضوع الهام بدی‌ها و پاک‌ها به انسان در آیه «و نفسی و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها» به تفاوت انسان با سایر موجودات پی می‌بریم. هم‌چنین بر اساس همین آیه، خداوند، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. (انتخاب بهترین راه)

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (پرواز)

۳۲- گزینه «۴»

«کتاب جامع»

شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می‌گوید: «شما را به گناه دعوت کردم و این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید» این سخن، بیانگر این است که انسان در دنیا، دارای اختیار است.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پرواز)

۳۳- گزینه «۴»

«کتاب جامع»

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادها انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او» اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است. هدف بزرگ و با ارزشی چون بندگی و عبادت خدا، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد؛ همان‌طور که دستیابی به گوهرهای گران‌قدر دریاها، پشتکاری شگرف می‌خواهد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۳۴- گزینه «۳»

«کتاب جامع»

ترجمه آیه ۲۰۰ سوره بقره: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن؛ ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» نمونه بارز اصل قرار گرفتن اهداف دنیوی است که مانع رسیدن به اهداف اخروی می‌شود.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۳۵- گزینه «۲»

«کتاب جامع»

«منع از خوشی‌های زودگذر» و «تشخیص درست از نادرست و حق از باطل» هر دو مربوط به قوه «تعقل» است.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۱ کتاب درسی) (پرواز)

۳۶- گزینه «۱»

«کتاب جامع»

خداوند در سوره قیامت به نفس لوامه قسم یاد کرده است: «و لا اقسام بالأنس اللوامه» این مرتبه از نفس هنگامی که انسان به گناه آلوده شود، انسان را سرزنش می‌کند؛ به همین جهت به نفس سرزنشگر نیز معروف است. دلیل واکنش انسان در برابر گناه و آلودگی، گرایش انسان به نیکی‌هاست که آیه «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» به آن اشاره می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (پرواز)

۳۷- گزینه «۲»

«کتاب جامع»

انسان بر خلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. به همین دلیل، به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعدادهای گوناگون خویش را به کمال می‌رساند.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۳۸- گزینه «۳»

«کتاب جامع»

یاری کردن آدمی در پیمودن راه حق ← پیامبران و پیشوایان الهی
بازداشتن از راحت‌طلبی ← وجدان

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (پرواز)

۳۹- گزینه «۱»

«کتاب جامع»

این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، مبین این مطلب است که خداوند در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پرواز)

۴۰- گزینه «۳»

«کتاب جامع»

خداوند از موجود گمراه کننده‌ای خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پرواز)

زبان انگلیسی (۱)

۴۱- گزینه ۲»

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «الف: در یخچال اصلاً شیر نیست.»

«ب: واقعاً؟ فردا مقداری خواهم خرید.»

نکته مهم درسی:

“will” برای بیان تصمیماتی که بدون برنامه‌ریزی قبلی و در لحظه گرفته می‌شود، به کار می‌رود.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (گرامر)

۴۲- گزینه ۴»

«سازان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «زنانی که آن‌جا هستند، می‌خواهند به بچه‌هایشان غذا بدهند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به فعل “want” و صفت ملکی “their”، اسم مفرد “woman” نمی‌تواند به کار برود، چون برای اسم مفرد در زمان حال ساده، فعل “s/es” می‌گیرد. (رد گزینه‌های «۱» و «۲») شکل جمع کلمه “baby” به شکل “babies” درست است. (رد گزینه «۳»).

(صفحه ۳۷ کتاب درسی) (گرامر)

۴۳- گزینه ۳»

«سازان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «اگر مردم به تخریب کردن محیط زیست ادامه بدهند، حیوانات

بسیار بیش‌تری منقرض خواهند شد.»

(۱) محافظت کردن

(۲) مراقبت کردن

(۳) نابود کردن، تخریب کردن

(۴) مجروح کردن، زخمی کردن

(صفحه ۲۰ کتاب درسی) (واژگان)

۴۴- گزینه ۳»

«سازان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «به نظر نمی‌رسد سردرد مادرم از الگوی خاصی پیروی کند.»

(۱) برنامه زمان‌بندی شده

(۲) خوبشوند

(۳) الگو

(۴) ایده

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (واژگان)

۴۵- گزینه ۱»

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «برای آینده برنامه‌ریزی کنید، زیرا قرار است بقیه عمر خود را

در آن‌جا گذرانید.»

(۱) آینده

(۲) کشور

(۳) دشت

(۴) امروز

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

۴۶- گزینه ۲»

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «چند دقیقه بعد از این که بیرون رفتیم، قطره‌های بزرگ باران از

آسمان تاریک شروع به باریدن کرد.»

(۱) افزایش دادن، افزایش یافتن

(۲) افتادن، باریدن

(۳) ملاقات کردن

(۴) رفتن

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

نویسنده مشهوری که داشت از ژاپن بازدید می‌کرد، دعوت شد تا برای گروه زیادی از دانشجویان سخنرانی کند. چون بیشتر آن‌ها نمی‌توانستند انگلیسی محاوره‌ای را بفهمند، او مجبور شد تا یک مترجم داشته باشد.

در طول سخنرانی، او داستان سرگرم‌کننده‌ای را گفت که برای مدت نسبتاً زمان طولانی ادامه داشت. سرانجام او مکث کرد تا به مترجم اجازه دهد که آن را به زبان ژاپنی ترجمه کند و خیلی متعجب شد وقتی که او این کار (ترجمه کردن) را ظرف چند دقیقه انجام داد که بعد از آن، همه دانشجویان با صدای بلند خندیدند.

بعد از سخنرانی، نویسنده از مترجم به خاطر کار خوبش تشکر کرد و سپس به او گفت: «کتون به من بگو چطور آن داستان بلند من را در قالب یک چنین داستان کوتاه ژاپنی ترجمه کردی؟» مرد ژاپنی با لبخندی گفت: «من اصلاً داستان را نگفتم. من فقط گفتم این مرد محترم الان یک داستان خنده‌دار گفته است. خواهش می‌کنم همه بخندید.»

