



دفترچه سوال

پایه دهم تجربی
۲۰ اردیبهشت ۹۸

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰+۱۱ سوال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۵ دقیقه	
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۵	۱۰ دقیقه	
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۶	۱۵ دقیقه	
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	طراحی	۳۱	۸	۲۰ دقیقه	
		شاهد				
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه	
	فیزیک (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۳۵ دقیقه	
	زیست‌شناسی (۱)	طراحی	۲۰	۹۱	۱۷	۲۰ دقیقه
		شاهد				
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه	
نظرخواهی		۱۱	۲۸۸	۲۳	-	

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکتیا محمدزاده
عربی زبان قرآن (۱)	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - علیرضا قلی‌زاده - رضا معصومی
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی‌نقا - فردین سماقی - عباس سیدشیرتری - وحیده کاغذی - مرثی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصغری تازی - حامد بابایی - فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - علی شکوهی
ریاضی (۱)	ناصر اسکندری - علی ارجمند - محمد بحیرایی - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - مهرداد حاجی - نیما سلطانی - سجاد سالاری - علی غلامپورسرابی - وهاب نادری - مهدی نصرالهی - ابراهیم نجفی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - عقیل اسکندری - عبدالرضا امینی‌نسب - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - مجتبی ظریف‌کار - معصومه علیزاده - هوشنگ غلام‌عابدی - مصطفی کیانی - سیدعلی میرنوری - جعفر مفتاح - محمدصادق مام‌سیده - سپهر مهرور - محمد نادری
زیست‌شناسی (۱)	علی جوهری - سعید شرفی - مجتبی عطار - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی
شیمی (۱)	حسن امینی - بهزاد تقی‌زاده - امیر حاتمیان - طاهر خشک‌دامن - حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - علی فرزاد تبار - محمد فلاح‌نژاد - حامد عمران‌زاده - علی علمداری - مصطفی لطیفی پور - علی مؤیدی

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	فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصورخاکی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب	فریبا توکلی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسفینی	حمیدرضا رحیم‌خانلو
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	سروش کریمی‌مداحی - بابک اسلامی - عرفان مختارپور - محمدحسین حاجی‌عابدینی	آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی علمداری - محمد عابدی - محمدمهدی روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	مجید بیانلو - ایمان حسین‌نژاد - علی حسنی صفت - امیرحسین مسلمی	اله شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ادبیات انقلاب اسلامی،
ادبیات حماسی،
ادبیات داستانی،
ادبیات جهان
صفحه‌های ۷۴ تا ۱۵۱

نگارش (۱)

نوشته‌ی ذهنی (۱)،
جان‌نشین‌سازی،
نوشته‌ی ذهنی (۲)،
سنجش و مقایسه، ...، نوشته‌های
داستان‌گونه
صفحه‌های ۷۲ تا ۱۲۳

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

«لگام: دهنه‌ی اسب - زبون: خوار - تمایز: فرق گذاشتن - دوده: اوان - غایی: نهایی - فتراک: ترک‌بند -

حاذق: ماهر - بهرام: زحل - مندرس: کهنه - باری: خلاصه»

(۱) چهار تا (۲) سه تا

(۳) دو تا (۴) یکی

۲- در کدام بیت از ابیات زیر نادرستی املایی دیده می‌شود؟

(۱) درد فراق من کشم ناله به نای چون رسد / آتش عشق من برم چنگ دوتا چرا بود؟

(۲) همچو ملح اندر طعام است این مزاح اندر کلام / این سخن فرمود آن کاو (کو) بد نبی را جان‌نشین

(۳) هست بر سمع و بصر مهر خدا / در حجب بس صورت است و بس صدا

(۴) شد آن زمان که ز نایمینی شقایق سرخ / چو چشم شیر محیب آمدی به چشم غزال

۳- نام خالق آثار «مائده‌های زمینی و مائده‌های تازه»، «اخلاق محسنی» و «لطایف‌الطوائف» به ترتیب کدام است؟

(۱) آندره ژید - حسین واعظ کاشفی - فخرالدین علی صفی

(۲) فرانسوا کوپه - حسین واعظ کاشفی - محمد بن منور

(۳) آندره ژید - خواجه عبدالله انصاری - محمد بن منور

(۴) فرانسوا کوپه - خواجه عبدالله انصاری - فخرالدین علی صفی

۴- در کدام گزینه مفعولی پس از فعل خود آمده است؟

(۱) مدامم مست می دارد نسیم جعد گیسویت / خرابم می‌کند هر دم فریب چشم جادویت

(۲) سواد لوح بینش را عزیز از بهر آن دارم / که جان را نسخه ای باشد ز لوح خال هندویت

(۳) تو گر خواهی که جاویدان جهان یک سر بیارایی / صبا را گو که بردارد زمانی برق از رویت

(۴) زهی همت که حافظ راست از دنیی و از عقبی / نیاید هیچ در چشمش به‌جز خاک سر کویت

۵- زمان، شخص یا شمار چند تا از فعل‌های زیر در برابر آن نادرست آمده است؟

الف) قران را به پیغمبرت ناورید / مگر جبرئیل آن مبارک سفیر

ب) حسن در هر جلوه سر از روزنی برمی‌کند / پرتو خورشید را تسخیر کردن مشکل است

ج) زمانه ز تو زود برگاشت روی / به هنگام کینه تو چاره مجوی

د) سزد ار پر کند از درّ و گهر دامن / آن که اندیشه نبوده است ز عثمانی

هـ) هجرت جان ز تن خود نبود بر ما مرگ / مردن آن است که عاشق ز تو مهجور شود

ناورید: ماضی ساده

برمی‌کند: مضارع اخباری

برگاشت: ماضی ساده

سزد: مضارع التزامی

نبود: ماضی ساده

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

۶- زمان فعل جمله‌ی هسته در جمله‌ی غیرساده‌ی کدام بیت، با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) گر به سر من آن پری از سر ناز بگذرد / بر سر راهش افکنم پیرهن دریده را
- (۲) هر که را امروز ساقی می‌کشد پای حساب / ایمنی از هول فردای حسابش می‌دهند
- (۳) ز قامت تو چنان پایمال شد طوبی / که تا به روز قیامت کمر نمی‌بندد
- (۴) گیرد سپهر چشمه‌ی خورشید را به گل / گر بامداد پرده نپوشی به روی خویش

۷- کدام ابیات «تضمین» دارند؟

- (۱) اگر چه نرگس‌دان‌ها ز سیم و زر سازند / برای نرگس هم خاک نرگستان به
به غربت اندر اگر سیم و زر فراوان است / هنوز هم وطن خویش و بیت احزان به
- (۲) از برون تن است روزی ده / وز درون دل است راه‌نمای
خواجیه‌ی شاعران از این جا گفت: / ای درون پرور برون‌آرای
- (۳) چه باک است از بلاها عاشقان را / که نوح از آفت طوفان نترسد
به عشق از جان تقرب کرده عاشق / چو اسماعیل از قربان نترسد
- (۴) مقدار آفتاب ندانند مردمان / تا نور او نگردد از آسمان جدا
اندر حضر نباشد آزاده را خطر / کاندر حجر نباشد یاقوت را بها

۸- آرایه‌های «جناس تام» و «کنایه» را در همه‌ی ابیات زیر می‌توان یافت به جز بیت گزینه‌ی ...

- (۱) بر سرم قاتل اگر بار دگر خواهد گذشت / زندگی را با دم تیغش ز سر خواهیم گرفت
- (۲) نه من از پرده‌ی تقوی به در افتادم و بس / پدرم نیز بهشت ابد از دست بهشت
- (۳) هزار عقده‌ی چین را یک انقلاب گشود / ولی به چین دو زلفت شکست شانه‌ی ما
- (۴) خرم شده باغ از تو چون جنت / چون باغ تو نیست باغ در عالم

۹- کدام عبارت می‌گوید «لاتدرکه ابصار»؟

- (۱) جهان بگشتم و دردا به هیچ شهر و دیار / نیافتم که فروشند بخت در بازار
- (۲) بدان خدای که در شهر بند امکان نیست / متاع معرفتش نیم ذره در بازار
- (۳) به حاذقی که که ز داروی حکمتش گردید / شکسته‌رنگ خزان و شکفته‌روی بهار
- (۴) به کاوش مژه از گور تا نجف بروم / اگر به هند به خاکم کنی و گر به تاتار

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«به حلاوت بخورم زهر که شاهد ساقی است / به ارادت بکشم درد که درمان هم از اوست»

- (۱) دل از جفای تو خون شد، روا مدار که عمری / دم از وفا زخم و آخر از جفای تو میرم
- (۲) وفا نمی‌طلبم راضیم به جور و جفا / کدام ذوق و نشاطی که در جفای تو نیست
- (۳) آن چنانم که جفای تو ندانم ز وفا / زهر پیش من دیوانه و تریاک یکی است
- (۴) بکشیم سر بنهیم و به جفا تن بدهیم / ای جفای تو وفا خیز و بیا بسم‌الله



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

«هذا خلق الله»، ذوالقرنین...
صناعة التلميع في الأدب
الفارسي
درس‌های ۵ تا ۸
صفحه‌های ۴۷ تا ۱۰۲

۱۱- اُنشَدَ كَثِيرٌ مِنَ الشُّعْرَاءِ الْإِيرَانِيِّينَ أَيْبَاتاً مَمَزُوجَةً بِالْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارْسِيَّةِ وَ سَمَّوْهَا بِالْمَلْمَعِ! «عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) بسیاری از شاعران ایرانی، ابیاتی آمیخته به عربی و فارسی سرودند و آن‌ها را مَلْمَع نامیدند!

(۲) شاعران بسیاری از ایرانیان، ابیات عربی و فارسی را آمیختند و آن‌ها را مَلْمَع نامیدند!

(۳) بسیاری از شعرای فارسی، بیت‌هایی مخلوط به فارسی و عربی سروده‌اند که آن‌ها را مَلْمَع می‌نامند!

(۴) بسیاری از شاعران ایرانی، ابیاتی که در آن‌ها فارسی و عربی به هم آمیخته است، سروده‌اند و مَلْمَع نام‌گذاری کرده‌اند!

۱۲- عَيْنُ التَّرْجُمَةِ الصَّحِيحَةُ: «طَلَبْتُ مِنْ مَوْظَفِ الْإِتِّصَالَاتِ أَنْ يُبَدِّلَ لِي بِطَاقَةِ الشَّحْنِ، لِأَنَّ فِيهَا إِشْكَالاً!»

(۱) از کارمند مخابرات خواستم که برایم کارت شارژ را عوض کند، چون که در آن اشکالی وجود داشت!

(۲) از کارمند اداره مخابرات خواستم که کارت شارژ را برایم عوض کند، چرا که در آن ایراداتی وجود داشت!

(۳) درخواست من از کارمند مخابرات این بود که به دلیل وجود اشکال در سیم‌کارت، آن را برایم عوض کند!

(۴) از کارمند مخابرات خواستم که برایم سیم‌کارت را عوض کند، چرا که در آن ایرادی وجود داشت!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «الْجُمْلَةُ عَلَي نَوْعَيْنِ فَعْلِيَّةٍ وَ اسْمِيَّةٍ، الْجُمْلَةُ الْفَعْلِيَّةُ تُشَكِّلُ مِنَ الْفَعْلِ وَ الْفَاعِلِ وَ الْمَفْعُولِ بِالتَّرْتِيبِ وَ الْجُمْلَةُ الْاسْمِيَّةُ مُتَشَكِّلَةٌ مِنَ الْمَبْتَدَأِ وَ الْخَبَرِ!»

(۱) جمله بر دو نوع است: فعلیه و اسمیه، جمله فعلیه به ترتیب از فعل و فاعل و مفعول تشکیل می‌شود و جمله اسمیه متشکل است از مبتدا و خبر!

(۲) همه جملات بر دو گونه است: فعلیه و اسمیه. جمله فعلیه از یک فعل به اضافه فاعل که بعدش می‌آید به وجود می‌آید ولی جمله اسمیه از مبتدا و خبر تشکیل می‌شود!

