



پایه دهم تجربی ۹۷ آبان ماه ۹۲

دفترچه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ + ۵ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه	
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه	
	دین و زندگی (۱)	طراحی	۲۰	۲۱	۵	۲۰ دقیقه
		شاهد				
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۷	۱۵ دقیقه	
	ریاضی (۱) - عادی	طراحی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه
		شاهد				
	ریاضی (۱) - موزی	طراحی	۲۰	۷۱	۱۱	
		شاهد				
	فیزیک (۱) - عادی		۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه
					۱۷	
	فیزیک (۱) - موزی		۲۰	۱۱۱	۱۷	
					۲۱	
	زیست‌شناسی (۱) - عادی		۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
				۲۳		
زیست‌شناسی (۱) - موزی		۲۰	۱۵۱	۲۳		
				۲۶		
شیمی (۱) - عادی		۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه	
				۲۸		
شیمی (۱) - موزی		۲۰	۱۹۱	۲۸		
				۳۱		
	نظرخواهی	۵	۲۹۴	۳۱	-	

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکتا محمدزاده
عربی زبان قرآن (۱)	مریم آقایاری - فرشته کیانی
دین و زندگی (۱)	محبوبه ایتسام - صالح احصانی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف
زبان انگلیسی (۱)	شهاب اناری - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - عبدالرشید شفیعی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد پوراحمدی - جمشید حسینی خواه - مهرداد حاجی - شکیب رجبی - ابراهیم نجفی
فیزیک (۱)	زهره اقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - اشکان توکلی - فرهاد جوینی - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - حمید زرین کفش - مجتبی ظریف کار - سعید طاهری بروجنی - علی عاقلی - ابراهیم قلی دوست - امیرمحمودی انزلی - حسین ناصحی
زیست‌شناسی (۱)	رضا آرن منش - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فرد - هادی حسن پور - سهیل رحمان پور - پیمان رسولی - شایان سبحانی نژاد - سعید شرفی - علی کرامت - مهرداد محبی - محمد نصرت‌ناهوکی
شیمی (۱)	بهزاد تقی زاده - طاهر خشک دامن - حسن رحمتی کوکنده - مسعود رضوانی فرد - هادی زمانیان - علی علمداری - محمد فلاح نژاد - امیرحسین مسلمی - عرفان محمودی - سیدسینا مرتضوی - علی مؤیدی - سیدمحمد رضا میرقائمی - محمدعلی نیک بیما

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی	محدثه پرهیز کار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	سکینه گلشنی - سیداحسان هندی	آرزو بالازاده
زبان انگلیسی (۱)	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	سروش کریمی مداحی - حمید زرین کفش - هانیه ساعی یکتا	حمیدرضا رحیم خانلو
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - سروش کریمی مداحی	آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - علی علمداری - محمد عابدی - سیده نجفی	لیدا علی اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	علی حسینی صفت - ایمان حسین نژاد - مجید بیانلو	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محبیا اصغری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروف نگاری و صفحه آرایی اختصاصی	مهین علی محمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی
ناظر چاپ	علی رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۶۳ - تلفن: ۰۲۱ - ۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی، ادبیات سفر

و زندگی (سفر به بصره)

صفحه‌های ۱۰ تا ۳۵

نگارش (۱)

ستایش، پرورش موضوع

صفحه‌های ۱۱ تا ۲۵

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«فقا: پشت گردن / مفتاح: کلید / یله: رها / رقععه: نامه / ضایح: تباہ / شوخ: چرک / بهایم: ستوران / دلّاک: کیسه‌کش حمام / رمه: گله / تسبیح: خدا را به پاکی یادکردن / غوک: عنکبوت / مولغ: وابسته»

(۱) دو تا (۲) سه تا (۳) چهار تا (۴) پنج تا

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

(۱) اگر نه تیر جفا بر کمینه می‌افکند / چرا سپهر ز قوس قزح کمان دارد؟
(۲) به کنج بی‌کسی و غربتم من آن مرغی / که سنگ تفرقه دورش ز آشیان دارد
(۳) نهال جاه تو را آب تا دهد کیوان / ز چرخ و کاه‌کشان دلو و ریسمان دارد
(۴) کلید حبّ تو بحر گشاد کارش بس / کسی که آرزوی روضه‌ی جنان دارد

۳- «سفرنامه» و «دیوار» به ترتیب از آثار چه کسانی است و قالب «گلستان» چیست؟

(۱) ناصرخسرو - جمال میرصادقی - نثر آمیخته به نظم است.

(۲) سعدی - محمدمهدی اشتهاردی - سراسر نظم است.

(۳) سعدی - جمال میرصادقی - نثر آمیخته به نظم است.

(۴) ناصرخسرو - محمدمهدی اشتهاردی - سراسر نظم است.

۴- نقش دستوری گروه‌هایی که در عبارت زیر وابسته‌ی پیشین دارند به ترتیب کدام است؟

«یاد دارم که شبی در کاروانی همه شب رفته بودم و سحر در کنار بیشه‌ای، خفته. شوریده‌ای که در آن سفر همراه ما بود، نعره‌ای برآورد و راه بیابان گرفت و یک نفس، آرام نیافت.»

(۱) مفعول - متمم - مفعول

(۲) قید - متمم - قید

(۳) قید - مسند - قید

(۴) مفعول - مسند - مفعول

۵- نقش دستوری کدام واژه‌ی مشخص‌شده متفاوت است؟

(۱) دوش مرغی به صبح می‌ناید / عقل و صبرم ببرد و طاقت و هوش

(۲) یکی از دوستان مخلص را / مگر آواز من رسید به گوش

(۳) گفت باور نداشتم که تو را / بانگ مرغی کند چنین مدهوش

(۴) گفتم این شرط آدمیت نیست / مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش

(۶- رکن نخست تشبیه در عبارت زیر، رکن دوم تشبیه در بیت گزینیه ... است.

«چون به بصره رسیدیم، از برهنگی و عاجزی به دیوانگان مانده بودیم و سه ماه بود که موی سر، باز نکرده بودیم و می‌خواستیم که در گرمابه روم؛ باشد که گرم شوم که هوا سرد بود.»

(۱) چنگ در زنجیر زلفش چون زدم دیوانه‌وار / زیر هر مویش دلی دیوانه در زنجیر بود

(۲) با محتسبم عیب مگوئید که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است

(۳) این چنین تنهات نپسندیم ما / همچو تو زتار بریندیم ما

(۴) هر کس به ما کند ستمی، همچو عاجزان / دیوان خود به آه سحر می‌بریم ما

۷- در کدام بیت هم «مجاز» داریم و هم «تشبیه»؟

(۱) گر دهم شرحش بسوزد نامه‌ام / زان که آتش‌باز باید خامه‌ام

(۲) همچو ابر از چشم گوهربار خویش / گوهرافشان شد ز هجر یار خویش

(۳) بر که یا رب نرگس مستم فتاد؟ / کز نگاه او دل از دستم فتاد

(۴) گر هزاران دام باشد هر قدم / چون تو با مایی نباشد هیچ غم

۸- بیت کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

«مدح‌گویان که فلک‌معرجند / گاه مدحت به سخن محتاجند»

(۱) ای خداوند یقین دان که بر مدحت تو / نیست در شاعری بنده ریا و ریبری

(۲) خداوند از مدح توست حاصل / رخ رنگ مرا رنگ طبرخون

(۳) در کمترین صنع تو مدهوش مانده‌ایم / ما خود کجا و وصف خداوند آن کجا؟

(۴) ثنا و مدح صدری چون توان گفت / که مدح او خداوند جهان گفت

۹- بیت کدام گزینه با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

(۱) ای دل غم جهان مخور این نیز بگذرد / دنیا چو هست بر گذر این نیز بگذرد

(۲) روزگار طرب و نوبت غم می‌گذرد / ماتم و سور جهان زود ز هم می‌گذرد

(۳) عمر شیرین گذرانیم به تلخی لیکن / نبود عمر که بی صحبت جانان گذرد

(۴) تو میندار که دوران همه یکسان گذرد / گاه در وصل و گهی در غم هجران گذرد

۱۰- کدام بیت با عبارت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«تا روزی خدا تمام نشده، به در خانه‌ی دیگری نروم.»

(۱) که را خانه آباد و هم‌خوابه دوست / خدا را به رحمت نظر سوی اوست

(۲) از خدا این و آن طلب چه کنی؟ / از خدا جز خدا چه می‌جویی؟

(۳) گر گدایی کنی از درگه او کن باری / که گدایان درش را سر سلطانی نیست

(۴) مرغ مألوف که با خانه‌خدا انس گرفت / گر به سنگش بزنی جای دگر می‌نرود



۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

ذاک هو الله
المواعظ العددية من
رسول الله (ص)
متن درس + الأعداد من
واحد إلى مئة
صفحة های ۱ تا ۱۵

۱۱- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ: «مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا، ظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَبْلِهِ عَلَى لِسَانِهِ!»

- ۱) هر کس برای خداوند، چهل صبح خالص شد، چشمه حکمت از قلب بر زبانش ظاهر شد!
- ۲) کسی که چهل صبح برای خدا مخلص شود، چشمه های حکمت از قلب بر زبان وی جاری می گردد!
- ۳) هر کس برای خدا، چهل صبح مخلص شد، چشمه های حکمت از قلبش بر زبانش آشکار شد!
- ۴) آن کس که چهل صبحگاه برای پروردگار، اخلاص ورزد، خداوند چشمه های حکمتش را بر زبان و قلب وی آشکار می گرداند!

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ: «إِثْنَانِ خَيْرٌ مِنْ وَاحِدٍ وَثَلَاثَةٌ خَيْرٌ مِنْ اثْنَيْنِ!»

- ۱) خوبی دو تن از یک تن و خوبی سه تن از دو تن بیش تر است!
- ۲) دو فرد نیک بهتر از یک فرد و سه فرد نیک بهتر از دو فرد است!
- ۳) دو تن بهتر است از یک تن و سه تن بهتر است از دو تن!
- ۴) اگر سه تن باشیم بهتر از دو تن است و اگر دو تن باشیم بهتر است از یک تن!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱) جعل الله الرَّحْمَةَ مِثْلَ جِزَاءٍ: خداوند، رحمت را صد بخش قرار داد!
- ۲) مِنْ ذَلِكَ الْجِزَاءِ يَتْرَاحُمُ الْخَلْقُ!: از این جزء، آفریدگان به هم مهربانی می کنند!
- ۳) الْعِبَادَةُ عَشْرَةٌ أَجْزَاءُ تِسْعَةٌ أَجْزَاءُ فِي طَلَبِ الْحَلَالِ!: عبادت ده بخش است نه بخش آن در جستن حلال است!
- ۴) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»: هر کس کار نیک انجام دهد، ده برابر آن پاداش دارد.

۱۴- ما هو الخطأ:

- ۱) لهذا البيت ثلاثة أبواب أدخل من الباب الثاني! این خانه سه در دارد که من از در دوم داخل می شوم!
- ۲) طعامٌ أَسْرَتْنَا يَكْفِيْ خَمْسَةَ أَفْرَادٍ، فَتَعَالَى إِلَى مَنزِلِنَا! غذای خانواده ما برای پنج نفر کفایت می کند، پس بیا به منزل ما!
- ۳) اشترى الوالد لبنته أحد عشر قلماً من السوق! پدر برای دختر، یازده خودکار از بازار خریده است!
- ۴) عمر هذه الشجرة في العابة خمسة و عشرون عاماً! سن این درخت در جنگل بیست و پنج سال است!

۱۵- ما هو المناسب للفراغ؟ «... أجز استغفار الوالد للوالدين بعد موتهما!»

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۱) یجری | ۲) یجری | ۳) یکفی | ۴) یبنی |
|---------|---------|---------|---------|
- ۱۶- عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ الْحَدِيثِ الشَّرِيفِ: «تَفَكَّرْ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً!»
- ۱) عباد الرحمن يتفكرون ليلاً و نهاراً!
 - ۲) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»
 - ۳) السَّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فِضَّةٌ!
 - ۴) قَوْلُ «لَا أَعْلَمُ» نَصْفُ الْعِلْمِ!

۱۷- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي اسْتِعْمَالِ الْعَدَدِ:

- ۱) سَيَحْضُرُ الطَّالِبُ فِي الصَّفِّ بَعْدَ خَمْسِ دَقَاقٍ!
- ۲) قد شاهدت نتائج امتحانات الصف الرابع!
- ۳) رأيتُ في هذا البيت سبعين رجلاً!
- ۴) خلق الله السماوات والأرض في ستة أيام!

۱۸- عَيْنِ الْكَلِمَاتِ الْمُنَاسِبَةِ فِي النَّوْعِ كُلِّهَا:

- ۱) ذا - كم - متى - أين
- ۲) أنت - هو - أنتن - أنا
- ۳) أنزل - أنعم - أنجم - أوجد
- ۴) منهجرة - مستعرة - صالحة - نمت

۱۹- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي يَوْجَدُ فِيهَا عَدَدٌ تَرْتِيبِيٌّ:

- ۱) في هذه الغرفة سبعة عشر كرسيًا خشبيًا!
- ۲) جلستُ في نهاية القاعة على الكرسي العشرين!
- ۳) بقي ذلك المسافر في الفندق بمدة أسبوعين إثنين!
- ۴) هل تعلم ثمانين في المئة من موجودات العالم حشرات؟!!

۲۰- عَيْنِ الضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفِعْلِ:

- ۱) هي سَأَسْتَغْلُ بِهَذَا الْأَمْرِ!
- ۲) هي كان يرجع من الشركة!
- ۳) هو ما ظلم حتى الآن!
- ۴) نحن أريد أن أذهب الى المكتبة!



دین و زندگی (۱)

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پر پرواز
صفحه‌های ۱۱ تا ۳۶

- ۲۱- از آیه شریفه «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین و ما خلقناهما الا بالحق» کدام موضوع، برداشت می‌شود؟
- هر موجودی براساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده است.
 - آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم به او می‌دهیم.
 - خداوند کریم برترین و اصلی‌ترین هدف است و روح پایان‌ناپذیر انسان را سیراب می‌کند.
 - هرکس در خلقت آسمان‌ها و زمین بیاندهد خدا را می‌بیند و محبتش را احساس می‌کند.
- ۲۲- از ترجمه کدام آیه شریفه می‌توان این نتیجه را به دست آورد که اهداف پایان‌ناپذیر همان اهداف اخروی هستند؟
- آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.
 - بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما را در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.
 - ایشان از کار خوب نصیب و بهره‌ای ندارند و خداوند سریع‌الحساب است.
 - آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم به او می‌دهیم.
- ۲۳- با توجه به رتبه‌بندی اهداف برای انتخاب صحیح و دل‌بستن به آن‌ها، کدام‌یک از گزینه‌های زیر، صحیح‌ترین مفهوم را به ذهن متبادر می‌سازد؟
- تنها اهداف پایان‌ناپذیر برای زندگی ما ضروری هستند.
 - اهداف پایان‌پذیر، ما را از رسیدن به اهداف اصلی باز می‌دارند.
 - برای رسیدن به سعادت تنها برگزیدن اهداف پایان‌ناپذیر لازم است.
 - دل‌بستگی به اهداف فرعی نباید مانع رسیدن به اهداف اصلی شود.
- ۲۴- کدام گزینه بیانگر تفاوت عملکرد انسان با گیاهان و حیوانات در رسیدن به هدف است؟
- انسان باید هدف خویش را بشناسد و با کمک گزینه به سمت آن برود اما حیوانات و گیاهان به صورت طبیعی به سوی هدف می‌روند.
 - انسان هدفش را انتخاب می‌کند و به سمت آن می‌رود اما حیوانات به صورت طبیعی و گیاهان غریزی به سمت هدف می‌روند.
 - گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف می‌روند اما انسان پس از تشخیص و انتخاب هدف به سمت آن می‌رود.
 - گیاهان، حیوانات و انسان‌ها با استفاده از گزینه و به صورت کاملاً طبیعی به سمت هدفشان حرکت می‌کنند.
- ۲۵- شعر «چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم» مربوط به کدام سرمایه عطا شده به انسان است؟
- سرشت خدا آشنا
 - قدرت اراده و اختیار
 - شناخت خیر و نیکی و گرایش به سوی آن
 - قدرت تفکر و اندیشه
- ۲۶- تعبیر «دشمن‌ترین دشمن تو» درباره چیست و آن چه ویژگی‌ای دارد؟
- نفس اماره - عاملی درونی است.
 - شیطان - عاملی درونی است.
 - شیطان - عاملی بیرونی است.
 - نفس اماره - عاملی بیرونی است.
- ۲۷- اگر بخواهیم تعریف صحیحی از «خودشناسی» ارائه دهیم، کدام گزاره ما را به بهترین وجه راهنمایی خواهد کرد؟
- شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا و تشخیص اهداف پایان‌پذیر
 - شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌های انسان و موانع حرکت در مسیر اهداف پایان‌پذیر
 - شناخت موانع حرکت انسان در مسیر دنیایی و نحوه مقابله یا اجتناب از این موانع
 - شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌های انسان و چگونگی به کارگیری آن‌ها و شناخت موانع
- ۲۸- مفهوم «گزینش راه رستگاری با استفاده از سرمایه عقل و دوری از شقاوت» در کدام آیه قرآن کریم بیان شده است؟
- «أنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
 - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 - «لو کنا نسمع او نعلم ما کنا فی اصحاب السعیر»
 - «و لا اقسام بالنفس اللّوامة»
- ۲۹- اگر بخواهیم به علت مصداق آیه «ولا اقسام بالنفس اللوامة» اشاره کنیم مفهوم کدام آیه / آیات قرآنی پاسخ گوی ماست؟
- «أنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
 - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 - «ما خلقنا السماوات و الارض الا بالحق»
 - «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب»
- ۳۰- در بیان قرآن کریم کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برایشان پشت به حق کردند شیطان درباره آنان چه ترفندی را به کار می‌برد؟
- به وسیله قمار و شراب در میان آنان عداوت و کینه ایجاد می‌کند.
 - اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.
 - با وسوسه کردن و فریب دادن آنان را به بیراهه می‌کشاند.
 - کاری می‌کند که انسان را از پیروی عقل و وجدان بازدارد.



آزمون گواه (شاهد)

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

- ۳۱- بیت «ای باغ تویی خوش تر یا گلشن و گل در تو؟ / یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد؟» با کدام یک از آیات زیر هم مفهوم است؟
- (۱) «و ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بینهما لاعبین»
 (۲) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَّ إِمَّا كَفُورًا»
 (۳) «من كان يريد ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا و الآخرة»
 (۴) «و نَفْسٍ و ما سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
- ۳۲- ریشه و منشأ اختلافها در انتخاب هدف چیست؟
- (۱) ابزارهای رسیدن به هدف
 (۲) نوع اندیشه‌ی انسان
 (۳) میزان کمالات و خوبی‌ها
 (۴) میزان بی‌نهایت‌طلبی انسان
- ۳۳- انسان در زندگی خود به دنبال انتخاب چگونه اهدافی است؟
- (۱) پایان‌پذیر و دست نیافتنی
 (۲) موقتی و زودگذر
 (۳) بی‌نهایت و پایان ناپذیر
 (۴) پایان ناپذیر و دست یافتنی
- ۳۴- چرا سخنان آغازین حضرت علی (ع) در موعظه‌ی مردم، در مورد هدفداری خداوند در آفرینش است؟
- (۱) میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد.
 (۲) انسان باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.
 (۳) قطعاً هدفی از آفرینش انسان وجود داشته است، هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است برای رسیدن به آن.
 (۴) انسان روحیه‌ای بی‌نهایت طلب دارد و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش کم نشده، بلکه روز به روز افزون می‌گردد.
- ۳۵- از حدیث شریف: «هیچ چیزی را مشاهده نکردم؛ مگر آن که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» به کدام پیام و مقصود پی می‌بریم؟
- (۱) وابسته بودن جهان در پیدایش
 (۲) مشاهده کردن خداوند در همه حال
 (۳) فطرت خدا آشنا و خداگرا
 (۴) پاکی و صفای قلب، وسیله‌ی رؤیت هستی
- ۳۶- دشمن قسم خورده‌ی 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 سراب‌گونه‌ی دنیایی
 (۳) وسوسه کردن و فریب دادن
 (۴) آراستگی گناه و زیبا و لذت بخش نشان دادن آن
- ۳۷- پیام کدام عبارت، نشانگر اختیار انسان در محدوده‌ی 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.
- ۳۸- 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 آلوده‌شدن به گناه
 (۴) برگزیدن راه رستگاری و دوری از راه شقاوت
- ۳۹- هر یک از عبارتهای «پاری کردن آدمی در پیمودن راه حق» و «بازداشتن از راحت‌طلبی» به ترتیب مربوط به سرمایه‌های ... و ... است.
- (۱) عقل - وجدان
 (۲) عقل - عقل
 (۳) راهنمایان الهی - وجدان
 (۴) راهنمایان الهی - عقل
- ۴۰- هدف و مسیر حرکت هر کس با ... هماهنگی دارد و با دقت در سرمایه‌هایی که خداوند به انسان عطا فرموده ... را بهتر می‌توان شناخت.
- (۱) برنامه‌هایش - عوامل رشد انسانی
 (۲) توانایی‌ها و سرمایه‌هایش - موانع رشد انسانی
 (۳) برنامه‌هایش - هدف زندگی
 (۴) توانایی‌ها و سرمایه‌هایش - هدف زندگی

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) - عادی

۵۱- در کدام گزینه رابطه $(A \cap B) \subseteq C$ برقرار است؟

(۱) $A = Z, B = Q, C = W$

(۲) $A = Q, B = W, C = Z$

(۳) $A = W, B = Z, C = Q'$

(۴) $A = R, B = W, C = N$

۵۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، زاویه A قائمه و $\tan C = \frac{5}{12}$ است. حاصل $\cos B + \cos C$ کدام است؟

(۴) $\frac{17}{12}$

(۳) $\frac{12}{17}$

(۲) $\frac{17}{13}$

(۱) $\frac{13}{17}$

۵۳- بین 512 و $121/5$ چهار عدد درج کرده‌ایم، به طوری که شش عدد حاصل یک دنباله هندسی با جملات کاهشی

تشکیل دهند. جمله چهارم این دنباله چقدر است؟

(۴) 216

(۳) 214

(۲) 218

(۱) 212

۵۴- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه B نامتناهی باشد، آن‌گاه A هم نامتناهی است.(ب) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه A نامتناهی باشد، آن‌گاه B هم نامتناهی است.(پ) اگر A نامتناهی باشد، آن‌گاه A' حتماً متناهی است.(ت) اگر $A \cap B$ نامتناهی باشد، آن‌گاه A و B نامتناهی هستند.

(۴) 4

(۳) 3

(۲) 2

(۱) 1

۵۵- در یک کلاس ۳۵ نفری، نمره ۱۵ نفر در درس فیزیک، ۲۰ نفر در درس ریاضی و ۵ نفر در هر دو درس بیشتر

یا مساوی ۱۸ شده است. چند نفر از این کلاس، نمره بیشتر یا مساوی ۱۸ در درس ریاضی یا کم‌تر از ۱۸ در

درس فیزیک گرفته‌اند؟ (همه افراد در هر دو امتحان شرکت کرده‌اند).

(۴) 25

(۳) 20

(۲) 15

(۱) 10

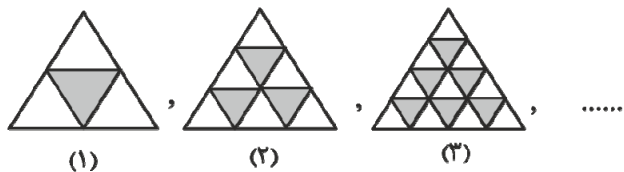
۵۶- با توجه به الگوی زیر، در مرحله ۹۸ام تعداد مثلث‌های تیره چند برابر تعداد مثلث‌های سفید است؟

(۱) $\frac{98}{100}$

(۲) $\frac{99}{100}$

(۳) $\frac{100}{102}$

(۴) $\frac{100}{101}$



محل انجام محاسبات

۵۷- مجموع چهار جمله اول دنباله حسابی $1, 3, 5, \dots, x, x, y, x-4$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{4}$ (۲) $\frac{8}{8}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) $\frac{9}{6}$

۵۸- جملات سوم، هفتم و نهم یک دنباله حسابی غیر ثابت، به ترتیب تشکیل یک دنباله هندسی می دهند. قدر نسبت

دنباله هندسی کدام می تواند باشد؟

- (۱) $\frac{9}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{9}{2}$

۵۹- جمله هفتم یک دنباله حسابی برابر با ۷ و جمله یازدهم آن ۱۷ است. جمله هفدهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۲۸ (۴) ۲۶

۶۰- دنباله حسابی $4, 10, \dots$ با قدر نسبت d مفروض است. اگر دنباله‌ای هندسی با جمله اول $\frac{8}{27}$ ، قدر نسبتی برابر

با d داشته باشد، جمله مشترک این دو دنباله، چندمین جمله از دنباله حسابی است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۳ (۳) ۱۱ (۴) ۸

آزمون شاهد (ک۵اه)

۶۱- اگر A و B ، دو مجموعه و $n(A-B)=12$ و $n(B-A)=14$ و $n(A \cup B)=31$ باشند، آنگاه $n(A)$ کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳

۶۲- اگر $A_i = [-\frac{i}{2}, \frac{8-i}{3}]$ باشد، آنگاه مجموعه $A_4 - A_2$ کدام است؟

- (۱) $[-2, -1] \cup [\frac{4}{3}, 2]$ (۲) $[-2, -1] \cup (\frac{4}{3}, 2]$

- (۳) $[-2, -1]$ (۴) $[-2, -1]$

۶۳- اگر از قدر نسبت یک دنباله حسابی دو واحد کم کنیم، جمله پنجم دنباله حسابی جدید نسبت به حالت قبل چه

تغییری می کند؟

- (۱) ده واحد کم می شود. (۲) شش واحد کم می شود.

- (۳) هشت واحد کم می شود. (۴) تغییری نمی کند.

۶۴- دو دوندۀ A و B در یک پیست مسابقه و در دو خط موازی حرکت می کنند. دوندۀ A ، از دوندۀ B ، ۱۱ متر

عقب تر است. اگر دوندۀ A ، هر ثانیه ۴ متر و دوندۀ B هر ثانیه ۳ متر بدونند، بعد از چند ثانیه، دوندۀ A به

دوندۀ B می رسد؟

- (۱) ۱۰ ثانیه (۲) ۱۱ ثانیه (۳) ۱۲ ثانیه (۴) ۱۳ ثانیه

محل انجام محاسبات

۶۵- در یک دنباله هندسی، $t_1 = 3$ و $t_7 = 1$ است. حاصل $A = \frac{t_{21} + t_{23} + t_{25}}{t_{33} + t_{35} + t_{37}}$ کدام است؟

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

۶۶- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۲ و تفاضل جمله هفتم از جمله پنجم برابر ۱ است.