۴۷- گزینه ۴»

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «مطابق متن، دانشجویان ژاپنی [منظور] نویسنده را متوجه

نمی‌شدند.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۳»

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده “this” به «ترجمه کردن داستان»

اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۱»

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «مترجم از دانشجویان درخواست کرد که بخندند.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۲»

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «کدام یک مطابق متن نادرست می‌باشد؟»

«دانشجویان در صحبت کردن خیلی ماهر بودند.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۱»

«سیار (راوطلب)»

مرحله	۱	۲	۳	n
تعداد دایره	۴	۷	۱۰	...
الگو	$3 \times 1 + 1$	$3 \times 2 + 1$	$3 \times 3 + 1$	$3n + 1$

$$a_n = 3n + 1 \xrightarrow{n=30} a_{30} = 91$$

«صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب (درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)»

۵۲- گزینه «۱»

«علی غلام‌پور سراسری»

می‌دانیم یک الگوی خطی به صورت $t_n = an + b$ می‌باشد، پس درجه الگویک است و در نتیجه ضریب n^2 باید صفر باشد:

$$-3m + 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

$$t_n = (6 \times (\frac{1}{3}))n - \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \Rightarrow t_n = 2n - 1$$

$$\xrightarrow{n=6} t_6 = 2 \times 6 - 1 = 11$$

«صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب (درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)»

۵۳- گزینه «۴»

«مدرس عمده‌ای»

راه حل اول:

با استفاده از رابطه $t_n = t_1 + (n-1)d$ داریم:

$$t_5 + t_{11} = 12 \quad t_5 = t_1 + 4d \quad t_{11} = t_1 + 10d \rightarrow t_1 + 4d + t_1 + 10d = 12$$

$$\Rightarrow 2t_1 + 14d = 12 \Rightarrow 2(t_1 + 7d) = 12 \Rightarrow t_1 + 7d = 6 \Rightarrow t_8 = 6$$

راه حل دوم:

جمله هشت، دقیقاً وسط جملات پنجم و یازدهم است $(\frac{5+11}{2} = 8)$.

بنابراین مقدار جمله هشتم با میانگین جمله‌های ۵ و ۱۱ برابر است:

$$t_8 = \frac{t_5 + t_{11}}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

«صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب (درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)»

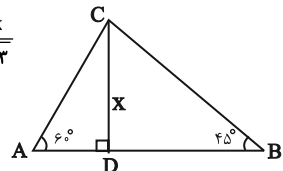
۵۴- گزینه «۳»

«فاطمه رای‌زن»

اگر نوک پرچم به اندازه x متر بالاتر از تراز دید دو نفر باشد، داریم:

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3} = \frac{x}{AD} \Rightarrow AD = \frac{x}{\sqrt{3}}$$

$$\tan 45^\circ = 1 = \frac{x}{BD} \Rightarrow BD = x$$



$$AB = AD + DB = \frac{x}{\sqrt{3}} + x = 40 \Rightarrow x(\frac{\sqrt{3}}{3} + 1) = 40$$

$$\Rightarrow x = \frac{120}{\sqrt{3} + 3}$$

«صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب (درسی) (مثلثات)»

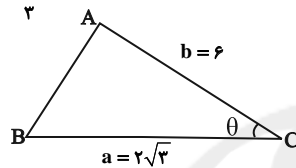
«سیار (راوطلب)»

۵۵- گزینه «۴»

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \theta = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3} \sin \theta = 9 \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2}, \tan \theta = \sqrt{3}, \cot \theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow \cos \theta < \cot \theta < \sin \theta < \tan \theta$$

در نتیجه $\sin \theta < \cot \theta$ نادرست است.

«صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب (درسی) (مثلثات)»

۵۶- گزینه «۲»

«علی غلام‌پور سراسری»

با استفاده از رابطه جمله عمومی دنباله هندسی یعنی $a_n = a_1 r^{n-1}$ ، داریم:

$$a_7 \times a_{17} = 64 \quad \frac{a_7 = a_1 r^6}{a_{17} = a_1 r^{16}} \rightarrow a_1^2 r^{22} = 64$$

$$\Rightarrow a_1 r^{11} = 8 \Rightarrow a_{12} = 8$$

«صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب (درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)»

۵۷- گزینه «۳»

«وهاب تادری»

اشتراک دو بازه باز تنها زمانی متناهی است که شامل هیچ عضوی نباشد یا به عبارتی تهی باشد. لذا اشتراک دو بازه باید تهی باشد.

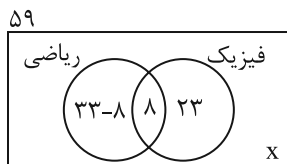
$$\frac{7m-4}{5} \geq \frac{m-3}{2} \rightarrow 14m-8 \geq 5m-15 \Rightarrow m \leq 7$$

پس به‌ازای مقادیر طبیعی $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ از m ، اشتراک A و B متناهی می‌باشد.

«صفحه‌های ۳ تا ۷ کتاب (درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)»

۵۸- گزینه «۳»

«معدی هابی‌نژادریان»





گزینه (۱): نامتناهی: $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, \dots\}$

گزینه (۲): نامتناهی: $A \cap B = \{3, 5, 7, 11, \dots\}$

گزینه (۳): نامتناهی: $B - A = \{1, 9, 15, 21, \dots\}$

گزینه (۴): متناهی: $A - B = \{2\}$

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۳- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

$$A = \{\dots, -3, -2, -1\} \Rightarrow A' = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$B = \{1, 2, 3, \dots\} \Rightarrow B' = \{\dots, -2, -1, 0\}$$

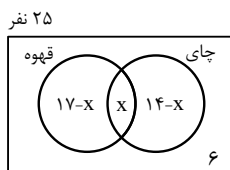
$$A' \cap B' = \{0\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۴- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

اگر x تعداد نفراتی باشد که هم چای نوشیده‌اند و هم قهوه، با توجه به نمودار ون زیر، خواهیم داشت:



$$25 = 17 - x + x + 14 - x + 6 \Rightarrow 25 = 27 - x \Rightarrow x = 12$$

(هر دو نوع نوشیدنی را نوشیده‌اند) $n(U) - n$ (حداکثر یک نوع نوشیدنی نوشیده‌اند)

$$= 25 - x = 25 - 12 = 13$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۵- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل داریم:

a_1	a_2	a_3	...	a_6
↓	↓	↓		↓
تعداد نقطه‌ها:	۳	۳+۶	۳+۶+۹	۳+۶+...+۱۸
	↓	↓	↓	↓
	3×1	$3 \times (1+2)$	$3 \times (1+2+3)$	$3 \times (1+2+\dots+6)$

$$\text{شکل ششم: } a_6 = 3(1+2+3+4+5+6) = 3\left(\frac{6 \times 7}{2}\right)$$

$$= 3 \times 21 = 63$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

با توجه به نمودار ون، تعداد نفراتی که در هیچ یک از کلاس‌های ریاضی و فیزیک شرکت نکرده‌اند برابر است با:

$$x = 59 - (23 + 8 + 22 - 8) = 3$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۹- گزینه «۲»

«علی ارغمنر»