(۳) دو نوع جمله وجود دارد یکی فعلیه و دوم اسمیه. جمله فعلیه از فعل و فاعل و مفعول و جمله اسمیه از مبتدا و خبر تشکیل می‌شود!

(۴) هر جمله یا فعلیه است و یا اسمیه. جمله فعلیه به ترتیب متشکل است از فعل و فاعل و مفعول و جمله اسمیه به ترتیب از مبتدا و خبر تشکیل شده است!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي تَرْجُمَةِ الْعِبَارَاتِ:

(۱) «صَوْتُ حَيَوَانَ فِي الْغَابَةِ هَدْفُهُ تَحْذِيرُ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ إِقْتِرَابِ الْخَطَرِ!»: صدای یک حیوان در جنگل هدفش هشداری حیوانات از نزدیک شدن خطر است!

(۲) «مَنْ يَنْدِمُ عَلَى السَّكُوتِ أَرْضِي مَنْ يَنْدِمُ عَلَى الْكَلَامِ!»: هر کس بر سکوت پشیمان شود راضی‌تر است از کسی که بر سخن گفتن پشیمان می‌شود!

(۳) «التَّلَامِيذُ الَّذِينَ يَسْتَبِقُونَ مَطَالَعَةَ دُرُوسِهِمْ بِدَقَّةٍ نَاجِحُونَ!»: دانش‌آموزانی در درسشان موفق‌اند که در مطالعه دروس سبقت می‌گیرند!

(۴) «عَاشِرُ الْجَلِيسِ الصَّالِحِ حَتَّى تَتَفَعَّ بِمَعَاشِرَتِهِ وَ تَخْرُجَ مِنَ الْوَحْدَةِ أَيْضاً!»: با همنشین خوب همنشینی کن تا از معاشرتش سود ببری و از تنهایی هم درآیی!

۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ تَوْضِيحِ «الْهَجْرِ»:

(۱) إِبْتِعَاذُ الصَّدِيقِ عَنْ صَدِيقِهِ أَوْ الزَّوْجِ عَنْ زَوْجَتِهِ!

(۲) هُوَ الَّذِي لَهُ حَرَكَاتٌ جَمِيلَةٌ وَ كَلَامٌ جَمِيلٌ!

(۳) زِينَةُ مِنَ الذَّهَبِ أَوْ الْفِضَّةِ فِي يَدِ الْمَرْأَةِ!

(۴) شَرَفٌ وَ عِظْمَةٌ وَ عِزَّةٌ النَّفْسِ!

۱۶- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «الْوَحْدَةُ خَيْرٌ مِنْ جَلِيسِ السَّوَاءِ!»

(۱) چو عمرم مدتی با گل گذر کرد / کمال همنشین در من اثر کرد

(۲) عاقبت گرگ‌زاده گرگ شود / گرچه با آدمی بزرگ شود

(۳) پسر نوح با بدان بنشست / خاندان نبوتش گم شد

(۴) سگ اصحاب کهف روزی چند / پی نیکان گرفت و مردم شد

۱۷- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

(۱) «وَ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ سَيِّئَةٌ مِثْلُهَا»: گر بد نکند، بد نخواهد دید!

(۲) الْوَحْدَةُ خَيْرٌ مِنَ جَلِيسِ السَّوَاءِ: تنهایی به بسی ز هم‌جالس‌بدا!

(۳) سَلَّ الْمَصَانِعَ رَكْبًا تَهْمُ فِي الْفُلُوتِ: آب در کوزه و ما تشنه لبانی!

(۴) «يُعْرِفُ الْمُجْرِمُونَ بِسَيِّمَاتِهِمْ»: رنگ رخسار خبر می‌دهد از سر درون!

۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) يَا أَيُّهَا الْمُسْلِمُونَ، اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ وَ لَا تَفَرَّقُوا!

(۲) رَأَيْتُ الْمَعْلَمِينَ فِي الصَّفِّ وَ الْأَوْرَاقَ الْإِمْتِحَانِيَّةَ بِيَدِهِمَا!

(۳) عَلَى كُلِّ وَاحِدٍ مَنَا آلا تَتَّخِذُ الْهَيْنَ اثْنَيْنِ فِي الْحَيَاةِ!

(۴) «وَ لَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتٌ»

۱۹- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ الْمِبَالِغَةِ:

(۱) الْفَلَّاحُ غَرَسَ الْأَشْجَارَ بِمُسَاعَدَةِ ابْنِهِ!

(۲) هَذِهِ النَّظَارَةُ الْجَمِيلَةُ مَصْنُوعَةٌ فِي بَلَدِنَا!

(۳) يُحِبُّ النَّاسَ حَكَامًا يُحْكَمُونَهُمْ بِالْعَدْلِ وَ الْإِنصَافِ!

(۴) مِنْ صِفَاتِ اللَّهِ أَنَّهُ التَّوَابُ الرَّحِيمُ!

۲۰- مَا هُوَ الْخَطَأُ عَنِ الْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ فِي الْعِبَارَاتِ:

(۱) «شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ» (صفت - فعل مجهول)

(۲) سَيِّئَاتِي عُمَالُ التَّنْظِيفِ وَ مَا الْمَشْكَالَاتُ الْآخَرَى؟! (مضاف‌الیه - صفت)

(۳) «وَ أَدْخَلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكِ الصَّالِحِينَ» (مفعول - صفت)

(۴) عَالِمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنَ أَلْفِ عَابِدٍ! (خبر - مجرور بحرف الجر)



دین و زندگی (۱)

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

فرجام کار

قدم در راه

آهنگ سفر،... فضیلت

آراستگی، زیبایی پوشیدگی

صفحه‌های ۸۲ تا ۱۵۲

۲۱- پیامد تکرار عهد در هنگام مراقبت و همچنین محاسبه سالانه در شب‌های قدر هر سال به ترتیب کدام است؟

(۱) سپاس و شکرگزاری در پیشگاه الهی - تصمیم‌گیری بهتر برای آینده

(۲) سپاس و شکرگزاری در پیشگاه الهی - جلب رضایت الهی

(۳) استحکام بیشتر عهد و عدم فراموشی آن - سپاس و شکرگزاری در پیشگاه الهی

(۴) استحکام بیشتر عهد و عدم فراموشی آن - تصمیم‌گیری بهتر برای آینده

۲۲- در آیه مبارکه «... قل لزوجک و بناتک و نساء المؤمنین...» خداوند با کدام صفت پیامبر اکرم (ص) را

مورد خطاب قرار می‌دهد و مفهوم این آیه کدام است؟

(۱) رسول - فلسفه و حد حجاب را به ترتیب برای زنان پیامبر و دختران او و زنانی که مومن‌اند مشخص کرده است.

(۲) نبی - فلسفه و حد حجاب را به ترتیب برای زنان پیامبر و دختران او و زنانی که مومن‌اند مشخص کرده است.

(۳) رسول - پوشش سبب می‌شود زن به عفاف شناخته شود و افراد بی‌بند و بار و اسیر هوی و هوس به خود اجازه تعرض به او را ندهند.

(۴) نبی - پوشش سبب می‌شود زن به عفاف شناخته شود و افراد بی‌بند و بار و اسیر هوی و هوس به خود اجازه تعرض به او را ندهند.

۲۳- آموزه‌ای که امام صادق (ع) با پوشش زیبای خود به شخص مدعی زهد و تارک دنیا فهماند، چه بود؟

(۱) حضور آراسته در جمع دوستان، مورد تحسین قرار گرفتن را به دنبال دارد.

(۲) انسان‌ها به طور طبیعی و فطری از هم‌نشینی با شخص آراسته لذت می‌برند.

(۳) مسلمانان باید در اندک مدتی در آراستگی و پاکیزگی، اسوه و الگوی ملت‌ها شوند.

(۴) کیفیت آراستگی ظاهری مؤمنان، به وضع اقتصادی عموم جامعه بستگی دارد.

۲۴- کدام ویژگی انسان او را از دچار شدن به زیاده روی در آراستگی نگه می‌دارد، عرضه نابه‌جای زیبایی کدام پیامد شوم را در پی دارد؟

(۱) عفت - سلب عزت و تقوا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده

(۲) عفت - امحای عفت و حیا به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده

۲۵- «تبری» دربرگیرنده کدام اثر محبت به خداوند متعال است و منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان به باور مورخان غربی کدام کشور است؟

(۱) پیروی از خداوند - هند باستان

(۲) بی‌زاری از دشمنان خدا - هند باستان

(۳) بی‌زاری از دشمنان خدا - ایران باستان

(۴) پیروی از خداوند - ایران باستان



۲۶- مفهوم و محتوای کدام آیه اشاره به خطای برخی افراد در زمینه پرستش خدا دارد؟

(۱) «ام نجعل المتقین كالْفَجَّارِ» (۲) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعونی»

(۳) «و من الناس من يتخذ من دون الله اندادا» (۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحا»

۲۷- رستگاری و نجات انسانها در نگاه پیامبر خوبیها، حضرت محمد (ص)، وابسته به چیست و کدام کار انسان او را در زمره زیرکترین انسانها

از نظر امیر دلها، حضرت علی (ع)، قرار می دهد؟

(۱) پیروی از اهل بیت (ع) - حساب کشیدن از خود و عمل خود برای بعد از مرگ

(۲) پیروی از اهل بیت (ع) - داشتن ایمان به آخرت

(۳) شناختن عوامل موفقیت - داشتن ایمان به آخرت

(۴) شناختن عوامل موفقیت - حساب کشیدن از خود و عمل خود برای بعد از مرگ

۲۸- کدام فایده نماز بالاتر و برتر است و میزان تأثیر نماز وابسته به چیست؟

(۱) «و لذكر الله اكبر» - تداوم و میزان دقت و توجه ما (۲) «تنهى عن الفحشاء و المنكر» - كسب درآمد از راه غیرمشروع

(۳) «لعلكم تتقون» - تداوم و میزان دقت و توجه ما (۴) «و لذكر الله اكبر» - كسب درآمد از راه غیرمشروع

۲۹- کدام مورد درباره نماز باعث می شود تا بی نظمی را از زندگی خود دور کنیم؟

(۱) با گفتن تکبیر (۲) اگر در رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.

(۳) انجام به موقع نماز (۴) آمادگی برای نماز با لباس و بدن پاکیزه

۳۰- شخصی که به دلیل عذر شرعی نتوانسته است روزه بگیرد و تا سال بعد قضای آن را نگرفته، به ازای هر روز مکلف به کدام وظیفه است و چه شخصی مسافر

محسوب می شود؟

(۱) فقط قضای روزه و كفاره به عهده دارد - کسی که به قصد ستم به مظلوم سفر نکرده باشد.

(۲) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که سفرش با نهی والدین نباشد.

(۳) فقط قضای روزه و كفاره به عهده دارد - کسی که ده روز یا بیش تر در محل سفر بماند.

(۴) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که کم تر از چهار فرسخ شرعی از وطن دور شود.



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

۲۰ دقیقه

The Value of
Knowledge
Traveling the
World

درس‌های ۳ و ۴
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۹

- 31- This morning, I saw my mother who ... the dishes and taking care of my little sister at the same time.
1) were washing 2) was washing
3) is going to wash 4) washed
- 32- I personally, think that Annie is totally crazy; she is always sitting alone talking to
1) him 2) himself 3) yourself 4) herself
- 33- I'm sorry, I ... play with you today. I have an exam tomorrow and I have to study the whole day.
1) can't 2) shouldn't 3) may 4) must
- 34- The rise in temperature makes your body a less ... place for the bacteria or viruses and thereby it speeds the recovery.
1) understandable 2) uncomfortable 3) hospitable 4) impossible
- 35- The game of soccer developed from some early games. The English ... gave soccer its name and its first set of rules.
1) bravely 2) probably 3) rudely 4) honestly
- 36- Since the cost of living in this big city was very high, we were ... for leave it to a small one.
1) developed 2) defended 3) suggested 4) cleared

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

What is color? Why do some objects look red, others green, others blue? Color is caused by reflected (reproduced) light rays. We see color because objects reflect light. Something that is red reflects mostly red light. (It reflects a little green or blue light, too, but we do not see it.) In the same way, a green object reflects mostly green light. White objects reflect all colors of light. Black objects do not reflect any light. What happens to the colors of light that are not reflected? They are absorbed by the objects. The darker the color, the less light is reflected and the more light is absorbed. Light that is absorbed is turned into heat. For this reason, dark-colored clothes are warmer in the sunlight than lighter colored clothes.