جمله هفتم این دنباله کدام است؟

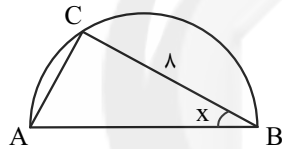
(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{-1}{4}$

۶۷- نرخ رشد تولید سالیانه کارخانه‌ای که امسال شروع به فعالیت کرده است برابر با ۲ درصد است و در پایان سال

جاری تولید کارخانه x واحد کالا خواهد بود. در پایان سال هشتم تولید کارخانه چند واحد کالا است؟

(۱) $(0.02)^y x$ (۲) $(0.02)^8 x$ (۳) $(1.02)^y x$ (۴) $(1.02)^8 x$

۶۸- در شکل زیر که یک نیم‌دایره به شعاع ۵ سانتی‌متر است، $\tan x$ کدام است؟



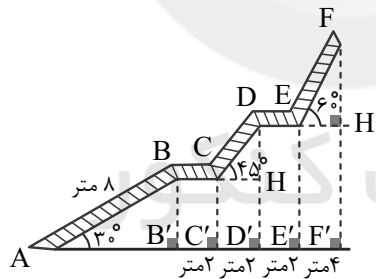
(۱) 0.8

(۲) 0.6

(۳) 0.5

(۴) 0.75

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



است؟ ($\sqrt{3} \approx 1.73$)

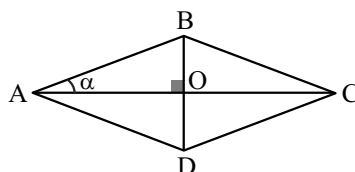
(۱) ۱۲ متر

(۲) ۱۳ متر

(۳) ۱۶ متر

(۴) ۱۵ متر

۷۰- اگر محیط لوزی زیر برابر 40 واحد و $\sin \alpha = \frac{6}{10}$ باشد، مساحت لوزی چند واحد مربع است؟



(۱) ۴۸

(۲) ۲۴

(۳) ۹۶

(۴) ۶۹

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱ از ابتدای مجموعه‌های
متمم‌های و نامتمم‌های تا پایان
دنباله‌های حسابی
صفحه‌های ۱ تا ۲۴

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱) - موازی

۷۱- در کدام گزینه رابطه $(A \cap B) \subseteq C$ برقرار است؟

(۱) $A = Z, B = Q, C = W$

(۲) $A = Q, B = W, C = Z$

(۳) $A = W, B = Z, C = Q'$

(۴) $A = R, B = W, C = N$

۷۲- اگر مجموعه مرجع، مجموعه اعداد طبیعی فرد کوچک‌تر از ۱۴ و مجموعه A ، مجموعه اعداد طبیعی یک رقمیاول و فرد و مجموعه B ، مجموعه اعداد مضرب ۳ موجود در مجموعه مرجع باشند، تعداد اعضای مجموعه‌های $(A \cup B)$ و $(A \cap B)'$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۴) ۶، ۶

(۳) ۳، ۳

(۲) ۶، ۳

(۱) ۳، ۶

۷۳- اگر بازه $[-۳, ۲m + ۸]$ شامل ۶ عدد طبیعی باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟

(۲) $(-۱, -\frac{1}{۲}]$

(۱) $(-۲, -۱]$

(۴) $(۱, \frac{۳}{۲}]$

(۳) $(۱, ۲]$

۷۴- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه B نامتناهی باشد، آن‌گاه A هم نامتناهی است.ب) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه A نامتناهی باشد، آن‌گاه B هم نامتناهی است.پ) اگر A نامتناهی باشد، آن‌گاه A' حتماً متناهی است.ت) اگر $A \cap B$ نامتناهی باشد، آن‌گاه A و B نامتناهی هستند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۵- در یک کلاس ۳۵ نفری، نمره ۱۵ نفر در درس فیزیک، ۲۰ نفر در درس ریاضی و ۵ نفر در هر دو درس بیش‌تر

یا مساوی ۱۸ شده است. چند نفر از این کلاس، نمره بیش‌تر یا مساوی ۱۸ در درس ریاضی یا کم‌تر از ۱۸ در

درس فیزیک گرفته‌اند؟ (همه افراد در هر دو امتحان شرکت کرده‌اند.)

(۴) ۲۵

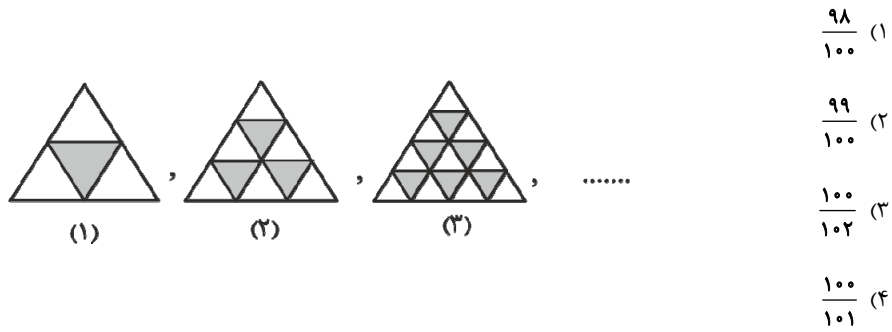
(۳) ۲۰

(۲) ۱۵

(۱) ۱۰

محل انجام محاسبات

۷۶- با توجه به الگوی زیر، در مرحله ۹۸ام تعداد مثلث‌های تیره چند برابر تعداد مثلث‌های سفید است؟



۷۷- مجموع چهار جمله اول دنباله حسابی $... -1, 3, x, y, x-4$ کدام است؟

- (۱) $8/4$ (۲) $8/8$ (۳) $9/2$ (۴) $9/6$

۷۸- بین دو عدد ۴ و ۲۲ پنج واسطه حسابی درج می‌کنیم. حاصل جمع این پنج واسطه کدام است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۵۲ (۳) ۳۹ (۴) ۶۵

۷۹- جمله هفتم یک دنباله حسابی برابر با ۷ و جمله یازدهم آن ۱۷ است. جمله هفدهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۲۸ (۴) ۲۶

۸۰- در یک دنباله حسابی با قدر نسبت مثبت، مجموع سه جمله اول ۹ و حاصل ضرب آن‌ها -48 می‌باشد. جمله

هفتم دنباله کدام است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۸ (۳) ۳۳ (۴) ۳۸

آزمون شاهد (گواه)

۸۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟ (N مجموعه اعداد طبیعی می‌باشد.)

(۱) $A_1 = \{x \in N, x^2 > 25\}$ (۲) $A_2 = \{x \mid x \text{ عدد اول بزرگتر از } 1000\}$

(۳) $A_3 = \{x \in N \mid x > 9, x < 100\}$ (۴) $A_4 = \{x \mid x \text{ عدد حقیقی کوچکتر از } 100\}$

۸۲- دهکده‌ای ۲۰۰ کشاورز دارد که هر کدام یا گندم می‌کارند یا جو و یا هر دو. در صورتی که ۱۹۰ نفر گندم و

۱۴۰ نفر جو بکارند، چند نفر فقط گندم می‌کارند؟

- (۱) ۶۰ نفر (۲) ۱۰ نفر (۳) ۱۳۰ نفر (۴) ۱۱۰ نفر

۸۳- اگر A و B ، دو مجموعه و $n(A-B)=12$ و $n(B-A)=14$ و $n(A \cup B)=31$ باشند، آنگاه $n(A)$

کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳

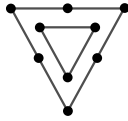
محل انجام محاسبات

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

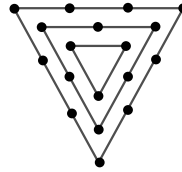
(شکل ۱)



(شکل ۲)



(شکل ۳)



۳۲ (۱)

۴۳ (۲)

۵۳ (۳)

۶۳ (۴)

۸۵- اگر $A_i = [-\frac{i}{2}, \frac{\lambda-i}{3}]$ باشد، آن گاه مجموعه $A_4 - A_2$ کدام است؟

$$[-2, -1) \cup (\frac{4}{3}, 2] \quad (۲)$$

$$[-2, -1) \cup (\frac{4}{3}, 2] \quad (۱)$$

$$[-2, -1] \quad (۴)$$

$$[-2, -1) \quad (۳)$$

۸۶- از بین گزینه‌های زیر، کدام جمله عمومی نمی‌تواند مربوط به جملات نوشته شده از دنباله داده شده باشد؟

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \dots, \frac{-1}{2} + n, \dots \quad (۲)$$

$$1, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \dots, \frac{2n}{n+1}, \dots \quad (۱)$$

$$1, 0, -1, \dots, 2^n - n^2, \dots \quad (۴)$$

$$1, -3, 9, -27, \dots, (-3)^n, \dots \quad (۳)$$

۸۷- اگر از قدر نسبت یک دنباله حسابی دو واحد کم کنیم، جمله پنجم دنباله حسابی جدید نسبت به حالت قبل چه

تغییری می‌کند؟

(۲) شش واحد کم می‌شود.

(۱) ده واحد کم می‌شود.

(۴) تغییری نمی‌کند.

(۳) هشت واحد کم می‌شود.

۸۸- در یک دنباله حسابی $t_m = k$ و $t_k = m$ است. t_{m+k} کدام است؟

$$\frac{m+k}{2} \quad (۲)$$

$$m+k \quad (۱)$$

صفر (۴)

$$m \times k \quad (۳)$$

۸۹- دو دوندۀ A و B در یک پیست مسابقه و در دو خط موازی حرکت می‌کنند. دوندۀ A، از دوندۀ B، ۱۱ متر

عقب‌تر است. اگر دوندۀ A، هر ثانیه ۴ متر و دوندۀ B هر ثانیه ۳ متر بدون، بعد از چند ثانیه، دوندۀ A به

دوندۀ B می‌رسد؟

(۲) ۱۱ ثانیه

(۱) ۱۰ ثانیه

(۴) ۱۳ ثانیه

(۳) ۱۲ ثانیه

۹۰- در دو دنباله حسابی به صورت‌های $2, 7, 12, \dots$ و $8, 11, 14, \dots$ چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟

(۲) ۵۹

(۱) ۵۸

(۴) ۶۱

(۳) ۶۰

فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۳۶

محل انجام محاسبات

۹۱- در مورد کمیت‌های زمان، سرعت و نیرو در رابطه با برداری یا نردهای و فرعی یا اصلی بودن آن‌ها در SI، به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه صحیح است؟

(۱) (نردهای / اصلی) - (برداری / فرعی) - (برداری / اصلی)

(۲) (نردهای / اصلی) - (برداری / اصلی) - (برداری / اصلی)

(۳) (برداری / اصلی) - (نردهای / فرعی) - (نردهای / اصلی)

(۴) (نردهای / اصلی) - (برداری / فرعی) - (برداری / فرعی)

۹۲- یکای SI فشار بر حسب یکاهای اصلی در کدام گزینه صحیح آمده است؟

(۲) $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$

(۱) $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$

(۴) $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}}$

(۳) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2.\text{s}^2}$

۹۳- مدت زمان $2/16 \times 10^{12}$ میکروثانیه معادل با چند شبانه‌روز است؟ (هر شبانه‌روز را معادل ۲۴ ساعت کامل در نظر بگیرید.)

(۲) ۱۵

(۱) ۵

(۴) ۴۵

(۳) ۲۵

۹۴- اگر U بیانگر انرژی، F بیانگر نیرو، d بیانگر جابه‌جایی و x بیانگر طول و دو رابطه $U = F.d$ و $U = \frac{1}{2}kx^2$

بین این کمیت‌ها برقرار باشد، یکای k کدام است؟

(۲) N.m

(۱) $\frac{\text{N}}{\text{m}}$

(۴) $\frac{\text{m}^2}{\text{N}}$

(۳) $\frac{\text{m}}{\text{N}}$

۹۵- یک ریزسنج رقمی مطابق شکل، طول قطعه‌ای را $30/005\text{mm}$ نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ رقم

غیر قطعی و خطای وسیله کدام است؟

(۱) صفر - $\pm 0/001\text{ mm}$ (۲) ۵ - $\pm 0/0001\text{ cm}$ (۳) ۵ - $\pm 0/0005\text{ mm}$ (۴) صفر - $\pm 0/00005\text{ cm}$

سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس، چند از ۱۰ خود را افزایش دهید.

محل انجام محاسبات

۹۶- نتیجه اندازه‌گیری توسط یک کرنومتر دیجیتال به صورت $۳۵/۰۲s$ می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ گزارش

اندازه‌گیری و تعداد ارقام با معنای گزارش کدام است؟

(۱) $۳, (۳۵/۰۲ \pm ۰/۰۱)s$

(۲) $۳, (۳۵/۰۲ \pm ۰/۰۲)s$

(۳) $۴, (۳۵/۰۲ \pm ۰/۰۱)s$

(۴) $۴, (۳۵/۰۲ \pm ۰/۰۲)s$

۹۷- به جرمی به جرم ۱۰۰ مثقال نیروی $\frac{g \cdot km}{(min)^2}$ ۱۶۵۶ وارد می‌شود. اندازه شتاب جسم در SI کدام است؟

(۱) $۴/۶g$ (مثقال)

(۲) $۳/۶$

(۳) ۱۰

(۴) ۳۶

۹۸- دماسنج عقربه‌ای A و دماسنج دیجیتالی B هر دو دما را بر حسب درجه سلسیوس نمایش می‌دهند. هر دو

دماسنج را در یک اتاق قرار داده و عدد دما را از روی دماسنج A قرائت می‌کنیم و گزارش

$۲۸/۷۳^{\circ}C \pm ۰/۰۵^{\circ}C$ حاصل می‌شود. اگر دقت اندازه‌گیری دو دماسنج یکسان باشد، دماسنج B در این شرایط

چه عددی را نشان خواهد داشت؟

(۱) ۲۸

(۲) $۲۸/۷$

(۳) $۲۸/۷۳$

(۴) بسته به خطای اندازه‌گیری دماسنج B هر سه گزینه ممکن است.

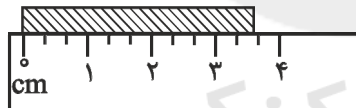
۹۹- نتیجه اندازه‌گیری توسط خط‌کش شکل زیر، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) $(۳/۶۲ \pm ۰/۰۳)cm$

(۲) $(۳/۶ \pm ۰/۰۲)cm$

(۳) $(۳/۶ \pm ۰/۰۳)cm$

(۴) $(۳/۶۰ \pm ۰/۰۱۷)cm$



۱۰۰- طول جسمی را توسط یک کولیس رقمی، ۵ بار اندازه‌گیری کرده‌ایم و اعداد زیر نمایش داده شده است:

$۵/۸۵cm$ و $۵/۴۶cm$ و $۵/۴۵cm$ و $۵/۴۷cm$ و $۵/۴۶cm$

گزارش نتیجه اندازه‌گیری در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) $(۵/۵۳ \pm ۰/۰۵)cm$

(۲) $(۵/۵۳ \pm ۰/۰۱)cm$

(۳) $(۵/۴۶ \pm ۰/۰۵)cm$

(۴) $(۵/۴۶ \pm ۰/۰۱)cm$

۱۰۱- قلب هر انسان به‌طور متوسط در یک دقیقه ۷۵ بار می‌تپد. تخمین مرتبه بزرگی تعداد کل تپش‌های قلب یک

انسان با میانگین عمر ۷۵ سال، کدام است؟

(۱) $۱۰^۶$

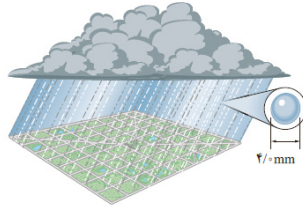
(۲) $۱۰^۹$

(۳) $۱۰^{۱۳}$

(۴) $۱۰^{۱۷}$

محل انجام محاسبات

۱۰۲- یک زمین کشاورزی به مساحت ۶۰۰ کیلومتر مربع پس از بارش بارانی به ارتفاع حدود ۱۲ میلی‌متر در شکل زیر نشان داده شده است. تخمین مرتبه بزرگی تعداد قطره‌های باران کدام است؟ (قطر هر قطره باران را ۴mm در نظر بگیرید.)

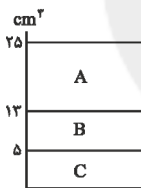
(۱) ۱۰^{۱۰}(۲) ۱۰^{۱۵}(۳) ۱۰^{۲۰}(۴) ۱۰^{۲۵}

۱۰۳- ابعاد صفحات یک کتاب درسی ۵۶۰ صفحه‌ای با صفحه A_f تقریباً معادل ۲۹cm × ۲۲cm است و هر صفحه از هر چهار طرف به اندازه یک سانتی‌متر حاشیه خالی دارد. اگر این کتاب فقط شامل کلمات بوده و فاقد تصویر یا جای خالی باشد و هر کلمه به‌طور متوسط مساحتی معادل ۵cm^۲ / را اشغال کند، تخمین مرتبه بزرگی تعداد کلمات این کتاب کدام است؟

(۴) ۱۰^{۱۲}(۳) ۱۰^۹(۲) ۱۰^۶(۱) ۱۰^۳

۱۰۴- سه مایع مخلوط نشدنی A، B و C که چگالی‌های متفاوتی دارند درون استوانه‌های شیشه‌ای و مدرج ریخته‌ایم. اگر این سه مایع جیوه، روغن و آب باشند. جرم هر یک از مایع‌های A، B و C به ترتیب از راست به چپ چند گرم است؟

$$\left(\rho_{\text{روغن}} = 0.85 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$



(۱) ۶۸،۸۰،۱۰/۲

(۲) ۶۸،۱۰/۲۰،۸

(۳) ۴/۲۵،۸،۱۶/۳۲

(۴) ۱۶۳/۲۰،۸،۴/۲۵

۱۰۵- یک ظرف ۲۰ لیتری پر از آب است. اگر قطعه سنگی را به آرامی در آن بیندازیم، ۶۰۰ گرم آب از ظرف سرریز می‌شود. اگر ظرف پر از روغن باشد، با انداختن همان قطعه سنگ به آرامی در آن، چند گرم روغن از ظرف

$$\text{سرریز می‌شود؟} \left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۴) ۴۰۰

(۳) ۴۸۰

(۲) ۷۵۰

(۱) ۶۰۰

۱۰۶- یک قطعه فلز بدون حفره به جرم ۳۰۰ گرم را که ادعا می‌شود از طلای خالص ساخته شده است درون استوانه‌ای با سطح مقطع داخلی ۱۰cm^۲ که تا ارتفاع معینی از آب پر شده است، می‌اندازیم. قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب ۲cm بالا می‌آید. کدام گزینه صحیح است؟ (چگالی طلای خالص حدود

$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 19000 \text{ است.})$$

(۱) قطعه فلز از طلای خالص ساخته شده است.

(۲) قطعه فلز دارای ناخالصی است و چگالی ماده ناخالصی از چگالی طلا کم‌تر است.

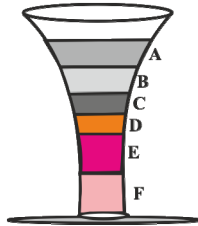
(۳) قطعه فلز دارای ناخالصی است و چگالی ماده ناخالصی از چگالی طلا بیش‌تر است.

(۴) قطعه فلز دارای چگالی ۱۵۰۰ و در SI است.

محل انجام محاسبات

۱۰۷- جرم‌های یکسانی از مایعات مخلوط نشدنی A، B، C، D، E و F با چگالی‌های متفاوت را در ظرفی مشابه

شکل روبه‌رو ریخته‌ایم. کدام گزینه درباره چگالی و حجم مایعات صحیح می‌باشد؟



$$\rho_C < \rho_D < \rho_E, V_F > V_B > V_A \quad (1)$$

$$\rho_B < \rho_C < \rho_F, V_A < V_D < V_E \quad (2)$$

$$\rho_F > \rho_C > \rho_A, V_B > V_D > V_E \quad (3)$$

$$\rho_B < \rho_C < \rho_D, V_A < V_F < V_E \quad (4)$$

۱۰۸- یک قطعه آلیاژ طلا که در آن مس به کار رفته است دارای حجم 5 cm^3 و جرمی برابر با ۸۱ گرم است. چگالی

طلای خالص $18 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی مس $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ فرض می‌شوند. چند گرم این قطعه از طلا ساخته شده است؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

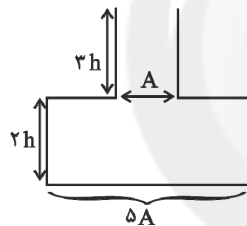
۱۸ (۲)

۹ (۱)

۱۰۹- شکل زیر مخزنی را نشان می‌دهد که مساحت قاعده قسمت پهن آن $5A$ و ارتفاع آن $2h$ می‌باشد که با

آهنگ $30 \frac{\text{dm}^3}{\text{min}}$ پر می‌شود و پس از پر شدن قسمت پهن، قسمت باریک آن به مساحت مقطع A و ارتفاع

$3h$ با آهنگ $60 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ پر می‌شود. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا کل مخزن پر شود ۷۰ دقیقه باشد، در



این صورت حجم کل مخزن بر حسب لیتر کدام است؟

۹۸۰ (۱)

۲۷۰۰ (۲)

۷۸۰ (۳)

۱۹۲۰ (۴)

۱۱۰- کدام یک از تبدیل یکاهای زیر نادرست است؟

$$2000 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} = 0.2 \text{ J} \quad (2)$$

$$720 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 43 \frac{\text{km}}{\text{min}} \quad (1)$$

$$400 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} = 4 \times 10^{-10} \text{ N} \quad (4)$$

$$1440 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} = 4 \text{ Pa} \quad (3)$$

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
فصل ۱ تا پایان اندازه‌گیری؛
خطا و دقت
صفحه‌های ۱۷ تا ۱۷

فیزیک (۱) - موازی

۱۱۱- در مورد کمیت‌های زمان، سرعت و نیرو در رابطه با برداری یا نرده‌ای یا فرعی یا اصلی بودن آن‌ها در SI،

به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه صحیح است؟

(۱) (نرده‌ای / اصلی) - (بردارای / فرعی) - (بردارای / اصلی)

(۲) (نرده‌ای / اصلی) - (بردارای / اصلی) - (بردارای / اصلی)

(۳) (بردارای / اصلی) - (نرده‌ای / فرعی) - (نرده‌ای / اصلی)

(۴) (نرده‌ای / اصلی) - (بردارای / فرعی) - (بردارای / فرعی)

محل انجام محاسبات

۱۱۲- گلوله‌ای را از نخ آویزان می‌کنیم. سپس آن را از حالت تعادل منحرف کرده و رها می‌کنیم. گلوله پس از چند رفت و برگشت متوقف می‌شود. چند مورد از موارد زیر را می‌توان در مدل‌سازی این حرکت نادیده گرفت؟

- الف) نیروی مقاومت هوا (ب) وزن گلوله (پ) اندازه و شکل گلوله (ت) جرم نخ
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- یکای SI فشار بر حسب یکاهای اصلی در کدام گزینه صحیح آمده است؟

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

۱۱۴- بنابر آخرین توافق جهانی مجمع عمومی وزن‌ها و مقیاس‌ها، یک متر به صورت کدام گزینه تعریف می‌شود؟

- (۱) یک ده میلیونی فاصله استوا تا قطب شمال
- (۲) فاصله میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم، وقتی میله در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد.

(۳) مسافتی که نور در مدت زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در خلأ طی می‌کند.

(۴) مسافتی که صوت در هوا در مدت $\frac{2}{85}$ میلی‌ثانیه طی می‌کند.

۱۱۵- مدت زمان $2/16 \times 10^{12}$ میکروثانیه معادل با چند شبانه‌روز است؟ (هر شبانه‌روز را معادل ۲۴ ساعت کامل در نظر بگیرید.)

- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۴۵

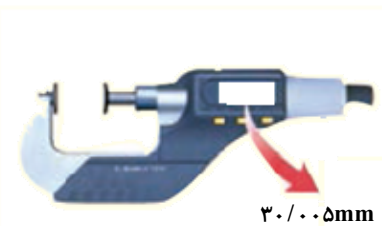
۱۱۶- اگر U بیانگر انرژی، F بیانگر نیرو، d بیانگر جابه‌جایی و x بیانگر طول و دو رابطه $U = F.d$ و $U = \frac{1}{2}kx^2$

بین این کمیت‌ها برقرار باشد، یکای k کدام است؟

- (۱) $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (۲) N.m
- (۳) $\frac{\text{m}}{\text{N}}$ (۴) $\frac{\text{m}^2}{\text{N}}$

۱۱۷- یک ریزسنگ رقیمی مطابق شکل، طول قطعه‌ای را $30/005\text{mm}$ نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ رقم

غیر قطعی و خطای وسیله کدام است؟



(۱) صفر - $\pm 0/001\text{ mm}$

(۲) ۵ - $\pm 0/001\text{ cm}$

(۳) ۵ - $\pm 0/0005\text{ mm}$

(۴) صفر - $\pm 0/0005\text{ cm}$

محل انجام محاسبات

۱۱۸- در شکل زیر به ترتیب (از بالا به پایین) کولیس و ریزسنج دیجیتال، اعدادی را بر حسب میلی‌متر نشان می‌دهند.

مقدار واقعی طول اندازه‌گیری شده برای هر یک از وسایل زیر بین چه مقادیری بر حسب میلی‌متر می‌باشد؟



(۱) کولیس بین ۱۵/۶۶۱ و ۱۵/۶۶۲ - ریزسنج بین ۲۰/۰۸۲ و ۲۰/۰۸۳

(۲) کولیس بین ۱۵/۶۶۰ و ۱۵/۶۶۱ - ریزسنج بین ۲۰/۰۸۳ و ۲۰/۰۸۴

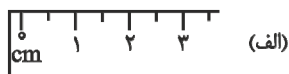


(۳) کولیس بین ۱۵/۶۶۰ و ۱۵/۶۶۲ - ریزسنج بین ۲۰/۰۸۲ و ۲۰/۰۸۴

(۴) کولیس بین ۱۵/۶۶۰ و ۱۵/۶۶۲ - ریزسنج بین ۲۰/۰۸۲ و ۲۰/۰۸۳

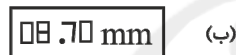
۱۱۹- یک خط‌کش مدرج و یک کولیس رقمی در شکل زیر نشان داده شده است. دقت کدام ابزار بیش‌تر است و

نسبت قدرمطلق خطای ابزار (الف) به قدرمطلق خطای ابزار (ب) کدام است؟



(۱) الف، ۵۰۰

(۲) الف، ۳۰۰



(۳) ب، ۵۰۰

(۴) ب، ۳۰۰

۱۲۰- نتیجه اندازه‌گیری توسط یک کرنومتر دیجیتال به صورت $35/02s$ می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ گزارش

اندازه‌گیری و تعداد ارقام با معنای گزارش کدام است؟

(۲) $3, (35/02 \pm 0/02)s$

(۱) $3, (35/02 \pm 0/01)s$

(۴) $4, (35/02 \pm 0/02)s$

(۳) $4, (35/02 \pm 0/01)s$

۱۲۱- تندی قایق رادارگریز آذرخش به ۵۰ مایل دریایی بر ساعت می‌رسد. سرعت این شناور بر حسب گره دریایی چقدر است؟ (هر گره دریایی را تقریباً $0/5$ متر بر ثانیه و هر مایل دریایی را تقریباً ۱۸۰۰ متر در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۵

۱۲۲- می‌دانیم که من تبریز و نخود از جمله یکاهای قدیمی ایرانی برای اندازه‌گیری جرم هستند. تولید شیر تازه توسط یک گلوداری صنعتی که روزانه ۲۹۹۵۲ کیلوگرم شیر تازه تولید می‌نماید، در یک ماه ۳۰ روزه و به صورت نمادگذاری

علمی، چند من تبریز است؟ (هر من تبریز برابر است با ۱۵۳۶۰ نخود و هر نخود معادل ۱۹۵ میلی‌گرم است.)

(۱) 10^1 (۲) 3×10^2 (۳) 10^4 (۴) 3×10^5

۱۲۳- به جرمی به جرم ۱۰۰ مثقال نیروی $\frac{g \cdot km}{(min)^2}$ وارد می‌شود. اندازه شتاب جسم در SI کدام است؟

(۱ مثقال = $4/6g$)

(۱) ۱ (۲) $3/6$ (۳) ۱۰ (۴) ۳۶

۱۲۴- یک زمین کشاورزی از یک قطعه مستطیلی به ابعاد $4km \times 0/002Mm$ و یک قطعه مربعی به ضلع

$5 \times 10^4 \mu m$ تشکیل شده است. اگر بخواهیم اطراف هر یک از دو قطعه زمین کشاورزی را به‌طور جداگانه دو

دور سیم خاردار نصب کنیم، به چند سانتی‌متر سیم نیاز داریم؟

(۱) 136×10^4 (۲) 136×10^2 (۳) 105×10^4 (۴) 105×10^2

محل انجام محاسبات

۱۲۵- دماسنج عقربه‌ای A و دماسنج دیجیتالی B هر دو دما را بر حسب درجه سلسیوس نمایش می‌دهند. هر دو دماسنج را در یک اتاق قرار داده و عدد دما را از روی دماسنج A قرائت می‌کنیم و گزارش $C \pm 0.5 / 28 / 73$ حاصل می‌شود. اگر دقت اندازه‌گیری دو دماسنج یکسان باشد، دماسنج B در این شرایط چه عددی را نشان خواهد داد؟

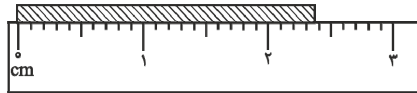
(۱) ۲۸

(۲) $28 / 7$

(۳) $28 / 73$

(۴) بسته به خطای اندازه‌گیری دماسنج B هر سه گزینه ممکن است.