طبق نتیجه کار در کلاس ۶ صفحه ۹ کتاب درسی، $A' \cap B'$ متمم مجموعه $A \cup B$ است و $A \cap B'$ برابر با $A - B$ است. در نتیجه:

$$n(A \cup B) = n(U) - n(A' \cap B') = 60 - 30 = 30$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 30 = 15 + n(B) \Rightarrow n(B) = 15$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۰- گزینه «۱»

«فرشاد حسن‌زاده»

$$S_{ADE} = \frac{1}{2} AD \times AE \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 / 5 \times \sin \hat{A} = 1 / 5 \sin \hat{A}$$

$$S_{AFG} = \frac{1}{2} AF \times AG \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \sin \hat{A} = 7 / 5 \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow S_{DEGF} = S_{AFG} - S_{ADE} = 6 \sin \hat{A} \quad (1)$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \sin \hat{A} = 24 \sin \hat{A} \quad (2)$$

$$\frac{(2), (1)}{\rightarrow} \frac{S_{DEGF}}{S_{ABC}} = \frac{6 \sin \hat{A}}{24 \sin \hat{A}} = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۶۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

هر یک از مجموعه‌ها را تشکیل می‌دهیم:

$$A_1 = (-1, 1), \quad A_2 = (-2, 2), \quad A_3 = (-3, 3)$$

$$\{A_1 \cup A_2 \cup A_3 = (-3, 3)\}$$

$$\{A_1 \cap A_2 = (-1, 1)\}$$

$$\text{تفاضل} = (-3, 3) - (-1, 1) = (-3, -1] \cup (1, 3)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

مجموعه اعداد اول: $A = \{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$

مجموعه اعداد طبیعی فرد: $B = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$



$$\Rightarrow a^{37-7} = (a^3)^{n+1} \Rightarrow a^{30} = a^{3(n+1)}$$

$$\Rightarrow 3(n+1) = 30 \Rightarrow n+1 = 10 \Rightarrow n = 9$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«کتاب آبی» **۶۹- گزینه ۲**

در مثلث ABB' ، $\sin 30^\circ = \frac{BB'}{AB}$ ، پس:

$$BB' = \left(\frac{1}{2}\right)(8) = 4 \text{ متر}$$

در مثلث CDH ، $\tan 45^\circ = \frac{DH}{CH}$ ، پس:

$$1 = \frac{DH}{2} \Rightarrow DH = 2 \text{ متر}$$

در مثلث $FH'E'$ ، $\tan 60^\circ = \frac{FH'}{EH'}$ ، پس:

$$\sqrt{3} = \frac{FH'}{4} \Rightarrow FH' = 4\sqrt{3} = 6/93 \text{ متر}$$

ارتفاع پله اضطراری برابر است با:

$$FF' = BB' + DH + FH'$$

$$= 4 + 2 + 6/93 = 12/93 = 13 \text{ متر}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی» **۷۰- گزینه ۱**

در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$\tan \alpha = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{4} \Rightarrow AB = \frac{3}{4} BC \quad (*)$$

از طرفی:

$$ABC \text{ مساحت مثلث } = \frac{1}{2} \times AB \times BC = 24$$

$$\Rightarrow AB \times BC = 48 \Rightarrow \frac{3}{4} BC \times BC = 48 \quad (*)$$

$$\Rightarrow BC = 8 \Rightarrow AB = 6 \quad (*)$$

با استفاده از رابطه فیثاغورس در مثلث ABC خواهیم داشت:

$$AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow 6^2 + 8^2 = AC^2 \Rightarrow AC = 10$$

$$\Rightarrow R = 5$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi R^2 = 25\pi$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۶۶- گزینه ۲

«کتاب آبی»

اعداد مشترک دو دنباله حسابی، خود یک دنباله حسابی تشکیل می‌دهند که جمله اول آن، اولین جمله مشترک دو دنباله و قدر نسبت آن برابر با ک.م.م قدر نسبت‌های دو دنباله است.

ابتدا اولین جمله مشترک دو دنباله را می‌یابیم:

$$2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, \dots \Rightarrow t_1 = 37$$

$$12, 17, 22, 27, 32, 37, 42, \dots$$

$$\text{ک.م.م قدر نسبت‌ها} : [7, 5] = 35 \Rightarrow d = 35$$

بنابراین جمله عمومی جملات مشترک دو دنباله به صورت زیر است:

$$t_n = 37 + (n-1)(35) = 35n + 2$$

حال باید تعداد جملاتی از دنباله را بیابیم که سه رقمی و کوچکتر از ۳۰۰ باشند:

$$100 \leq t_n < 300 \Rightarrow 100 \leq 35n + 2 < 300$$

$$\Rightarrow \frac{98}{35} \leq n < \frac{298}{35}$$

$$\Rightarrow 2/8 \leq n < 8/51 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} 3 \leq n \leq 8$$

$$\Rightarrow \text{تعداد جملات مورد نظر} = 8 - 3 + 1 = 6$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۷- گزینه ۲

«کتاب آبی»

$$t_2 = t_1 r \xrightarrow{t_1=3} 1 = 3r \rightarrow r = \frac{1}{3}$$

$$A = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n} = \frac{t_1 r^0 + t_1 r^1 + t_1 r^2 + \dots + t_1 r^{n-1}}{t_1 r^0 + t_1 r^1 + t_1 r^2 + \dots + t_1 r^{n-1}}$$

$$= \frac{t_1 r^0 (1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1})}{t_1 r^0 (1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1})}$$

$$A = \frac{1}{r^{12}} = \left(\frac{1}{r}\right)^{12} = r^{-12} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-12}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۶۸- گزینه ۲

«کتاب آبی»

$$a^y, \boxed{}, \boxed{}, \dots, \boxed{}, \boxed{}, a^{37}$$

واسطه‌های هندسی

اگر فرض کنیم n واسطه بین دو جمله قرار داده‌ایم، پس این دنباله $n+2$ جمله خواهد داشت.

جمله اول این دنباله، $t_1 = a^y$ ، جمله آخر $t_{n+2} = a^{37}$ و قدر نسبت

است، در نتیجه:

$$t_{n+2} = t_1 r^{(n+2)-1} \Rightarrow a^{37} = a^y \times (a^3)^{n+1}$$

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۴»

«مهرراز مهبی»

مسیر حرکت غذا هنگام ورود به روده بزرگ، به سمت راست و محل قرارگیری کیسه صغرا همانند بنداره پیلور نیز در سمت راست است.

(صفحه‌های ۱۸ و ۲۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۲- گزینه «۳»

«مهوری قاسم‌پور»

ششمین سطح از سطوح سازمان‌بندی حیات، جمعیت بوده که نسبت به اجتماع (پایین‌ترین سطحی که تعامل بین گونه‌های مختلف را در خود جای می‌دهد) گسترده‌تر نمی‌باشد.