- 37- The passage is trying to give the answer to which of the following questions?
1) How are colors produced? 2) Why do we see different colors?
3) What absorbs different colors? 4) Where are the colors reflected from?
- 38- According to the passage, things that look black are reflecting
1) mostly black light 2) all light
3) many different colors 4) no light
- 39- From the passage, we understand that the light that is absorbed is
1) turned into heat 2) stored by the object
3) reflected later 4) its original color
- 40- The underlined pronoun "it" in line three refers to
1) something 2) object 3) blue or green light 4) red light

**PART C: Grammar and Vocabulary**

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

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

آزمون گواه (شاهد)

41- He found the book very ... because it had many interesting parts.

- 1) powerful 2) useful 3) energetic 4) successful

42- The amazing teacher taught the lesson ... to help the weaker students.

- 1) angrily 2) patiently 3) generously 4) quickly

43- When speaking to a(n) ... visitor, it is perhaps the best to speak English a little slower than usual.

- 1) cultural 2) domestic 3) national 4) international

44- We didn't have any We had to stay in that dirty small house for the windy night.

- 1) plain 2) choice 3) attraction 4) pain

45- Bill Gates is very ... in the world. Everybody knows him as a rich man.

- 1) famous 2) appropriate 3) weak 4) protected

PART D: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Tourists bring a lot of money to the place they are ...(46)... , so they are good for a nation's economy.

In England, for example, tourism provides jobs for more than two million people. Many countries help increase tourism by developing areas that will ...(47)... visitors. There should be enough roads and public ...(48)... systems (like buses and trains) in the area. Also, there must be enough hotels for the visitors to stay.

This development can, however, create some problems for the environment and local people. Some tourist sites are so ...(49)... among travelers. But the visitors' actions may ...(50)... an area of historical or natural importance. For this reason, we should all take more care of the popular tourist areas.

- 46- 1) visiting 2) watching 3) observing 4) hosting
- 47- 1) defend 2) respect 3) prepare 4) attract
- 48- 1) destination 2) transportation 3) vacation 4) suggestion
- 49- 1) friendly 2) popular 3) familiar 4) continuous
- 50- 1) fight 2) destroy 3) gain 4) break



۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

معادله‌ها و نامعادله‌ها/ تابع /
شمارش بدون شمردن / آمار و
امتثال
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل ۷
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۷۰

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- مختصات رأس سهمی $y = -2x^2 + 4x + 1$ کدام است؟

(۲, ۱) (۱)

(۱, ۳) (۲)

(۳) (-۱, -۵)

(۴) (-۲, ۳)

۵۲- معادله سهمی‌ای که نسبت به خط $x = 2$ متقارن است و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض -4 قطعمی‌کند، کدام می‌تواند باشد؟ ($a \neq 0$) $y = ax^2 - 2ax + 4$ (۱) $y = ax^2 - 4ax - 4$ (۲) $y = ax^2 - 2ax - 4$ (۳) $y = ax^2 + 4ax - 4$ (۴)۵۳- اگر جدول تعیین علامت عبارت درجه دوم $p(x) = (a^2 - 9)x^2 + mx + b^2 - 4$ به صورت زیر باشد و a و b اعداد طبیعی و $a < b$ باشد، در این صورت $2a + b$ کدام است؟

X	۰	۳
p	-	+

۵ (۴)

-۵ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

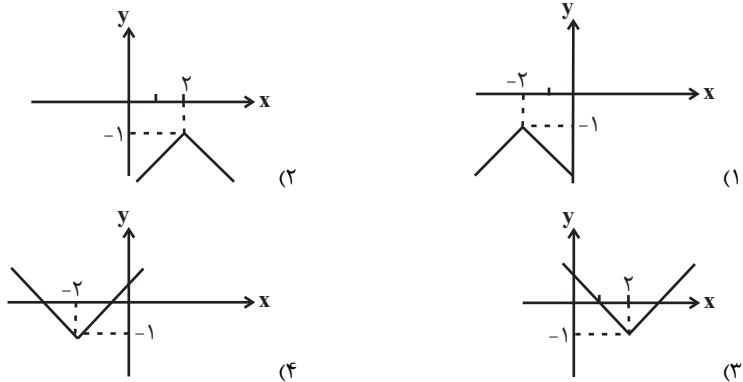
۵۴- اگر تابع $f(x) = (2a - b)x^2 + \frac{a}{3}x$ یک تابع همانی باشد، a و b کدام‌اند؟ $\begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \end{cases}$ (۱) $\begin{cases} a = 6 \\ b = 3 \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} a = -3 \\ b = -6 \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} a = -6 \\ b = -3 \end{cases}$ (۴)

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دامنه تابع $f(x) = 2x^2 + 1$ برابر \mathbf{R} و برد آن $[1, +\infty)$ است.(۲) دامنه تابع $g(x) = |x| - 1$ برابر \mathbf{R} و برد آن $[-1, +\infty)$ است.(۳) برد تابع ثابت $k(x) = -1$ برابر $\{-1\}$ است.(۴) اگر $h(x) = 3x + 2$ ، آن‌گاه $h(4) = 2h(2)$ است.

اگر پاسخ دادن به سوالی وقت زیادی از شما می‌گیرد در پایان آزمون به آن پاسخ دهید.

محل انجام محاسبات

۵۶- نمودار تابع $y = -|-x+2|-1$ به کدام صورت است؟۵۷- نمودار دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ چند نقطه مشترک دارند؟

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & 0 < |x| < 2 \\ 1, & x = 0 \end{cases} \quad \text{و} \quad g(x) = \begin{cases} 1 - |x|, & |x| < 2 \\ 2, & |x| \geq 2 \end{cases}$$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۸- به چند طریق می‌توان ۳ کتاب مختلف ریاضی و ۴ کتاب مختلف فیزیک را در یک قفسه چید

به طوری که کتاب‌های ریاضی کنار هم و کتاب‌های فیزیک نیز کنار هم باشند؟

(۱) ۷! (۲) ۴! × ۳!

(۳) ۲! × ۴! × ۳! (۴) ۲! × ۴!

۵۹- خانواده‌ای ۳ فرزند دختر و ۴ فرزند پسر دارد. در نزدیکی خانه آن‌ها، ۴ مجتمع آموزشی دخترانه و ۵ مجتمع آموزشی پسرانه وجود دارد. او به چند طریق می‌تواند فرزندان خود را در مجتمع آموزشی ثبت نام کند به طوری که هیچ دو دخترش را در یک مجتمع آموزشی یکسان ثبت نام نکرده باشد؟

(۱) $5^4 \times 4^3$ (۲) $4^5 \times 3^4$ (۳) $5^3 \times 3!$ (۴) $5^3 \times 5!$

۶۰- با حروف کلمه SISTERS چند کلمه ۷ حرفی بدون توجه به معنا می‌توان نوشت به طوری که هیچ دو حرف S ای کنار هم نباشند؟

(۱) ۲۴۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۳۰۰

۶۱- با ارقام ۸ و ۷ و ۵ و ۴ و ۰ چند عدد زوج ۴ رقمی بزرگتر از ۵۰۰۰ با ارقام متمایز می‌توان نوشت؟

(۱) ۳۲ (۲) ۴۸ (۳) ۱۲۰ (۴) ۷۸

۶۲- برای شرکت در یک میهمانی ۵ نفره قرار است از بین ۸ نفر دعوت به عمل آید. اگر ۲ نفر از این ۸ نفر با هم قهر باشند و امکان دعوت هم‌زمان آن‌ها در میهمانی نباشد دعوت مهمان‌ها به چند طریق امکان‌پذیر است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۳۶ (۳) ۵۰ (۴) ۵۶

۶۳- اگر A و B پیشامدهایی از فضای نمونه‌ای S باشند کدام توصیف در مورد پیشامدهای ارائه شده نادرست است؟

(۱) پیشامد $A \cup B$ وقتی رخ می‌دهد که حداقل یکی از دو پیشامد رخ بدهد.

(۲) پیشامد $A \cap B$ وقتی رخ می‌دهد که دو پیشامد با هم رخ بدهند.

(۳) پیشامد $A - B$ وقتی رخ می‌دهد که پیشامد A رخ بدهد و پیشامد B رخ ندهد.

(۴) پیشامد $(A - B) \cup (B - A)$ وقتی رخ می‌دهد که دو پیشامد با هم رخ ندهند.



محل انجام محاسبات

۶۴- در پرتاب دو تاس با هم، پیشامدهای کدام گزینه زیر، با هم ناسازگار هستند؟

(۱) A: «جمع اعداد دو تاس مضرب ۳ است»، B: «جمع اعداد دو تاس زوج است»

(۲) C: «عدد تاس اول ۵ باشد»، D: «عدد تاس دوم ۵ باشد»

(۳) E: «حاصل ضرب اعداد دو تاس فرد باشد»، F: «تفاضل اعداد دو تاس فرد باشد»

(۴) G: «اعداد دو تاس اول باشند»، H: «حاصل ضرب اعداد دو تاس زوج باشد»

۶۵- اگر با استفاده از ارقام {۲, ۴, ۵, ۷} عددی چهار رقمی بدون تکرار ارقام را به طور تصادفی درست کنیم،

چقدر احتمال دارد این عدد بر ۲ یا ۵ بخش پذیر باشد؟

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{13}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{16}$

۶۶- ۱۰ نفر که فقط دو نفر آن‌ها با هم برادر هستند در یک صف قرار می‌گیرند، با کدام احتمال بین دو برادر

یک نفر خاص به همراه دو نفر دیگر قرار می‌گیرند؟

(۱) $\frac{1}{60}$ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{1}{15}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۶۷- اگر با حروف کلمه «جهانگردی» کلمه‌ای ۵ حرفی را بدون توجه به معنی به طور تصادفی بسازیم، چقدر

احتمال دارد که کلمه فقط ۳ نقطه داشته باشد؟

(۱) $\frac{5}{14}$ (۲) صفر (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{1}{14}$

۶۸- نوع متغیرهای «قد افراد - تعداد سلول‌های بدن - وزن ماشین - سرعت هواپیما» به ترتیب کدام است؟

(۱) کمی پیوسته - کیفی اسمی - کمی گسسته - کمی پیوسته

(۲) کمی گسسته - کمی پیوسته - کمی پیوسته - کمی گسسته

(۳) کمی پیوسته - کمی گسسته - کمی پیوسته - کمی پیوسته

(۴) کمی گسسته - کمی پیوسته - کمی پیوسته - کمی پیوسته

۶۹- در کدام گزینه، متغیرها به ترتیب از نوع «کمی پیوسته، کیفی ترتیبی، کیفی اسمی و کمی گسسته» است؟

(۱) میزان بارندگی - نوع بارندگی - شاخص توده بدنی - تعداد دانه‌های یک انار

(۲) دمای هوا - رنگ ماشین - نژاد افراد - سرعت اتومبیل

(۳) شاخص توده بدنی - مراحل رشد نوزاد - رنگ مو - تعداد ماهی‌های اقیانوس‌ها

(۴) میزان بارندگی - کیفیت میوه - اقوام ایرانی - شاخص توده بدنی

۷۰- می‌خواهیم درباره کیفیت و حجم خرید میوه توسط مردم و میزان رضایت‌مندی آن‌ها از خریدشان تحقیقی