۱۲۶- با توجه به شکل زیر کدام یک از گزارش‌های زیر طول جسم را درست نشان می‌دهد؟



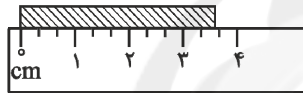
(۱) $2 / 25 \text{ cm} \pm 0.05 \text{ cm}$

(۲) $2 / 3 \text{ cm} \pm 0.05 \text{ cm}$

(۳) $2 / 25 \text{ cm} \pm 0.1 \text{ cm}$

(۴) $2 / 3 \text{ cm} \pm 0.1 \text{ cm}$

۱۲۷- نتیجه اندازه‌گیری توسط خط‌کش شکل زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



(۱) $(3 / 62 \pm 0.33) \text{ cm}$

(۲) $(3 / 6 \pm 0.2) \text{ cm}$

(۳) $(3 / 6 \pm 0.3) \text{ cm}$

(۴) $(3 / 60 \pm 0.17) \text{ cm}$

۱۲۸- طول جسمی را توسط یک کولیس رقمی ۵ بار اندازه‌گیری کرده‌ایم و اعداد زیر نمایش داده شده است:

$5 / 85 \text{ cm}$ و $5 / 46 \text{ cm}$ و $5 / 45 \text{ cm}$ و $5 / 47 \text{ cm}$ و $5 / 46 \text{ cm}$

گزارش نتیجه اندازه‌گیری در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) $(5 / 53 \pm 0.1) \text{ cm}$

(۲) $(5 / 53 \pm 0.05) \text{ cm}$

(۳) $(5 / 46 \pm 0.1) \text{ cm}$

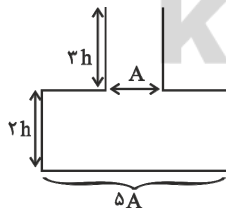
(۴) $(5 / 46 \pm 0.05) \text{ cm}$

۱۲۹- شکل زیر مخزنی را نشان می‌دهد که مساحت قاعده قسمت پهن آن $5A$ و ارتفاع آن $2h$ می‌باشد که با

آهنگ $\frac{30 \text{ dm}^3}{\text{min}}$ پر می‌شود و پس از پر شدن قسمت پهن، قسمت باریک آن به مساحت مقطع A و ارتفاع

$3h$ با آهنگ $\frac{60 \text{ cm}^3}{\text{s}}$ پر می‌شود. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا کل مخزن پر شود ۷۰ دقیقه باشد، در

این صورت حجم کل مخزن بر حسب لیتر کدام است؟



(۱) ۹۸۰

(۲) ۲۷۰۰

(۳) ۷۸۰

(۴) ۱۹۲۰

۱۳۰- کدام یک از تبدیلات زیر نادرست است؟

(۱) $2000 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} = 0.02 \text{ J}$

(۲) $720 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 43 / 2 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

(۳) $400 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} = 4 \times 10^{-10} \text{ N}$

(۴) $1440 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} = 4 \text{ Pa}$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا/گوارش و جذب مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان
سافت‌کار و عملکرد لوله‌ی گوارش
صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱

۱۳۱- کدام گزینه درباره مصرف غذا در انسان صحیح است؟

- (۱) با هدف لذت مصرف نمی‌شود.
- (۲) فقط سبب رشد و نمو یاخته‌های بدن می‌شود.
- (۳) ممکن نیست در شرایطی فرد را دچار مشکلات بدنی کند.
- (۴) برخی افراد با اینکه غذای کافی و گوناگون می‌خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند.

۱۳۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در غشای یاخته‌های بدن انسان، مولکول‌های می‌توانند»

- (۱) کربوهیدراتی- با مایع بین یاخته‌ای در تماس باشند.
- (۲) پروتئینی- در تماس با مولکول‌های غیرخطی قرار گیرند.
- (۳) کلسترول- فقط در ساختار یکی از لایه‌های غشا شرکت کنند.
- (۴) پروتئینی- در سطح داخلی یا خارجی، با فراوان‌ترین مولکول‌های غشا در تماس باشند.

۱۳۳- زیست‌شناسان امروزی زیست‌شناسان گذشته می‌کنند.

- (۱) برخلاف- به عوامل غیرزنده مؤثر بر حیات جانداران، توجه
- (۲) برخلاف- فقط ارتباط بین سطوح مختلف سامانه‌ها را بررسی
- (۳) همانند- برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر از کل‌نگری، استفاده
- (۴) همانند- ویژگی‌های سامانه‌های مرکب را فقط با جزءنگری، بررسی

۱۳۴- چند مورد در رابطه با هر آزمیمی که توانایی شکستن پیوند بین مولکول‌های گلوکز را دارد، صحیح است؟

- الف- فرآورده‌های قابل جذب تولید می‌کند. ب- پیش‌ماده‌ای به شکل دی‌ساکارید دارد.
ج- با مصرف آب این کار را انجام می‌دهد. د- به وسیله اجزای لوله گوارش تولید می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۵- کدام عبارت در مورد بافت‌های زنده جانوری، صحیح است؟

- (۱) در بدن همه جانوران، چهار نوع بافت اصلی وجود دارد.
- (۲) درون هر بافت موجود در بدن انسان، رگ خونی مشاهده می‌شود.
- (۳) ماده زمینه‌ای موجود در هر بافت، توسط یاخته‌های همان بافت تولید نمی‌شود.
- (۴) یاخته‌های هر بافت، مولکول‌هایی را به فضای بین یاخته‌ای خود منتشر می‌کنند.

۱۳۶- کدام گزینه درباره یاخته‌های عصبی در بدن انسان، نادرست است؟

- (۱) تنها یاخته‌های تشکیل دهنده بافت عصبی می‌باشند.
- (۲) مواد گوناگون برای ورود به این یاخته‌ها باید از سدی عبور کنند.
- (۳) می‌توانند پیام عصبی را به یاخته‌های بیش از یک لایه از لوله گوارش منتقل نمایند.
- (۴) اطلاعات لازم برای زندگی این یاخته‌ها در مولکول‌های دنا آن‌ها ذخیره شده است.

۱۳۷- با روش می‌توان محل را بررسی کرد.

- (۱) درون‌بینی (آندوسکوپی)- ترشح انواعی از آنزیم‌های گوارشی
- (۲) کولون‌بینی (کولونوسکوپی)- واجد بافت استوانه‌ای چندلایه
- (۳) درون‌بینی- اتصال روده باریک به روده بزرگ
- (۴) کولون‌بینی- گوارش نهایی کیموس

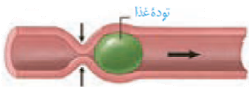
۱۳۸- غده‌های بزاقی با غده‌های معده در چند مورد زیر تفاوت دارند؟

- الف) تولید آنزیم ب) ترشح بیکربنات ج) تولید موسین د) تولید عامل داخلی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۹- در زیست‌شناسی، برخلاف را نمی‌توان بر اساس نگرش کل‌نگری توجیه کرد.

- (۱) ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده- شناخت بیشتر سامانه‌های زنده با استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر
- (۲) استفاده از علوم رایانه برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران- مطالعه ارتباط میان اجزای سازنده یک یاخته
- (۳) عملکرد هر یک از یاخته‌های یک جاندار- کاربرد فنون و مفاهیم مهندسی در بررسی ژن‌های هر گونه از جانداران
- (۴) به کاربردن فناوری‌ها و علوم نوین- ارتباط اجزاء تشکیل دهنده بدن جاندار با محیط

۱۴۰- کدام گزینه درباره شکل مقابل که نوعی حرکت در لوله گوارش را نشان می‌دهد، نادرست است؟



- (۱) این حرکت منظم می‌تواند سبب تسهیل گوارش شیمیایی مواد غذایی شود.
- (۲) هنگام استفراغ، جهت آن وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش به سرعت رو به دهان حرکت می‌کنند.
- (۳) وقتی طی این حرکت محتویات معده به بنداره پیلور برخورد می‌کند، فقط می‌تواند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشد.
- (۴) با ورود غذا به لوله گوارش، تحریک اعصاب لایه مخاط، ماهیچه‌های دیواره را منقبض می‌کنند و حلقه انقباضی را به‌وجود می‌آورند.

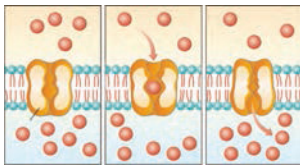
۱۴۱- بافت پیوندی برخلاف بافت پیوندی

- (۱) رشته‌ای- چربی، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.
- (۲) چربی- رشته‌ای، از یاخته‌هایی با اندازه کاملاً مشابه تشکیل شده است.
- (۳) متراکم- سست، مقاومت و انعطاف‌پذیری بیشتری دارد.
- (۴) سست- متراکم، میزان رشته‌های کلاژن کمتری دارد.

۱۴۲- کدام گزینه در ارتباط با بافت ماهیچه‌ای نادرست است؟

- (۱) ماهیچه قلبی برخلاف ماهیچه‌های اسکلتی، دارای یاخته‌هایی با ظاهر مخطط است.
- (۲) ماهیچه‌های دارای ظاهر دوکی شکل مانند ماهیچه قلبی، به‌صورت غیرارادی عمل می‌کند.
- (۳) گروهی از یاخته‌های این بافت، مانند بافت پوششی می‌توانند به شکل استوانه‌ای باشند.
- (۴) این بافت، تنوع یاخته‌ای کم‌تری نسبت به بافت پیوندی دارد.

۱۴۳- چند مورد، در رابطه با شکل مقابل که نوعی فرایند عبور مواد از غشای یاخته را نشان می‌دهد، صحیح است؟



الف- برخلاف فرایند انتشار فقط با صرف انرژی مولکول ATP انجام می‌شود.

ب- برخلاف فرایند گذرندگی، مواد را برخلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کند.

ج- همانند فرایند انتشار تسهیل‌شده با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۴۴- در شش‌مین سطح سازمان‌یابی حیات نمی‌توان را مشاهده کرد.

- (۱) همانند چهارمین سطح- پایین‌ترین سطح ساختاری واجد ویژگی‌های حیات
- (۲) برخلاف بوم‌سازگان- تعامل جمعیت‌های گوناگون باهم
- (۳) برخلاف سومین سطح- ارتباط‌هایی درهم‌آمیخته
- (۴) همانند آخرین سطح- ایجاد جانداران تراژن

۱۴۵- شکل مقابل، فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی را نشان می‌دهد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

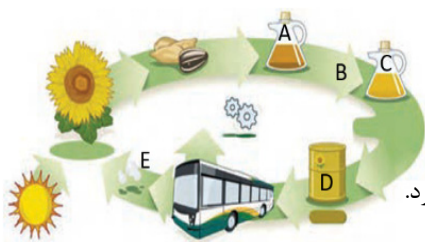
«در مرحله‌ای که از مرحله B قرار دارد، و ماده»

- (۱) قبل- استخراج انجام می‌شود- D، از منابع انرژی تجدیدناپذیر است.
- (۲) قبل- تصفیه انجام می‌شود- A، سبب کاهش آلودگی هوا می‌گردد.
- (۳) پس- واکنش‌های شیمیایی صورت می‌گیرد- E، در مرحله‌ای قبل از استخراج مصرف می‌شود.
- (۴) پس- استخراج صورت می‌گیرد- C، در همین مرحله دستخوش تغییرات شیمیایی قرار می‌گیرد.

۱۴۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار لوله گوارش انسان، بخشی که در قرار دارد،»

- (۱) خارج ماهیچه طولی- فاقد رگ‌های خونی است.
- (۲) خارج لایه مخاطی- باعث چسبیدن مخاط به لایه ماهیچه‌ای می‌شود.
- (۳) داخل لایه زیرمخاطی- کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهد.
- (۴) داخل ماهیچه حلقوی- دارای نوعی بافت است که معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند.



۱۴۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در غدد معده یک انسان بالغ و سالم، یاخته‌های دارای شکل کروی یاخته‌های اصلی»

- (۱) همانند- بخشی از انرژی فعالیت‌های زیستی خود را به صورت گرما از دست می‌دهند.
- (۲) همانند- می‌توانند در تبدیل پروتئازهای معده به پپسین نقش داشته باشند.
- (۳) برخلاف- در جلوگیری از آسیب اسید معده به دیواره معده موثر اند.
- (۴) برخلاف- در جلوگیری از کاهش تعداد گویچه‌های قرمز نقش موثری دارند.

۱۴۸- در دستگاه گوارش انسان، هر آنزیم ترشح شده از قطعاً

- (۱) معده - تحت تأثیر کلریدریک اسید قرار می‌گیرد.
- (۲) لوزالمعده - پس از ورود به لوله گوارش فعال می‌شود.
- (۳) دهان - باکتری‌های وارد شده به دهان را تخریب می‌کند.
- (۴) معده - توسط یاخته‌های موجود بر روی ساختار دارای کربوهیدرات و پروتئین تولید می‌شود.

۱۴۹- کدام گزینه در ارتباط با فناوری‌ها و علوم نوینی که در پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش داشته‌اند، صحیح است؟

- (۱) در هر پروژه مربوط به شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، ذخیره و تحلیل داده‌ها، فقط با رایانه‌های پُر ظرفیت و پُر سرعت میسر است.
- (۲) روشی که باعث انتقال صفتی از یک جاندار به جاندار دیگر می‌شود، ممکن نیست در باکتری، منجر به تولید محصول جانوری شود.
- (۳) با استفاده از فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده، می‌توان پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.
- (۴) هر یک از این فناوری‌ها، امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده است.

۱۵۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مورد بافت می‌توان گفت و این بافت در یافت می‌شود.»

- (۱) پیوندی سست - همواره بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و ماده زمینه‌ای آن بی‌رنگ است - زیر بافت پوششی لوله گوارش
- (۲) پیوندی متراکم - تعداد یاخته‌های بیشتر و ماده زمینه‌ای اندکی نسبت به بافت پیوندی سست دارد - بخش‌هایی از قلب
- (۳) پوششی سنگ‌فرشی چند لایه - در زیر آن شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد - زردپی و رباط
- (۴) پوششی غده‌ای - یاخته‌های آن موادی را می‌سازند و به فضای درون اندام‌های واجد آن ترشح می‌کنند - معده و رود

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا/گوارش و جذب مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان یافته
و بافت جانوری
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۵۱- کدام گزینه درباره مصرف غذا در انسان صحیح است؟

- (۱) با هدف لذت مصرف نمی‌شود.
- (۲) فقط سبب رشد و نمو یاخته‌های بدن می‌شود.
- (۳) ممکن نیست در شرایطی فرد را دچار مشکلات بدنی کند.
- (۴) برخی افراد با اینکه غذای کافی و گوناگون می‌خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند.

۱۵۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در غشای یاخته‌های بدن انسان، مولکول‌های می‌توانند»

- (۱) کربوهیدراتی - با مایع بین یاخته‌ای در تماس باشند.
- (۲) پروتئینی - در تماس با مولکول‌های غیرخطی قرار گیرند.
- (۳) کلسترول - فقط در ساختار یکی از لایه‌های غشا شرکت کنند.
- (۴) پروتئینی - در سطح داخلی یا خارجی، با فراوان‌ترین مولکول‌های غشا در تماس باشند.

۱۵۳- زیست‌شناسان امروزی زیست‌شناسان گذشته می‌کنند.

- (۱) برخلاف- به عوامل غیرزنده مؤثر بر حیات جانداران، توجه
- (۲) برخلاف- فقط ارتباط بین سطوح مختلف سامانه‌ها را بررسی
- (۳) همانند- برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر از کل‌نگری، استفاده
- (۴) همانند- ویژگی‌های سامانه‌های مرکب را فقط با جزءنگری، بررسی

۱۵۴- کدام عبارت در مورد بافت‌های زنده جانوری، صحیح است؟

- (۱) در بدن همه جانوران، چهار نوع بافت اصلی وجود دارد.
- (۲) درون هر بافت موجود در بدن انسان، رگ خونی مشاهده می‌شود.
- (۳) ماده زمینه‌ای موجود در هر بافت، توسط یاخته‌های همان بافت تولید نمی‌شود.
- (۴) یاخته‌های هر بافت، مولکول‌هایی را به فضای بین یاخته‌ای خود منتشر می‌کنند

۱۵۵- به طور معمول، گیاهان خودرو دارند و می‌توانند

- (۱) زادآوری سریع- بر میزان خدمات بوم‌سازگان موثر باشند.
- (۲) توانایی اندکی برای تولید دانه- در یک اجتماع زیستی یافت شوند.
- (۳) با محیط‌های مختلف سازگاری- سبب حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها شوند.
- (۴) توانایی زیادی برای تولید میوه- به‌طور مستقیم، انرژی مورد نیاز همه جانوران را فراهم کنند.

۱۵۶- نوزاد پروانه مونارک پروانه مونارک بالغ

- (۱) همانند- می‌تواند به محرک‌های محیطی پاسخ دهد و وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد.
- (۲) همانند- در تمام طول عمر خود می‌تواند موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به‌وجود آورد.
- (۳) برخلاف- با اطلاعات ذخیره شده در دناى خود الگوهای رشد و نمو خود را تنظیم می‌کند.
- (۴) برخلاف- کرمی شکل است، اما نمی‌تواند با محیط سازش پیدا کند.

۱۵۷- کدام گزینه دربارهٔ یاخته‌های عصبی در بدن انسان، نادرست است؟

- (۱) تنها یاخته‌های تشکیل دهندهٔ بافت عصبی می‌باشند.
- (۲) مواد گوناگون برای ورود به این یاخته‌ها باید از سد عبور کنند.
- (۳) یک نورون می‌تواند پیام عصبی را هم‌زمان به بیش از یک یاخته منتقل نماید.
- (۴) اطلاعات لازم برای زندگی این یاخته‌ها در مولکول‌های دناى آن‌ها ذخیره شده است.

۱۵۸- در زیست‌شناسی، برخلاف را نمی‌توان بر اساس نگرش کل‌نگری توجیه کرد.

- (۱) ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده- شناخت بیش‌تر سامانه‌های زنده با استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر
- (۲) استفاده از علوم رایانه برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران- مطالعه ارتباط میان اجزای سازنده یک یاخته
- (۳) عملکرد هر یک از یاخته‌های یک جاندار- کاربرد فنون و مفاهیم مهندسی در بررسی ژن‌های هر گونه از جانداران
- (۴) به کاربردن فناوری‌ها و علوم نوین- ارتباط اجزاء تشکیل دهنده بدن جاندار با محیط

۱۵۹- کدام عبارت، در مورد نوعی جاندار که بدون دخالت مایع بین یاخته‌ای، هم ایستایی خود را حفظ می‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در پی افزایش تعداد یاخته‌ها رشد می‌کند.
- (۲) در پیکر خود، سطوح مختلفی از سازمان‌بندی حیات را دارد.
- (۳) اطلاعات لازم برای تقسیم یاخته را در مولکول دنا ذخیره می‌کند.
- (۴) در شرایطی، از همهٔ انرژی دریافتی خود، برای انجام فعالیت‌های زیستی بهره می‌برد.

۱۶۰- بافت پیوندی برخلاف بافت پیوندی

- (۱) رشته‌ای- چربی، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.
- (۲) چربی- رشته‌ای، از یاخته‌هایی با اندازهٔ کاملاً مشابه تشکیل شده است.
- (۳) متراکم- سست، مقاومت و انعطاف‌پذیری بیشتری دارد.
- (۴) سست- متراکم، میزان رشته‌های کلاژن کمتری دارد.

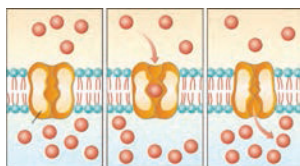
۱۶۱- کدام گزینه در ارتباط با بافت ماهیچه‌ای نادرست است؟

- (۱) ماهیچهٔ قلبی برخلاف ماهیچه‌های اسکلتی، دارای یاخته‌هایی با ظاهر مخطط است.
- (۲) ماهیچه‌های دارای ظاهر دوکی‌شکل، مانند ماهیچهٔ قلبی به‌صورت غیرارادی عمل می‌کند.
- (۳) گروهی از یاخته‌های این بافت، مانند بافت پوششی می‌توانند به شکل استوانه‌ای باشند.
- (۴) این بافت، تنوع یاخته‌ای کم‌تری نسبت به بافت پیوندی دارد.

۱۶۲- کدام گزینه در محدوده علم زیست‌شناسی نیست؟

- (۱) جستجوی علت‌های پدیده‌های غیرطبیعی
- (۲) مهار بسیاری از بیماری‌ها که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند.
- (۳) باخبر شدن از بیماری‌های ارثی‌ای که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیایند.
- (۴) بررسی ساختارها و یا فرایندهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

۱۶۳- چند مورد، در رابطه با شکل مقابل که نوعی فرایند عبور مواد از غشای یاخته را نشان می‌دهد، صحیح است؟



الف- برخلاف فرایند انتشار فقط با صرف انرژی مولکول ATP انجام می‌شود.

ب- برخلاف فرایند گذرندگی، مواد را برخلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کند.

ج- همانند فرایند انتشار تسهیل‌شده با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.

د- برخلاف فرایند انتشار تسهیل‌شده با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.

۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۶۴- در ششمین سطح سازمان یابی حیات نمی توان را مشاهده کرد.

- (۱) همانند چهارمین سطح- پایین ترین سطح ساختاری واجد ویژگی های حیات
- (۲) برخلاف بوم سازگان- تعامل جمعیت های گوناگون باهم
- (۳) برخلاف سومین سطح- ارتباط هایی درهم آمیخته
- (۴) همانند آخرین سطح- ایجاد جانداران تراژن

۱۶۵- چند مورد از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در زیست شناسی محسوب نمی شوند؟

الف) دست ورزی در ژن های جانداران

ب) ایجاد عوامل بیماری زای مقاوم به داروهای رایج

ج) کشتن یاخته های زنده به منظور دیدن اجزای درونی آنها

د) تولید فراورده های غذایی و دارویی با عواقب زینبار برای افراد

ه) انتقال ژن های یک جاندار به جاندار دیگر به گونه ای که موجب انتقال صفت شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی کامل می کند؟ «هر یاخته زنده بدن انسان،»

(۱) به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند.

(۲) گروهی از مولکول ها را از غشای خود عبور می دهد.

(۳) چیزی بیش از مجموع مولکول های تشکیل دهنده آن است.

(۴) مواد مختلف را با فرایندهای ویژه ای از غشای خود عبور می دهد.

۱۶۷- در ارتباط با شکل زیر که در سال ۱۳۵۲ در فهرست پارک های ملی ایران به ثبت رسیده است، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) تخریب آن یکی از علل وقوع سیل در سال های اخیر است.

(۲) مطالعه و شناخت آسیب های وارده به آن، حاصل کلنگری است.

(۳) حفر چاه در اطراف آن یکی از علل خشکی این پارک طبیعی محسوب می شود.

(۴) بزرگ ترین دریاچه داخلی ایران است و تلاش هایی برای ترمیم و بازسازی آن در حال اجرا است.

۱۶۸- شکل مقابل، فرایند چرخه ای تولید گازوئیل زیستی را نشان می دهد. کدام گزینه عبارت زیر را

به درستی تکمیل می کند؟

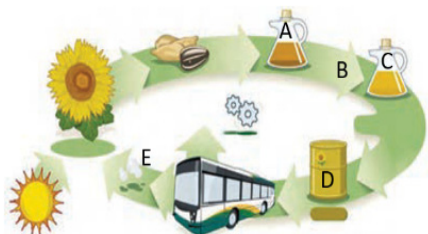
«در مرحله ای که از مرحله B قرار دارد، و ماده»

(۱) قبل- استخراج انجام می شود- D، از منابع انرژی تجدیدناپذیر است.

(۲) قبل- تصفیه انجام می شود- A، سبب کاهش آلودگی هوا می گردد.

(۳) پس- واکنش های شیمیایی صورت می گیرد- E، در مرحله ای قبل از استخراج مصرف می شود.

(۴) پس- استخراج صورت می گیرد- C، در همین مرحله دستخوش تغییرات شیمیایی قرار می گیرد.



۱۶۹- کدام گزینه در ارتباط با فناوری ها و علوم نوینی که در پیشرفت علم زیست شناسی نقش داشته اند، صحیح است؟

(۱) در هر پروژه مربوط به شناسایی مجموعه ژن های جانداران، ذخیره و تحلیل داده ها، فقط با رایانه های پُر ظرفیت و پُر سرعت میسر است.

(۲) روشی که باعث انتقال صفتی از یک جاندار به جاندار دیگر می شود، ممکن نیست در باکتری، منجر به تولید محصول جانوری شود.

(۳) با استفاده از فناوری های مشاهده سامانه های زیستی زنده، می توان پروتئین ها را در یاخته های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.

(۴) هر یک از این فناوری ها، امکان انجام محاسبات را در کوتاه ترین زمان ممکن فراهم کرده است.

۱۷۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در مورد بافت می توان گفت و این بافت در یافت می شود.»

(۱) پیوندی سست - همواره بافت پوششی را پشتیبانی می کند و ماده زمینه ای آن بی رنگ است - زیر بافت پوششی لوله گوارش

(۲) پیوندی متراکم - تعداد یاخته های بیشتر و ماده زمینه ای اندکی نسبت به بافت پیوندی سست دارد - بخش هایی از قلب

(۳) پوششی سنگ فرشی چند لایه - در زیر آن شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد - زردپی و رباط

(۴) پوششی غده ای - یاخته های آن موادی را می سازند و به فضای درون اندام های واجد آن ترشح می کنند - معده و روده

۲۰ دقیقه

شیمی (۱) - عادی

کیهان (ادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان توزیع
الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها
مفهمه‌های ۱ تا ۳۰

۱۷۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) با توجه به این که در عنصر $^{99}_{43}\text{Te}$ نسبت $\frac{N}{P} \approx 1/3$ برقرار است، این عنصر پایداری نسبتاً زیادی دارد.
 (۲) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.
 (۳) رادوپایزوتوپ‌ها به ایزوتوپ‌هایی از یک عنصر می‌گویند که در پزشکی کاربرد داشته باشند.
 (۴) پسماند راکتورهای اتمی با وجود این که پرتوزا نیستند، خطرناک بوده و دفع آن‌ها بسیار اهمیت دارد.

۱۷۲- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (الف) مدل اتمی نیلز بور توانایی توجیه طیف نشری خطی اتم هیدروژن و چند عنصر دیگر را دارد.
 (ب) نیلز بور با بررسی تعداد و جایگاه نوارهای رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن اطلاعات ارزشمندی از ساختار اتم آن به دست آورد.
 (پ) به اتم‌هایی که الکترون‌های آن‌ها با جذب انرژی به لایه‌های بالاتر منتقل شده است، اتم‌های برانگیخته می‌گویند.
 (ت) الکترون‌ها با دریافت هر مقدار از انرژی می‌توانند از لایه‌ای به لایه دیگر منتقل شوند.

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

۱۷۳- اگر فرض کنیم با استفاده از تبدیل مقداری گاز هیدروژن (H_2) به انرژی، ۱۸ تن از یخ دریاچه‌ای ذوب شود، هیدروژن استفاده شده تقریباًشامل چند اتم بوده است؟ (فرض کنید برای ذوب هر گرم یخ، 320 ژول انرژی لازم است و $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $H = 1 \text{g.mol}^{-1}$)(۱) $1/9 \times 10^{19}$ (۲) $1/9 \times 10^{18}$ (۳) $3/8 \times 10^{19}$ (۴) $3/8 \times 10^{18}$ ۱۷۴- نسبت اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ به اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در $^{35}_{17}\text{Cl}^{-}$ کدام است؟(۱) $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{4}{15}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۱۷۵- کدام مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- (الف) دما و اندازه هر ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود.
 (ب) هر چه دمای ستاره بیش‌تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سبک‌تر فراهم می‌شود.
 (پ) در سرآغاز کیهان و پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، باگذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شدند.
 (ت) یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که عناصر به صورت همگون در جهان هستی توزیع شده است.
 (ث) مجموعه‌های گازی به نام سحابی، سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند.