(صفحه ۸ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۳- گزینه «۴»

«مهوری قاسم‌پور»

پروتئازهای معده پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر (نه آمینواسید) تجزیه می‌کنند.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۴- گزینه «۱»

«شاهین رضیان»

کم‌خونی می‌تواند به دلیل تخریب یاخته‌های کناری غده‌های معده ایجاد شود این یاخته‌ها اسید نیز ترشح می‌کنند و در صورت ابتلای فرد به بیماری ریفلاکس اسید به مخاط مری آسیب می‌رساند.

همانطور که در شکل (۹- الف) فصل ۲ می‌بینید، یاخته‌های کناری در مجاورت یاخته‌های اصلی و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی غدد معده قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۵- گزینه «۴»

«سویل رحمانپور»

امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است. این ویژگی‌ها شامل: ۱. کل‌نگری ۲. نگرش بین رشته‌ای ۳. فناوری‌های نوین و ۴. اخلاق زیستی هستند. پیکر هر یک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزا، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. بنابراین، جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۶- گزینه «۲»

«سویل رحمانپور»

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

همه یاخته‌های موجود در حفره‌ها و غده‌های معده متعلق به بافت پوششی مخاط معده هستند.

بررسی موارد:

الف) این یاخته‌ها کارهای متفاوتی دارند.

ب) بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند. یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

ج) لوله گوارش از خارج به داخل، چهارلایه دارد: لایه بیرونی، ماهیچه‌ای، زیرمخاطی و مخاطی. هرلایه، از انواع بافت‌ها تشکیل شده است. در همه این لایه‌ها بافت پیوندی سست وجود دارد.

د) یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده را ترشح می‌کنند و در ترشح مخاط نقش ندارند.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۱۹ و ۲۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۷- گزینه «۱»

«عباس آرایش»

در معده لایه زیرمخاط به لایه ماهیچه‌ای حلقوی اتصال فیزیکی ندارد؛ زیرا لایه ماهیچه‌ای مورب بین لایه ماهیچه‌ای حلقوی و لایه زیرمخاط قرار می‌گیرد. داخلی‌ترین لایه لوله گوارش، لایه مخاطی است.

بنابراین، منظور سوال، لایه مخاطی معده است.

یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند.

(صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۸- گزینه «۴»

«نویز امیریان»

کربوهیدرات‌ها و لیپیدها در ساختار خود، نیترژن ندارند.

پروتئین‌ها در عبور مواد به روش انتشار تسهیل شده مؤثر هستند.

فسفولیپیدها و نوکلئوتیدها مولکول‌های فسفرداری هستند که در انتشار تسهیل شده اثری ندارند.

(صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۹- گزینه «۱»

«عباس آرایش»

غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید.

منابع و سودهایی (نه سودها و ضررهایی) را که هر بوم‌سازگان در بر دارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن (به‌طور مثال گیاهان) بستگی دارد.

(صفحه‌های ۴، ۵ و ۷ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۸۰- گزینه «۴»

«عباس آرایش»

بیکربنات لایه زله‌ای حفاظتی معده را قلیایی می‌کند.

در شیرۀ معده، شیرۀ روده، صفرا و شیرۀ لوزالمعده بی‌کربنات وجود دارد.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۱- گزینه «۴»

«سراسری ۹۹»

منظور صورت سوال معده است. در معده یاخته های پوششی سطحی و بعضی یاخته های غدد، ماده مخاطی ترشح می کنند.

(صفحه های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۲- گزینه «۴»

«معمرا مین بنگرلی»

دستگاه گوارش از لوله گوارش و اندام های دیگر مرتبط با آن تشکیل شده است. اندام های مرتبط با آن، غده های بزاقی، لوزالمعده، کبد و کیسه صفرا هستند. حرکات قطعه قطعه کننده فقط در لوله گوارش دیده می شود که بافت پیوندی سست با ماده زمینه ای شفاف در هر چهار لایه آن وجود دارد.

(صفحه های ۱۵ و ۱۸ تا ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۳- گزینه «۱»

«نویر امیریان»

فقط مورد «د» صحیح است.

حرکات کرمی، حرکاتی با یک حلقه انقباضی متحرک اند.

انقباض ماهیچه های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می آورد. لوله گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه قطعه کننده دارد.

در حرکات کرمی، ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته های عصبی دیواره لوله را تحریک می کند. یاخته های عصبی، ماهیچه های دیواره را به انقباض وادار می کنند. در نتیجه، یک حلقه انقباضی در لوله ظاهر می شود که غذا را به حرکت درمی آورد.

حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند؛ به ویژه وقتی که حرکت محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می کنند. پیلور بنداره بین معده و روده باریک است. در این حالت، حرکات کرمی فقط می توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۴- گزینه «۴»

«سعیر شرفی»

پروتئین ها کارهای متفاوتی انجام می دهند. انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی از کارهای پروتئین هاست.

(صفحه های ۱۰ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۸۵- گزینه «۱»

«سعیر شرفی»

همه پروتئین های غشا با مولکول های فسفولیپید در تماس اند.

(صفحه های ۱۰ و ۱۲ تا ۱۴ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۸۶- گزینه «۴»

«معمرا رضا پوهانشاه لو»

آنزیم ها و موسین بخش آلی بزاق محسوب می شوند که هر دوی آن ها در ساختار خود پروتئین دارند.

(صفحه های ۱۰، ۱۳، ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۷- گزینه «۳»

«معمرا رضا پوهانشاه لو»

بنداره انتهای مری بالاترین بنداره متمایل به سمت چپ بدن است که پس از آن معده قرار دارد و در معده دو ماده معدنی بی کربنات و کلریدریک اسید از دیواره آن ترشح می شود.

(صفحه های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۸۸- گزینه «۳»

«امیر رهبرهقان»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه های «۱» و «۴»: فقط مربوط به فناوری های نوین است.

گزینه «۲»: فقط مربوط به کلنگری است.

(صفحه های ۲ تا ۴ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۸۹- گزینه «۲»

«نویر امیریان»

با توجه به شکل ۶ فصل ۲ کتاب درسی، غده زیرآراره ای در مجاورت استخوان (نوعی بافت پیوندی) قرار دارد.

(صفحه های ۱۵ و ۲۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۰- گزینه «۳»

«موردرار مهبی»

موارد «الف» و «د» نادرست اند.