انجام دهیم. بدین منظور از مشتریان یک مغازه میوه‌فروشی مصاحبه به عمل آمد. در این مصاحبه

مشتریان مغازه، کیفیت، وزن میوه خریداری شده توسط مشتریان و میزان رضایت‌مندی آن‌ها از خرید

(زیاد، متوسط، کم) به ترتیب کدام هستند؟

(۱) جامعه، متغیر کیفی ترتیبی، متغیر کمی پیوسته، متغیر کیفی ترتیبی

(۲) نمونه، متغیر کیفی ترتیبی، متغیر کمی پیوسته، متغیر کیفی ترتیبی

(۳) جامعه، متغیر کیفی ترتیبی، متغیر کمی گسسته، متغیر کیفی اسمی

(۴) نمونه، متغیر کیفی اسمی، متغیر کمی گسسته، متغیر کیفی اسمی



۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد، دما و

گرما

فصل ۳ از ابتدای فستار در

شاره‌ها تا پایان فصل و فصل ۴

مفهمه‌های ۷۰ تا ۱۴۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۷۱- دانش‌آموزی فاصله بین صفر و ۱۰۰ دماسنجی در مقیاس سلسیوس را به ۴۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کند و دمای جسمی را به کمک آن اندازه می‌گیرد. اگر این دماسنج با تقسیم‌بندی جدید دمای جسم را

۳۶ درجه نشان دهد، دمای جسم بر حسب کلونین چقدر است؟

۳۰۹ (۱)

۳۱۹ (۲)

۳۶۳ (۳)

۳۷۳ (۴)

۷۲- ضریب انبساط حجمی مایعی $\frac{1}{K} \times 10^{-3}$ است. چند لیتر از این مایع را به اندازه 20°C سرد کنیم تا

۴۰ سانتی‌متر مکعب از حجم آن کم گردد؟

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۴)

۷۳- جسمی به جرم 5 kg از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین رها شده و پس از برخورد با زمین تا ارتفاع ۲ متر برمی‌گردد. اگر تمام انرژی تلف‌شده صرف گرم کردن جسم شده باشد، در ارتفاع ۲ متری از سطح زمین

(هنگام برگشت) دمای جسم نسبت به ابتدای حرکت چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

و $c = 80 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$

۰/۲۵ (۱)

۱ (۲)

۱/۲۵ (۳)

۲ (۴)

۷۴- دمای یک جسم فلزی را توسط گرمکنی با توان مفید ثابت ۱۰۰ وات، در مدت زمان ۲ دقیقه بدون تغییر فاز از

20°C به 100°C می‌رسانیم. اگر جرم جسم 6 kg باشد، گرمای ویژه فلز در SI، کدام است؟

۳۵ (۱)

۲۵ (۲)

۲۵۰ (۳)

۳۵۰ (۴)

۷۵- دو میله آلومینیمی A و B دارای سطح مقطع یکسان و ثابت هستند. چنانچه ظرفیت گرمایی میله A

سه برابر ظرفیت گرمایی میله B بوده و دمای هر دو میله را به یک اندازه افزایش دهیم، تغییر طول میله

A چند برابر تغییر طول میله B است؟

۱ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۲)

۳ (۳)

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

جهت بازیابی قبل آزمون، از کتاب‌های آبی کانون استفاده کنید.



محل انجام محاسبات

۷۶- ۴۰۰ گرم آب 20°C داخل گرماسنجی به ظرفیت گرمایی $210 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ در حالت تعادل موجود است. اگر m گرم از آب را برداریم و m گرم آب 45°C داخل گرماسنج بریزیم، دمای تعادل 25°C خواهد شد.

m چند گرم است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}})$

(۱) ۱۱۲/۵ (۲) ۲۲۵ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

۷۷- یک قطعه یخ 5°C را داخل یک استخر پر از آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. پس از ایجاد تعادل،

جرم یخ چند درصد افزایش می‌یابد؟ $(L_F = 350 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.}^{\circ}\text{C}}$ و از تبادل گرما با محیط

صرف نظر شود.)

(۱) ۳۰ (۲) ۳ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۰۳

۷۸- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) همرفت در همه شاره‌ها، چه مایع و چه گاز، به وقوع می‌پیوندد.

(ب) در روز، پدیده همرفت موجب نسیمی از سوی دریا به سمت ساحل می‌شود.

(پ) هر چه ضریب انبساط حجمی شاره‌ها کم‌تر باشد، جریان همرفتی بهتر انجام می‌شود.

(ت) سیستم خنک کننده موتور اتومبیل و گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون در بدن

جانوران خونگرم، مثال‌هایی از همرفت واداشته هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۹- دیوار خانه‌ای مطابق شکل از دو لایه، یکی چوب با ضخامت 2cm و

دیگری نوعی عایق با ضخامت 6cm ساخته شده است. اگر مساحت

دیوار 10m^2 باشد، در مدت ۵ دقیقه چند کیلوژول انرژی از داخل خانه

به بیرون شارش می‌کند؟ (دمای داخل خانه 26°C و دمای بیرون خانه

5°C و ضریب رسانندگی چوب 0.08W/m.K و ماده عایق

0.04W/m.K است.)

(۱) ۱۸ (۲) ۳۶۰ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸۰

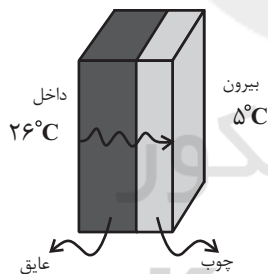
۸۰- درون قابلمه‌ای آلومینیومی آب در حال جوشیدن است و با آهنگ $31/4$ گرم بر ثانیه تبخیر می‌شود.

ضخامت کف قابلمه 5mm و قطر آن 20cm است. دمای کف قابلمه که با شعله اجاق در تماس است

چند درجه سلسیوس است؟ (گرمای نهان ویژه تبخیر آب و رسانندگی گرمایی آلومینیوم در SI به ترتیب

$2/4 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $240 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

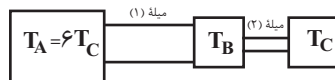
(۱) ۱۰۱ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۶۰



محل انجام محاسبات

۸۱- مطابق شکل، دو میله رسانا هر یک بین دو منبع گرما قرار دارند. اگر قطر مقطع و طول میله (۱)، دو برابر قطر مقطع و طول میله (۲) و ضریب رسانندگی گرمایی و آهنگ رسانش گرمایی در میله (۱) به ترتیب نصف و دو برابر ضریب رسانندگی گرمایی و آهنگ رسانش گرمایی در میله (۲) باشد، نسبت $\frac{T_B}{T_C}$ کدام

است؟ ($T_C < T_B < T_A$)



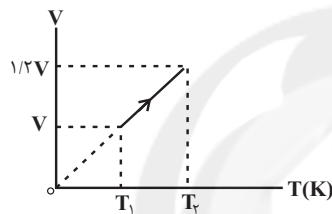
(۱) $\frac{3}{8}$

(۲) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{13}{3}$

(۴) $\frac{14}{3}$

۸۲- نمودار $V-T$ مقدار معینی گاز کامل مطابق شکل زیر است. اگر دمای گاز طی این فرایند $60K$ افزایش یافته باشد، دمای اولیه گاز چند واحد SI است؟



(۱) ۱۰۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۳۰۰

(۴) ۴۰۰

۸۳- در ظرفی به حجم 3000 cm^3 تعداد $1/8 \times 10^{24}$ مولکول گاز آرمانی در دمای 127°C وجود دارد. فشار گاز درون

ظرف چند اتمسفر است؟ (عدد آووگادرو را 6×10^{23} در نظر بگیرید و $R = 8J / \text{mol.K}$)

(۴) ۲۴

(۳) ۳۲

(۲) ۱۲

(۱) ۱۶

۸۴- اگر فشار مقدار معینی گاز کامل را نصف کرده و دمای آن را از 182°C به 91°C کاهش دهیم، چگالی

آن چند برابر می‌شود؟

(۴) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{8}{5}$

(۱) $\frac{5}{8}$

۸۵- درون سیلندری به حجم ثابت V ، تعداد n مول از گاز کامل A با فشار P وجود دارد. به درون این

سیلندر چند مول گاز کامل B که جرم مولی آن ۳ برابر جرم مولی گاز A است بیفزاییم تا در همان دما،

فشار گاز مخلوط $2P$ شود؟ (این دو گاز با یکدیگر واکنش نمی‌دهند و مخلوط آن‌ها یک گاز کامل است.)

(۴) $6n$

(۳) $3n$

(۲) $2n$

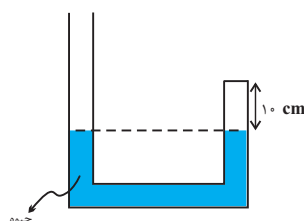
(۱) n

۸۶- در شکل زیر مقداری گاز کامل در دمای 107 درجه سلسیوس در شاخه سمت راست توسط جیوه

محبوس شده است. دمای گاز محبوس را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف ارتفاع سطح جیوه

در دو شاخه 4 cm شود؟ (دمای جیوه ثابت، فشار هوا در محل 76 cmHg و سطح مقطع دو شاخه

یکسان است.)



(۱) ۸۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۰۷

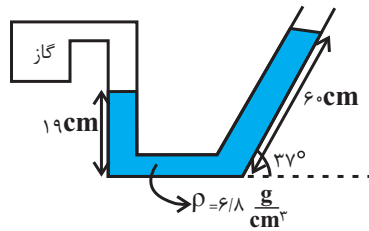
(۴) ۲۰۷



محل انجام محاسبات

۸۷- در شکل زیر، مایع در حال تعادل است. فشار پیمانه‌ای گاز داخل مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$\left(\sin 37^\circ = 0/6, P_0 = 75 \text{ cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$



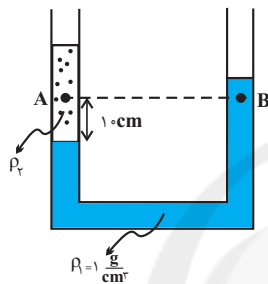
(۱) ۵/۵

(۲) ۶۶/۵

(۳) ۸/۵

(۴) ۸۳/۵

۸۸- در لوله U شکل زیر، اگر $P_A = P_B + 200 \text{ Pa}$ باشد، ρ_2 چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۰/۸

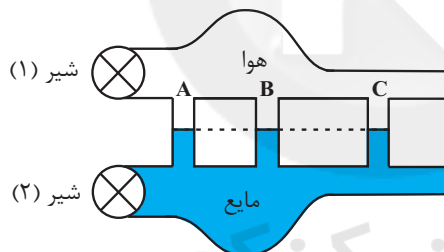
(۲) ۸۰۰

(۳) ۰/۹۸

(۴) ۹۸۰

۸۹- در شکل زیر هنگامی که شیرهای (۱) و (۲) بسته‌اند، سطح مایع در لوله‌های A و B و C در تراز

یکسانی قرار می‌گیرد. کدام گزینه صحیح است؟



(۱) اگر شیر (۱) باز شود و جریان هوایی از چپ به راست ایجاد

گردد، سطح مایع در لوله B بالاتر از بقیه لوله‌ها قرار می‌گیرد.

(۲) اگر شیر (۱) باز شود و جریان هوایی از چپ به راست ایجاد

گردد، سطح مایع در لوله A بالاتر از بقیه لوله‌ها قرار می‌گیرد.

(۳) اگر شیر (۲) باز شود و جریانی پایا از مایع از چپ به راست ایجاد گردد، سطح مایع در لوله B بالاتر از بقیه

لوله‌ها قرار می‌گیرد.

(۴) اگر شیر (۲) باز شود و جریانی از مایع از چپ به راست ایجاد گردد، سطح مایع در لوله C بالاتر از بقیه لوله‌ها

قرار می‌گیرد.

۹۰- درون ظرف عایقی که $2/5 \text{ kg}$ یخ با دمای -20°C قرار دارد، 1 kg آب با دمای 20°C اضافه می‌کنیم.