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

۱۷۶- در یک اتم، تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه اصلی برابر بوده و مجموع اعداد کوانتومی فرعی زیر لایه‌های لایه سوم برابر می‌باشد.

(۱) $2-n$ (۲) $3-n^2$ (۳) $2-n^2$ (۴) $3-n$

۱۷۷- چه تعداد از عبارت‌های داده شده متن زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر چه مقدار عدد کوانتومی اصلی (n) برای یک الکترون یا یک لایه در اتم بزرگ‌تر باشد، آن بیش‌تری دارد.»

- الکترون، پایداری

- الکترون، انرژی

- الکترون، از هسته فاصله

- لایه، ظرفیت پذیرش الکترون

- لایه، تعداد زیرلایه

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۷۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست می‌باشد؟

- (۱) رنگ شعله ترکیب‌های مس (II) نیترات و لیتیم نیترات به ترتیب سبز و سرخ می‌باشد.
 (۲) در اتم هیدروژن هر چه به سمت لایه‌های پرنرژی‌تر پیش می‌رویم، اختلاف انرژی بین لایه‌ها کاهش می‌یابد.
 (۳) طیف نشری خطی هلیوم و هیدروژن در ناحیه مرئی دارای چهار خط می‌باشد.
 (۴) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها می‌باشد.

۱۷۹- چه تعداد از مطالب زیر درباره عناصر داده شده درست است؟

- (الف) P ۵: در گروه ۱۵ و دوره ۳ قرار دارد و یون P^{3-} تشکیل می‌دهد.
 (ب) Ga ۳۱: فلزی از گروه ۱۲ است و در ترکیب‌ها یون مشابه Al^{3+} تشکیل می‌دهد.
 (پ) Ne ۱۰: در واکنش‌ها شرکت نمی‌کند و در دوره سوم جدول قرار دارد.
 (ت) Se ۳۴: در دوره چهارم جدول قرار دارد و رفتاری مشابه عنصر اکسیژن دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۰- تمامی موارد ذکر شده صحیح است به جز:

- (۱) طول موج پرتو منتشر شده در اثر انتقال الکترون برانگیخته‌ای در لایه پنجم به حالت پایه، کم‌تر از طول موج انتقال آن از حالت برانگیخته‌ای در لایه سوم به حالت پایه، در اتم هیدروژن است.
 (۲) هر چه انرژی نور نشر شده از الکترونی در انتقال از حالت برانگیخته به حالت پایه کم‌تر باشد، آن الکترون از لایه برانگیخته نزدیک‌تری نسبت به هسته به حالت پایه انتقال یافته است.
 (۳) در یک اتم هر چه عدد کوانتومی لایه‌ای که الکترون در آن حضور دارد بیشتر باشد، آن الکترون از انرژی بیش‌تری برخوردار است.
 (۴) انرژی حالت پایه الکترون در هر لایه در تمامی عناصر جدول تناوبی میزانی برابر است.

۱۸۱- مخلوطی از CO_2 و CH_4OH به جرم ۸۱ گرم در یک ظرف در بسته قرار دارد. اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در این ظرف برابر

$10^{23} \times 12/36$ اتم باشد، جرم CO_2 موجود در ظرف کدام است؟ ($C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1}$)

۲۷ (۱) ۳۳ (۲) ۴۸ (۳) ۸۲/۵ (۴)

۱۸۲- جدول زیر بخشی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی نور خورشید بر حسب نانومتر است. قسمت‌های «الف» تا «ث» به ترتیب با چه مواردی

کامل می‌شوند؟

طول موج	کم‌تر از ۴۰۰			۴۰۰	ب	الف	
نام پرتو	پرتو گاما	ث		ت	نور سرخ		ریزموج پ

- (۱) بیش‌تر از ۵۰۰ - ۵۰۰ - امواج رادیویی - نور نارنجی - پرتوهای ایکس
 (۲) بیش‌تر از ۷۰۰ - ۷۰۰ - امواج رادیویی - نور بنفش - پرتوهای ایکس
 (۳) بیش‌تر از ۵۰۰ - ۵۰۰ - پرتوهای فرسرخ - نور نارنجی - پرتوهای فرابنفش
 (۴) بیش‌تر از ۷۰۰ - ۷۰۰ - پرتوهای فرسرخ - نور بنفش - پرتوهای فرابنفش

۱۸۳- چند مورد درباره ساختار لایه‌ای مدل کوانتومی اتم درست است؟

(الف) احتمال حضور الکترون در تمام نقاط اطراف هسته برابر است.

(ب) اختلاف انرژی لایه‌های ۱ و ۲ در اتم نیتروژن با اتم اکسیژن برابر است.

(پ) هر چه مقدار انرژی جذب شده توسط الکترون بیش‌تر باشد، الکترون می‌تواند به لایه‌های بالاتری انتقال یابد.

(ت) مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی برای الکترون، نشر نور است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۴- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، کدام گزینه درست است؟

گروه \ دوره	۱۳	۱۴	۱۶
۲	E		A
۳			B
۴		D	

(۱) Al ۱۳ با عنصر B و Ca ۲۰ با عنصر D در یک دوره از جدول قرار دارند.

(۲) عنصرهایی با اعداد اتمی ۷، ۱۵ و ۳۳ هم گروه عنصر D می‌باشند.

(۳) اختلاف عدد اتمی عنصر E با عنصر D برابر ۲۸ است.

(۴) بار الکتریکی یون پایدار عنصر A با بار الکتریکی یون پایدار عنصر E یکسان است.

۱۸۵- در لایه کاملاً پر با $n = \dots\dots\dots$ نسبت به زیرلایه کاملاً پر با $l = \dots\dots\dots$ ، شمار الکترون‌ها، برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱/۸ - ۲ - ۲ (۱) ۰/۷۸ - ۳ - ۳ (۲) ۱/۲۵ - ۲ - ۲ (۳) ۱/۲۸ - ۳ - ۳ (۴)

۱۸۶- اگر تعداد اتم‌های $1/84$ گرم N_2O_4 سه برابر تعداد اتم‌های $0/64$ گرم گاز O_2 باشد، n در مولکول N_nO_4 کدام است؟

$$(N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$$

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۷- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) دمای نور زرد شمع از دمای نور سرخ ششوار صنعتی بیش تر است.

(ب) در طیف نشری خطی لیتیم همانند هیدروژن چهار خط رنگی با رنگ‌های مشابه وجود دارد.

(پ) داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون در اتم، کوانتومی است.

(ت) طول موج مرئی حاصل از انتقال الکترون از لایه چهارم به سوم اتم هیدروژن، کمترین انرژی را در طیف نشری خطی این عنصر دارد.

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

۱۸۸- کمترین و بیشترین جرم به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟

$$(N = 14, C = 12, O = 16, H = 1, Al = 27, S = 32 : g.mol^{-1})$$

(الف) جرم مقداری آمونیاک که $3/01 \times 10^{23}$ اتم H دارد.

(ب) جرم $0/6$ مول CO

(پ) جرم $6/02 \times 10^{23}$ اتم Al

(ت) جرم $0/3$ مول SO_2

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

۱۸۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) حداکثر تعداد الکترونی که زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی $l=3$ در خود جای می‌دهد، 10 عدد است.

(ب) حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه هر لایه الکترونی برابر $2(2n+1)$ است.

(پ) اگر با صرف انرژی، الکترون اتم هیدروژن را از حالت پایه به حالت برانگیخته ببریم، هر چه فاصله الکترون از هسته بیش تر باشد، هنگام برگشت به حالت پایه نور با طول موج بلندتری را از خود ساطع می‌کند.

(ت) اگر محلول نمک‌های حاوی مس، لیتیم و سدیم را با افشانه روی شعله بپاشیم، رنگ شعله را به ترتیب به سبز، زرد و سرخ تغییر می‌دهد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۰- عنصر فرضی A دارای سه ایزوتوپ با جرم اتمی میانگین $27/3 amu$ و عنصر فرضی B دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی میانگین $39/5 amu$ می‌باشد. اگر فراوانی ایزوتوپ‌های ^{27}A و ^{28}A به ترتیب برابر 80 و 10 درصد و فراوانی ایزوتوپ ^{28}B برابر 25 درصد باشد،

اختلاف جرم سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول AB_2 کدام است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را یکسان در نظر بگیرید).

- ۱ (۳) ۲ (۴) ۳ (۵) ۴ (۶)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان شمارش ذره‌ها
از روی جرم آن‌ها
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

شیمی (۱) - موازی

۱۹۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) با توجه به این که در عنصر ^{99}Tc نسبت $\frac{N}{p} \approx 1/3$ برقرار است، این عنصر پایداری نسبتاً زیادی دارد.

(۲) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.

(۳) رادیوایزوتوپ‌ها به ایزوتوپ‌هایی از یک عنصر می‌گویند که در پزشکی کاربرد داشته باشند.

(۴) پسماند راکتورهای اتمی با وجود این که پرتوزا نیستند، خطرناک بوده و دفع آن‌ها بسیار اهمیت دارد.

۱۹۲- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح است؟

(الف) $1 amu$ رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.

(ب) در همه رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها $1/5$ یا بالاتر است.

(پ) علت استفاده از اتم تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید مشابهت اندازه آن با یون یدید می‌باشد.

(ت) رادیوایزوتوپ‌های عنصری را که در دوره سوم و گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد می‌توان در ایران ساخت.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۳- اگر فرض کنیم با استفاده از تبدیل مقداری گاز هیدروژن (H_2) به انرژی، ۱۸ تن از یخ دریاچه‌ای ذوب شود، هیدروژن استفاده شده تقریباً

شامل چند اتم بوده است؟ (فرض کنید برای ذوب هر گرم یخ، 320 ژول انرژی لازم است و $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ ، $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) $1/9 \times 10^{19}$ (۲) $1/9 \times 10^{18}$ (۳) $3/8 \times 10^{19}$ (۴) $3/8 \times 10^{18}$

۱۹۴- نسبت اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ به اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ کدام است؟

(۱) $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{4}{15}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۱۹۵- کدام مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- (الف) دما و اندازه هر ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود.
 (ب) هر چه دمای ستاره بیش‌تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سبک‌تر فراهم می‌شود.
 (پ) در سرآغاز کیهان و پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، باگذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیم تولید شدند.
 (ت) یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که عناصر به صورت همگون در جهان هستی توزیع شده است.
 (ث) مجموعه‌های گازی به نام سحابی، سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند.

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

۱۹۶- هر گاه حدود 3×10^{-22} ثانیه طول بکشد تا نیمی از ایزوتوپ ^1_1H ، متلاشی گردد، از نمونه‌ای از این ایزوتوپ به جرم 180 کیلوگرم، پس از

چند ثانیه، $5/625$ کیلوگرم باقی می‌ماند؟

(۱) 15×10^{-21} (۲) $1/5 \times 10^{-21}$ (۳) $4/8 \times 10^{-21}$ (۴) 48×10^{-21}

۱۹۷- کدام یک از مقایسه‌های زیر میان جرم‌های $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن - ۱۲ (amu)، نوترون و پروتون صحیح است؟

(۱) amu < نوترون < پروتون
 (۲) نوترون < amu < پروتون
 (۳) نوترون < پروتون < amu
 (۴) amu < پروتون < نوترون

۱۹۸- اتم $^{21}_8\text{A}$ دو ایزوتوپ دارد. در یون $^{21}_8\text{A}^{3+}$ از ایزوتوپ سنگین اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها ۸ واحد است. اگر جرم اتمی میانگین

عنصر A برابر $46/6$ گرم باشد و به ازای ۱ ایزوتوپ سبک ۴ ایزوتوپ سنگین داشته باشد، اختلاف شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها در

ایزوتوپ سبک چند است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۹۹- چه تعداد از مطالب زیر درباره عناصر داده شده درست است؟

(الف) $^{15}_8\text{P}$: در گروه ۱۵ و دوره ۳ قرار دارد و یون P^{3-} تشکیل می‌دهد.

(ب) $^{31}_{31}\text{Ga}$: فلزی از گروه ۱۲ است و در ترکیب‌ها یون مشابه Al^{3+} تشکیل می‌دهد.

(پ) $^{20}_{10}\text{Ne}$: در واکنش‌ها شرکت نمی‌کند و در دوره سوم جدول قرار دارد.

(ت) $^{34}_{34}\text{Se}$: در دوره چهارم جدول قرار دارد و رفتاری مشابه عنصر اکسیژن دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- چند مورد از موارد زیر در رابطه با هشت عنصر فراوان دو سیاره زمین و مشتری صحیح می‌باشد؟

(الف) عناصر مشترک دو سیاره مشتری و زمین در یک گروه از جدول تناوبی قرار دارند.

(ب) بیش‌ترین عنصر تشکیل دهنده دو سیاره خواص مشابه بسیاری دارند.

(پ) درصد فراوانی عناصر در سیاره مشتری به جز هیدروژن به یکدیگر نزدیک است.

(ت) به طور کلی سیاره مشتری بر خلاف زمین بیش‌تر از عناصر گازی تشکیل شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۱- مخلوطی از CO_2 و CH_4OH به جرم ۸۱ گرم در یک ظرف در بسته قرار دارد. اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در این ظرف برابر

$36/12 \times 10^{23}$ اتم باشد، جرم CO_2 موجود در ظرف کدام است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۷ (۲) ۳۳ (۳) ۴۸ (۴) ۸۲/۵

۲۰۲- تعداد الکترون‌ها در یون فرضی X^{4+} برابر عدد اتمی عنصری در گروه ۱۰ و دوره ۵ است. با فرض نسبت ۱ به ۱ میان تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های این یون، کدام یک از گزینه‌های زیر ایزوتوپ X محسوب می‌شود؟

- (۱) ${}_{50}^{100}X$ (۲) ${}_{46}^{92}X$ (۳) ${}_{50}^{102}X$ (۴) ${}_{46}^{97}X$

۲۰۳- جرم مولی عنصر A دو برابر جرم مولی عنصر B است. چه تعداد از موارد زیر در عنصر A برابر با عنصر B است؟

(الف) جرم یک مول A با جرم دو مول B

(ب) جرم دو مولکول B و جرم یک مولکول A

(پ) تعداد اتم‌های یک گرم B با تعداد اتم‌های دو گرم A

(ت) تعداد اتم‌های یک گرم A با تعداد مولکول‌های یک گرم از مولکول دو اتمی B

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، کدام گزینه درست است؟

گروه \ دوره	۱۳	۱۴	۱۶
۲	E		A
۳			B
۴		D	

(۱) ${}_{13}Al$ با عنصر B و Ca با عنصر D در یک دوره از جدول قرار دارند.

(۲) عنصرهایی با اعداد اتمی ۷، ۱۵ و ۳۳ هم گروه عنصر D می‌باشند.

(۳) اختلاف عدد اتمی عنصر E با عنصر D برابر با ۲۸ است.

(۴) بار الکتریکی یون پایدار عنصر A با بار الکتریکی یون پایدار عنصر E یکسان است.

۲۰۵- جرم یک ماده پرتوزا ${}^{23}X$ 2×10^{-3} گرم است. اگر انرژی حاصل از تلاشی شماری از هسته‌های آن بتواند ۵۰۰ تن آهن را ذوب کند، تقریباً چند گرم از این ماده باقی می‌ماند؟ (فرض کنید برای ذوب یک گرم آهن ۲۵۰J انرژی نیاز باشد)

- (۱) $1/38 \times 10^{-3}$ (۲) $6/1 \times 10^{-5}$ (۳) $1/38 \times 10^{-4}$ (۴) $6/1 \times 10^{-4}$

۲۰۶- اگر تعداد اتم‌های $1/84$ گرم N_2O_4 سه برابر تعداد اتم‌های $0/64$ گرم گاز O_2 باشد، n در مولکول N_nO_4 کدام است؟

$$(N=14, O=16: g.mol^{-1})$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۷- اگر عنصر X با عنصر A از گروه ۱۳ هم دوره باشد، A چندمین عنصر گروه ۱۳ می‌باشد و تعداد الکترون‌های اتم خنثای آن کدام است؟

- (۱) ۳۱-۴ (۲) ۳۱-۳ (۳) ۳۰-۴ (۴) ۳۰-۳

۲۰۸- کم‌ترین و بیش‌ترین جرم به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟

$$(C=12, O=16, H=1, Al=27, S=32: g.mol^{-1})$$

(الف) جرم مقداری آمونیاک که $3/01 \times 10^{23}$ اتم H دارد.

(ب) جرم $0/6$ مول CO

(پ) جرم $6/02 \times 10^{23}$ اتم Al

(ت) جرم $0/3$ مول SO_3

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

۲۰۹- اگر تعداد نوترون‌های ${}_{n-1}^{m+1}A^{-}$ ۱۰ واحد از تعداد پروتون‌های آن بیش‌تر باشد و مجموع شمار الکترون‌ها و نوترون‌های آن ۸۱ باشد، این اتم در کدام گروه و دوره جدول دوره‌ای قرار دارد؟

- (۱) ۵-۱۷ (۲) ۴-۱۶ (۳) ۴-۱۷ (۴) ۵-۱۶

۲۱۰- عنصر فرضی A دارای سه ایزوتوپ با جرم اتمی میانگین $27/3 amu$ و عنصر فرضی B دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی میانگین

$39/5 amu$ می‌باشد. اگر فراوانی ایزوتوپ‌های ${}^{27}A$ و ${}^{28}A$ به ترتیب برابر ۸۰ و ۱۰ درصد و فراوانی ایزوتوپ ${}^{38}B$ برابر ۲۵ درصد باشد،

اختلاف جرم سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول AB_3 کدام است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را یکسان در نظر بگیرید.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

جهت مشاهده سوال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.
<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=2&gc=25>

English WebSite | ۱۳۹۶ خرداد ۲۷ | شنبه ۲۷ خرداد ۱۳۹۶ | ایلکیشن موبایل | لغات برتر آزمون ها | برنامه آزمون ها | تقاضای همکاری با کانون

جستجو کنید | نام یا نام خانوادگی پشتیبان

بازگشت به صفحه اصلی | دبیرستان-متوسطه ۲ | دهم تجربی | بازدید: ۷۸۸,۳۰۷

انتخاب آزمون		انتخاب درس	
<input type="checkbox"/> اردیبهشت	<input checked="" type="checkbox"/> ۲۲ اردیبهشت	<input checked="" type="checkbox"/> همه درس	<input type="checkbox"/> ادبیات
<input type="checkbox"/> فروردین	<input type="checkbox"/> ۱ اردیبهشت	<input type="checkbox"/> ریاضی	<input type="checkbox"/> زبان انگلیسی
<input type="checkbox"/> اسفند	<input type="checkbox"/> ۲۰ اسفند	<input type="checkbox"/> زیست‌شناسی	<input type="checkbox"/> شیمی
<input type="checkbox"/> بهمن	<input type="checkbox"/> ۱۵ بهمن	<input type="checkbox"/> عربی	<input type="checkbox"/> فیزیک
<input type="checkbox"/> دی	<input type="checkbox"/> ۲۴ دی	<input type="checkbox"/> معارف	
<input type="checkbox"/> آذر	<input type="checkbox"/> ۱۹ آذر		
<input type="checkbox"/> آبان	<input type="checkbox"/> ۲۱ آبان		
<input type="checkbox"/> مهر	<input type="checkbox"/> ۲۳ مهر		
<input type="checkbox"/> شهریور	<input type="checkbox"/> ۲۶ شهریور		
<input type="checkbox"/> مرداد	<input type="checkbox"/> ۲۹ مرداد		

نظر خواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه نظرخواهی آمده است.)
- بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 - پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
- خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.
 - بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمه ایجاد می‌شود.
 - بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- خیلی خوب
 - خوب
 - متوسط
 - ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می‌شود؟
- بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.
 - گاهی اوقات
 - به ندرت
 - خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- خیلی خوب
 - خوب
 - متوسط
 - ضعیف

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۸ آبان ۱۳۹۷ گروه دهم تجربی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(افسانه احمدی)

غوک: قورباغه / مولع: آزمند

(واژه، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۲

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت گزینیه «۴» املای «بهر» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه‌ی ۱۴ کتاب فارسی)

-۳

(سپهر حسن‌خان‌پور)

«سفرنامه» از ناصر خسرو، «دیوار» اثر جمال میرصادقی و «گلستان» نثر

آمیخته به نظم است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در گروه‌های «همه شب»، «آن سفر» و «یک نفس» وابسته‌ی پیشین هست.

گروه‌های «همه شب» و «یک نفس» قید است، چون نقش دستوری دیگری

ندارد و می‌توان آن‌ها را از جمله حذف کرد. گروه «آن سفر» نیز پس از حرف

اضافه آمده است و متمم است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۳۵ کتاب فارسی)

-۵

(آلیتا ممبرزاده)

دقت کنید در عبارت «این شرط آدمیت نیست»، «این» نهاد و «شرط»

مسند است. بخش‌های مشخص‌شده در سایر ابیات همگی نهاد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۳۵ کتاب فارسی)

-۶

(آلیتا ممبرزاده)

در عبارت صورت سؤال، «ها» به «دیوانگان» تشبیه شده است، در «برهنگی و

عاجزی»، یعنی «ها» رکن نخست است. «ها» در بیت گزینیه «۲» رکن دوم

تشبیه است: «محتسب مثل ما در طلب عیش مدام است.»

در بیت گزینیه «۱»، واژه‌ی «ما» وجود ندارد. در ابیات گزینیه‌های «۳» و

«۴» نیز «ها» رکن نخست تشبیه است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌ی ۳۱ کتاب فارسی)

-۷

(آلیتا ممبرزاده)

در بیت پاسخ، تشبیه شخص به ابر واضح است. همچنین در این بیت «گوهر»

مجازاً به معنای «اشک» به کار رفته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

-۸

(ممیر اصفهانی)

بیت گزینیه «۳» نیز مثل بیت صورت سؤال، بیان می‌کند خداوند را زبانِ

انسان نمی‌تواند وصف و مدح کند. در سایر ابیات، بیت گزینیه «۱» بیتی در

مدح حاکم زمان، بیت گزینیه «۲» شکر خداوند و بیت گزینیه «۴» وصف

پیامبر اسلام است.

(مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

-۹

(ممیر اصفهانی)

بیت گزینیه «۳» بیتی عاشقانه است که از نبود معشوق شکایت می‌کند. در

سایر ابیات به گذران روزگار و تلخ و شیرین بسیار آن اشاره شده است.

(مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۳۴ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممیر اصفهانی)

در بیت گزینیه «۳» شاعر به مخاطب می‌گوید اگر از کسی چیزی

می‌خواهد، از خداوند بخواهد. همین مفهوم در عبارت صورت سؤال آمده

است.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۷ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقاباری)

«مَنْ» هر کس / «أَخْلَصَ» مخلص شد (شود) / «لِلَّهِ» برای خدا / «أَرْبَعِينَ صَبَاحًا» چهل صبح / «ظَهَرَتْ» آشکار شد (آشکار می‌شود) / «يُنَابِعُ» چشمه‌ها / «مَنْ قَلْبُهُ» از قلبش / «علی لسانه» بر زبانش

(ترجمه، درس ۲، صفحه ۱۲)

-۱۲

(غرشته کیانی)

«أَتَان» دو (نفر، تن) / «خَيْرٌ» بهتر است / «مِنْ» از / «وَاحِدٍ» یک (نفر، تن) / «ثَلَاثَةٌ» سه (نفر، تن)

(ترجمه، درس ۲، صفحه ۱۲)

-۱۳

(غرشته کیانی)

«ذلک» اسم اشاره برای دور است. (ذلک الجزء: آن جزء)

نکته: هر گاه جار و مجرور «لَهُ، لَهَا» خبر مقدم واقع شود، ترجمه آن به صورت «دارد» صحیح است. (لَهُ قَلَمٌ، او مدادی دارد)

(ترجمه، درس ۲، ترکیبی)

-۱۴

(مریم آقاباری)

«بنته» به معنی «دخترش» صحیح است که ضمیر «ه» در ترجمه نیامده است.

(ترجمه، درس ۲، ترکیبی)

-۱۵

(مریم آقاباری)

فعل «يَجْرِي» به معنی «جاری می‌شود» برای جای خالی مناسب است. (پاداش استغفار فرزند برای پدر و مادر بعد از مرگشان جاری می‌شود!)

(مفهوم، درس ۲، صفحه ۱۲)

-۱۶

(کتاب جامع)

عبارت صورت سؤال (یک ساعت تفکر بهتر از هفتاد سال عبادت است!) و عبارت گزینه «۱» (بندگان خدای رحمان، شب و روز می‌اندیشند!) هر دو بر اهمیت تفکر تأکید می‌کنند.

(مفهوم، درس ۲، صفحه ۱۱)

-۱۷

(غرشته کیانی)

ترجمه عبارت: «دانش آموز پس از پنج دقیقه در کلاس حاضر خواهد شد!» با توجه به این که «پنج» از اعداد اصلی است، «خمسة دقائق» شکل صحیح است.

(قواعد عدد، درس ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۸

(غرشته کیانی)

در گزینه «۲» تمامی لغات از نوع ضمیر هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کلمه «ذا» اسم اشاره است و بقیه کلمات این گزینه، ضمیر پرسشی‌اند.

گزینه «۳»: «أُنْجَم» جمع مکسر از «نجم» است و به معنی «ستارگان»؛ سایر لغات فعل‌اند.

گزینه «۴»: «تَمَّتْ» فعل ماضی است و سایر لغات اسم فاعل‌اند.

(انواع جملات، درس‌های ۱ و ۲، ترکیبی)

-۱۹

(مریم آقاباری)

«العِشْرِينَ» به معنی «بیستم» در این جا عدد ترتیبی است، نه عدد اصلی.

ترجمه عبارت: «در انتهای سالن روی صندلی بیستم (بیستمین صندلی) نشستیم!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «سَبْعَةَ عَشَرَ» هفده عدد اصلی است.

گزینه «۳»: «اِثْنَيْنَ» دو عدد اصلی است.

گزینه «۴»: «ثَمَانِينَ» هشتاد و «الْمِئَةَ» صد هر دو عدد اصلی هستند.

(قواعد عدد، درس ۲، ترکیبی)

-۲۰

(غرشته کیانی)

در این عبارت، ضمیر «هو» متناسب با صیغه فعلی است که در جمله آمده است. (سوم شخص مفرد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أَنَا» ضمیر مناسب این فعل است.

گزینه «۲»: «هو» ضمیر مناسب برای صیغه الغائب (سوم شخص مفرد) است.

گزینه «۴»: «أَنَا» ضمیر مناسب برای فعل «أَرِيدُ» است.

(انواع جملات، درس‌های ۱ و ۲، ترکیبی)

دین و زندگی (۱)

-۲۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

با توجه به کلید واژه‌های «لاعین» و «بالحق» در می‌یابیم که جهان عبث و بیهوده و بازیچه نیست و هدفدار است و هر موجودی براساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

-۲۲

(محبوبه ابتسام)

تنها آیه‌ای که به هدف‌های پایان‌ناپذیر که همان اهداف اخروی است اشاره دارد، آیه «آنچه به شما داده شده ...» است.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۲۳

(صالح امصاتی)

به طور کل اهداف اصلی و فرعی لازمند، فقط اهداف فرعی نباید مانع رسیدن به اهداف اصلی شود.