بررسی موارد:

الف) قسمت هایی از لوله گوارش ماهیچه های حلقوی به نام بنداره (اسفنکتر) وجود دارد. بنداره ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند.

حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند؛ به ویژه وقتی که حرکت محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می کنند. پیلور بنداره بین معده و روده باریک است. در این حالت، حرکات کرمی فقط می توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

ب) بنداره های لوله گوارش شامل بنداره هایی از جنس ماهیچه صاف (مانند بنداره پیلور) و بنداره هایی از جنس ماهیچه اسکلتی (مانند بنداره خارجی مخرج) است.

ج) اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می شود.

د) یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است که از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است.

(صفحه های ۱۱، ۱۶، ۱۸، ۱۹ و ۲۲ کتاب درسی) (ترکیبی)



«عمید زرین کفش»

۹۴- گزینه «۱»

ابتدا آهنگ خروج آب از شیرها را برحسب یکای SI، $\frac{m^3}{s}$ می‌یابیم، داریم:

$$6 \cdot \frac{dm^3}{min} = 6 \cdot \frac{dm^3}{min} \times \frac{10^{-3} m^3}{1 dm^3} \times \frac{1 min}{60 s} = 10^{-3} \frac{m^3}{s}$$

$$2000 \cdot \frac{cm^3}{s} = 2000 \cdot \frac{cm^3}{s} \times \frac{10^{-6} m^3}{1 cm^3} = 2 \times 10^{-3} \frac{m^3}{s}$$

مشاهده می‌شود که آهنگ خروجی آب از شیر $6 \cdot \frac{dm^3}{min}$ کم‌تر است. حال

اگر بخواهیم حجم مخزن را به‌دست آوریم، داریم:

$$V = (10^{-3} + 2 \times 10^{-3}) \times 12 = 36 \times 10^{-3} \frac{m^3}{s} \times h$$

حال بعد از ۴ ساعت که $\frac{1}{3}$ حجم مخزن پر شده و $\frac{2}{3}$ از حجم آن باقی

مانده، حجم خالی مانده مخزن فقط با شیر با آهنگ $2000 \cdot \frac{cm^3}{s}$ پر می‌شود،

داریم:

$$\frac{2}{3} V = 2 \times 10^{-3} t \Rightarrow \frac{2}{3} \times 36 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-3} t \Rightarrow t = 12 h$$

یعنی ۱۲ ساعت پس از خرابی شیر با آهنگ کم‌تر، مخزن پر می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«مهری پارسا»

۹۵- گزینه «۲»

ابتدا جرم یخ را با استفاده از رابطه چگالی به‌دست می‌آوریم:

$$m = \rho V \Rightarrow m = 0.9 \times 200 = 180 g$$

چون جواب بر حسب دقیقه خواسته شده، آهنگ ذوب یخ را با استفاده از

روش تبدیل زنجیره‌ای به گرم بر دقیقه تبدیل می‌کنیم:

$$\text{آهنگ ذوب یخ} = 200 \cdot \frac{mg}{s} \times \left(\frac{10^{-3} g}{1 mg} \right) \times \left(\frac{60 s}{1 min} \right) = 12 \frac{g}{min}$$

پس در هر دقیقه، ۱۲ گرم یخ ذوب می‌شود.

$$\frac{1 min}{t} \left| \frac{12 g}{180 g} \right. \Rightarrow t = \frac{180 \times 1}{12} = 15 min$$

پس در مدت ۱۵ دقیقه، کل ۱۸۰ گرم یخ ذوب می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۲»

«عمید زرین کفش»

تعداد اتم‌های هیدروژن را n در نظر می‌گیریم، داریم:

$$n \times 1 A = 200 \mu m$$

حال با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$\Rightarrow n = \frac{200 \mu m}{1 A} \times \frac{10^{-6} m}{1 \mu m} \times \frac{1 A}{10^{-10} m} = \frac{200 \times 10^{-6}}{10^{-10}} = \frac{2 \times 10^{-4}}{10^{-10}} = 2 \times 10^6$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۲۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«رضا امامی»

۹۲- گزینه «۱»

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$736 kg = 736 kg \times \frac{10^3 g}{1 kg} \times \frac{1 مثال}{4/6 g} \times \frac{1 من تبریز}{640 مثال} \times \frac{1 خروار}{100 من تبریز}$$

$$= \frac{736 \times 10^3}{4/6 \times 640 \times 100} = 2/5 \text{ خروار}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«میتبی نکونیان»

۹۳- گزینه «۴»

ابتدا عدد مورد نظر را به‌صورت نمادگذاری علمی می‌نویسیم، داریم:

$$0.0012 ng \frac{mm^2}{\mu s^3} = 1/2 \times 10^{-3} ng \frac{mm^2}{\mu s^3}$$

حال با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$1/2 \times 10^{-3} ng \frac{mm^2}{\mu s^3} = 1/2 \times 10^{-3} ng \frac{mm^2}{\mu s^3} \times \frac{10^{-9} g}{1 ng} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{10^{-6} m^2}{1 mm^2}$$

$$\times \frac{1 \mu m^2}{10^{-12} m^2} \times \frac{1 \mu s^3}{10^{-18} s^3} \times \frac{10^{-27} s^3}{1 ns^3}$$

$$= \frac{1/2 \times 10^{-3} \times 10^{-9} \times 10^{-6} \times 10^{-27}}{10^3 \times 10^{-12} \times 10^{-18}} kg \frac{\mu m^2}{ns^3} = 1/2 \times 10^{-18} kg \frac{\mu m^2}{ns^3}$$

که با مقایسه با عبارت صورت سؤال، داریم:

$$\begin{cases} a = 1/2 \\ b = -18 \Rightarrow a + b = 1/2 + (-18) = -16/8 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۹۶- گزینه «۱»

«علی عاقلی»

دقت ابزارهای اندازه گیری مدرج، برابر کمینه درجه بندی آن ابزارها است. بنابراین:
در نیم دایره بزرگتر تندیس سنج که برحسب MPH مدرج شده است، چون هر
۲۰ واحد به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده است، پس دقت تندیس سنج
 $\frac{20}{4} = 5 \text{ MPH}$ است.