اگر تبادل گرما فقط بین آب و یخ انجام شود، پس از تعادل گرمایی کدام یک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟

$$(\text{یخ } c = 2, c_{\text{آب}} = 8, L_F = 80)$$

(۲) جرم یخ $2/5$ درصد کاهش می‌یابد.(۱) جرم یخ $2/5$ درصد افزایش می‌یابد.(۴) جرم یخ 5 درصد کاهش می‌یابد.(۳) جرم یخ 5 درصد افزایش می‌یابد.

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

گذراندن مواد در بدن / تنظیم
اسمز و دفع مواد (آند/از)
یافته تا گیاه/مغذ و انتقال
مواد در گیاهان
فصل ۴ از ابتدای (کها تا
پایان فصل ۷
صفحه‌های ۶۴ تا ۱۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۹۱- کدام گزینه درباره همه یاخته‌های دارای سبزدیسه (کلروپلاست) در بافت روپوستی در نوعی گیاه نهان‌دانه، صحیح است؟

- (۱) دارای ساختار خاصی هستند و می‌توانند با باز و بسته شدن، مقدار تعریق را تنظیم کنند.
- (۲) به دنبال پلاسمولیز همه این یاخته‌ها، تعرق از سطح برگ‌های گیاه به‌طور کامل متوقف می‌شود.
- (۳) می‌توانند تحت تأثیر برخی عوامل محیطی و عوامل درونی، میزان فشار تورژانس خود را تغییر دهند.
- (۴) جهت‌گیری شعاعی رشته‌های سلولزی در دیواره یاخته‌ای آن‌ها، مانع انبساط طولی یاخته نگهبان روزنه می‌شود.

۹۲- نوعی مهره‌دار بالغ که توسط آبشش‌های خود به برخی یون‌ها می‌پردازد، می‌تواند

- (۱) دفع - تنها حجم کمی از مایعات را از طریق دهان به بدن، وارد کند.
- (۲) دفع - همانند دوزیستان، بخشی از آب بدن را در کلیه، ذخیره نماید.
- (۳) جذب - برخلاف دوزیستان بالغ، در سطح تنفسی خود، ماده مخاطی داشته باشد.
- (۴) جذب - آب وارد شده به دهان را جهت تبادل گازهای تنفسی در آبشش‌ها استفاده کند.

۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در خون‌ریزی‌های شدید در بدن انسان،»

- (۱) به نوعی ویتامین محلول در چربی در انجام روند انعقاد نیاز داریم.
- (۲) ترشح آنزیم پروترومبیناز باعث آغاز فرایندی می‌شود که منجر به تشکیل لخته می‌شود.
- (۳) گرده‌ها فقط دور هم جمع شده و به هم می‌چسبند و در پوش ایجاد می‌کنند و مانع خون‌ریزی می‌شوند.
- (۴) اجزای اصلی موثر در تولید لخته خون، از قطعه‌قطعه شدن بخش میان‌یاخته‌ای مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان تولید شده‌اند.

۹۴- در یک فرد بالغ، در ساختار مویرگ‌های خونی موجود در محل ممکن نیست دیده شود.

- (۱) ترشح هورمون آلدوسترون - غشای پایه ضخیم
- (۲) ترشح هورمون اریتروپویتین - حفره‌هایی در دیواره مویرگ
- (۳) تولید گویچه‌های قرمز - غشای پایه کامل
- (۴) تولید عامل سطح فعال - ارتباط تنگاتنگ بین یاخته‌های بافت پوششی

۹۵- با توجه به شیوه‌های انتقال مواد در مسیر کوتاه از عرض ریشه یک گیاه علفی نهان‌دانه، فقط در مسیر انتقال است که

- (۱) عرض غشایی - آب می‌تواند از نوعی مولکول پروتئینی برای عبور استفاده کند.
- (۲) سیمپلاستی - نوار کاسپاری نمی‌تواند مانع انتقال آب و مواد محلول در آن به درون پوست شود.
- (۳) آپوپلاستی - آب و مواد محلول در آن می‌توانند از فضای بیرون پروتوپلاست عبور کنند.
- (۴) سیمپلاستی - آب و همه مواد محلول می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

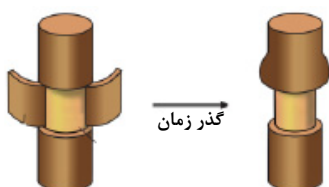
۹۶- چند مورد بر اساس طرح نشان‌داده شده در شکل مقابل نتیجه‌گیری نمی‌شود؟

الف- حرکت شیره پرورده از شیر خام کندتر و پیچیده‌تر است.

ب- شیره پرورده فقط در آوند آبکش جریان دارد.

ج- مواد آلی می‌توانند در آوند آبکش جمع شوند.

د- آوندهای آبکش در پوست قرار دارند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

برای دیدن روش‌های مطالعه زیست‌شناسی نفرات برتر آزمون، می‌توانید به قسمت کلکسیون روش‌ها به صفحه مقطع خود در سایت کانون مراجعه کنید.

۹۷- هر ماده زائد نیتروژن داری که بر اثر سوخت و ساز ایجاد می شود،

- (۱) واحدهای سازنده پروتئینها - می تواند به فراوان ترین ماده دفعی آلی ادرار تبدیل شود.
- (۲) نوکلئوتیدها- سبب افزایش رسوب بلورها در محل اتصال دو استخوان به هم می شود.
- (۳) واحدهای سازنده پروتئینها - در هنگام انباشت، در ایجاد حالت پایدار محیط درونی بدن انسان موثر است.
- (۴) در یاخته های ماهیچه ای- در افزایش مصرف انرژی زیستی هنگام انجام اولین مرحله تشکیل ادرار نقش دارد.

۹۸- کدام گزینه در ارتباط با هر باکتری که نیتروژن جو را به نوعی یون مثبت تبدیل می کند، صحیح است؟

- (۱) قطعا به صورت آزاد در خاک زندگی می کند.
- (۲) با بسیاری از گیاهان همزیستی دارد.
- (۳) مواد آلی مورد نیاز خود را می تواند تولید کند.
- (۴) در تولید بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک نقش دارد.

۹۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«گیاه همانند»

- (۱) سس- شته، اندام مکنده را به درون دستگاه آوندی وارد می کند.
 - (۲) گل جالیز- قارچ ریشه ای، مواد مغذی را از گیاهی فتوسنتز کننده جذب می کند.
 - (۳) گونرا- توپره و اوش، در تالاب های شمال کشور، رشد می کند.
 - (۴) سویا- باکتری های تثبیت کننده نیتروژن، می تواند پس از مرگ، گیاه خاک غنی از نیتروژن ایجاد کند.
- ۱۰۰- کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیره پرورده یک گیاه نهان دانه، نادرست است؟
- (۱) تنها به روش انتشار از غشاهای یاخته ای عبور می نمایند.
 - (۲) در آوند آبکش با جریان فشاری و در جهات مختلف جابه جا می گردند.
 - (۳) به کمک یاخته های زنده و دارای دیواره یاخته ای به سمت محل مصرف حرکت می کنند.
 - (۴) تولید آن ها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیر فتوسنتز کننده صورت گرفته باشد.

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۰۱- به طور معمول، هر شبکه ی مویرگی مرتبط با نفرون،

- (۱) غلظت O_2 متصل به هموگلوبین را در حین عبور خون از خود به طور قابل توجهی تغییر می دهد.
- (۲) خون روشن را از طریق یک سرخرگ آوران دریافت می کند.
- (۳) در ابتدا و انتهای خود، به سرخرگ و سیاهرگ متصل می باشد.
- (۴) دارای O_2 به صورت ترکیب با هموگلوبین است.

۱۰۲- در بیش تر موارد،

- (۱) تراوش مواد به دلیل فشار تراوشی صورت می گیرد.
- (۲) ترشح همانند بازجذب با صرف انرژی انجام می گیرد.
- (۳) لوله ی پیچ خورده ی دور حداکثر بازجذب مواد را برعهده دارد.
- (۴) همه ی یون های پتاسیم به واسطه ی ترشح دفع می شود.

۱۰۳- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«گیاه گونرا همانند گیاه توپره و اوش»

الف- دارای یاخته های لیگنین دار هستند.

ج- در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می کند.

ب- دارای بخش کوزه مانند است.

د- توانایی فتوسنتز دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- یاخته‌های قسمتی از ساقه جوان یک گیاه علفی نهان‌دانه، با ترشح ماده‌ای در سطح خود، باعث جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا می‌شوند، می‌توان گفت

- (۱) این یاخته‌ها در سطح خود ساختارهایی به نام کرک را به وجود می‌آورند.
- (۲) این یاخته‌ها در همه‌ی بخش‌های گیاه وجود دارند و نسبت به آب نفوذناپذیر هستند.
- (۳) گروهی از یاخته‌های موجود در سطح زیرین آن‌ها، دیواره‌ی نخستین ضخیم دارند.
- (۴) فاصله‌ی بین این یاخته‌ها با آوندها را فقط بافتی با یاخته‌های دارای دیواره نازک و چوبی نشده پوشانده است.

۱۰۵- هر یاخته‌ی گیاهی که

- (۱) فاقد دیواره عرضی است، حاوی هسته می‌باشد.
- (۲) دارای دیواره‌ی پسین است، در انتقال شیرهی خام نقش دارد.
- (۳) در استحکام ساقه نقش دارد، فاقد هسته و غشای یاخته‌ای است.
- (۴) با داشتن هسته‌ی درشت دائماً تقسیم می‌شود، یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کند.

۱۰۶- درباره‌ی کرم خاکی چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف- جهت جریان خون در قلب اصلی مخالف جهت جریان خون در رگ شکمی است.
- ب- در هر حلقه یک جفت قیف مژکدار وجود دارد که با منفذ ادراری همان حلقه ارتباط دارد.
- ج- مواد دفعی از همولنف ابتدا به قیف مژکدار وارد و سپس از طریق منفذ دفعی خارج می‌شوند.
- د- در هر حلقه، در اطراف بخشی از نفریدی که پیچ‌خوردگی‌های زیادی دارد، شبکه‌ی مویرگی یافت می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

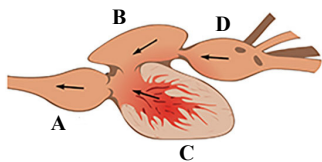
۱۰۷- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

- (۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.
- (۲) پیوستگی شیرهی خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.
- (۳) با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.
- (۴) در پی تغییر فشار آب در یاخته‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

۱۰۸- در مشاهده‌ی برش عرضی و نازک تهیه شده از یک گیاه علفی دولپه، برخلاف ساقه‌ی یک گیاه علفی تک‌لپه،

- (۱) ساقه - یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای فقط در ساختار مغز وجود دارند.
- (۲) ریشه - سامانه‌ی بافت زمینهای تحلیل رفته و مغز دیده نمی‌شود.
- (۳) ساقه - دسته‌های آوندی در فاصله‌ی بسیار کمی از روپوست قرار دارند.
- (۴) ریشه - اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی، در استوانه‌ی آوندی سازماندهی شده‌اند.

۱۰۹- کدام گزینه درباره شکل مقابل که مربوط به بخشی از دستگاه گردش خون در ماهی می‌باشد، صحیح است؟



- (۱) از قسمت A، خون به سوی مویرگ‌های ششی رانده می‌شود.
- (۲) در تمام قسمت‌های نشان داده شده، خون دارای اکسیژن بسیار زیاد است.
- (۳) قسمت B، سینوس سیاهرگی و قسمت C قلب ماهی را نشان می‌دهد.
- (۴) خون از طریق سیاهرگ شکمی وارد این مجموعه می‌شود.

۱۱۰- کدام گزینه در مورد یاخته‌های معبر صحیح است؟

- (۱) در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، این یاخته‌ها ظاهر نعلی شکل دارند.
- (۲) در بخشی از سامانه بافت زمینهای ریشه برخی گیاهان مشاهده می‌شوند.
- (۳) در تشکیل خارجی‌ترین لایه یاخته‌ای استوانه آوندی نقش دارند.
- (۴) در بخش‌هایی از دیواره خود، چوب‌پنبه (سوبرین) دارند.