(درس ۱، صفحه ۱۸)

-۲۴

(محبوبه ابتسام)

گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف خود حرکت می‌کنند. انسان به کمک عقل می‌شناسد و به کمک اختیار به سمت هدف حرکت می‌کند.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

-۲۵

(صالح امصاتی)

ابیات زیر به (سرشت خدا آشنا = فطرت) اشاره دارند:

«دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم

چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم»

(درس ۲، صفحه ۳۰)

-۲۶

(مرتضی ممسنی کبیر)

امام علی (ع) می‌فرمایند: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.» که منظور همان نفس اماره‌ای است که عاملی درونی است و انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد.

(درس ۲، صفحه ۳۳)

-۲۷

(محبوبه ابتسام)

صحیح‌ترین و کامل‌ترین پاسخ، گزینه «۴» است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تعریف خودشناسی تشخیص اهداف جایگاهی ندارد.

گزینه‌های «۲» و «۳»: موانع در مسیر تقرب الهی صحیح است.

(درس ۲، صفحه ۲۸)

-۲۸

(غیروز نژانف - تبریز)

گزینش راه رستگاری با استفاده از سرمایه عقل، بیانگر اختیار انسان است که آیه «آنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» به آن اشاره می‌کند.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

-۲۹

(فرزین سماقی - لرستان)

گرایش انسان‌ها به نیکی‌ها و زیبایی‌ها «و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها» علت واکنش انسان در مقابل گناه و زشتی است.

(درس ۲، صفحه ۳۰ و ۳۱)

-۳۰

(مرتضی ممسنی کبیر)

قرآن کریم در آیه ۲۵ سوره حضرت محمد (ص) می‌فرماید: «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.»

(درس ۲، صفحه ۳۴)

-۳۱

(کتاب جامع)

بیت صورت سؤال به این مفهوم اشاره دارد که: «افرادی که عبادت و بندگی خدا را به عنوان هدف انتخاب می کنند، با یک تیر چند نشان می زنند، هم از بهره های مادی زندگی استفاده ی درست می کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می سازند. از این جهت، با آیه ی «من کان یرید ثواب التتیا ...» هم مفهوم است.

(درس ۱، صفحه ۲۱)

-۳۲

(کتاب جامع)

این اختلاف ها، ریشه در نوع اندیشه ی انسان ها دارد.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

-۳۳

(کتاب جامع)

انسان بی نهایت طلب در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است، هدف هایی که پایان نیابد و تمام نشود.

(درس ۱، صفحه ۲۰)

-۳۴

(کتاب جامع)

قطعاً هدفی از آفرینش انسان وجود داشته است و گام نهادن در این دنیا، فرصتی است برای رسیدن به آن هدف. سخن حضرت علی (ع) نیز از همین رو است.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

-۳۵

(کتاب جامع)

خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را که گرایش به همه ی خوبی ها و زیبایی هاست در ما قرار داد از این رو هر کس در خود می نگرد یا به تماشای جهان می نشیند خدا را می یابد و محبتش را در دل حس می کند از این رو امیرالمؤمنین علی (ع) فرمود: «هیچ چیز را مشاهده نکردم، مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»

(درس ۲، صفحه ۳۰)

-۳۶

(کتاب جامع)

خداوند از موجود گمراه کننده ای خبر می دهد که خود را برتر از آدمیان می پندارد 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.

(درس ۲، صفحه ۳۳)

-۳۷

(کتاب جامع)

این که شیطان در روز قیامت می گوید: «شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید» بیانگر این است که انسان دارای اختیار است.

(درس ۲، صفحه ۳۳)

-۳۸

(کتاب جامع)

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

(درس ۲، صفحه ۲۹)

-۳۹

(کتاب جامع)

یاری کردن آدمی در پیمودن راه حق ← راهنمایان الهی

بازداشتن از راحت طلبی ← وجدان

(درس ۲، صفحه ۳۱)

-۴۰

(کتاب جامع)

هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی ها و سرمایه هایش هماهنگی دارد و با دقت در سرمایه های الهی می توان هدف زندگی را بهتر شناخت.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(میرفیسین زاهری)

ترجمه جمله: «می دانم بدجور خسته هستی. لطفاً راحت باش. سریعاً برایت یک فنجان قهوه خواهم آورد.»

نکته مهم درسی

برای کارهای آنی و بدون برنامه ریزی در آینده از "will" استفاده می شود.

(گرامر، صفحه ۲۵ کتاب درسی، درس ۱)

-۴۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «در طول هفته منتظر این روز خاص، یعنی بازی دربی، بودهام تا از راه برسد. من قصد دارم آن را در تلویزیون تماشا کنم.»

نکته مهم درسی

چون تماشا کردن تلویزیون با برنامه ریزی قبلی انجام خواهد شد، از "be going to" استفاده می شود.

(گرامر، صفحه ۲۹ کتاب درسی، درس ۱)

-۴۳

(پور مؤمنی)

ترجمه جمله: «اس. واقعاً نیاز دارد که در مرکز توجه باشد. او از تمام اتفاقات روزمره اش عکس می گیرد و آنها را در صفحه اینستاگرامش پست می گذارد.»

(۱) جشن (۲) موقعیت اضطراری (۳) توجه (۴) اتصال، ارتباط

(واژگان، صفحه ۲۱ کتاب درسی، درس ۱)

-۴۴

(رضا کیاسلار)

ترجمه جمله: «رفتار بی دقت و بی مسئولیت ما نسبت به گونه های در معرض خطر طبیعت را از بین خواهد برد؛ ما باید تغییراتی را ایجاد کنیم یا خیلی زود با آینده تاریکی مواجه شویم.»

(۱) از بین بردن (۲) اتفاق افتادن (۳) راه اندازی کردن (۴) معاوضه کردن

(واژگان، صفحه ۲۰ کتاب درسی، درس ۱)

-۴۵

(شواب اناری)

ترجمه جمله: «هر چراغ اضافه یک اتلاف انرژی است. آیا ممکن است لطفاً بعضی چراغ های اتاق نشیمن را خاموش کنی؟»
(ترجمه گزینه ها به همراه "out")

(۱) کمک کردن (۲) منقرض شدن
(۳) خاموش کردن (۴) بیرون رفتن

(واژگان، صفحه ۱۷ کتاب درسی، درس ۱)

-۴۶

(پور مؤمنی)

ترجمه جمله: «شماره تلفنت را به من بده یا آدرس ایمیلت را به من پیامک بزن. من در اسرع وقت با تو در تماس خواهم بود.»

(۱) شماره (۲) شکارچی
(۳) طبیعت (۴) آینده

(واژگان، صفحه ۱۹ کتاب درسی، درس ۱)

-۴۷

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) وحشی (۲) بعدی
(۳) اخیر (۴) کوچک

(مکالمه)

-۴۸

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) بازدید کردن (۲) پرسیدن
(۳) کمک کردن (۴) از دست دادن

(مکالمه)

-۴۹

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) سفر کردن (۲) افزایش دادن
(۳) ماندن (۴) شکار کردن

(مکالمه)

-۵۰

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: برای بیان عملی در زمان آینده از "will" استفاده می کنیم. توجه کنید که به فعل مثبت نیاز داریم.

(مکالمه)

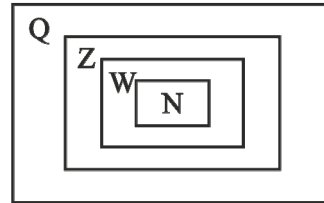


ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«ابراهیم نفی»

با توجه به شکل زیر، در گزینه «۲» داریم:

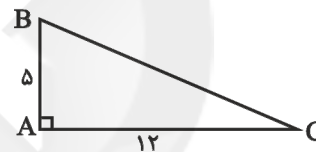


$$\underbrace{(Q \cap W)}_W \subseteq Z, A = Q, B = W, C = Z, (A \cap B) \subseteq C$$

(صفحه ۲ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۲

«همشیر حسینی فواه»

با توجه به مثلث قائم الزاویه ABC در شکل زیر، اگر $AB = 5$ و $AC = 12$ باشد، آن گاه $\tan C = \frac{5}{12}$ است و خواهیم داشت:

$$BC = \sqrt{25 + 144} = 13 \Rightarrow \cos B = \frac{5}{13} \text{ و } \cos C = \frac{12}{13}$$

$$\Rightarrow \cos B + \cos C = \frac{17}{13}$$

(صفحه های ۲۹ تا ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

-۵۳

«همشیر حسینی فواه»

چون دو عدد داده شده با ۴ عددی که بین آن‌ها درج می‌کنیم، یک دنباله

هندسی کاهشی با ۶ جمله تشکیل می‌دهند، پس $t_1 = 512$ و $t_6 = 121/5$ است. در نتیجه داریم:

$$t_6 = t_1 r^5 \Rightarrow 121/5 = 512 r^5$$

$$\Rightarrow r^5 = \frac{121/5}{512} = \frac{121/5 \times 2}{512 \times 2} = \frac{242}{1024}$$

$$r^5 = \frac{2^5}{4^5} \Rightarrow r = \left(\frac{2}{4}\right)^5$$

$$\Rightarrow r = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{جمله چهارم دنباله: } t_4 = t_1 r^3 = 512 \times \frac{27}{64} = 216$$

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

-۵۴

«مهمرب پوراحمدی»

الف) نادرست است؛ مثال نقض: مجموعه B : مجموعه اعداد طبیعی و مجموعه A : مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی

ب) درست است.

پ) نادرست است؛ مثال نقض: مجموعه مرجع: مجموعه اعداد طبیعی، مجموعه A : مجموعه اعداد طبیعی زوج، مجموعه A' : متمم آن مجموعه اعداد طبیعی فرد

ت) درست است.

(صفحه های ۵ تا ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

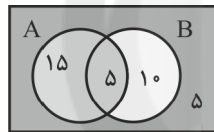
-۵۵

«علی ارجمند»

 A : افرادی که در درس ریاضی نمره بیش‌تر یا مساوی ۱۸ به‌دست آورده‌اند. B : افرادی که در درس فیزیک نمره بیش‌تر یا مساوی ۱۸ به‌دست آورده‌اند.بنابراین سوال تعداد اعضای مجموعه $A \cup B'$ را می‌خواهد.

طبق نمودار ون زیر داریم:

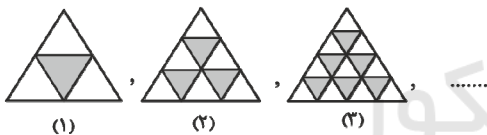
$$n(A \cup B') = 15 + 5 + 5 = 25$$



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

-۵۶

«مهوراد قایی»



تعداد مثلث‌های تیره: ۱، ۳، ۶، ...

جملات را در ۲ ضرب می‌کنیم: ۲، ۶، ۱۲، ...

$$1 \times 2, 2 \times 3, 3 \times 4, \dots$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود هر یک از جملات فوق حاصل ضرب ۲ عدد

متوالی هستند پس جمله عمومی تعداد مثلث‌های تیره برابر است با:

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

تعداد مثلث‌های سفید: ۳، ۶، ۱۰، ...

جملات این دنباله یک جمله از جملات دنباله قبل جلوتر است. بنابراین

جمله عمومی آن برابر است با:

$$\frac{(n+1)(n+2)}{2}$$



$$(۲)-(۱) \rightarrow ۴d = ۱۰ \Rightarrow d = \frac{۱۰}{۴} = ۲/۵$$

$$(۲) \rightarrow a_1 + ۱۰d = ۱۷ \xrightarrow{d=۲/۵} a_1 + ۲۵ = ۱۷ \Rightarrow a_1 = -۸$$

$$a_{۱۷} = a_1 + ۱۶d = (-۸) + (۱۶ \times ۲/۵) = ۳۲$$

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

«علی ارغمن»

-۶۰

قدر نسبت دنباله حسابی برابر با $d = ۶$ است. پس دنباله هندسی به صورت زیر است:

$$q = ۶, a_1 = \frac{۸}{۲۷}$$

$$\frac{۸}{۲۷}, \frac{۱۶}{۹}, \frac{۳۲}{۳}, ۶۴, ۳۸۴, \dots$$

جملات این دنباله از جمله پنجم مضرب صحیح ۳ هستند. از آن جا که دنباله حسابی مورد نظر به صورت $t_n = ۴ + ۶(n-1)$ است، بنابراین فقط عدد ۶۴ چون صحیح است و مضرب صحیح ۳ نیست، می‌تواند بین دو دنباله مشترک باشد، در نتیجه:

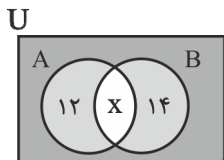
$$۴ + ۶(n-1) = ۶۴ \Rightarrow ۶(n-1) = ۶۰ \Rightarrow n = ۱۱$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«کتاب آبی»

-۶۱

نمودار ون را رسم می‌کنیم. در نمودار فرض می‌کنیم $n(A \cap B) = x$ بنابراین داریم:



اعضای $A - B$ که در A هستند در B نیستند

اعضای $A - n(A \cap B)$ که فقط در A هستند

به طریق مشابه:

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

با توجه به نمودار:

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

$$۳۱ = ۱۲ + ۱۴ + x \Rightarrow x = ۵ \Rightarrow n(A \cap B) = ۵$$

بنابراین:

$$n(A) = n(A - B) + n(A \cap B) = ۱۲ + ۵ = ۱۷$$

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

$$\frac{\text{تعداد مثلث های تیره}}{\text{تعداد مثلث های سفید}} = \frac{\frac{n(n+1)}{۲}}{\frac{(n+1)(n+۲)}{۲}} = \frac{n}{n+۲} \quad \frac{n=۹۸}{۱۰۰} \quad \frac{۹۸}{۱۰۰}$$

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

«ابراهیم تیفی»

-۵۷

اگر a, b, c به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، آن گاه $۲b = a + c$ است. پس:

$$۴ - x, x, y - 1, ۳, \dots$$

$$\begin{cases} ۲(y-1) = ۳ + x \\ ۲x = ۴ - x + y - 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲y - x = ۵ \\ ۳x - y = ۳ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲y - x = ۵ \\ ۶x - ۲y = ۶ \end{cases}$$

$$۵x = ۱۱ \Rightarrow x = \frac{۱۱}{۵}, y = \frac{۱۸}{۵}$$

$$\Rightarrow \frac{۹}{۵}, \frac{۱۱}{۵}, \frac{۱۳}{۵}, ۲, \dots \Rightarrow \text{مجموع چهار جمله اول} = \frac{۴۸}{۵} = ۹/۶$$

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

«شکیب رهبی»

-۵۸

اگر a_n جمله عمومی دنباله حسابی باشد، چون $a_۱, a_۲, a_۳$ به ترتیب جملات یک دنباله هندسی هستند، پس:

$$a_۲^۲ = a_۳ \times a_۱$$

$$\Rightarrow (a_1 + ۶d)^۲ = (a_1 + ۲d)(a_1 + ۸d)$$

$$\Rightarrow a_1^۲ + ۱۲a_1d + ۳۶d^۲ = a_1^۲ + ۱۰a_1d + ۱۶d^۲$$

$$\Rightarrow ۲a_1d = -۲۰d^۲ \xrightarrow{d \neq 0} ۲a_1 = -۲۰d \Rightarrow a_1 = -۱۰d$$

$$\frac{a_۱}{a_۲} = \frac{a_1 + ۸d}{a_1 + ۶d} = \frac{-۱۰d + ۸d}{-۱۰d + ۶d} = \frac{-۲d}{-۴d} = \frac{۱}{۲}$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«شکیب رهبی»

-۵۹

جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ است. پس:

$$\begin{cases} a_۷ = ۷ \Rightarrow a_1 + ۶d = ۷ & (۱) \\ a_{۱۱} = ۱۷ \Rightarrow a_1 + ۱۰d = ۱۷ & (۲) \end{cases}$$



-۶۲

«کتاب آبی»

برای به دست آوردن $A_۴$ و $A_۲$ ، به جای i به ترتیب مقادیر ۲ و ۴ را قرار می‌دهیم:

$$A_۲ = \left[-\frac{۲}{۲}, \frac{۸-۲}{۳} \right] = [-۱, ۲]$$

$$A_۴ = \left[-\frac{۴}{۲}, \frac{۸-۴}{۳} \right] = \left[-۲, \frac{۴}{۳} \right]$$

$$\Rightarrow A_۴ - A_۲ = \left[-۲, \frac{۴}{۳} \right] - [-۱, ۲] = [-۲, -۱]$$

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

-۶۳

«کتاب آبی»

جمله پنجم یک دنباله حسابی با قدر نسبت d و جمله اول $t_۱$ برابر است با:

$$t_۵ = t_۱ + ۴d$$

در دنباله جدید، $d' = d - ۲$ ، پس:

$$t'_۵ = t_۱ + ۴d' \xrightarrow{d'=d-۲} t'_۵ = t_۱ + ۴(d-۲)$$

$$\Rightarrow t'_۵ = t_۱ + ۴d - ۸ = t_۵ - ۸$$

پس جمله پنجم جدید، ۸ واحد از جمله پنجم اولیه کمتر است.

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

-۶۴

«کتاب آبی»

فرض کنیم دوندۀ A در مبدأ حرکت باشد، در این صورت با توجه به اینکه این دوندۀ هر ثانیه ۴ متر می‌دود در ثانیه اول در ۴ متری، در ثانیه دوم در ۸ متری و ... از مبدأ قرار داد که دنباله آن به صورت زیر است:

$$۴, ۸, ۱۲, \dots \Rightarrow a_t = ۴ + (t-1)۴ = ۴t$$

همچنین از آنجا که دوندۀ B ، ۱۱ متر جلوتر از دوندۀ A است و با توجه به اینکه در هر ثانیه ۳ متر می‌دود، در ثانیه اول در ۱۴ متری، در ثانیه دوم در ۱۷ متری و ... از مبدأ قرار دارد. پس دنباله آن به صورت روبرو است:

$$۱۴, ۱۷, ۲۰, \dots$$

$$\Rightarrow a'_t = ۱۴ + (t-1)۳ = ۳t + ۱۱$$

در لحظه‌ای که دوندۀ A به دوندۀ B می‌رسد، $a_t = a'_t$ و در نتیجه خواهیم داشت:

$$۴t = ۳t + ۱۱ \Rightarrow t = ۱۱$$

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

-۶۵

«کتاب آبی»

$$t_۲ = t_۱ r \xrightarrow{t_۱=۳} ۱ = ۳r \Rightarrow r = \frac{1}{۳}$$

$$A = \frac{t_۱ r^{۲۰} + t_۱ r^{۲۲} + t_۱ r^{۲۴}}{t_۱ r^{۲۲} + t_۱ r^{۲۴} + t_۱ r^{۲۶}} = \frac{t_۱ r^{۲۰} (1 + r^۲ + r^۴)}{t_۱ r^{۲۲} (1 + r^۲ + r^۴)}$$

$$A = \frac{1}{r^{۱۲}} = \left(\frac{1}{r}\right)^{۱۲} = r^{-۱۲} = \left(\frac{1}{۳}\right)^{-۱۲}$$

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

-۶۶

«کتاب آبی»

$$t_۵ + t_۶ = ۲ \Rightarrow t_۱ r^۴ + t_۱ r^۵ = ۲$$

$$\Rightarrow t_۱ r^۴ (1 + r) = ۲ \quad (*)$$

$$t_۵ - t_۶ = ۱ \Rightarrow t_۱ r^۴ - t_۱ r^۵ = ۱$$

$$\Rightarrow t_۱ r^۴ (1 - r) = ۱ \quad (**)$$

$$\frac{(**)}{(*)} : \frac{t_۱ r^۴ (1 - r)}{t_۱ r^۴ (1 + r)} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{(1 - r)(1 + r)}{1 + r} = \frac{1}{۲}$$

$$\xrightarrow{r \neq -1} 1 - r = \frac{1}{۲} \Rightarrow r = \frac{1}{۲}$$

با قرار دادن $r = \frac{1}{۲}$ در $(*)$ داریم:

$$t_۱ \left(\frac{1}{۲}\right)^۴ \left(1 + \frac{1}{۲}\right) = ۲ \Rightarrow t_۱ \left(\frac{1}{۱۶}\right) \left(\frac{۳}{۲}\right) = ۲ \Rightarrow t_۱ = \frac{۶۴}{۳}$$

بنابراین:

$$t_۲ = t_۱ r^۲ = \frac{۶۴}{۳} \times \left(\frac{1}{۲}\right)^۲ = \frac{1}{۳}$$

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

-۶۷

«کتاب آبی»

میزان تولید کارخانه در پایان سال n ام را با t_n نشان می‌دهیم، به این ترتیب:

$$t_۱ = x$$

$$t_۲ = t_۱ + ۰/۰۲t_۱ = ۱/۰۲x$$

$$t_۳ = t_۲ + ۰/۰۲t_۲ = (۱/۰۲)^۲ x$$

⋮

$$t_n = (۱/۰۲)^{n-1} x \Rightarrow t_۸ = (۱/۰۲)^۷ x$$

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



مساحت مثلث $AOB = 4 \times$ مساحت لوزی

$$= 4 \times \frac{1}{2} \times OA \times OB = 2 \times 6 \times 8 = 96$$

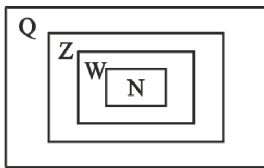
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

ریاضی (۱) - موازی

«ابراهیم نفی»

-۷۱

با توجه به شکل زیر، در گزینه «۲» داریم:



$$\frac{(Q \cap W) \subseteq Z, A = Q, B = W, C = Z, (A \cap B) \subseteq C}{W}$$

(صفحه ۲ کتاب درسی)

«ابراهیم نفی»

-۷۲

$$U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$$

$$A = \{3, 5, 7\} \Rightarrow A' = \{1, 9, 11, 13\}$$

$$B = \{3, 9\} \Rightarrow B' = \{1, 5, 7, 11, 13\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (A \cup B)' = (\{3, 5, 7, 9\})' = \{1, 11, 13\} \\ (A \cap B)' = (\{3\})' = \{1, 5, 7, 9, 11, 13\} \end{cases}$$

یا

$$\Rightarrow \begin{cases} (A \cup B)' = A' \cap B' = \{1, 11, 13\} \\ (A \cap B)' = A' \cup B' = \{1, 5, 7, 9, 11, 13\} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«میشیر حسینی فواه»

-۷۳

می‌دانیم اعداد ۱ تا ۶، شش عدد طبیعی بزرگ‌تر از ۳- هستند. چون سمت راست بازه، باز است، لذا برای اینکه بازه شامل شش عدد طبیعی ۱ تا ۶ باشد، باید نامعادله $6 < 2m + 8 \leq 7$ برقرار باشد، یعنی داریم:

$$6 < 2m + 8 \leq 7 \Rightarrow -2 < 2m \leq -1 \Rightarrow -1 < m \leq -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow m \in (-1, -\frac{1}{2}]$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۶۸

می‌دانیم در یک نیم‌دایره، اگر نقطه C روی نیم‌دایره باشد، آن‌گاه زاویه روبه‌رو به قطر آن 90° است. همچنین قطر دایره $AB = 10$ سانتی‌متر است، پس مثلث ACB قائم‌الزاویه است، لذا طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (CB)^2$$

$$\Rightarrow 10^2 = (AC)^2 + 8^2 \Rightarrow AC = \sqrt{100 - 64} = 6$$

$$\Rightarrow \tan x = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0.75$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

-۶۹

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

$$\sqrt{3} = \frac{FH'}{4} \Rightarrow FH' = 4\sqrt{3} = 6.92 \text{ متر}$$

ارتفاع پله اضطراری برابر است با:

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

$$\approx 4 + 2 + 6.92 = 12.92 \approx 13 \text{ متر}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی) (مثلثات)

«کتاب آبی»

-۷۰

$$\text{محیط لوزی} = 40 = 4 \times AB \Rightarrow AB = 10$$

در مثلث قائم‌الزاویه AOB داریم:

$$\sin \alpha = \frac{OB}{AB} = \frac{6}{10} \Rightarrow \frac{OB}{10} = \frac{6}{10} \Rightarrow OB = 6$$

با استفاده از رابطه فیثاغورس در این مثلث خواهیم داشت:

$$OB^2 + AO^2 = AB^2 \Rightarrow 6^2 + AO^2 = 10^2 \Rightarrow AO = 8$$

بنابراین:



$$\frac{\text{تعداد مثلث های تیره}}{\text{تعداد مثلث های سفید}} = \frac{\frac{n(n+1)}{2}}{\frac{(n+1)(n+2)}{2}} = \frac{n}{n+2} \quad \frac{n=98}{100} \quad \frac{98}{100}$$

(صفحه های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی)

«ابراهیم نبقی»

-۷۷

اگر a, b, c به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، آن گاه $2b = a + c$ است. پس:

$$4 - x, x, y - 1, 3, \dots$$

$$\begin{cases} 2(y-1) = 3 + x \\ 2x = 4 - x + y - 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2y - x = 5 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2y - x = 5 \\ 6x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\Delta x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{5}, y = \frac{18}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5}, \frac{11}{5}, \frac{13}{5}, 3, \dots \Rightarrow \text{مجموع چهار جمله اول} = \frac{48}{5} = 9.6$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۷۸

اگر فرض کنیم $a_1 = 4$ و $a_7 = 22$ ، داریم:

$$a_7 + a_6 + a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 = a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d + a_1 + 4d + a_1 + 5d = 5a_1 + 15d$$

$$= 5(a_1 + 3d) = 5a_7 = 5 \left(\frac{a_1 + a_7}{2} \right) = \frac{5}{2} (26) = 65$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«شکیب ربیعی»

-۷۹

جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ است. پس:

$$\begin{cases} a_7 = 7 \Rightarrow a_1 + 6d = 7 & (1) \\ a_{11} = 17 \Rightarrow a_1 + 10d = 17 & (2) \end{cases}$$

$$\frac{(2)-(1)}{4} \rightarrow 4d = 10 \Rightarrow d = \frac{10}{4} = 2.5$$

$$\frac{(2)}{10} \rightarrow a_1 + 10d = 17 \xrightarrow{d=2.5} a_1 + 25 = 17 \Rightarrow a_1 = -8$$

$$a_{17} = a_1 + 16d = (-8) + (16 \times 2.5) = 32$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«مهم پورامری»

-۷۴

(الف) نادرست است؛ مثال نقض: مجموعه B : مجموعه اعداد طبیعی و مجموعه A : مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی درست است.

(ب) نادرست است؛ مثال نقض: مجموعه مرجع: مجموعه اعداد طبیعی، مجموعه A : مجموعه اعداد طبیعی زوج، مجموعه A' : مجموعه اعداد طبیعی فرد درست است.

(صفحه های ۵ تا ۹ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

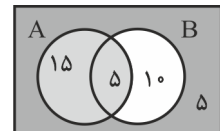
-۷۵

A : افرادی که در درس ریاضی نمره بیش تر یا مساوی ۱۸ به دست آورده اند.

B : افرادی که در درس فیزیک نمره بیش تر یا مساوی ۱۸ به دست آورده اند.

بنابراین سوال تعداد اعضای مجموعه $A \cup B'$ را می خواهد.

طبق نمودار ون زیر داریم:

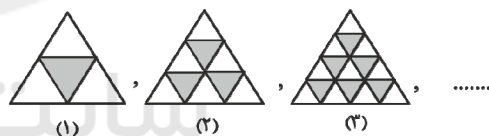


$$n(A \cup B') = 15 + 5 + 5 = 25$$

(صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مهرداد قاجری»

-۷۶



تعداد مثلث های تیره: $1, 3, 6, \dots$

جملات را در ۲ ضرب می کنیم: $2, 6, 12, \dots$

$$1 \times 2, 2 \times 3, 3 \times 4, \dots$$

همان طور که ملاحظه می شود هر یک از جملات فوق حاصل ضرب ۲ عدد متوالی هستند پس جمله عمومی تعداد مثلث های تیره برابر است با:

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

تعداد مثلث های سفید: $3, 6, 10, \dots$

جملات این دنباله یک جمله از جملات دنباله قبل جلوتر است. بنابراین جمله عمومی آن برابر است با:

$$\frac{(n+1)(n+2)}{2}$$



-۸۰

«معمد پورامری»

سه جمله اول دنباله را به صورت زیر می نویسیم:

$$a - d, a, a + d$$

$$(a - d) + a + (a + d) = 9 \Rightarrow 3a = 9 \Rightarrow a = 3$$

$$3 - d, 3, 3 + d$$

$$(3 - d)(3)(3 + d) = -48 \Rightarrow 9 - d^2 = -16$$

$$\Rightarrow d^2 = 25 \xrightarrow{d > 0} d = 5$$

$$-2, 3, 8, \dots$$

$$t_1 = -2, d = 5$$

$$t_7 = t_1 + (n - 1)d \Rightarrow t_7 = -2 + 6 \times 5 = 28$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

-۸۱

«کتاب آبی»

$$\{x \in \mathbb{N} \mid x > 9, x < 100\} = \{10, 11, 12, \dots, 99\}$$

بنابراین مجموعه داده شده در گزینه «۳»، متناهی است.