در نیم دایره کوچکتر تندیس سنج که برحسب $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ مدرج شده است، چون
هر ۲۰ واحد به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده است، پس دقت تندیس سنج
 $\frac{20}{2} = 10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۹۷- گزینه «۳»

«بهنام شانهی»

برای کاهش خطا در اندازه گیری، عددهایی را که تفاوت زیادی با بقیه دارند،
کنار می گذاریم و از اعداد باقیمانده میانگین می گیریم. در اینجا دو عدد
 $348/0 \text{ g}$ و $304/5 \text{ g}$ با باقی اعداد تفاوت زیادی دارند، پس در
میانگین گیری به حساب نمی آیند، حال داریم:

$$\begin{aligned} \text{میانگین کل اعداد} &= \frac{221/5 + 218/0 + 219/5 + 221/5 + 222/0 + 218/5 + 221/0 + 218/0}{8} \\ &= \frac{1760/0}{8} = 220/0 \text{ g} \end{aligned}$$

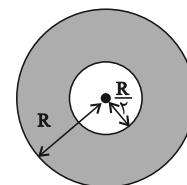
(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۹۸- گزینه «۲»

«رضا امامی»

ابتدا مطابق شکل زیر، حجم ظاهری و حجم حفره کروی را می یابیم:

$$\begin{aligned} V_{\text{ظاهری}} &= \frac{4}{3} \pi R^3 = 4R^3 \\ V_{\text{حفره}} &= \frac{4}{3} \pi \left(\frac{R}{2}\right)^3 = \frac{R^3}{2} \end{aligned}$$



$$\Rightarrow V_{\text{فلز}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{حفره}} = 4R^3 - \frac{R^3}{2} = \frac{7}{2} R^3$$

$$V_{\text{فلز}} = \frac{m}{\rho} = \frac{m}{8000} = \frac{28}{8000} \Rightarrow R^3 = 10^{-3} \Rightarrow R = 10^{-1} \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \text{شعاع حفره} = \frac{R}{2} = 5 \text{ cm}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۹۹- گزینه «۳»

«عمید زرین کفش»

با توجه به شکل زیر، مایعی که بیشترین چگالی را دارد، در زیر قرار می گیرد:

$$m_{\text{روغن}} + m_{\text{آب}} + m_{\text{جیوه}} = m_{\text{کل}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{روغن}} V_{\text{روغن}} + \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} + \rho_{\text{جیوه}} V_{\text{جیوه}} = m_{\text{کل}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{روغن}} Ah_{\text{روغن}} + \rho_{\text{آب}} Ah_{\text{آب}} + \rho_{\text{جیوه}} Ah_{\text{جیوه}} = m_{\text{کل}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{کل}} = 13/6 \times 20 \times 5 + 1 \times 20 \times (15 - 5) + 0/8 \times 20 \times (30 - 15)$$

$$\Rightarrow m_{\text{کل}} = 1360 + 200 + 240 = 1800 \text{ g}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۰- گزینه «۲»

«عبداله تخته زاده»

ابتدا جرم مایع داخل ظرف را حساب می کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \Rightarrow m = 750 \times 200 \times 10^{-6} = 150 \times 10^{-3} \text{ kg} = 150 \text{ g}$$

با خارج کردن $\frac{2}{3}$ مایع از ظرف، جرم مایع داخل ظرف $\frac{1}{3}$ برابر شده، ولی

جرم ظرف تغییر نمی کند. طبق اطلاعات صورت سؤال، مجموع جرم ظرف و

مایع در حالت جدید $\frac{1}{3}$ مجموع جرم ظرف و مایع در حالت اولیه است.

$$\text{جرم مایع در حالت جدید} = 150 - \frac{2}{3}(150) = 50 \text{ g}$$

$$50 + m_{\text{ظرف}} = \frac{1}{3}(150 + m_{\text{ظرف}})$$

$$\Rightarrow 50 + m_{\text{ظرف}} = 75 + \frac{m_{\text{ظرف}}}{3} \Rightarrow m_{\text{ظرف}} = 50 \text{ g}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۱- گزینه «۳»

«عمید زرین کفش»

جرم قطعه آلیاژ برابر مجموع جرم مس و طلای به کار رفته در آن است.

$$m_{\text{آلیاژ}} = m_{\text{مس}} + m_{\text{طلا}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{آلیاژ}} = \rho_{\text{مس}} V_{\text{مس}} + \rho_{\text{طلا}} V_{\text{طلا}}$$

$$\Rightarrow 85 \text{ g} = 9V_{\text{مس}} + 19V_{\text{طلا}} \quad (1)$$



$$\Rightarrow 0.844 = \frac{\rho_A}{\Delta} + \frac{4\rho_B}{\Delta} \Rightarrow \rho_A + 4\rho_B = 4/220 \frac{g}{cm^3} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \begin{cases} \rho_A + \rho_B = 1/2 \times (-1) \\ \rho_A + 4\rho_B = 4/22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\rho_A - \rho_B = -1/2 \\ \rho_A + 4\rho_B = 4/22 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3\rho_B = 2/52 \Rightarrow \rho_B = \frac{2/52}{3} = 0.84 \frac{g}{cm^3} \xrightarrow{(1)} \rho_A = 0.86 \frac{g}{cm^3}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«عمید زرین‌کفش»

۱۰۴ - گزینه «۴»

مطابق شکل زیر، مایعی که چگالی کمتری دارد، بالاتر قرار می‌گیرد. چون جرم هر دو مایع یکسان است، داریم:

$$m_A = m_B$$

$$\rho_A V_B = \rho_B V_B \xrightarrow{V=Ah}$$

$$\rho_A h_A A = \rho_B h_B A \xrightarrow{\begin{matrix} \rho_A = 0.8 \frac{g}{cm^3} \\ \rho_B = 1/2 \frac{g}{cm^3} \end{matrix}}$$

$$0.8h_A = 1/2h_B \Rightarrow h_A = \frac{1}{4}h_B \quad (1)$$

از طرفی مجموع ارتفاع دو مایع برابر با ۴۵ سانتی‌متر است، لذا داریم:

$$h_A + h_B = 45 \xrightarrow{(1)} \frac{1}{4}h_B + h_B = 45 \Rightarrow \frac{5h_B}{4} = 45$$

$$\Rightarrow h_B = 18cm, \quad h_A = 27cm$$

حال برای به‌دست آوردن مجموع جرم مایع‌های داخل ظرف، داریم:

$$m_t = m_A + m_B \xrightarrow{m_A = m_B} m_t = 2m_A = 2\rho_A V_A$$

$$\Rightarrow m_t = 2 \times 0.8 \times 40 \times 27 = 1728g$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«کیانوش شهریار»

۱۰۵ - گزینه «۴»

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» طبق متن کتاب درسی صحیح می‌باشند و دلیل نادرستی گزینه «۴» این است که:

پخش شدن بوی عطر در اتاق به علت حرکت کردن سریع مولکول‌های هوا در فضا می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