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

دپای گازها در زندگی / آب،
آهنگ زندگی
فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا
پایان فصل و فصل ۳
صفحه‌های ۷۴ تا ۱۳۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۱۱- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد پلاستیک‌های سبز درست نمی‌باشد؟

- ۱) پلیمرهایی هستند که بر پایهٔ مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.
- ۲) در ساختار این مواد، علاوه بر عنصرهای C و H، عنصر O نیز یافت می‌شود.
- ۳) قیمت تمام شده این نوع پلاستیک‌ها کم‌تر از پلاستیک‌های با پایهٔ نفتی می‌باشد.
- ۴) این پلاستیک‌ها در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

۱۱۲- دیوارهٔ یاخته‌ها در بافت کلم بر اثر یخ‌زدن از بین می‌روند زیرا در فرایند انجماد آب، ...

- ۱) فاصله بین مولکول‌های آب افزایش یافته و در نتیجه چگالی آب افزایش و یاخته‌های بافت کلم تخریب می‌شوند.
- ۲) مولکول‌های آب به هم نزدیک شده و با افزایش فشار بر روی یاخته‌های بافت کلم، آن‌ها له و نابود می‌شوند.
- ۳) مولکول‌های آب به یاخته‌های بافت کلم چسبیده و با انجام واکنش بین آن‌ها، یاخته‌های نام‌برده از بین می‌روند.
- ۴) بلور یخ ایجاد شده در هر یاخته، دارای فضاهای خالی است که موجب افزایش حجم و ترکیدن یاخته‌های بافت کلم می‌شوند.

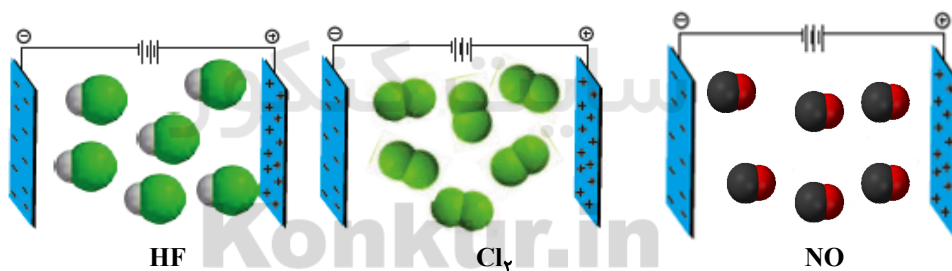
۱۱۳- موارد زیر دربارهٔ برخی از روش‌های تصفیه آب می‌باشند، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در روش‌های اسمز معکوس و تقطیر، نافلزها و آفت‌کش‌ها جداسازی می‌شوند.
- ۲) روش صافی کربن نمی‌تواند ترکیب‌های آلی فرار را جداسازی کند.
- ۳) هیچ کدام از روش‌های تقطیر، اسمز معکوس و صافی کربن، توانایی جداسازی میکروب‌ها را ندارند.
- ۴) آب تصفیه شده در فرایند اسمز معکوس را باید پیش از مصرف کلرزنی کرد.

۱۱۴- در دما و فشار معین، ۱۶ گرم گاز SO_2 ، $6/25$ لیتر حجم دارد. چند گرم گاز اوزون در همین دما و فشار، ۵ لیتر حجم دارد؟
 $(O = 16, S = 32; g.mol^{-1})$

- ۸/۴ (۱) ۹/۶ (۲) ۶/۴ (۳) ۴/۸ (۴)

۱۱۵- شکل زیر تغییر رفتار چند مولکول را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد، با توجه به شکل کدام گزینه درست است؟

 $(Cl = 35/5, O = 16, N = 14, F = 19, H = 1; g.mol^{-1})$


- ۱) گاز نیتروژن مونوکسید نسبت به دو گاز دیگر راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.
- ۲) هر چه جهت‌گیری مولکول‌ها در میدان الکتریکی نامنظم‌تر باشد، دمای جوش بیش‌تر می‌شود.
- ۳) مولکول‌های کلر بر خلاف مولکول‌های هیدروژن فلئورید و نیتروژن مونوکسید دارای سرهای مثبت و منفی هستند.
- ۴) گاز کلر نسبت به گاز هیدروژن فلئورید دمای جوش کم‌تری دارد.

۱۱۶- انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دمای $40^\circ C$ برابر 50 گرم است. در 70 گرم از محلول سیر شدهٔ آن در دمای $40^\circ C$ ، به تقریب چند گرم

یون نیترات وجود دارد؟ $(K = 39, O = 16, N = 14; g.mol^{-1})$

- ۱۶/۲ (۱) ۱۴/۳ (۲) ۱۰/۲ (۳) ۱۲/۳ (۴)

۱۱۷- چه تعداد از مطالب زیر دربارهٔ گاز اوزون درست است؟

- الف) مولکول سه اتمی دارد و نقطه‌جوش آن بیش‌تر از نقطه‌جوش اکسیژن است.
- ب) مانع ورود بخش کمی از تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شود.
- پ) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در اوزون بزرگ‌تر از اکسیژن است.
- ت) برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

۱۱۸- موارد (الف)، (ب)، (پ) و (ت) در جدول زیر به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده‌اند؟

فرمول شیمیایی	نام ترکیب	تعداد یون تولید شده از انحلال هر واحد در آب
الف	آمونیم هیدروکسید	
C_2H_5OH		ب
	پ	۴
	ت	۳

(۱) $NH_4(OH)_2$ - دو - لیتیم کربنات - کلسیم نیترات

(۲) NH_4OH - صفر - سدیم فسفات - باریم هیدروکسید

(۳) $NH_4(OH)_2$ - دو - مس (II) نیترات - سدیم برمید

۱۱۹- در ۲ لیتر آب $25^\circ C$ ، 0.338% مول از نمکی با جرم مولی ۱۳۶ گرم بر مول حل شده است. این نمک ماده‌ای است زیرا

انحلال پذیری آن به تقریب گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد. ($d_{H_2O} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$)

(۱) محلول - $4/6$ (۲) کم محلول - $0/46$ (۳) محلول - $2/3$ (۴) کم محلول - $0/23$

۱۲۰- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) مدل فضاپرکن دو ترکیب هیدروژن سولفید و آب یکسان بوده ولی نقطه جوش آب بیشتر از هیدروژن سولفید است.

(۲) در ترکیب‌های هیدروژن دار گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، با افزایش عدد اتمی، نقطه جوش به‌طور پیوسته افزایش می‌یابد.

(۳) اتانول برخلاف استون توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد بنابراین اتانول نقطه جوش بالاتری دارد.

(۴) در میان دو ترکیب CO_2 و CH_4 ، نیروی وان دروالس در هر کدام که بیشتر باشد، نقطه جوش آن نیز بالاتر است.

۱۲۱- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟ ($C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(الف) برای بیان غلظت محلول‌های بسیار رقیق از ppm استفاده می‌کنند.

(ب) در یک کیلوگرم از یک نمونه ناخالص آب که غلظت یون فلئورید در آن 25 ppm است، $2/5$ میلی‌گرم یون فلئورید وجود دارد.

(پ) درصد جرمی محلول 400 ppm از گاز NO در هوا برابر با $0/04\%$ می‌باشد.

(ت) غلظت گاز CO در هوای شهری که در هر کیلوگرم از آن $0/001$ مول از این گاز در آن وجود دارد، برابر 280 ppm می‌باشد.

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

۱۲۲- اتانول همانند دارای گشتاور دو قطبی می‌باشد و از کاربردهای آن می‌توان به اشاره کرد.

(۱) استون - بزرگ‌تر از صفر - رقیق کننده رنگ

(۲) هگزان - تقریباً صفر - حلال انواع لاک‌ها



(۳) $CH_3 - C - CH_3$ - بزرگ‌تر از صفر - حلال در تهیه مواد دارویی

(۴) C_6H_{12} - تقریباً صفر - حلال مواد ناقطبی

۱۲۳- عبارت کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

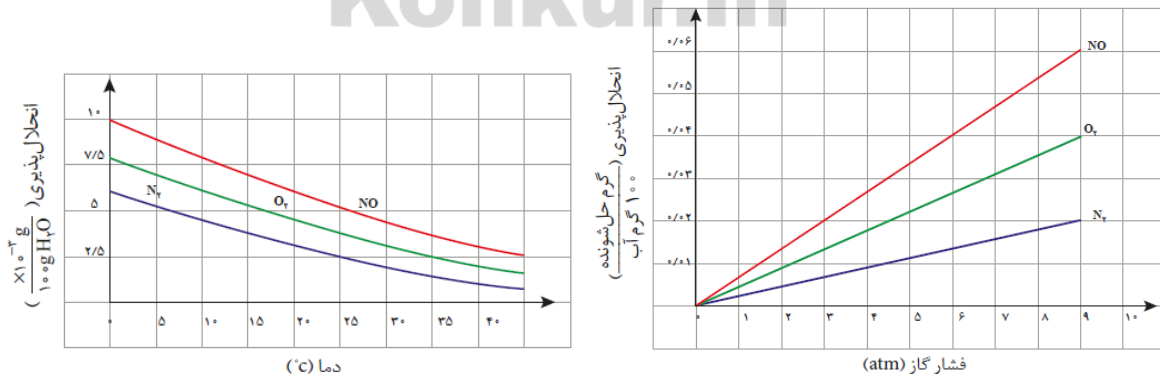
(۱) محلول دو مولار اتانول رسانایی الکتریکی کم‌تری نسبت به محلول یک مولار HF دارد.

(۲) محلول یک مولار پتاسیم برمید، رسانای الکتریکی کم‌تری نسبت به محلول یک مولار آمونیم کربنات است.

(۳) سدیم کلرید مذاب رسانای یونی جریان برق است.

(۴) هر چه تعداد ذرات حل شونده در یک محلول بیشتر باشد، رسانایی الکتریکی آن محلول بیشتر است.

۱۲۴- با توجه به نمودارهای زیر، کدام مطلب درست است؟



(الف)

(ب)

(۱) در نمودار (الف)، بر اساس قانون هنری، در فشار ثابت با افزایش دما انحلال پذیری گازها در آب کاهش می‌یابد.

(۲) در نمودار (ب)، در فشار 6 atm ، غلظت گاز NO در محلول سیر شده این گاز به تقریب برابر با 250 ppm می‌باشد.

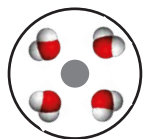
(۳) در نمودار (الف)، در دمای $25^\circ C$ ، درصد جرمی گاز N₂ برابر با $2/5$ می‌باشد.

(۴) مقدار گاز خارج شده از هر محلول در اثر کاهش فشار به میزان 1 atm در محلول گاز نیتروژن مونوکسید از سایر محلول‌ها بیشتر است.

۱۲۵- پاسخ چه تعداد از پرسش‌های مطرح شده نادرست می‌باشد؟

الف) در چه نوع از انحلال ویژگی ساختاری ماده حل شونده حفظ می‌شود؟ در انحلال یونی

ب) در فرایند انحلال سدیم کلرید در آب چه عاملی باعث جدا شدن یون‌ها از شبکه بلور می‌شوند؟ ایجاد جاذبه دوقطبی - دوقطبی بین مولکول‌های آب و یون‌های شبکه

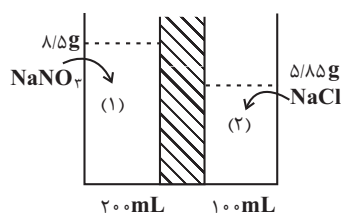


پ) چه تعداد از ترکیب‌های سدیم سولفید، استون، باریم سولفات، ید، اتانول و باریم کلرید در آب نامحلول هستند؟ ۳ ترکیب
ت) شکل مقابل آب‌پوشی یون سدیم می‌باشد یا کلرید؟ یون کلرید

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۶- با توجه به شکل زیر در یک طرف غشا مقدار ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول حاوی ۸/۵g سدیم نیترات و در سمت دیگر غشا ۵/۸۵ گرم سدیم کلرید در داخل ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول موجود است. پس از گذشت مدت زمان معینی کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟ (یون‌ها از غشاء عبور نمی‌کنند.)