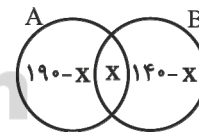
(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

-۸۲

«کتاب آبی»

از نمودار ون استفاده می‌کنیم. مجموعه A را افرادی می‌گیریم که گندممی‌کارند و مجموعه B را افرادی می‌گیریم که جو می‌کارند و $n(U) = n(A \cup B) = 200$. اگر x افرادی باشند که هم گندممی‌کارند و هم جو، پس $190 - x$ تعداد افرادی هستند که فقط گندممی‌کارند و $140 - x$ تعداد افرادی است که فقط جو می‌کارند، لذا با

توجه به نمودار ون داریم:



$$200 = (190 - x) + x + (140 - x)$$

$$\Rightarrow 200 = 330 - x \Rightarrow x = 130$$

بنابراین تعداد افرادی که فقط گندم می‌کارند برابر است با:

$$190 - x = 190 - 130 = 60$$

پس ۶۰ نفر فقط گندم می‌کارند.

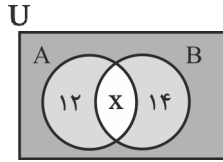
(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۳

«کتاب آبی»

نمودار ون را رسم می‌کنیم. در نمودار فرض می‌کنیم

$$n(A \cap B) = x$$

اعضایی که در A هستند و در B نیستند $n(A - B)$ اعضایی که فقط در A هستند $n(A) - n(A \cap B)$

به طریق مشابه:

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

با توجه به نمودار:

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

$$31 = 12 + 14 + x \Rightarrow x = 5 \Rightarrow n(A \cap B) = 5$$

بنابراین:

$$n(A) = n(A - B) + n(A \cap B) = 12 + 5 = 17$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۴

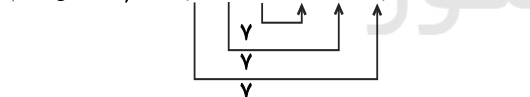
«کتاب آبی»

با توجه به شکل:

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & & \\ \text{نقطه} & 3 & 3+6 & & 3+6+\dots+18 & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & & \\ 2 \times 1 & 2 \times (1+2) & 2 \times (1+2+3) & & 2 \times (1+2+\dots+n) & & \end{array}$$

بنابراین:

$$a_n = 3(1+2+3+\dots+n) = 3 \times 21 = 63$$



(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی)

-۸۵

«کتاب آبی»

برای به دست آوردن A_2 و A_4 ، به جای i به ترتیب مقادیر ۲ و ۴ را

قرار می‌دهیم:

$$A_2 = \left[-\frac{2}{2}, \frac{8-2}{3} \right] = \left[-1, 2 \right]$$

$$A_4 = \left[-\frac{4}{2}, \frac{8-4}{3} \right] = \left[-2, \frac{4}{3} \right]$$



«کتاب آبی»

-۸۹

فرض کنیم دوندۀ A در مبدأ حرکت باشد، در این صورت با توجه به اینکه این دونده هر ثانیه ۴ متر می‌دود در ثانیه اول در ۴ متری، در ثانیه دوم در ۸ متری و ... از مبدأ قرار داد که دنباله آن به صورت زیر است:

$$4, 8, 12, \dots \Rightarrow a_t = 4 + (t-1)4 = 4t$$

همچنین از آنجا که دوندۀ B ، ۱۱ متر جلوتر از دوندۀ A است و با توجه به اینکه در هر ثانیه ۳ متر می‌دود، در ثانیه اول در ۱۴ متری، در ثانیه دوم در ۱۷ متری و ... از مبدأ قرار دارد. پس دنباله آن به صورت زیر است:

$$14, 17, 20, \dots$$

$$\Rightarrow a'_t = 14 + (t-1)3 = 3t + 11$$

در لحظه‌ای که دوندۀ A به دوندۀ B می‌رسد، $a_t = a'_t$ و در نتیجه خواهیم داشت:

$$4t = 3t + 11 \Rightarrow t = 11$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۹۰

چون قدر نسبت دنباله حسابی $2, 7, 12, \dots$ برابر $d_1 = 5$ و قدر نسبت دنباله حسابی $8, 11, 14, \dots$ برابر $d_2 = 3$ است، پس قدر نسبت دنباله حاصل از جملات مشترک این دو دنباله، برابر ک.م.م d_1 و d_2 است.

$$d = [d_1, d_2] = [3, 5] = 15$$

از طرفی با توجه به جملات دو دنباله، اولین جمله مشترک برابر است با:

$$2, 7, 12, 17, \dots$$

$$17 = \text{اولین جمله مشترک} \Rightarrow 8, 11, 14, 17, \dots$$

پس دنباله حاصل از جملات مشترک، یک دنباله حسابی با جمله اول $t_1 = 17$ و قدر نسبت $d = 15$ است. پس جمله عمومی این دنباله برابر است با:

$$t_n = t_1 + (n-1)d \Rightarrow t_n = 17 + (n-1)15$$

$$\Rightarrow t_n = 17 + 15n - 15 = 15n + 2$$

برای یافتن تعداد جملات سه رقمی باید تعداد جملاتی که بین 100 و 999 هستند را بیابیم.

$$100 \leq 15n + 2 \leq 999 \Rightarrow 98 \leq 15n \leq 997$$

$$\Rightarrow \frac{98}{15} \leq n \leq \frac{997}{15} \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} 7 \leq n \leq 66$$

پس تعداد کل اعداد برابر است با:

$$66 - 7 + 1 = 60$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

$$\Rightarrow A_4 - A_2 = \left[-2, \frac{4}{3} \right] - [-1, 2] = [-2, -1]$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۸۶

وقتی جمله عمومی دنباله‌ای در اختیار باشد با قرار دادن $n = 1, 2, 3, \dots$ می‌توان جملات اول، دوم، سوم و ... را یافت. در

گزینۀ (۳)، با جمله عمومی $a_n = (-2)^n$ جملات به صورت $9, -27, \dots$ خواهند بود که مربوط به جملات این دنباله داده شده نیستند.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۸۷

جمله پنجم یک دنباله حسابی با قدر نسبت d و جمله اول t_1 برابر است با:

$$t_5 = t_1 + 4d$$

در دنباله جدید، $d' = d - 2$ ، پس:

$$t'_5 = t_1 + 4d' \xrightarrow{d'=d-2} t'_5 = t_1 + 4(d-2)$$

$$\Rightarrow t'_5 = \underbrace{t_1 + 4d}_{t_5} - 8 = t_5 - 8$$

پس جمله پنجم جدید، ۸ واحد از جمله پنجم اولیه کمتر است.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۸۸

می‌دانیم در یک دنباله حسابی $d = \frac{t_m - t_n}{m - n}$ ، پس:

$$d = \frac{t_m - t_k}{m - k} = \frac{k - m}{m - k} = -1$$

و از آنجا جمله اول برابر است با:

$$t_k = t_1 + (k-1)d = m \Rightarrow t_1 = m + k - 1$$

لذا:

$$t_{m+k} = t_1 + (m+k-1)d$$

$$= (m+k-1) + (m+k-1)(-1) = 0$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)



فیزیک (۱) - عادی

-۹۱

«اشکان توکلی»

در دستگاه اندازه‌گیری SI، زمان کمیتی نرده‌ای و اصلی، سرعت کمیتی برداری و فرعی و نیرو کمیتی برداری و فرعی است.
(صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

-۹۲

«اسماعیل مرادی»

پاسکال، یکای فشار در SI است. برای به‌دست آوردن یکای فرعی فشار بر حسب یکاهای اصلی، از روابط فیزیکی استفاده می‌کنیم:

$$F = ma \Rightarrow [F] = \text{kg} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

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

(صفحه‌های ۷ و ۱۱ کتاب درسی)

-۹۳

«فرهاد بونینی»

$$2 / 16 \times 10^{12} \mu\text{s}$$

$$= 2 / 16 \times 10^{12} \mu\text{s} \times \frac{10^{-6} \text{s}}{1 \mu\text{s}} \times \frac{1 \text{h}}{3600 \text{s}} \times \frac{1 \text{شبهانه روز}}{24 \text{h}} = 25$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۹۴

«میثم رشتیان»

بر اساس رابطه $U = F \cdot d$ می‌توان نوشت:

$$J = N \cdot m$$

از طرفی طبق معادله $U = \frac{1}{2} kx^2$ ، اگر یکای k را با نماد $[k]$ نشان

دهیم:

$$J = [k] \cdot (m)^2 \quad J = N \cdot m \rightarrow N \cdot m = [k] \cdot m^2$$

$$\Rightarrow [k] = \frac{N}{m}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

-۹۵

«اسماعیل مرادی»

رقم آخر، رقم غیرقطعی و مشکوک است بنابراین ۵ رقم غیر قطعی است.

در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، دقت ابزار برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند و خطای اندازه‌گیری برابر با مثبت و منفی دقت آن ابزار است. بنابراین:

$$\text{خطای اندازه‌گیری} = \pm 0.001 \text{mm} = \pm 0.0001 \text{cm}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)

-۹۶

«عبدالرضا امینی نسب»

در وسایل دیجیتال (رقمی) خطا برابر است با مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی که دستگاه می‌خواند. مثلاً در سؤال ذکر شده، خطای کرنومتر برابر $\pm 0.01 \text{s}$ است و بنابراین عدد گزارش شده در گزینه‌های «۱» و «۳» صحیح است.

از طرفی تعداد ارقام با معنا ۴ تا می‌باشد (رقم غیرقطعی هم جزء ارقام معنادار است).

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)

-۹۷

«اسماعیل مرادی»

$$\text{جرم} : m = 100 = \text{مثقال} \times \left(\frac{4}{6g}\right) \times \left(\frac{1kg}{10^3g}\right) = 0.46kg$$

$$\text{نیرو} : F = 1656 \frac{\text{g} \cdot \text{km}}{(\text{min})^2}$$

$$= 1656 \frac{\text{g} \cdot \text{km}}{(\text{min})^2} \times \left(\frac{1kg}{10^3g}\right) \times \left(\frac{10^3m}{1km}\right) \times \left(\frac{1min}{60s}\right)^2$$

$$= 1656 \times 10^{-3} \times 10^3 \times \frac{1}{60 \times 60} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 0.46N$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{0.46}{0.46} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(صفحه‌های ۷، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۹۸

«میثم رشتیان»

دقت وسایل مدرج معمولاً دو برابر قدرمطلق خطای وسیله است. پس دقت دماسنج A معادل، 0.1°C می‌باشد. از آنجا که دقت اندازه‌گیری دو دماسنج برابر است، بنابراین دقت اندازه‌گیری دماسنج B نیز معادل 0.1°C خواهد بود و در نتیجه عددی که این دماسنج دیجیتال گزارش می‌کند باید به گونه‌ای باشد که سمت راست‌ترین رقم، هم مرتبه با دقت باشد. پس عدد نشان داده شده توسط این دماسنج معادل 28.7°C خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)



-۹۹

«اسماعیل مرادی»

$$\text{cm} = \frac{1}{3} \text{ دقت} = \text{دقت وسیله اندازه گیری مدرج}$$

خطای اندازه گیری توسط خط کش $\pm \frac{\text{دقت}}{2}$ است. یعنی:

$$\pm \frac{1}{6} \text{cm} = \pm 0.17 \text{cm}$$

که باید به صورت $\pm 0.2 \text{cm}$ گرد شود. بنابراین نتیجه اندازه گیری به صورت زیر است: (رقم ۶ رقم غیر قطعی است).

$$(3/6 \pm 0.2) \text{cm}$$

(صفحه های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

-۱۰۰

«اسماعیل مرادی»

عدد $5/85 \text{cm}$ با سایر اعداد تفاوت زیادی دارد، بنابراین طول جسم میانگین ۴ عدد دیگر است:

$$\text{طول جسم} = \frac{5/46 + 5/47 + 5/48 + 5/49}{4} = 5/46 \text{cm}$$

خطای ابزار اندازه گیری رقمی (دیجیتال) برابر با مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که می خواند، بنابراین:

$$\text{خطا} = \pm 0.1 \text{cm}$$

نتیجه اندازه گیری به صورت زیر خواهد بود:

$$(5/46 \pm 0.1) \text{cm}$$

(صفحه های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

-۱۰۱

«سعید طاهری پروینی»

تعداد تپش قلبها در مدت ۷۵ سال برابر است با:

$$60 \text{ دقیقه} \times \frac{24 \text{ ساعت}}{1 \text{ روز}} \times \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times 75 \text{ سال} = \text{تعداد تپش قلب}$$

$$= \frac{75 \text{ بار}}{1 \text{ دقیقه}}$$

$$75 \times 365 \times 24 \times 60 \times 75$$

$$= \frac{7}{5} \times 10^1 \times \frac{3}{65} \times 10^2 \times \frac{2}{4} \times 10^1 \times 6 \times 10^1 \times \frac{7}{5} \times 10^1$$

بزرگتر از ۵ بزرگتر از ۵ کوچکتر از ۵ کوچکتر از ۵ بزرگتر از ۵

$$\sim 10 \times 10 \times 10^2 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^9 \text{ بار}$$

(صفحه های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

-۱۰۲

«علی عاقلی»

برای مساحت و ارتفاع باران باریده شده داریم:

$$A = 600 \times 10^6 \text{m}^2 = 6 \times 10^8 \text{m}^2 \sim 10^9 \text{m}^2$$

$$d = 12 \text{mm} = 12 \times 10^{-3} \text{m} = 1/2 \times 10^{-2} \text{m} \sim 10^{-2} \text{m}$$

بنابراین حجم باران باریده شده تقریباً برابر است با:

$$V_1 = Ad = 10^9 \times 10^{-2} = 10^7 \text{m}^3$$

با فرض این که هر قطره باران کره ای به قطر ۴ میلی متر است، برای حجم هر قطره داریم:

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (2 \times 10^{-3} \text{m})^3 \sim 10^{-8} \text{m}^3$$

بنابراین مرتبه بزرگی تعداد قطره های باران برابر است با:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{10^7 \text{m}^3}{10^{-8} \text{m}^3} = 10^{15}$$

(صفحه های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

-۱۰۳

«میتق دشتیان»

ابتدا تخمین مرتبه بزرگی تعداد صفحات کتاب و نیز مساحت هر صفحه را به دست می آوریم:

$$10^3 = 10^1 \times 10^2 = 5/6 \times 10^2 = 560 = \text{تعداد صفحات}$$

چون هر صفحه از هر طرف ۱cm حاشیه خالی دارد، پس ابعاد قسمتی از هر صفحه که شامل کلمات است، معادل $20 \text{cm} \times 27 \text{cm}$ می شود و می توان نوشت:

$$20 \text{cm} \times 27 \text{cm} = 540 \text{cm}^2 = \text{مساحت قسمت مفید صفحه}$$

$$= \frac{5}{4} \times 10^2 = 10^1 \times 10^2 = 10^3 \text{cm}^2$$

بیشتر از ۵

هم چنین تخمین مرتبه بزرگی مساحت متوسط هر کلمه چنین می شود:

$$1 \text{cm}^2 = 10^1 \times 10^{-1} \sim 10^1 \times 10^{-1} \text{cm}^2 = \frac{5}{5} \text{cm}^2 = 0.5 \text{cm}^2 = \text{مساحت هر کلمه}$$

بزرگتر یا مساوی ۵

اکنون تعداد کلمات این کتاب را به صورت زیر تخمین می زنیم:

$$10^3 \text{ صفحه} \times \frac{10^3 \text{cm}^2}{1 \text{ صفحه}} \times \frac{1 \text{ کلمه}}{1 \text{cm}^2} = 10^6 \text{ کلمه}$$

(صفحه های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)



$$\rho_F > \rho_E > \rho_D > \rho_C > \rho_B > \rho_A$$

برای ۳ مایع B، D و E داریم:

$$\rho_E > \rho_D > \rho_B$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{m_E}{V_E} > \frac{m_D}{V_D} > \frac{m_B}{V_B}$$

با توجه به اینکه جرم یکسان دارند، داریم:

$$\Rightarrow \frac{1}{V_E} > \frac{1}{V_D} > \frac{1}{V_B} \Rightarrow V_B > V_D > V_E$$

یا می توان گفت از آن جا که جرم ثابت است. پس رابطه بین چگالی و

حجم برعکس می شود و فقط گزینه «۳» درست می باشد.

(صفحه های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

«ابراهیم قلی دوست»

-۱۰۸

طبق رابطه چگالی داریم:

$$\begin{cases} V_{Au} + V_{Cu} = 5 & (1) \\ m_{Au} + m_{Cu} = 81g \Rightarrow \rho_{Au} V_{Au} + \rho_{Cu} V_{Cu} = 81 & (2) \end{cases}$$

$$18 \times V_{Au} + 9(5 - V_{Au}) = 81$$

$$\Rightarrow V_{Au} = 4 \text{ cm}^3$$

$$m_{Au} = \rho_{Au} V_{Au} = 18 \times 4 = 72g$$

(صفحه های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

«سعید زرین کفش»

-۱۰۹

ابتدا آهنگ $\frac{dm^3}{min}$ را به $\frac{cm^3}{s}$ تبدیل می کنیم:

$$30 \frac{dm^3}{min} = 30 \frac{dm^3}{min} \times \left(\frac{10^{-1}m}{1dm} \times \frac{10^3 cm^3}{1m} \right)^3 \times \frac{1min}{60s} = 500 \frac{cm^3}{s}$$

حال مدت زمانی را که قسمت پایینی مخزن پر می شود، t و مدت زمانی

را که قسمت بالایی پر می شود، t' در نظر می گیریم:

$$(1) \quad \Delta A \times 2h = 500t$$

$$(2) \quad A \times 2h = 60t'$$

$$\frac{(1),(2)}{3Ah} \rightarrow \frac{10Ah}{3Ah} = \frac{500t}{60t'}$$

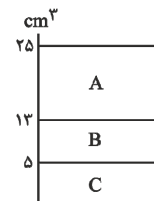
$$\Rightarrow \frac{t}{t'} = \frac{2}{5} \quad (3)$$

کل مدت زمانی که مخزن پر می شود برابر با ۷۰ دقیقه است، لذا داریم:

$$t + t' = 70 \xrightarrow{(3)} \frac{2}{5}t' + t' = 70 \Rightarrow \frac{7}{5}t' = 70$$

«زهرا آقاممیری»

-۱۰۴



مایعی که چگالی بیش تری دارد پایین تر از همه و مایع با چگالی کم تر بالاتر

از همه قرار می گیرد. پس C همان جیوه، B آب و A روغن است. با

توجه به رابطه چگالی و مشخص بودن حجم مایع ها می توان جرم هر مایع را

اندازه گرفت:

$$\text{جیوه: } V_C = 5 \text{ cm}^3 \quad m_C = \rho V = 13 / 6 \times 5 = 68g$$

$$\text{آب: } V_B = 13 - 5 = 8 \text{ cm}^3 \quad m_B = 1 \times 8 = 8g$$

$$\text{روغن: } V_A = 25 - 13 = 12 \text{ cm}^3$$

$$m_A = 0.85 \times 12 = 10.2g$$

(صفحه های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

«سعید طاهری بروینی»

-۱۰۵

از آن جا که حجم مقدار مایع سرریز شده باید با حجم سنگ برابر باشد،

پس حجم روغن و آب ریخته شده با هم برابر است. در نتیجه:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{m_2}{\rho_2} \Rightarrow \frac{600}{1} = \frac{m_2}{0.8}$$

$$\Rightarrow m_2 = 480g$$

(صفحه های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

-۱۰۶

حجم جسم با حجم آب جابه جا شده برابر است.

$$V = A \times h = 10 \times 2 = 20 \text{ cm}^3 = 2 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$\text{چگالی فلز: } \rho = \frac{m}{V} = \frac{3 \times 10^{-1} \text{ kg}}{2 \times 10^{-5} \text{ m}^3} = 15000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

چگالی قطعه فلز با چگالی طلا متفاوت است، بنابراین ناخالصی دارد و

چگالی ماده ناخالصی از چگالی طلا کم تر است. چرا؟ به عنوان تمرین

بیش تر خودتان بررسی کنید.

(صفحه های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

«علی عاقلی»

-۱۰۷

از آن جا که هر مایعی که چگالی بیش تری داشته باشد، پایین تر می رود،

بنابراین:



ب) وقتی گلوله را از حالت تعادل خارج می‌کنیم، وزن گلوله باعث برگشت آن می‌شود، پس نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد.
پ و ت) برای سادگی می‌توان از اندازه و شکل گلوله و جرم نخ صرف‌نظر کرد.
(صفحه ۵ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

- ۱۱۳

پاسکال، یکای فشار در SI است. برای به‌دست آوردن یکای فرعی فشار بر حسب یکاهای اصلی، از روابط فیزیکی استفاده می‌کنیم:

$$F = ma \Rightarrow [F] = \text{kg} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

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

(صفحه‌های ۷ و ۱۱ کتاب درسی)

«مجتبی نظریف‌کار»

- ۱۱۴

گزینه‌های «۱» و «۲» تعاریف مختلف ۱ متر می‌باشند اما آخرین و دقیق‌ترین تعریف در گزینه «۳» آمده است.

(صفحه ۸ کتاب درسی)

«فرهاد پیونی»

- ۱۱۵

$$2/16 \times 10^{12} \mu\text{s}$$

$$= 2/16 \times 10^{12} \mu\text{s} \times \frac{10^{-6} \text{s}}{1 \mu\text{s}} \times \frac{1 \text{h}}{3600 \text{s}} \times \frac{1 \text{ شبانه‌روز}}{24 \text{h}} = 25$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«میثم شتیان»

- ۱۱۶

بر اساس رابطه $U = F \cdot d$ می‌توان نوشت:

$$J = N \cdot m$$

از طرفی طبق معادله $U = \frac{1}{2} kx^2$ ، اگر یکای k را با نماد $[k]$ نشان

دهیم:

$$J = [k] \cdot (m)^2 \xrightarrow{J=N \cdot m} N \cdot m = [k] \cdot m^2$$

$$\Rightarrow [k] = \frac{N}{m}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

- ۱۱۷

رقم آخر، رقم غیرقطعی و مشکوک است بنابراین ۵ رقم غیر قطعی است.
در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، دقت ابزار برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند و خطای اندازه‌گیری برابر با مثبت و منفی دقت آن ابزار است. بنابراین:

$$\text{خطای اندازه‌گیری} = \pm 0.001 \text{mm} = \pm 0.0001 \text{cm}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ کتاب درسی)

$$\Rightarrow t' = 50 \text{ min} = 3000 \text{ s} \text{ و } t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$$

حال حجم مخزن برابر است با:

$$= 500 \times 1200 + 3000 \times 60 = 600000 + 180000 = 780000 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \text{حجم کل مخزن} = 780 \text{ L}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

- ۱۱۰

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$720 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 720 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ km}}{1 \text{ m}} \right) \times \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \right) = 432 \frac{\text{km}}{\text{min}}$$

گزینه «۲»:

$$2000 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} = 2000 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \right)^2 \times \left(\frac{10 \text{ ds}}{1 \text{ s}} \right)^2$$

$$= 2000 \times 10^{-3} \times 10^{-4} \times 10^2 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = 0.2 \text{ J}$$

گزینه «۳»:

$$1440 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} = 1440 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} \times \left(\frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} \right) \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \right) \times \left(\frac{10^6 \mu\text{m}}{1 \text{ m}} \right)$$

$$\times \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \right)^2 = 1440 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^6 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{60} \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} = 0.4 \text{ Pa}$$

گزینه «۴»:

$$400 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} = 400 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} \times \left(\frac{10^9 \text{ g}}{1 \text{ Gg}} \right) \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \right)$$

$$\times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^6 \mu\text{m}} \right) \times \left(\frac{10^{-6} \text{ Ms}}{1 \text{ s}} \right)^2$$

$$= 400 \times 10^9 \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 10^{-12} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 4 \times 10^{-10} \text{ N}$$

بنابراین تنها گزینه «۳» نادرست است.

(صفحه‌های ۷، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

«اشکان توکلی»

- ۱۱۱

در دستگاه اندازه‌گیری SI، زمان کمیتی نرده‌ای و اصلی، سرعت کمیتی برداری و فرعی و نیرو کمیتی برداری و فرعی است.

(صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

«زهرا آقاممیری»

- ۱۱۲

بررسی موارد:

الف) در مدل‌سازی اثرهای جزئی را نادیده می‌گیریم. چون گلوله پس از چند حرکت رفت و برگشت متوقف می‌شود، پس نمی‌توان از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کرد.



→ نماد گذاری من تبریز $300000 =$
علمی

من تبریز $3 \times 10^5 =$ تولید ماهانه
(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«اسماعیل همدانی»

-۱۲۳

جرم $m = 100$ مثقال $= 100 \times \left(\frac{4}{6g}\right) \times \left(\frac{1kg}{10^3g}\right) = 0.46kg$

نیرو: $F = 1656 \frac{g \cdot km}{(min)^2}$

$= 1656 \frac{g \cdot km}{(min)^2} \times \left(\frac{1kg}{10^3g}\right) \times \left(\frac{10^3m}{1km}\right) \times \left(\frac{1min}{60s}\right)^2$

$= 1656 \times 10^{-3} \times 10^3 \times \frac{1}{60 \times 60} \frac{kg \cdot m}{s^2} = 0.46N$

$a = \frac{F}{m} = \frac{0.46}{0.46} = 1 \frac{m}{s^2}$

(صفحه‌های ۷، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۲۴

ابتدا محیط کل هر یک از زمین‌های کشاورزی را به دست می‌آوریم و هر دور سیم به اندازه محیط کل زمین طول نیاز دارد.

$0.2km \times \frac{10^3m}{1km} \times \frac{1cm}{10^{-2}m} = 4 \times 10^4 cm$

$0.002Mm \times \frac{10^6m}{1Mm} \times \frac{1cm}{10^{-2}m} = 20 \times 10^4 cm$

\Rightarrow محیط قسمت مستطیلی $= 2 \times (عرض + طول) = 2 \times (20 \times 10^4 + 4 \times 10^4)$
 $= 48 \times 10^4 cm$

$5 \times 10^8 \mu m \times \frac{10^{-6}m}{1\mu m} \times \frac{1cm}{10^{-2}m} = 5 \times 10^4 cm$

\Rightarrow محیط قسمت مربعی $= 4 \times (طول) = 4 \times (5 \times 10^4) = 20 \times 10^4 cm$

\Rightarrow محیط کل $= 48 \times 10^4 + 20 \times 10^4 = 68 \times 10^4 cm$

چون دو دور سیم می‌خواهیم نصب کنیم، پس طول لازم معادل $2 \times 68 \times 10^4 = 136 \times 10^4$ سانتی‌متر می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۲۵

دقت وسایل مدرج معمولاً دو برابر قدرمطلق خطای وسیله است. پس دقت دماسنج A معادل، $0.1^\circ C$ می‌باشد. از آن‌جا که دقت اندازه‌گیری دو دماسنج برابر است، بنابراین دقت اندازه‌گیری دماسنج B نیز معادل $0.1^\circ C$ خواهد بود و در نتیجه عددی که این دماسنج دیجیتال گزارش می‌کند باید به گونه‌ای باشد که سمت راست‌ترین رقم،

«علی عاقلی»

-۱۱۸

دقت هر دو وسیله $0.001mm$ می‌باشد و خطای آن‌ها برابر $\pm 0.001mm$ می‌باشد.