حجم آلیاژ نیز برابر است با:

$$V_{\text{طلا}} + V_{\text{مس}} = V_{\text{آلیاژ}} \Rightarrow V_{\text{طلا}} + V_{\text{مس}} = 5cm^3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \begin{cases} V_{\text{طلا}} + V_{\text{مس}} = 5 \\ 19V_{\text{طلا}} + 9V_{\text{مس}} = 85 \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_{\text{طلا}} = 4cm^3 \text{ و } V_{\text{مس}} = 1cm^3$$

$$\text{درصد حجم طلا از حجم آلیاژ} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«عمید زرین‌کفش»

۱۰۲ - گزینه «۳»

فرض می‌کنیم حجم قطعه یخ در حالت اول V باشد، در این صورت حجم آب به‌دست آمده که از همان جرم خالص قطعه یخ می‌باشد، برابر است با:

جرم یخ = جرم آب

$$\rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} = \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} \xrightarrow{V_{\text{آب}} = V - \frac{19}{100}V = \frac{81}{100}V} \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} \Rightarrow \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = \rho_{\text{آب}} \left(V - \frac{19}{100}V \right) \Rightarrow \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = \rho_{\text{آب}} \frac{81}{100}V$$

$$V_{\text{یخ}} = 0.9V$$

این رابطه نشان می‌دهد که حجم قطعه یخ به‌کار رفته از حجم ظاهری آن کمتر است. پس قطعه یخ دارای حفره می‌باشد و حجم حفره آن برابر $V_{\text{حفره}} = 0.1V$ است که نشان می‌دهد ۱۰ درصد حجم ظاهری قطعه یخ شامل حفره است.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«فرشاد لطف‌اله‌زاده»

۱۰۳ - گزینه «۴»

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط، داریم:

$$\rho_1 = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V} \quad V_A = V_B = \frac{V}{2}$$

$$0.850 = \frac{\rho_A \times \frac{V}{2} + \rho_B \times \frac{V}{2}}{V}$$

$$\Rightarrow 0.850 = \frac{\rho_A + \rho_B}{2} \Rightarrow \rho_A + \rho_B = 1/2 \frac{g}{cm^3} \quad (1)$$

$$\rho_2 = \frac{\rho_A V'_A + \rho_B V'_B}{V} \quad V'_A = \frac{V}{5}, \quad V'_B = \frac{4}{5}V$$

$$0.844 = \frac{\rho_A \times \frac{V}{5} + \rho_B \times \frac{4}{5}V}{V}$$

۱۰۶- گزینه ۴»

«عبدالرضا امینی نسب»

فلزها، نمک‌ها، الماس، یخ و بیش‌تر مواد معدنی جزو جامدهای بلورین‌اند و شیشه مثالی از یک جامد بی‌شکل (آمورف) است.

(صفحه ۲۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۰۷- گزینه ۳»

«مصطفی کیانی»

به بررسی هریک از موارد می‌پردازیم:

الف) درست: ماده علاوه بر سه حالت جامد، مایع و گاز، حالت چهارمی به نام پلاسما دارد که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

ب) درست: آتش و ماده داخل لوله تابان لامپ‌های مهتابی، شفق‌های قطبی و ماده درون ستارگان، همگی از پلاسما تشکیل شده‌اند.

پ) نادرست: مولکول‌های مایع نظم و تقارن جامدهای بلورین را ندارند و به صورت نامنظم و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته‌اند.

ت) درست: فاصله میانگین مولکول‌های هوا در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیش‌تر است. مثلاً اندازه مولکول‌های هوا بین ۱ تا ۳ آنگستروم است، در حالی

که فاصله میانگین آن‌ها در شرایط معمولی در حدود ۳۵ آنگستروم است. بنابراین تعداد ۳ عبارت درست است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۰۸- گزینه ۲»

«عبدالرضا امینی نسب»

طبق متن کتاب درسی، نشستن پشه روی آب، تشکیل حباب‌های صابون و کروی بودن قطرات آب هنگام سقوط آزاد، جلوه‌هایی از کشش سطحی آب هستند و رسیدن آب و مواد غذایی از ریشه‌های گیاهان به برگ و نفوذ رطوبت به داخل ساختمان مثال‌هایی از خاصیت موینگی آب هستند.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۰۹- گزینه ۱»

«مصید زرین‌کفش»

با افزایش دمای روغن، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن کاهش می‌یابد و در نتیجه قطر قطره‌های خارج شده از قطره‌چکان (۱) کوچک‌تر می‌شود، در نتیجه دمای قطره‌های روغن قطره‌چکان (۱) بیش‌تر و هم‌چنین نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آن نیز کم‌تر است.

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۱۰- گزینه ۳»

«رضا امامی»

با توجه به شکل مایع A در ظروف، معلوم می‌شود که نیروی دگرچسبی مایع A با دیواره ظرف، بزرگ‌تر از نیروی هم‌چسبی آن است. (مانند آب) پس انتظار داریم سطح مایع در لوله موئین بالاتر از سطح مایع درون ظرف قرار گیرد و با باریک‌تر شدن لوله موئین، بالاتر برود.

با توجه به شکل مایع B در ظروف، معلوم می‌شود که نیروی هم‌چسبی مایع B بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی آن با دیواره ظرف است. (مانند جیوه) پس انتظار داریم سطح مایع در لوله موئین پایین‌تر از سطح مایع درون ظرف قرار گیرد و با باریک‌تر شدن لوله موئین، پایین‌تر برود.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه ۴»

«علی علمداری»

گاز اکسیژن (O_۲) یک مولکول دو اتمی است بنابراین تعداد اتم‌های یک مول از آن دو برابر تعداد اتم‌های یک مول کربن است.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه ۴»

«امیر نگهبان»

۷۸٪ عناصر شناخته شده در طبیعت موجود هستند و تکنسیم اولین عنصر ساخته شده به دست بشر است و در پزشکی کاربرد دارد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه ۲»

«سیدرهم هاشمی‌دهکردی»

عبارت‌های «الف» و «پ» صحیح است.

بور و نیتروژن اولین عنصر گروه‌های ۱۳ و ۱۵ هستند که در دوره دوم جدول قرار دارند، (نادرستی «ب») عنصر Ga هم‌گروه آلومینیم بوده و همانند آن یون Ga^{۳+} تشکیل می‌دهد. (نادرستی «ت»)

(صفحه‌های ۳ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)



«برها ۳، رعمانی»

۱۱۹- گزینه «۲»

بررسی عبارات:

الف) ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر که Z یکسان اما A متفاوتی دارند تنها در خواص فیزیکی وابسته به جرم با یکدیگر متفاوت‌اند.

ب) این دو ایزوتوپ در خواص شیمیایی مشابه و خواص فیزیکی وابسته به جرم مثل چگالی با هم تفاوت دارند.