(Na = ۲۳, Cl = ۳۵/۵, N = ۱۴, O = ۱۶: g.mol⁻¹)



۱) مولکول‌های آب از ظرف (۱) به سوی ظرف (۲) حرکت می‌کنند.

۲) غلظت یون Na⁺ در ظرف (۱) به مرور افزایش می‌یابد.

۳) مقدار مول آنیون (NO₃⁻) در ظرف (۱) تقریباً ثابت می‌ماند.

۴) در انتهای فرایند، آب یک طرف به طور کامل به طرف دیگر منتقل می‌شود.

۱۲۷- در کدام محلول جرم حل شونده‌ای که به‌طور کامل در حلال حل شده است، بیش‌تر از سایر محلول‌ها است؟ (Na = ۲۳, O = ۱۶, H = ۱: g.mol⁻¹)

۱) ۱۰۰ گرم محلول ۲۵ درصد جرمی سدیم کلرید.

۲) ۴۰ گرم محلول شکر با انحلال‌پذیری ۱۲۵ گرم در ۱۰۰ گرم حلال

۳) ۲ گرم محلول ۰/۲۵ppm یون فلئورید

۴) ۱۰ گرم محلول ۰/۰۱ مولار NaOH با چگالی ۱/۲۵g.mL⁻¹

۱۲۸- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

الف) شرایط بهینه فرایند هابر دمای ۴۵۰°C و فشار ۲۰۰ اتمسفر همراه با کاتالیزگر Fe است.

ب) مخلوطی از گازهای اکسیژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه در یک واکنش آهسته، آب تولید می‌کنند.

پ) گاز آمونیاک نسبت به گازهای هیدروژن و نیتروژن تمایل بیش‌تری برای مایع شدن دارد.

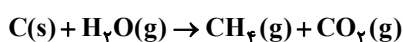
ت) در فرایند هابر هیدروژن و نیتروژن مایع جدا شده و به محفظه واکنش باز گردانده می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- اگر در دما و فشار ثابت، حجم گاز تولید شده از واکنش کامل ۲/۴ گرم مخلوط زغال سنگ و بخار آب بسیار داغ با حجم گاز تولید شده بر

اثر وارد کردن مقدار کافی MnO_۲ در دو لیتر هیدروکلریک اسید برابر باشد، غلظت محلول اسید چند مولار است؟

(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶: g.mol⁻¹)



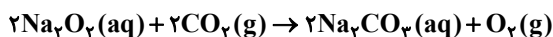
۱) ۰/۱۶ ۲) ۰/۳۲ ۳) ۰/۳۶ ۴) ۰/۴۸

۱۳۰- در سیلندری با پیستون روان، در فشار و دمای ثابت، واکنش زیر انجام می‌شود و در واکنش کامل ۵۰ کیلوگرم محلول Na_۲O_۳ با واکنش

دهنده دیگر، ۵ لیتر تغییر حجم داریم. اگر در هنگام آزمایش حجم محلول تغییری نکنند، غلظت محلول Na_۲O_۳، چند قسمت در

میلیون است؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش ۲۰ لیتر بر مول در نظر بگیرید و فرآورده گازی کاملاً از محلول خارج می‌شود.)

(Na = ۲۳, O = ۱۶, C = ۱۲: g.mol⁻¹)



۱) ۰/۵ × ۱۰^۲ ۲) ۷/۸ × ۱۰^۲ ۳) ۰/۵ ۴) ۷/۸



نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم).
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند، اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد (آزمون و نظر خواهی) به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد (آزمون و نظر خواهی) بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی اما نه به طور کامل، رعایت می شود.
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(افسانه احمدی)

دوده: طایفه، دودمان، خاندان - بهرام: سیاره مریخ

(واژه، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۲

(سپهر حسن‌خان‌پور)

املاي «مهيب» به همین شکل درست است.

(املا، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۳

(سپهر حسن‌خان‌پور)

«مائه‌های زمینی و مائه‌های تازه»: آندره ژید

«اخلاق محسنی»: حسین واعظ کاشفی

«لطایفا الطوائف»: فخرالدین علی صفی

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۱ و ۱۴۳ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت گزینیهی «۳» واژه‌ی «برقع» مفعول فعل «بردارد» است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۵ کتاب فارسی)

-۵

(آلیتا ممتزاده)

فعل‌های «سزد» و «نبود» مشخص شده در ابیات، هر دو مضارع اخباری است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۱ کتاب فارسی)

-۶

(آلیتا ممتزاده)

«افکنم» در گزینیهی «۱»، «می‌دهند» در گزینیهی «۲»، «شد» در گزینیهی «۳» و «گیرد» در گزینیهی «۴» فعل‌های جمله‌ی پایه در جمله‌های غیرساده است که «شد» ماضی ساده است و دیگر افعال مضارع اخباری.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۱ کتاب فارسی)

-۷

(آلیتا ممتزاده)

عبارت «ای درون پرور برون‌آرای» مصرع‌ی از سنایی است که شاعر با لفظ «خواجیهی شاعران» در ابیات از او یاد می‌کند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌ی ۱۲۹ کتاب فارسی)

-۸

(عمیر اصفهانی)

بیت گزینیهی «۴» جناس تام ندارد. بررسی سایر ابیات:

گزینیهی «۱»: «سر» در معانی «عضوی از بدن» و «ابتدا» جناس دارد. «از سر گرفتن» کنایه است از «آغاز کردن».

گزینیهی «۲»: «بهشت» در معانی «جنت» و «رها کرد» جناس دارد. «از پرده به‌در افتادن» و «از دست بهشتن» نیز معنی کنایی دارند.

گزینیهی «۳»: «چین» در معانی «نام کشور» و «جعد مو» جناس دارد. «شکستن شانه» نیز معنای کنایی دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب فارسی)

-۹

(عمیر اصفهانی)

در بیت گزینیهی «۲» شاعر می‌گوید متاع معرفت خداوند حتی به‌اندازه‌ی نیم‌ذره در بازار نیست.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۴۵ کتاب فارسی)

-۱۰

(عمیر اصفهانی)

به‌جز بیت گزینیهی «۱»، همه‌ی ابیات می‌گویند هر چه از دوست رسد نیکوست، چه زهر باشد و چه شربت ناب، چه درد باشد چه مرهم.

(مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۱۴۵ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقایی)

«أُنشَدَ»: سرودند (در این جا) / «كثِيرٌ مِنَ الشَّعْرَاءِ الْإِيرَانِيِّينَ»: بسیاری از شاعران ایرانی / «أَبِيَّاتًا مَمْزُوجَةً بِالْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارْسِيَّةِ»: ابیاتی آمیخته به عربی و فارسی / «سَمَّوْهَا بِالْمَلْمَعِ»: آن‌ها را ملامت نامیدند.

(ترجمه، درس ۸، صفحه ۹۰)

-۱۲

(علیرضا قلی‌زاده)

«طَلَبْتُ»: خواستم / «مِنْ مَوْظُفِ الْإِتِّصَالَاتِ»: از کارمند مخابرات / «أَنْ يَبْدُلَ لِي»: که برایم عوض کند / «بِطَاقَةِ الشَّحْنِ»: کارت شارژ / «لَأَنَّ فِيهَا اشْكَالًا»: چون که در آن اشکالی وجود داشت.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «اداره مخابرات» نادرست است. «ایراداتی» باید مفرد ترجمه می‌شد.

گزینه «۳»: در این گزینه فعل «طلبت» به صورت اسم ترجمه شده که نادرست است. همچنین «بطاقة الشَّحْنِ» به معنای «کارت شارژ» است، نه «سیم کارت».

گزینه «۴»: در این گزینه «بطاقة الشَّحْنِ» را «سیم کارت» ترجمه کرده است که نادرست است.

(ترجمه، درس ۸، صفحه ۹۶)

-۱۳

(درویشعلی ابراهیمی)

«الْجَمْلَةُ عَلَيَّ نَوْعِيْنِ»: جمله بر دو نوع است / «تَشْكَكُلُ»: تشکیل می‌شود / «مَشْكَكَلَةٌ»: تشکیل شونده، متشکل

(ترجمه، درس ۵، صفحه ۵۱)

-۱۴

(درویشعلی ابراهیمی)

ترجمه صحیح گزینه «۳»: «دانش آموزانی که در مطالعه درس‌هایشان با دقت، سبقت می‌گیرند موفق‌اند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تحدیر»: هشدار / «اقتراب»: نزدیک شدن

گزینه «۲»: «أَرْضِي»: راضی‌تر / «مِمْنَ»: (من + من): از کسی که

گزینه «۴»: «عاشِرَ» (امر حاضر) معاشرت کن با / «الوحدَة»: تنهایی

(ترجمه، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

-۱۵

(درویشعلی ابراهیمی)

تعریف گزینه «۱»: «دور شدن دوست از دوستش یا همسر از همسر خود» برای کلمه «الهجر: جدایی» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: تعریف کلمه «المليح: با نمک» است.

گزینه «۳»: تعریف کلمه «السَّوَّارِ: دستبند» است.

گزینه «۴»: تعریف کلمه «الكرامة: بزرگواری» است.

(ترجمه، درس ۸، صفحه ۹۸)

-۱۶

(علیرضا قلی‌زاده)

عبارت سؤال بیان می‌دارد که «تنهایی بهتر از همنشین بد است!» و همنشین بد را مذمت می‌کند که مفهوم مشابه آن در گزینه «۳» یافت می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: این گزینه تأثیر همنشین خوب را بیان می‌کند.

گزینه «۲»: این گزینه عدم تأثیر همنشینی با آدمیان را بیان می‌کند.

گزینه «۴»: این گزینه تأثیر همنشین خوب را بیان می‌کند.

(مفهوم، درس ۸، صفحه ۹۹)

-۱۷

(مریم آقایی)

ترجمه مصراع عربی گزینه «۳»: «از آب انبارها درباره سوارانی که در بیابان‌ها تشنه‌اند، بپرس!» که با ضرب‌المثل مقابل خود تناسب ندارد، بلکه می‌تواند با مَثَل «قدر عافیت کسی داند که به مصیبتی گرفتار آید!» تناسب داشته باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: و سزای بدی، بدی‌ای مانند آن است!

گزینه «۲»: تنهایی از همنشین بد بهتر است!

گزینه «۴»: گناهکاران از چهره‌شان شناخته می‌شوند!

(مفهوم، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

-۱۸

(رضا معصومی)

در سؤالاتی که از قرائت یا ضبط کلمات سؤال شده، باید به حرکت‌گذاری کلمات در گزینه‌ها توجه کنیم.

حرکت‌گذاری کلمات در گزینه «۴» به درستی صورت گرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه، با توجه ترجمه عبارت و نیز فعل نهی «لا تفرَّقوا»: پراکنده نشوید» که دوم شخص جمع است، فعل «اعتصموا: چنگ بزنید» از باب «افتعال» به این صورت صحیح است.

گزینه «۲»: با توجه به ضمیر «هما» در انتهای عبارت، «المعلمین» مثنی است و علامت مثنای آن «َین» است.

گزینه «۳»: «الهیین اثنین» هر دو مثنی هستند و باید انتهای آن‌ها حرکت بیاید.

(قواعد، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)

-۱۹

(علیرضا قلی‌زاده)

در این گزینه «تَوَّاب» بر وزن «فَعَّال» به معنای «بسیار توبه‌پذیر» اسم مبالغه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فَلَّاح» به معنی «کشاورز» بر بسیاری صفت دلالت نمی‌کند و اسم مبالغه نیست.