در کولیس داریم:

$(15/661 \pm 0.001)mm \Rightarrow 15/660 \leq x \leq 15/662$

برای ریزسنج داریم:

$(20/083 \pm 0.001)mm \Rightarrow 20/082 \leq x' \leq 20/084$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«سعید طاهری پروینی»

-۱۱۹

در خط‌کش مدرج هر سانتی‌متر به دو قسمت تقسیم شده بنابراین دقت آن $0.5cm$ است و خط‌پایش نصف آن یعنی ± 0.25 سانتی‌متر که به دلیل ایجاد اشکال در محاسبات فیزیکی آن را به ± 0.3 سانتی‌متر گرد می‌کنیم. در کولیس آخرین رقم سمت راست از مرتبه $0.1mm$ است. پس دقت کولیس 0.01 میلی‌متر و خط‌پایش نیز ± 0.01 میلی‌متر است. بنابراین دقت کولیس از خط‌کش بیش‌تر است.

$\frac{3mm}{0.1mm} = 300 =$ نسبت قدرمطلق خطاها

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

-۱۲۰

در وسایل دیجیتال (رقمی) خطا برابر است با مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی که دستگاه می‌خواند. مثلاً در سؤال ذکر شده، خطای کرنومتر برابر، $\pm 0.01s$ است و بنابراین عدد گزارش شده در گزینه‌های «۱» و «۳» صحیح است.

از طرفی تعداد ارقام با معنا ۴ تا می‌باشد (رقم غیرقطعی هم جزء ارقام معنادار است).

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«سعید طاهری پروینی»

-۱۲۱

از روش تبدیل یک‌ها استفاده می‌کنیم و ابتدا تندی قایق را برحسب متر بر ثانیه به دست می‌آوریم:

$50 \frac{mile}{h} = 50 \frac{mile}{h} \times \frac{1h}{60min} \times \frac{1min}{60s} \times \frac{1800m}{1mile} = 25 \frac{m}{s}$

حال این سرعت را به گره دریایی تبدیل می‌کنیم:

$25 \frac{m}{s} = 25 \frac{m}{s} \times \frac{1 \text{ گره دریایی}}{0.5 \frac{m}{s}} = 50$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«امیر محمودی انزابی»

-۱۲۲

من تبریز \times نخود \times $\frac{10^3g}{1kg} \times \frac{10^3mg}{1g} = 29952 \times 20 \times 15360$ نخود ماهانه



حال مدت زمانی را که قسمت پایینی مخزن پر می شود، t و مدت زمانی را که قسمت بالایی پر می شود، t' در نظر می گیریم:

$$(1) \quad \Delta A \times 2h = 500t \quad \text{حجم قسمت پایینی}$$

$$(2) \quad A \times 2h = 60t' \quad \text{حجم قسمت بالایی}$$

$$\frac{(1) \cdot (2)}{3Ah} \rightarrow \frac{10Ah}{3Ah} = \frac{500t}{60t'}$$

$$\Rightarrow \frac{t}{t'} = \frac{2}{5} \quad (3)$$

کل مدت زمانی که مخزن پر می شود برابر با ۷۰ دقیقه است، لذا داریم:

$$t + t' = 70 \xrightarrow{(3)} \frac{2}{5}t' + t' = 70 \Rightarrow \frac{7}{5}t' = 70$$

$$\Rightarrow t' = 50 \text{ min} = 3000 \text{ s} \quad \text{و} \quad t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$$

حال حجم مخزن برابر است با:

$$= 500 \times 1200 + 3000 \times 60 = 600000 + 180000 = 780000 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \text{حجم کل مخزن} = 780 \text{ L}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

-۱۳۰

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$720 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 720 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ km}}{1 \text{ m}}\right) \times \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}\right) = 4320 \frac{\text{km}}{\text{min}}$$

گزینه «۲»:

$$2000 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} = 2000 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}}\right)^2 \times \left(\frac{10 \text{ ds}}{1 \text{ s}}\right)^2$$

$$= 2000 \times 10^{-3} \times 10^{-4} \times 10^2 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = 0.02 \text{ J}$$

گزینه «۳»:

$$1440 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} = 1440 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} \times \left(\frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}}\right) \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}}\right) \times \left(\frac{10^6 \mu\text{m}}{1 \text{ m}}\right)$$

$$\times \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}\right)^2 = 1440 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^6 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{60} \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} = 0.04 \text{ Pa}$$

گزینه «۴»:

$$400 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} = 400 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} \times \left(\frac{10^9 \text{ g}}{1 \text{ Gg}}\right) \times \left(\frac{10^{-6} \text{ kg}}{1 \text{ g}}\right)$$

$$\times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^6 \mu\text{m}}\right) \times \left(\frac{10^{-6} \text{ Ms}}{1 \text{ s}}\right)^2$$

$$= 400 \times 10^9 \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 10^{-12} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 4 \times 10^{-10} \text{ N}$$

بنابراین تنها گزینه «۳» نادرست است.

(صفحه‌های ۷، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

هم مرتبه با دقت باشد. پس عدد نشان داده شده توسط این دماسنج معادل $28/7^\circ \text{C}$ خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«سین ناصبی»

-۱۲۶

دقت وسیله $0/1 \text{ cm}$ می باشد و در وسایل مدرج خطا برابر مثبت و منفی نصف دقت یعنی $\pm 0/05 \text{ cm}$ خواهد بود با توجه به این که انتهای جسمی که اندازه آن گرفته شده بین خط سوم و چهارم پس از عدد ۲ است پس عدد ۳ در گزارش، عدد قطعی است و می توان رقم بعدی را ۵ حدس زد، بنابراین نتیجه گزارش عبارت است از:

$$2/35 \text{ cm} \pm 0/05 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

-۱۲۷

1 cm = کمیته تقسیم بندی وسیله = دقت وسیله اندازه گیری مدرج

خطای اندازه گیری توسط خط کش $\pm \frac{\text{دقت}}{2}$ است. یعنی:

$$\pm \frac{1}{6} \text{ cm} \approx \pm 0/17 \text{ cm}$$

که باید به صورت $\pm 0/2 \text{ cm}$ گرد شود. بنابراین نتیجه اندازه گیری به صورت زیر است: (رقم ۶ رقم غیر قطعی است).

$$(3/6 \pm 0/2) \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

-۱۲۸

عدد $5/85 \text{ cm}$ با سایر اعداد تفاوت زیادی دارد، بنابراین طول جسم میانگین ۴ عدد دیگر است:

$$\text{طول جسم} = \frac{5/46 + 5/47 + 5/45 + 5/46}{4} = 5/46 \text{ cm}$$

خطای ابزار اندازه گیری رقمی (دیجیتال) برابر با مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که می خواند، بنابراین:

$$\text{خطا} = \pm 0/1 \text{ cm}$$

نتیجه اندازه گیری به صورت زیر خواهد بود:

$$(5/46 \pm 0/1) \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

«همید زرین کفش»

-۱۲۹

ابتدا آهنگ $30 \frac{\text{dm}^3}{\text{min}}$ را به $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ تبدیل می کنیم:

$$30 \frac{\text{dm}^3}{\text{min}} = 30 \frac{\text{dm}^3}{\text{min}} \times \left(\frac{10^{-1} \text{ m}}{1 \text{ dm}}\right)^3 \times \left(\frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}}\right)^3 \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۱۳۱-

«مهردار مهبی»

برخی افراد با اینکه غذای کافی و گوناگون می‌خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند.

(صفحه‌های ۱۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۲-

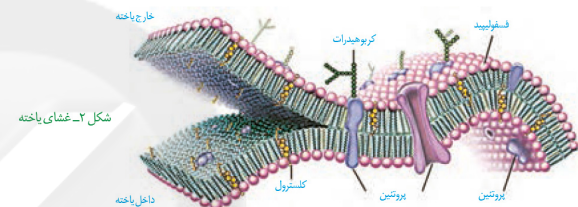
«هاری حسن‌پور»

کلسترول، در ساختار هر دو لایه غشای یاخته شرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول‌های کربوهیدراتی غشا، می‌توانند در سطح خارجی غشای یاخته و در تماس با مایع بین یاخته‌ای باشند.

گزینه «۲»: مولکول‌های پروتئینی غشا، می‌توانند در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات (غیرخطی) قرار گیرند.

گزینه «۴»: مولکول‌های پروتئینی، می‌توانند در سطح داخلی یا خارجی غشای یاخته با فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های غشا) در تماس باشند.



(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۳-

«امیر حسین بهروری فر»

زیست‌شناسان امروزی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده که بر حیات آن اثر می‌گذارند، توجه کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیش تر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.

گزینه «۳»: زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیش تر «کل‌نگری» کنند تا بتوانند ارتباط‌های در هم آمیخته‌ی درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

گزینه «۴»: ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد.

(صفحه‌ی ۶ کتاب درسی) (زیست‌شناسی زیروزه، امروز و فردا)

۱۳۴-

«مهردار مهبی»

فقط مورد (ج) صحیح است.

بررسی موارد:

الف و ب) آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند. دقت کنید که این مولکول‌های درشت قابل جذب نیستند. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که این مولکول‌ها را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند، زیرا مونوساکاریدها می‌توانند به یاخته‌های روده باریک وارد شوند.

ج) شکستن پیوند بین مولکول‌های گلوکز با واکنش آب‌کافت صورت می‌گیرد و طی جدا شدن دو مولکول گلوکز از یکدیگر، یک مولکول آب مصرف می‌شود.

د) دقت کنید پانکراس آمیلاز تولید می‌کند، اما پانکراس با اینکه جز دستگاه گوارش است، اما جز لوله گوارش به حساب نمی‌آید.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۵-

«مهردار مهبی»

بافت‌ها از یاخته‌ها و مواد موجود در فضای بین یاخته‌ها تشکیل می‌شوند. فضای بین این یاخته‌ها را مایع بین یاخته‌ای پر کرده است. این مایع، محیط زندگی یاخته‌هاست. یاخته‌ها مواد لازم (اکسیژن و مواد مغذی) را از این مایع دریافت می‌کنند و مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به آن می‌دهند تا به کمک خون از بدن دفع شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بدن انسان (نه هر جانور) از چهار نوع بافت پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی ساخته شده است.

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل ۸ فصل ۲ مشخص است، در بافت پوششی رگ خونی وجود ندارد.

گزینه «۳»: ماده زمینه‌ای موجود در بافت پیوندی، توسط یاخته‌های همان بافت تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۱۴، ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۶-

«مهردار مهبی»

یاخته‌های اصلی بافت عصبی انسان، یاخته‌های عصبی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از سد غشای یاخته عبور کنند.

گزینه «۳»: در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط لوله گوارش، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

گزینه «۴»: اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است.

(صفحه‌های ۴، ۱۴، ۱۹ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۷-

«علی کرامت»

با درون‌بینی (آندوسکوپی) در دستگاه گوارش، می‌توان درون مری، معده (محل ترشح آنزیم‌های لیپاز و پروتئاز) و دوازدهه را بررسی کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بافت مری سنگفرشی چندلایه و بافت معده و روده استوانه‌ای تک‌لایه است.

گزینه «۳»: در کولون‌بینی (کولونوسکوپی)، روده بزرگ را تا محل اتصال به روده کوچک بررسی می‌کنند.

گزینه «۴»: روده‌ی باریک، محل گوارش نهایی کیموس است.

(صفحه‌های ۱۷، ۲۳، ۲۶ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۳۸-

«علی کرامت»

عامل داخلی تنها در یاخته‌های کناری غدد معده تولید می‌شود، ولی تولید آنزیم و تولید موسین هم در غدد بزاقی و هم در غدد معده رخ می‌دهند.

دقت کنید ترشح بی‌کربنات در غدد بزاقی رخ می‌دهد، اما در معده یاخته‌های پوششی سطحی بی‌کربنات ترشح می‌کنند که جزء غدد معده نیستند.

(صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)



۱۳۹-

«معمور نصرت ناهوکی»

عملکرد هر یک از اجزای بدن جاندار (یاخته)، در نگرش جزءنگری بررسی می‌شود. به کار بردن فنون و مفاهیم مهندسی برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران (نگرش بین رشته‌ای) بر اساس نگرش کل‌نگری بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده و شناخت بیش‌تر سامانه‌های زنده با اطلاعات رشته‌های دیگر (نگرش بین رشته‌ای) بر اساس نگرش کل‌نگری بررسی می‌شوند.

گزینه «۲» و «۴»: هر دو مورد ذکر شده بر اساس نگرش کل‌نگری بررسی می‌شوند.

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۴۰-

«معمور نصرت ناهوکی»

شکل، حرکت کرمی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۲۱ لایه مخاط، فاقد شبکه یاخته‌های عصبی است و با تحریک اعصاب لایه ماهیچه‌ای، ماهیچه‌ها منقبض می‌شوند و حلقه انقباضی را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. دستگاه گوارش طی فرایند گوارش مکانیکی، غذا را آسیاب می‌کند و با فرایند گوارش شیمیایی، مولکول‌های بزرگ را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کند. حرکات کرمی نقش مخلوط‌کنندگی (تسهیل مخلوط مواد غذایی با آنزیم‌ها) نیز دارند.

گزینه «۲»: هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.

گزینه «۳»: حرکات کرمی، نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند، به ویژه وقتی که حرکت روبه جلوی محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۱-

«سعید رحمان پور»

در بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) مقدار رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پیوندی، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۰ فصل ۲ کتاب درسی، هر دو بافت از یاخته‌هایی با اندازه‌های متفاوت تشکیل شده‌اند.

گزینه «۳»: مقاومت بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف‌پذیری آن کمتر است.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۲-

«شایان سبانی نژاد»

ماهیچه‌های اسلکتی و قلبی دارای یاخته‌هایی با ظاهر مخطط هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ماهیچه قلبی مانند ماهیچه‌های صاف غیرارادی عمل می‌کند.

گزینه «۳»: شکل یاخته‌های ماهیچه اسلکتی به صورت استوانه‌ای می‌باشد.

گزینه «۴»: تنوع انواع یاخته در بافت پیوندی (شامل یاخته‌های غضروفی،

استخوانی، چربی و ...) بیش‌تر از تنوع یاخته‌ای در بافت ماهیچه‌ای است.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۳-

«رضا آریین منش»

موارد (ب) و (ج) صحیح‌اند.

انرژی مورد نیاز فرایند انتقال فعال می‌تواند از مولکول ATP تأمین شود.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۴-

«مهرذر مهبی»

ششمین سطح سازمان‌یابی حیات، جمعیت است. تعامل جمعیت‌های گوناگون با هم، در سه سطح بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چهارمین سطح سازمان‌یابی حیات، دستگاه است. در هر دو سطح جمعیت و دستگاه، پایین‌ترین سطح ساختاری واجد ویژگی‌های حیات (یاخته) مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: سومین سطح سازمان‌یابی حیات، اندام است. ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون هر دو سطح جمعیت و اندام وجود دارد.

گزینه «۴»: زیست‌کره از چندین گونه تشکیل شده‌اند. بنابراین، می‌توان ایجاد جانداران تراژنی را مشاهده کرد.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ و ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۴۵-

«سعید شرفی»

مرحله B، مرحله تصفیه است. پس از این مرحله، واکنش‌های شیمیایی روی روغن گیاهی تصفیه شده صورت می‌گیرد. ماده B، کربن دی‌اکسید است که در مرحله فتوسنتز (قبل از مرحله استخراج)، مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از تصفیه، مرحله استخراج قرار دارد. ماده D، گازوئیل زیستی است که از منابع انرژی تجدیدپذیر است.

گزینه «۲»: ماده A، روغن گیاهی است. در مرحله قبل از مرحله B استخراج صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: پس از مرحله B، واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد. ماده C، روغن گیاهی تصفیه شده‌است که طی واکنش‌های شیمیایی به گازوئیل تبدیل می‌شود.

(صفحه‌های ۱ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۴۶-

«سعید شرفی»

با توجه به شکل (۱۵- الف) فصل ۲، لایه بیرونی لوله گوارش، دارای رگ‌های خونی است.

(صفحه‌های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۷-

«سعید شرفی»

یاخته‌های دارای شکل کروی، یاخته‌های کناری هستند. یاخته‌های پوششی سطحی در حفره‌های معده با ترشح بیکربنات، لایه زله‌ای

حفاظتی را قلیایی می‌کند و بدین ترتیب سد محکمی در برابر اسیدها و آنزیم‌ها ایجاد می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

گزینه «۲»: یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند. پیش‌ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می‌نامند. پپسینوژن بر اثر کلریدریک‌اسید (مترشحه از یاخته‌های کناری) به پپسین تبدیل می‌شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوژن، تبدیل آن را سریع‌تر می‌کند.

گزینه «۳»: یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک‌اسید و عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند. عامل داخلی، برای جذب ویتامین B_{۱۲} در رودهٔ باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک‌اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود؛ زیرا ویتامین B_{۱۲} که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطر می‌افتد. بنابراین، یاخته‌های کناری در جلوگیری از کاهش تعداد گویچه‌های قرمز نقش دارند.

(صفحه‌های ۳، ۲۴ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۸-

«هاری حسن‌پور»

آنزیم‌های معده، توسط یاخته‌های اصلی، که جزء یاخته‌های پوششی اند، تولید می‌شوند. یاخته‌های پوششی روی غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط پپسینوژن توسط کلریدریک‌اسید به پپسین تبدیل می‌شود. کلریدریک‌اسید بر لیپاز معده، تأثیر ندارد.

گزینه «۲»: فقط در مورد پروتئاز لوزالمعده صادق است!

گزینه «۳»: آنزیم لیپوزیم برخلاف آمیلاز، در از بین بردن باکتری‌های درون دهان نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۷ و ۲۲ تا ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۴۹-

«سهیل رحمانپور»

امروزه می‌توان با استفاده از فناوری‌های مشاهدهٔ سامانه‌های زیستی زنده، جایگاه یاخته‌ها را درون بدن شناسایی کرد؛ حتی می‌توان مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در برخی از پروژه‌های اخیر شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، چندین ترابایت (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت) داده، تولید می‌شود که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند. تنظیم، ثبت و تحلیل این حجم از اطلاعات و انتشار آنها به‌صورت چاپی میسر نیست، بلکه ناگزیر باید این داده‌ها را به رایانه‌های پرظرفیت و پرسرعت سپرد.

گزینه «۲»: مهندسان ژن می‌توانند ژن‌های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها وارد کنند. سپس باکتری محصول ژن را می‌سازد.

گزینه «۳»: در مورد فناوری‌های مشاهدهٔ سامانه‌های زیستی زنده و مهندسی ژنتیک صدق نمی‌کند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۵۰-

«پیمان رسولی»

یاخته‌های ترشحی معده و روده از نوع بافت پوششی غده‌ای می‌باشند. یاخته‌های این بافت موادی را می‌سازند و به فضای درون این اندام ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زیر بافت پوششی لوله گوارش، بافت پیوندی سست قرار دارد. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و مادهٔ زمینه‌ای آن بی‌رنگ و شفاف است.

گزینه «۲»: در بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و مادهٔ زمینه‌ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کمتر است. در زردپی، رباط و بخش‌هایی از قلب بافت پیوندی متراکم وجود دارد.

گزینه «۳»: بافت رباط و زردپی از نوع پوششی سنگ‌فرشی چندلایه نیست. در زیر بافت پوششی، غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارد.

(صفحه‌ی ۱۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

زیست‌شناسی (۱) - موزی

۱۵۱-

«مهرادر مهبی»

برخی افراد با اینکه غذای کافی و گوناگون می‌خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند.

(صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۵۲-

«هاری حسن‌پور»

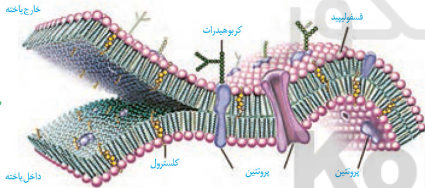
کلسترول‌ها (مولکول‌های لیپیدی حلقه‌دار)، در ساختار هر دو لایه غشای یاخته شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول‌های کربوهیدراتی غشا، می‌توانند در سطح خارجی غشای یاخته و در تماس با مایع بین یاخته‌ای باشند.

گزینه «۲»: مولکول‌های پروتئینی غشا، می‌توانند در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات غیرخطی (منشعب) قرار گیرند.

گزینه «۳»: مولکول‌های پروتئینی، می‌توانند در سطح داخلی یا خارجی غشای یاخته با فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های غشا) در تماس باشند.



شکل ۲-۱. غشای یاخته

داخل یاخته

(صفحه‌های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۵۳-

«امیر حسین بهروز فر»

زیست‌شناسان امروزی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همهٔ عوامل زنده و غیرزنده که بر حیات آن اثر می‌گذارند، توجه کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیش تر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.

گزینه «۲»: زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیش تر «کل‌نگری» کنند تا



گزینه «۳»: همان طور که در شکل ۱۲ فصل ۲ می بینید، یک نورون می تواند پیام عصبی را هم زمان به بیش از یک یاخته (مثلاً یاخته ماهیچه ای) منتقل نماید. گزینه «۴»: اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول های دنا ذخیره شده است. (صفحه های ۴، ۱۳ و ۱۹ کتاب درسی) (گوارش و فیزب موار)

-۱۵۸ «معمور نمرت ناهوکی»

عملکرد هر یک از اجزای بدن جاندار (یاخته)، در نگرش جزء نگری بررسی می شود. به کار بردن فنون و مفاهیم مهندسی برای بررسی مجموعه ژن های هر گونه از جانداران (نگرش بین رشته ای) بر اساس نگرش کل نگری بررسی می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی یک سامانه زنده و شناخت بیش تر سامانه های زنده با اطلاعات رشته های دیگر (نگرش بین رشته ای) بر اساس نگرش کل نگری بررسی می شوند. گزینه «۲» و «۴»: هر دو مورد ذکر شده بر اساس نگرش کل نگری بررسی می شوند.

(صفحه های ۶ و ۷ کتاب درسی) (زیست شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۱۵۹ «هاری حسن پور»

جانداران تک یاخته ای، فقط از یک یاخته تشکیل شده اند. بنابراین، مایع بین یاخته ای ندارند. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته، از جمله تقسیم یاخته در مولکول دنا ذخیره می شود.

بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱» و «۲»: توانایی یاخته ها در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید، اساس تولید مثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته ای است. یاخته اولین سطح از سطوح سازمان بندی حیات است.

گزینه «۴»: جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های زیستی خود استفاده می کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند.

(صفحه های ۳ و ۴ کتاب درسی) (زیست شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۱۶۰ «سویل رحمان پور»

در بافت پیوندی متراکم (رشته ای) میزان رشته های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته های آن کمتر و ماده زمینه ای آن نیز اندک است.

بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: بافت پیوندی، یاخته ها و بافت های مختلف را به هم پیوند می دهد.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۰ فصل ۲ کتاب درسی، هر دو بافت از یاخته هایی با اندازه های متفاوت تشکیل شده اند.

گزینه «۳»: مقاومت بافت پیوندی متراکم (رشته ای) از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کمتر است.

(صفحه های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (گوارش و فیزب موار)

-۱۶۱ «شایان سبانی نژاد»

ماهیچه های اسلکتی و قلبی دارای یاخته هایی با ظاهر مختلط هستند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: ماهیچه قلبی مانند ماهیچه های صاف غیر ارادی عمل می کند. گزینه «۳»: شکل یاخته های ماهیچه اسلکتی به صورت استوانه ای می باشد. گزینه «۴»: تنوع انواع یاخته در بافت پیوندی (شامل یاخته های غضروفی، استخوانی، چربی و ...) بیش تر از تنوع یاخته ای در بافت ماهیچه ای است.

(صفحه های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (گوارش و فیزب موار)

بتوانند ارتباط های در هم آمیخته ای درون این سامانه ها را کشف و آن ها را در تصویری بزرگ تر و کامل تر مشاهده کنند. گزینه «۴»: ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن ها توضیح داد.

(صفحه ۶ کتاب درسی) (زیست شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۱۵۴ «مهرادر مهبی»

بافت ها از یاخته ها و مواد موجود در فضای بین یاخته ها تشکیل می شوند. فضای بین این یاخته ها را مایع بین یاخته ای پر کرده است. این مایع، محیط زندگی یاخته ها است. یاخته ها مواد لازم (اکسیژن و مواد مغذی) را از این مایع دریافت می کنند و مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به آن می دهند تا به کمک خون از بدن دفع شوند.

بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: بدن انسان (نه هر جانور) از چهار نوع بافت پوششی، پیوندی، ماهیچه ای و عصبی ساخته شده است.

گزینه «۲»: همان طور که در شکل ۸ فصل ۲ مشخص است، در بافت پوششی رگ خونی وجود ندارد.

گزینه «۳»: ماده زمینه ای موجود در بافت پیوندی، توسط یاخته های همان بافت تولید می شود.

(صفحه های ۱۴، ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (گوارش و فیزب موار)

-۱۵۵ «مازیار اعتمادزاده»

یکی از ویژگی های گیاهان خودرو این است که رشد و زادآوری سریع دارند. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولید کنندگان آن بستگی دارد. بنابراین، گیاهان خودرو می توانند بر میزان خدمات بوم سازگان موثر باشند.

بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۲»: یکی از ویژگی های گیاهان خودرو این است که در مدتی نسبتاً کوتاه به تولید کنندگی بسیار زیاد برسند و دانه تولید کنند.

گزینه «۳»: یکی از ویژگی های گیاهان خودرو این است که با محیط های زیست مختلف سازگارند و می توانند در محیط ها و اقلیم های مختلف به آسانی برویند. اجتماع های پیچیده میکروبی در خاک، در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت ها و بیماری ها، نقش های مهمی دارند.

گزینه «۴»: غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می آید.

(صفحه های ۵، ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (زیست شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۱۵۶ «پیمان رسولی»

جانداران هفت ویژگی حیات را دارند؛ یعنی تمام جانداران می توانند به محرک های محیطی پاسخ دهند (پاسخ به محیط) و وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند (هم ایستایی)، اما ویژگی تولید مثل بعد از بلوغ در پروانه مونارک ایجاد می شود و این پروانه پس از بلوغ می تواند موجوداتی کم و بیش شبیه به خود را به وجود آورد. نوزاد پروانه مونارک کرمی شکل است، اما کرم نیست و همانند پروانه مونارک بالغ می تواند رشد و نمو کند. اطلاعات ذخیره شده در دنا جاندار، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می کند.

(صفحه های ۱، ۳ و ۴ کتاب درسی) (زیست شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۱۵۷ «مهرادر مهبی»

یاخته های اصلی بافت عصبی انسان، یاخته های عصبی هستند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از سد غشای یاخته عبور کنند.