پ) هر چه نیم عمر ماده‌ای کم‌تر باشد یعنی سریع‌تر تجزیه می‌شود در نتیجه درصد فراوانی کم‌تری خواهد داشت.

ت) اغلب ایزوتوپ‌هایی که نسبت نوترون به پروتون آن‌ها برابر یا بزرگ‌تر از ۱/۵ باشند، ناپایدارند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«های زمانیان»

۱۲۰- گزینه «۱»

در میان ۷ ایزوتوپ هیدروژن، تنها ۴ ایزوتوپ ساختگی وجود دارد.

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی)

«کامران پغفری»

۱۲۱- گزینه «۳»

تعداد نوترون‌های $^{24}_{12}\text{Mg}$ برابر با ۱۴ است. تعداد نوترون‌های $^{99}_{43}\text{Tc}$ برابر

با ۵۶ و الکترون‌های $^{59}_{26}\text{Fe}^{2+}$ برابر با ۲۴ است؛ بنابراین سه مورد از اطلاعات جدول نادرست است.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«یواد کتابی»

۱۲۲- گزینه «۲»

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف» یکی از کاربردهای رایج رادیوایزوتوپ‌ها برای تشخیص (نه درمان) سرطان است.

عبارت «ب» آشکار سازها پرتوهای تابیده شده توسط مولکول‌های گلوکز نشان‌دار را شناسایی می‌کنند.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

«علیرضا قنبرآبادی»

۱۱۴- گزینه «۱»

در جدول تناوبی عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی (تعداد پروتون‌ها) سازماندهی شده‌اند. عناصر با خواص شیمیایی مشابه در یک ستون قرار می‌گیرند. در یک دوره از راست به چپ عدد جرمی عناصرها به طور کلی کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مسعود علوی‌امامی»

۱۱۵- گزینه «۲»

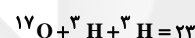
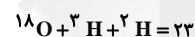
در هر خانه از جدول دوره‌ای جرم اتمی میانگین آن عنصر آورده می‌شود نه عدد جرمی.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی)

«موسی فیاط‌علیممدری»

۱۱۶- گزینه «۲»

جرم اتمی سنگین‌ترین مولکول طبیعی آب ($^3\text{H} + ^{18}\text{O} + ^3\text{H}$) برابر ۲۴ است. پس مولکول‌های آب با جرم مولکولی ۲۳ مدنظر است.



(صفحه ۵ کتاب درسی)

«علیرضا شیخ‌الاسلامی»

۱۱۷- گزینه «۲»

طبق کتاب درسی هیدروژن ۵ رادیوایزوتوپ دارد:

و پایدارترین آن ^3H است که نیم‌عمر آن ۱۲/۳۲ سال است.

$$\frac{\text{تعداد نوترون‌ها}}{\text{عدد جرمی}} = \frac{2}{3}$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«امیرحسین مسلمی»

۱۱۸- گزینه «۲»

رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه، گرم است و جرم اتمی هیدروژن برابر با $1/008\text{u}$ یا $1/008\text{amu}$ است.

$$? \text{g} = 1/008\text{amu} \times \frac{1/66 \times 10^{-24} \text{g}}{1\text{amu}} = 1/66 \times 10^{-24} \text{g}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)



«هاری زهانیان»

۱۲۸- گزینه «۳»

طبق داده‌های سوال:

$$B \begin{cases} N - e = 9 \\ e = Z - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N - Z = 7 \\ N + Z = 53 \end{cases}$$

$$2N = 60 \rightarrow N = \frac{60}{2} = 30 \Rightarrow Z = 23$$

پس تعداد نوترون‌های اتم X برابر $46 = (2 \times 23)$ می‌باشد.چون یون X^{3-} دارای ۳۶ الکترون است. پس تعداد پروتون‌های اتم X

برابر ۳۳ است.

$$A_X = N + Z \Rightarrow A_X = 33 + 46 = 79$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«علی ترابی»

۱۲۹- گزینه «۲»

رنگ شعله ترکیبات مس، سدیم و لیتیم به ترتیب سبز، زرد و سرخ است. نور سبز نسبت به نور زرد و نور قرمز شکست بیش تری هنگام عبور از منشور دارد و نور زرد هم نسبت به نور قرمز شکست بیش تری هنگام عبور از منشور دارد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۲ کتاب درسی)

«سعید نوری»

۱۳۰- گزینه «۴»

به طور کلی عناصری که در یک گروه جدول قرار دارند یون پایدار یکسانی ایجاد می‌کنند.

عناصر گزینه «۴» که همگی در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای عناصر قرار دارند،

یون X^{2-} ایجاد می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی)

«متین هوشیار»

۱۲۳- گزینه «۴»

با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی، همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

«طاهر فشک‌رامن»

۱۲۴- گزینه «۳»

$$? \text{ atom} = 4 \text{ LCH}_4 \times \frac{1/5 \text{ gCH}_4}{1 \text{ LCH}_4} \times \frac{1 \text{ molCH}_4}{16 \text{ gCH}_4} \times \frac{N_A \text{ مولکول CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4}$$

$$\times \frac{8 \text{ atom}}{1 \text{ مولکول CH}_4} = \frac{15}{8} N_A \text{ atom}$$

$$? \text{ gCu} = \frac{15}{8} N_A \text{ atomCu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{N_A \text{ atom Cu}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 120 \text{ gCu}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

«مرتضی کلایی»

۱۲۵- گزینه «۱»

یک نمونه طبیعی هیدروژن شامل ۳ ایزوتوپ (${}^1\text{H}$, ${}^2\text{H}$, ${}^3\text{H}$) است. دربین ایزوتوپ‌های طبیعی دو ایزوتوپ ${}^1\text{H}$ و ${}^2\text{H}$ پایدار اما ایزوتوپ ${}^3\text{H}$ ناپایدار و پرتوزا است.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«بهزار تقی‌زاده»

۱۲۶- گزینه «۱»

همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

(صفحه‌های ۳، ۴، ۱۰ و ۲۳ کتاب درسی)

«بهزار تقی‌زاده»

۱۲۷- گزینه «۲»

هنگام عبور دادن نور خورشید از منشور، هر چه قدر انرژی نور بیش تر می‌شود طول موج آن کاهش یافته و زاویه شکست آن بیش تر می‌شود.

قرمز > نارنجی > زرد > سبز > آبی > نیلی > بنفش: انرژی

بنفش > نیلی > آبی > سبز > زرد > نارنجی > قرمز: طول موج

قرمز > نارنجی > زرد > سبز > آبی > نیلی > بنفش: زاویه شکست

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)