۱۶۲-

«رها آیرین منش»
جستجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده در محدوده علم زیست‌شناسی می‌باشد.
(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۶۳-

«رها آیرین منش»
موارد (ب) و (ج) صحیح‌اند.
انرژی مورد نیاز فرایند انتقال فعال می‌تواند از مولکول ATP تأمین شود.
(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۶۴-

«مهورر امپی»
ششمین سطح سازمان‌یابی حیات، جمعیت است. تعامل جمعیت‌های گوناگون با هم، در سه سطح بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره دیده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چهارمین سطح سازمان‌یابی حیات، دستگاه است. در هر دو سطح جمعیت و دستگاه، پایین‌ترین سطح ساختاری واجد ویژگی‌های حیات (یاخته) مشاهده می‌شود.
گزینه «۲»: سومین سطح سازمان‌یابی حیات، اندام است. ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون هر دو سطح جمعیت و اندام وجود دارد.
گزینه «۳»: زیست‌کره از چندین گونه تشکیل شده‌اند. بنابراین، می‌تواند ایجاد جانداران تراژنی را مشاهده کرد.
(صفحه‌های ۳ تا ۶ و ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۶۵-

«معمور نصرت‌ناهوکی»
موارد قطعی نقض اخلاق زیستی زمانی است که از آن‌ها سوء استفاده شود. موارد «الف»، «ج» و «ه» هر چند ممکن است موجب سوء استفاده قرار گیرند، اما از موارد قطعی سوء استفاده محسوب نمی‌شوند.
موارد «ب» و «د» از موارد قطعی سوء استفاده از پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی محسوب می‌شوند.
(صفحه‌های ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۶۶-

«معمور نصرت‌ناهوکی»
یاخته‌های بدن انسان به شکل بافت‌های مختلف سازمان یافته‌اند و فضای بین آن‌ها را مایع بین‌یاخته‌ای پر کرده است که محیط زندگی یاخته‌ها است. مایع بین‌یاخته‌ای به طور دائم، مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: غشاء نفوذپذیری انتخابی دارد، یعنی فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند.
گزینه «۲»: هر یاخته چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل دهنده آن است و این موضوع در سطوح بافت، اندام، دستگاه و جاندار نیز صادق است که تا سطح زیست‌کره ادامه دارد.
گزینه «۳»: اطراف همه یاخته‌ها را غشاء یاخته احاطه می‌کند. مواد گوناگون برای ورود و خروج به یاخته، باید از سد غشاء یاخته عبور کنند. مواد با فرایندهای ویژه‌ای از غشای یاخته عبور می‌کنند.
(صفحه‌های ۶ و ۱۳ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۱۶۷-

«معمور نصرت‌ناهوکی»
شکل مربوط به بوم‌سازگان دریاچه ارومیه است و یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب دیده ایران محسوب می‌شود. چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار دارد و تخریب آن ارتباطی به وقوع سیل در سال‌های اخیر ندارد. یکی از علل وقوع سیل، جنگل‌زدایی است.
(صفحه‌های ۶ و ۱۰ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۶۸-

«سعید شرفی»
مرحله B، مرحله تصفیه است. پس از این مرحله، واکنش‌های شیمیایی روی روغن گیاهی تصفیه شده صورت می‌گیرد. ماده B، کربن دی‌اکسید است که در مرحله فتوسنتز (قبل از مرحله استخراج)، مصرف می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از تصفیه، مرحله استخراج قرار دارد. ماده D، گازوئیل زیستی است که از منابع انرژی تجدیدپذیر است.
گزینه «۲»: ماده A، روغن گیاهی است. در مرحله قبل از مرحله B استخراج صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: پس از مرحله B، واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد. ماده C، روغن گیاهی تصفیه شده‌است که طی واکنش‌های شیمیایی به گازوئیل تبدیل می‌شود.

(صفحه‌های ۱۱ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۶۹-

«سویل رحمانپور»
امروزه می‌توان با استفاده از فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده، جایگاه یاخته‌ها را درون بدن شناسایی کرد؛ حتی می‌توان مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در برخی از پروژه‌های اخیر شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، چندین ترابایت (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت) داده، تولید می‌شود که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند. تنظیم، ثبت و تحلیل این حجم از اطلاعات و انتشار آنها به‌صورت چاپی میسر نیست، بلکه ناگزیر باید این داده‌ها را به رایانه‌های پرظرفیت و پرسرعت سپرد.

گزینه «۲»: مهندسان ژن می‌توانند ژن‌های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها وارد کنند. سپس باکتری محصول ژن را می‌سازد.
گزینه «۳»: در مورد فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده و مهندسی ژنتیک صدق نمی‌کند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۷۰-

«پیمان رسولی»
یاخته‌های ترشحی معده و روده از نوع بافت پوششی غده‌ای می‌باشند. یاخته‌های این بافت موادی را می‌سازند و به فضای درون این اندام ترشح می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زیر بافت پوششی لوله گوارش، بافت پیوندی سست قرار دارد. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و ماده زمینه‌ای آن بی‌رنگ و شفاف است.

گزینه «۲»: در بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است. مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کمتر است. در زردپی، رباط و بخش‌هایی از قلب بافت پیوندی متراکم وجود دارد.

گزینه «۳»: بافت رباط و زردپی از نوع پوششی سنگ‌فرشی چندلایه نیست. در زیر بافت پوششی، غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۷ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)



شیمی (۱) - عادی

$$? \text{ H} \quad \text{اتم} = \frac{6}{4} \times 10^{-8} \text{ kg H}_2 \times \frac{1000 \text{ g H}_2}{1 \text{ kg H}_2} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol H}_2}$$

$$\times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ H}}{1 \text{ mol H}} = 3/8 \times 10^{19} \text{ H} \quad \text{اتم}$$

(صفحه‌های ۴، ۵، ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

«سیرسینا مرتضوی»

-۱۷۴

$${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+} \begin{cases} p = 12 \\ e = 10 \Rightarrow N - e = 12 - 10 = 2 \\ N = 12 \end{cases}$$

$${}_{17}^{35}\text{Cl}^{-} \begin{cases} p = 17 \\ e = 18 \Rightarrow N - e = 17 - 18 = -1 \\ N = 17 \end{cases}$$

\Rightarrow نسبت مورد نظر سؤال $\frac{2}{9}$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«هادی زمانیان»

-۱۷۵

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» نادرست‌اند.

عبارت «ب»: هر چه دمای ستاره بیش‌تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر فراهم می‌شود (نه سبک‌تر!).

عبارت «پ»: در سر آغاز کیهان و پس از پدید آمدن ذره‌های زیر اتمی عنصرهای هیدروژن و هلیم پا به عرصه جهان گذاشتند. با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیم تولید شده، متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کرد.

عبارت «ت»: یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که عناصر به‌صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده است.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

«مسعود رضوانی خرد»

-۱۷۶

تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه اصلی برابر عدد کوانتومی اصلی لایه (n) می‌باشد. زیر لایه‌های s، p و d در لایه سوم الکترونی قرار دارند بنابراین مجموع اعداد کوانتومی فرعی این زیر لایه‌ها برابر ۳ می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۷۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر ${}_{44}^{99}\text{Tc}$ با وجود نسبت $\frac{N}{P}$ کوچک‌تر از $1/5$ پرتوزا

و ناپایدار است، به طوری که نمی‌توان آن را برای مدت طولانی نگه داشت.

گزینه «۳»: به ایزوتوپ‌های ناپایدار و پرتوزای یک عنصر، رادیویزوتوپ می‌گویند.

گزینه «۴»: پسماند راکتورهای اتمی پرتوزا بوده و خطرناک می‌باشد، به همین دلیل دفع آن‌ها بسیار اهمیت دارد.

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۷۲

عبارت‌های «الف» و «ت» نادرست می‌باشند.

نادرستی «الف»: مدل اتمی بور توانست با موفقیت طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند اما توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عنصرها را نداشت.

نادرستی «ت»: الکترون تنها با دریافت انرژی معین و کافی از لایه‌ای به لایه دیگر منتقل می‌شود (نه هر مقدار انرژی).

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

«سیرمهرشا میرقائمی»

-۱۷۳

مقدار انرژی لازم برای ذوب کردن ۱۸ تن یخ برابر است با:

$$? \text{ انرژی J} = 18 \text{ ton H}_2\text{O(s)} \times \frac{10^6 \text{ g H}_2\text{O(s)}}{1 \text{ ton H}_2\text{O(s)}} \times \frac{320 \text{ J}}{1 \text{ g H}_2\text{O(s)}}$$

$$= 5/76 \times 10^9 \text{ J} \quad \text{انرژی}$$

بنابراین جرم مصرفی از گاز هیدروژن برابر است با:

$$E = mc^2 \Rightarrow m = \frac{5/76 \times 10^9}{(3 \times 10^8)^2} = 6/4 \times 10^{-8} \text{ kg H}_2$$

در نهایت تعداد اتم‌های هیدروژن مصرفی برابر است با:



$$\times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{4 \text{ mol H}} \times \frac{32 \text{ g CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = 48 \text{ g CH}_3\text{OH}$$

$$\text{جرم CO}_2 = 81 - 48 = 33 \text{ g CO}_2$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

«معمد فلاح نژاد»

-۱۸۲

طول موج‌های ۴۰۰ و ۷۰۰ نانومتر در گستره مرئی و به ترتیب مربوط به رنگ‌های بنفش و سرخ هستند. در گستره پرتوهای الکترومغناطیسی امواج رادیویی بعد از ریز موج‌ها و بیش‌ترین طول موج را دارند و قسمت «پ» مربوط به امواج رادیویی است. قسمت «ت» نیز مربوط به پرتوهای ایکس است که نسبت به پرتوهای گاما، طول موج بیش‌تری دارند.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

«امیرمسین مسلمی»

-۱۸۳

عبارت‌های «پ» و «ت» صحیح می‌باشند. در ساختار لایه‌ای اتم، الکترون‌های هر لایه بیش‌تر وقت خود را در فاصله مشخصی از هسته سپری می‌کنند، پس احتمال حضور الکترون در تمام نقاط اطراف هسته یکسان نیست (نادرستی الف) اختلاف انرژی دو لایه در دو اتم مختلف برابر نیست، زیرا عدد اتمی آن‌ها متفاوت است (نادرستی ب)

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

«معمد فلاح نژاد»

-۱۸۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۵، ۷ و ۳۳ در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارند.

گزینه «۳»: اختلاف عدد اتمی عنصر E با عنصر D برابر با ۲۷ است.

گزینه «۴»: عناصری که در یک گروه جدول قرار دارند رفتار شیمیایی

مشابهی دارند به همین دلیل بار الکتریکی یون‌های پایدار از دو عنصر A

و B یکسان است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«معمد فلاح نژاد»

-۱۷۷

هر چه مقدار n برای یک الکترون بزرگ‌تر باشد، آن الکترون پایداری کم‌تری دارد اما انرژی و فاصله آن از هسته بیش‌تر است. با افزایش n تعداد زیرلایه‌ها و ظرفیت پذیرش الکترون‌های یک لایه افزایش می‌یابد، به طوری که کم‌ترین تعداد مربوط به لایه n = 1 با یک زیرلایه و ۲ الکترون است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۳۰ کتاب درسی)

«حسن رهنمی کوکته»

-۱۷۸

طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم در ناحیه مرئی دارای چهار خط می‌باشد. اما طیف نشری خطی هلیم دارای ۹ خط می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی)

«طاهر فُشک‌دامن»

-۱۷۹

عبارت‌های «الف» و «ت» صحیح می‌باشند. نادرستی سایر عبارت‌ها:

عبارت «ب»: ^{31}Ga فلزی از گروه ۱۳ جدول دوره‌ای می‌باشد.

عبارت «پ»: ^{10}Ne دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای می‌باشد و در دوره دوم قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عرفان محمودی»

-۱۸۰

با توجه به متن کتاب صفحه ۲۷، انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم است و به عدد اتمی آن اتم وابسته است.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

«علی علمراری»

-۱۸۱

$$? \text{g CH}_3\text{OH} = 36 / 12 \times 10^{23} \text{ atom H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom H}}$$



-۱۸۵

«علی مؤیری»

با توجه به جدول زیر، به درستی گزینه «۴» پی می‌بریم:

n	بیشینه شمار الکترون	l	بیشینه شمار الکترون
۱	۲	۰	۲
۲	۸	۱	۶
۳	۱۸	۲	۱۰
۴	۳۲	۳	۱۴

در $n=2$ ، $l=0$ و در $n=3$ ، حداکثر ۱۸ الکترون، جای می‌گیرد. در زیرلایه‌های با $l=2$ و $l=3$ نیز به ترتیب ۱۰ و ۱۴ الکترون جای می‌گیرد.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

-۱۸۶

«بهزاد تقی‌زاده»

$$? \text{ atom} = \frac{0}{64} \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}}$$

$$= 0.04 N_A \text{ atom}$$

$$? \text{ atom} = \frac{1}{84} \text{ g N}_2 \text{O}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_2 \text{O}_4}{(14n + 64) \text{ g N}_2 \text{O}_4} \times \frac{(f+n) \text{ mol atom}}{1 \text{ mol N}_2 \text{O}_4}$$

$$\times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = \frac{1}{84} \frac{(f+n)}{(14n + 64)} N_A \text{ atom}$$

$$\frac{1}{84} \frac{(f+n)}{(14n + 64)} N_A = 3 \times 0.04 N_A \Rightarrow n = 2$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

-۱۸۷

«امیرحسین مسلمی»

نادرستی عبارت «ب»: خطوط رنگی طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم متفاوت است.

نادرستی عبارت «ت»: طول موج‌های مرئی در اتم هیدروژن تنها حاصل انتقال الکترون از لایه‌های مختلف با $n \geq 3$ به لایه دوم است.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۳، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی)

-۱۸۸

«بهزاد تقی‌زاده»

بررسی موارد:

$$\text{الف) } ? \text{ g NH}_3 = \frac{3}{0.1 \times 10^{23}} \text{ atom H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{6.02 \times 10^{23}} \text{ atom H}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{3 \text{ mol H}} \times \frac{17 \text{ g NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 2 / 83 \text{ g NH}_3$$

$$\text{ب) } ? \text{ g CO} = \frac{0}{6} \text{ mol CO} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} = 16 / 8 \text{ g CO}$$

$$\text{پ) } ? \text{ g Al} = \frac{6}{0.2 \times 10^{23}} \text{ atom Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{6.02 \times 10^{23}} \text{ atom Al}$$

$$\times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 27 \text{ g Al}$$

$$\text{ت) } ? \text{ g SO}_3 = \frac{0}{3} \text{ mol SO}_3 \times \frac{80 \text{ g SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = 24 \text{ g SO}_3$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

-۱۸۹

«عرفان مسموری»

عبارت الف) حداکثر تعداد الکترونی که زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی

 $l=3$ یعنی زیرلایه f در خود جای می‌دهد، ۱۴ الکترون است.

عبارت ب) این رابطه بدین صورت است که:

$$\text{در هر زیرلایه } e^- = 2l + 1 = 2(2l + 1) \quad (1)$$

از آنجایی که حداکثر مقداری که عدد کوانتومی فرعی (l) در هر لایه

به خود می‌گیرد برابر (۲) $l = n - 1$ است.

$$\xrightarrow{(1),(2)} 2(2(n-1) + 1) = 2(2n-1)$$

عبارت پ) هر چه الکترون به فضای دورتری از هسته فرستاده شود یعنی انرژی

بیش‌تری را کسب کرده است، حال هنگام بازگشت به حالت پایه نور پر انرژی‌تری

را از خود ساطع می‌کند، یعنی نور با طول موج کوتاه‌تری را نشر می‌دهد.

عبارت ت) شعله هنگام پاشیدن افشانه حاوی نمک‌های مس، رنگ سبز،

نمک‌های لیتیم، رنگ سرخ و نمک‌های سدیم رنگ زرد را به خود می‌گیرد.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۶، ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)



عبارت «پ»: علت استفاده از تکنسیم برای تصویربرداری مشابهت اندازه یون حاوی آن با یون یدید است.

عبارت «ت»: عنصری که در دوره سوم و گروه ۱۵ جدول قرار دارد فسفر است که رادیو ایزوتوپ آن در ایران ساخته می شود.

(صفحه های ۶ تا ۸ و ۱۸ کتاب درسی)

«سیرمهمرضا میرقائمی»

-۱۹۳

مقدار انرژی لازم برای ذوب کردن ۱۸ تن یخ برابر است با:

$$? J \text{ انرژی} = 18 \text{ ton H}_2\text{O(s)} \times \frac{10^6 \text{ g H}_2\text{O(s)}}{1 \text{ ton H}_2\text{O(s)}} \times \frac{330 \text{ J}}{1 \text{ g H}_2\text{O(s)}}$$

$$= 5 / 76 \times 10^9 \text{ J انرژی}$$

بنابراین جرم مصرفی از گاز هیدروژن برابر است با:

$$E = mc^2 \Rightarrow m = \frac{5 / 76 \times 10^9}{(3 \times 10^8)^2} = 6 / 4 \times 10^{-8} \text{ kg H}_2$$

در نهایت تعداد اتم های هیدروژن مصرفی برابر است با:

$$? H \text{ اتم} = 6 / 4 \times 10^{-8} \text{ kg H}_2 \times \frac{1000 \text{ g H}_2}{1 \text{ kg H}_2} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol H}_2}$$

$$\times \frac{6 / 02 \times 10^{23} \text{ H اتم}}{1 \text{ mol H}} \approx 3 / 8 \times 10^{19} \text{ H اتم}$$

(صفحه های ۴، ۵، ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

«سیر سینا مرتضوی»

-۱۹۴

$${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+} \begin{cases} p = 12 \\ e = 10 \Rightarrow N - e = 12 - 10 = 2 \\ N = 12 \end{cases}$$

$${}_{17}^{35}\text{Cl}^- \begin{cases} p = 17 \\ e = 18 \Rightarrow N - e = 17 - 18 = -1 \\ N = 17 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{9} : \text{نسبت مورد نظر سؤال}$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۹۰

ابتدا باید جرم اتمی تمام ایزوتوپ های A و B را محاسبه کنیم تا سنگین ترین و سبک ترین ایزوتوپ هر عنصر مشخص شود:

$$A : \text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(80 \times 27) + (10 \times 28) + (10 \times x)}{100}$$

$$= 27 / 3 \Rightarrow x = 29$$

$$A \text{ ایزوتوپ های} \Rightarrow {}^{29}\text{A}, {}^{28}\text{A}, {}^{27}\text{A}$$

$$B : \text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(75 \times y) + (25 \times 28)}{100} = 29 / 5 \Rightarrow y = 40$$

$$B \text{ ایزوتوپ های} \Rightarrow {}^{40}\text{B}, {}^{28}\text{B}$$

$$AB_2 \text{ سنگین ترین} = 29 + 2(40) = 109$$

$$AB_2 \text{ سبک ترین} = 27 + 2(28) = 103$$

$$\Rightarrow 109 - 103 = 6$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

شیمی (۱) - موازی

«علی علمداری»

-۱۹۱

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: عنصر ${}_{43}^{99}\text{Tc}$ با وجود نسبت $\frac{N}{P}$ کوچک تر از $1/5$ پرتوزا

و ناپایدار است، به طوری که نمی توان آن را برای مدت طولانی نگه داشت.

گزینه «۳»: به ایزوتوپ های ناپایدار و پرتوزای یک عنصر، رادیوایزوتوپ می گویند.

گزینه «۴»: پسماند راکتورهای اتمی پرتوزا بوده و خطرناک می باشد، به همین دلیل دفع آن ها بسیار اهمیت دارد.

(صفحه های ۶ تا ۸ کتاب درسی)

«امیر حسین مسلمی»

-۱۹۲

عبارت های «ب» و «ت» صحیح می باشند.

عبارت «الف»: گرم رایج ترین یکای اندازه گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می شود.



$$\left. \begin{array}{l} p = 21 \\ N = 26 \end{array} \right\} \Rightarrow A_1 = 26 + 21 = 47$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{47 \times 4 + A_2 \times 1}{5} = 46 / 6 \Rightarrow A_2 = 45$$

$$\left. \begin{array}{l} N_2 = 24 \\ p = 21 \end{array} \right\} \Rightarrow 24 - 21 = 3$$

(صفحه‌های ۵ و ۱۵ کتاب درسی)

«ظاهر ششک دامن»

-۱۹۹

عبارت‌های «الف» و «ت» صحیح می‌باشند.

نادرستی سایر عبارت‌ها:

عبارت «ب»: ${}_{31}\text{Ga}$ فلزی از گروه ۱۳ جدول دوره‌ای می‌باشد.

عبارت «پ»: ${}_{10}\text{Ne}$ دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای می‌باشد و در دوره دوم قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«امیر حسین مسلمی»

-۲۰۰

همه عبارات صحیح است به جز مورد «ب».

بیشترین عنصر تشکیل دهنده زمین Fe (آهن) و بیشترین عنصر تشکیل دهنده مشتری H (هیدروژن) است که Fe ، فلز و H ، نافلز است و خواص مشابه چندانی ندارند بقیه عبارات طبق نمودار صفحه ۳ کتاب درسی قابل توجیه می‌باشد.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۲۰۱

$$?g\text{CH}_3\text{OH} = 36 / 12 \times 10^{23} \text{atom H} \times \frac{1 \text{mol H}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{atom H}}$$

$$\times \frac{1 \text{mol CH}_3\text{OH}}{4 \text{mol H}} \times \frac{32g \text{ CH}_3\text{OH}}{1 \text{mol CH}_3\text{OH}} = 48g \text{ CH}_3\text{OH}$$

$$\text{جرم CO}_2 = 81 - 48 = 33g \text{ CO}_2$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

«هاری زمانیان»

-۱۹۵

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» نادرست‌اند.

عبارت «ب»: هر چه دمای ستاره بیش تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین تر فراهم می‌شود (نه سبک‌تر!).

عبارت «پ»: در سر آغاز کیهان و پس از پدید آمدن ذره‌های زیر اتمی عنصرهای هیدروژن و هلیوم با به عرصه جهان گذاشتند، با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کرد.

عبارت «ت»: یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که عناصر به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده است.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

«علی مؤیری»

-۱۹۶

با توجه به جدول زیر، مقدار باقی مانده به گرم مشخص می‌شود:

زمان (ثانیه)	۰	3×10^{-22}	6×10^{-22}	9×10^{-22}	12×10^{-22}	15×10^{-22}
جرم باقیمانده (گرم)	۱۸۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۴۵۰۰۰	۲۲۵۰۰	۱۱۲۵۰	۵۶۲۵

(صفحه ۶ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۹۷

1amu برابر $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن-۱۲ است، در حالی که جرم

نوترون و پروتون به ترتیب $1/0.0087$ و $1/0.0073 \text{amu}$ جرم دارند.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

«ظاهر ششک دامن»

-۱۹۸

جرم اتمی ایزوتوپ سبک A_2 ، جرم اتمی ایزوتوپ سنگین A_1

$$\left. \begin{array}{l} N_1 - e = 1 \\ e = p - 3 \end{array} \right\} \Rightarrow N_1 - p = 5 \Rightarrow N_1 = 21 + 5 = 26$$



-۲۰۲

«مهم علی نیک پیمان»

عدد اتمی عنصری در گروه ۱^o و دوره ۵ برابر ۴۶ است، در نتیجه یون X^{2+} دارای ۴۶ الکترون است و تعداد پروتون‌های آن برابر ۵۰ است، پس داریم: ${}^{\Delta}_{50}X$ و ایزوتوپ آن باید دارای عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوتی باشد، پس پاسخ گزینه «۳» خواهد بود.

(صفحه‌های ۵ تا ۱۰، ۱۱، ۱۵ کتاب درسی)

-۲۰۳

«مهم فلاح نزار»

جرم مولی عنصر **A** دو برابر جرم مولی عنصر **B** است، در نتیجه جرم یک مول **A** با جرم دو مول **B** برابر است. (درستی الف) با توجه به نسبت جرم مولی عنصرهای **A** و **B** و این که هر مول برابر با عدد آووگادرو ذره دارد، در نتیجه جرم دو مولکول **B** و جرم یک مولکول **A** برابر است. (درستی ب)

با توجه به نسبت جرم مولی عنصرهای **A** و **B** تعداد اتم‌های یک گرم **A**، نصف تعداد اتم‌های یک گرم **B** است، (درستی پ) تعداد مول‌های یک گرم **A** با تعداد مول‌های یک گرم **B** برابر است؛ بنابراین تعداد اتم‌های یک گرم **A** با تعداد مولکول‌های یک گرم **B** برابر خواهد بود. (درستی ت)

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

-۲۰۴

«مهم فلاح نزار»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: عنصرهایی با اعداد اتمی ۰٫۷ و ۳۳ در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارند.

گزینه «۳»: اختلاف عدد اتمی عنصر **E** با عنصر **D** برابر با ۲۷ است.

گزینه «۴»: عناصری که در یک گروه جدول قرار دارند رفتار شیمیایی مشابهی دارند به همین دلیل بار الکتریکی یون‌های پایدار از دو عنصر **A** و **B** یکسان است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۲۰۵

«طاهر فشک دامن»

$$? J = 50 \cdot \text{tonFe} \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \times \frac{250 \text{ J}}{1 \text{ gFe}} = 1/25 \times 10^{11} \text{ J}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow m = \frac{1/25 \times 10^{11}}{9 \times 10^{16}} = 1/39 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

جرمی از واکنش دهنده که به انرژی تبدیل شده است: $1/39 \times 10^{-3} \text{ g}$

$$6/1 \times 10^{-4} \text{ g} = 1/39 \times 10^{-3} - 2 \times 10^{-3} = \text{جرم باقی مانده}$$

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

-۲۰۶

«بغداد تقی زاده»

$$? \text{atomO}_2 = 0/64 \text{ gO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ gO}_2} \times \frac{2 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}}$$

$$= 0/04 N_A \text{ atom}$$

$$? \text{atomN}_n\text{O}_4 = 1/84 \text{ gN}_n\text{O}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_n\text{O}_4}{(14n + 64) \text{ gN}_n\text{O}_4} \times \frac{(4+n) \text{ mol atom}}{1 \text{ mol N}_n\text{O}_4}$$

$$\times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = \frac{1/84(4+n)}{(14n + 64)} N_A \text{ atom}$$

$$\frac{1/84(4+n)}{14n + 64} N_A = 3 \times 0/04 N_A \Rightarrow n = 2$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)



$$10 = m - n + 2 - (n - 1) \Rightarrow m - n + 2 - (n - 1) = 10$$

$$\Rightarrow 79 - 2n + 3 = 10 \Rightarrow n = 36$$

$$A^{-} \begin{cases} p = 25 \\ A = 80 \\ e = 36 \end{cases}$$

عنصر A در گروه ۱۷ و دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد.

(صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۲۱۰

ابتدا باید جرم اتمی تمام ایزوتوپ‌های A و B را محاسبه کنیم تا

سنگین‌ترین و سبک‌ترین ایزوتوپ هر عنصر مشخص شود:

$$A: \text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(80 \times 27) + (10 \times 28) + (10 \times x)}{100}$$

$$= 27 / 3 \Rightarrow x = 29$$

$$A \Rightarrow {}^{29}A, {}^{28}A, {}^{27}A$$

$$B: \text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(75 \times y) + (25 \times 38)}{100} = 39 / 5 \Rightarrow y = 40$$

$$B \Rightarrow {}^{40}B, {}^{38}B$$

$$AB_3 \text{ سنگین‌ترین} = 29 + 3(40) = 109$$

$$AB_3 \text{ سبک‌ترین} = 27 + 3(38) = 103$$

$$\Rightarrow 109 - 103 = 6$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۲۰۷

عنصر X در دوره چهارم جدول قرار دارد؛ بنابراین عنصر A در گروه

۱۳ و دوره ۴ جدول قرار دارد.

عنصر A همان ${}_{31}Ga$ می‌باشد که سومین عنصر گروه ۱۳ می‌باشد و

تعداد الکترون‌های اتم خنثای آن برابر ۳۱ می‌باشد.

(صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«بهزاد تقی‌زاده»

-۲۰۸

بررسی موارد:

$$\text{الف) } ?gNH_3 = \frac{3 / 0.1 \times 10^{23} \text{ atom H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom H}}}{3 \text{ mol H}} \times \frac{17gNH_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 2 / 83gNH_3$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{3 \text{ mol H}} \times \frac{17gNH_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 2 / 83gNH_3$$

$$\text{ب) } ?gCO = 0.6 \text{ mol CO} \times \frac{28gCO}{1 \text{ mol CO}} = 16.8gCO$$

$$\text{پ) } ?gAl = 6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom Al}}$$

$$\times \frac{27gAl}{1 \text{ mol Al}} = 27gAl$$

$$\text{ت) } ?gSO_3 = 0.3 \text{ mol SO}_3 \times \frac{80g SO_3}{1 \text{ mol SO}_3} = 24g SO_3$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

«امیرحسین مسلمی»

-۲۰۹

$$\text{تعداد الکترون‌ها} = n - 1 + 1 = n \quad (1)$$

$$\text{تعداد نوترون‌ها} = m + 1 - (n - 1) = m - n + 2 \quad (2)$$

$$\frac{(1) \cdot (2)}{\rightarrow n + (m - n + 2) = 81 \Rightarrow m = 79$$