گزینه «۲»: «نظَّارة» به معنی «عینک» بر وسیله دلالت می‌کند و اسم مبالغه نیست.

گزینه «۳»: «حُكَّام» جمع «حاکم» و اسم فاعل است.

(قواعد، درس ۸، صفحه ۹۵)

-۲۰

(مریم آقایی)

«رمضان» مضاف‌الیه برای «شهر» است.

در سایر گزینه‌ها محل اعرابی (نقش) کلمات درست نوشته شده است.

(قواعد، درس‌های ۵ تا ۸، ترکیبی)



دین و زندگی (۱)

-۲۱

(مرتضی مسنی کبیر)

عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی، مانند آخر هر هفته، آخر هر ماه و شب‌های قدر هر سال تکرار کنیم تا استحکام بیش‌تری پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود. یکی از بهترین زمان‌های محاسبه سالانه، شب‌های قدر ماه مبارک رمضان است تا بتوانیم براساس آن، تصمیم‌های بهتر برای آینده بگیریم.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۲)

-۲۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه مبارک «یا ایها النبی قل...» با خطاب قرار دادن پیامبر با صفت «نبی» حد و فلسفه حجاب را به ترتیب برای زنان پیامبر و دختران او و همسران مؤمنان (نه زنانی که مؤمن‌اند) بیان کرده است و این پوشش سبب می‌شود که زن به عفاف شناخته شده و افراد بی‌بند و بار و اسیر هوی و هوس به خود اجازه تعرض به او ندهند.

(درس ۱۲، صفحه ۱۴۸)

-۲۳

(ممد رضا بقا)

روزی یکی از مدعیان زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (ع) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: جفاً شما این‌گونه لباس‌ها را نمی‌پوشید. امام (ع) فرمود: «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

(درس ۱۱، صفحه ۱۳۷)

-۲۴

(ابوالفضل امیرزاده)

انسان عقیف، چه مرد و چه زن، خود را کنترل می‌کند و آراستگی خود را در حد متعادل نگه می‌دارد و به «تبرج» دچار نمی‌شود. انسان عقیف زیبایی ظاهری خود را وسیله خودنمایی و جلب توجه دیگران قرار نمی‌دهد که به شخصیت انسانی او اهانت شود. عرضه نابه‌جای زیبایی به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این دو گوهر مقدس را از او می‌گیرد.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

-۲۵

(عباس سیرشبتی)

«تبری» به مفهوم بی‌زاری از باطل و پیروان اوست که این معنا در «بیزاری از دشمنان خدا» متبلور است.

برخی از مورخان غربی براین باورند که می‌توان ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان دانست.

(درس‌های ۹ و ۱۲، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۵۰)

-۲۶

(فرزین سماقی - لرستان)

آیه «و من النَّاس من یتَّخذ من دون الله اندادا یحبونهم کحب الله و الّذین آمنوا اشدّ حباً لله» اشاره به خطای برخی افراد در زمینه پرستش خدا دارد.

(درس ۹، صفحه ۱۱۳)

-۲۷

(ابوالفضل امیرزاده)

پیامبر همواره از اهل بیت به عنوان انسان‌هایی برتر که مسیر زندگی را با موفقیت پیموه‌اند و پیروی از آنان موجب رستگاری و نجات انسان می‌شود، یاد کرده و ما را به الگو گرفتن از آنان دعوت کرده است.

از امیرالمومنین علی (ع) می‌پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟

فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)

-۲۸

(وفیره کاغزی)

با توجه به عبارت «و لذكر الله اکبر: و قطعاً یاد خدا بالاترین فایده نماز است.» تأثیر نماز در تداوم و میزان دقت و توجه ماست.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۴)

-۲۹

(وفیره کاغزی)

اگر در انجام به موقع نماز بکوشیم، بی‌نظمی را از زندگی خود دور خواهیم کرد.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

-۳۰

(ممد رضا بقا)

در صورت داشتن عذر شرعی، شخص مکلف باید تا سال بعد قضای روزه را بگیرد و اگر نگیرد، باید یک مد طعام (۷۵۰ گرم گندم و جو و مانند آن) به فقیر بدهد. برای این مقدار، اصطلاح کفاره استفاده نمی‌شود. مسافر سه شرط دارد: ۱- رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی و مجموع رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد ۲- کم‌تر از ده روز بماند ۳- سفر برای انجام کار حرام مانند ستم به مظلوم یا با نپی والدین نباشد.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

زبان انگلیسی (۱)

-۳۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «امروز صبح، مادرم را دیدم که به طور هم‌زمان داشت ظرف‌ها را می‌شست و از خواهر کوچکم مراقبت می‌کرد.»

نکته مهم درسی

برای بیان عملی در زمان گذشته که در لحظه خاصی در حال انجام بوده است باید از فعل گذشته استمراری استفاده کرد. قید "This morning" به زمان گذشته دلالت دارد. "was" فعل کمکی مناسب برای نهاد جمله، یعنی "my mother" است.

(گرامر)

-۳۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من به شخصه فکر می‌کنم آنی کاملاً دیوانه است؛ او همیشه تنها می‌نشیند و با خودش حرف می‌زند.»

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله، نهاد و مفعول به یک شخص (آنی) اشاره دارند. پس به ضمیر انعکاسی مناسب برای «آنی» یعنی "herself" نیاز داریم.

(گرامر)

-۳۳

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «متأسفم، نمی‌توانم امروز با شما بازی کنم. فردا یک امتحان دارم و باید تمام روز را درس بخوانم.»

نکته مهم درسی

برای بیان توانایی انجام کار در زمان حال یا آینده از "can" استفاده می‌کنیم. با توجه به مفهوم جمله، شکل منفی "can't" پاسخ این سؤال است.

(واژگان)

-۳۴

(فریبا توکلی)

ترجمه جمله: «افزایش دما بدن شما را به محیطی با سازگاری کمتر برای باکتری‌ها یا ویروس‌ها تبدیل می‌کند و در نتیجه بهبودی را تسریع می‌کند.»

(۲) ناراحت

(۱) قابل فهم

(۴) غیر ممکن

(۳) مهمان‌نواز، سازگار

(واژگان)

-۳۵

(آناهیتا اصغری تازی)

ترجمه جمله: «بازی فوتبال از برخی بازی‌های قدیمی‌ترش یافته است. احتمالاً انگلیسی‌ها اسم فوتبال را به آن دادند و قوانین اولیه آن را وضع کردند.»

(۲) احتمالاً

(۱) شجاعانه

(۴) صادقانه

(۳) باگستاخی

(واژگان)

-۳۶

(مامد بابایی)

ترجمه جمله: «چون هزینه زندگی در این شهر بزرگ خیلی بالا بود، به ما پیشنهاد

شد آن شهر را به مقصد یک کوچک ترک کنیم.»

(۲) دفاع کردن

(۱) گسترش یافتن

(۳) روشن کردن، تمیز کردن

(۳) پیشنهاد کردن

(واژگان)

-۳۷

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «متن زیر دارد تلاش می‌کند تا به کدام‌یک از سؤالات زیر پاسخ

دهد؟»

«چرا ما رنگ‌های گوناگون را می‌بینیم؟»

(درک مطلب)

-۳۸

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «طبق متن، چیزهایی که مشکی هستند هیچ نوری را منعکس

نمی‌کنند.»

(درک مطلب)

-۳۹

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «از متن می‌فهمیم که نوری که جذب می‌شود به گرما تبدیل

می‌شود.»

(درک مطلب)

-۴۰

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «ضمیر "it" در خط سوم که زیر آن خط کشیده شده به «نور آبی یا

سبز» اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

<p>۴۶- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) دیدار کردن</p> <p>(۲) تماشا کردن</p> <p>(۳) مشاهده کردن</p> <p>(۴) میزبانی کردن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۱- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «او کتاب را بسیار مفید یافت، زیرا قسمت‌های جالب زیادی داشت.»</p> <p>(۱) قدرتمند</p> <p>(۲) مفید</p> <p>(۳) پرنرزی</p> <p>(۴) موفق</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>
<p>۴۷- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) دفاع کردن</p> <p>(۲) احترام گذاشتن</p> <p>(۳) آماده کردن</p> <p>(۴) جذب کردن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۲- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «آن معلم شگفت‌انگیز درس را صبورانه آموزش داد تا به دانش‌آموزان ضعیف‌تر کمک کند.»</p> <p>(۱) با عصبانیت</p> <p>(۲) صبورانه</p> <p>(۳) سخاوتمندانه</p> <p>(۴) به سرعت</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>
<p>۴۸- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) مقصد</p> <p>(۲) حمل و نقل</p> <p>(۳) تعطیلی</p> <p>(۴) پیشنهاد</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۳- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «وقتی با یک بازدیدکننده بین‌المللی صحبت می‌کنید، احتمالاً بهترین (کار) است که مقداری آرام‌تر از معمول، انگلیسی صحبت کنید.»</p> <p>(۱) فرهنگی</p> <p>(۲) بومی</p> <p>(۳) ملی</p> <p>(۴) بین‌المللی</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>
<p>۴۹- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) دوستانه</p> <p>(۲) محبوب</p> <p>(۳) آشنا</p> <p>(۴) مستمر، پیوسته</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۴- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «چاره‌ای نداشتیم. باید برای آن شب طوفانی در آن خانه کوچک کثیف می‌ماندیم.»</p> <p>(۱) دشت</p> <p>(۲) انتخاب</p> <p>(۳) کشش، جاذبه</p> <p>(۴) درد</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>
<p>۵۰- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) مبارزه کردن</p> <p>(۲) از بین بردن</p> <p>(۳) به دست آوردن</p> <p>(۴) شکستن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>۴۵- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «بیل گتیس در جهان بسیار مشهور است. همه او را به عنوان یک مرد ثروتمند می‌شناسند.»</p> <p>(۱) مشهور</p> <p>(۲) مناسب</p> <p>(۳) ضعیف</p> <p>(۴) محافظت شده</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>

ریاضی (۱)

«ناصر اسکندری»

-۵۴

فرم کلی تابع همانی به صورت $f(x) = x$ می‌باشد، پس باید ضریب x یک شود و ضریب x^2 نیز صفر شود:

$$\begin{cases} \frac{a}{3} = 1 \Rightarrow a = 3 \\ 2a - b = 0 \xrightarrow{a=3} 2(3) - b = 0 \Rightarrow 6 - b = 0 \Rightarrow b = 6 \end{cases}$$

پس جواب گزینه «۱» است.

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (تابع)

«مهم پوراغمیری»

-۵۵

در گزینه «۴» داریم:

$$h(x) = 3x + 2, h(4) = 3 \times (4) + 2 = 14, h(2) = 3 \times 2 + 2 = 8$$

$$h(4) = 14, 2h(2) = 16 \Rightarrow h(4) \neq 2h(2)$$

سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۴ کتاب درسی) (تابع)

«وهاب نادری»

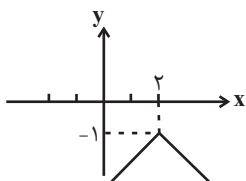
-۵۶

ابتدا توجه کنید که $|u| = -u$ است، پس:

$$y = -|-x+2|-1 \Rightarrow y = -|-(x-2)|-1 \Rightarrow y = -|x-2|-1$$

نمودار تابع $y = |x|$ را ۲ واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم تا نمودار $y = |x-2|$ به دست آید، سپس آن را نسبت به محور x قرینه می‌کنیم تانمودار تابع $y = -|x-2|$ به دست آید، در ادامه نمودار را یک واحد به سمتپایین انتقال می‌دهیم تا نمودار تابع $y = -|x-2|-1$ یا همان

حاصل شود.



(صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب درسی) (تابع)

«مهم پیرایی»

-۵۱

در سهمی به معادله $y = a(x-h)^2 + k$ مختصات رأس سهمی (h, k) است.

$$y = -2x^2 + 4x + 1 \Rightarrow y = -2x^2 + 4x - 2 + 3$$

$$\Rightarrow y = -2(x^2 - 2x + 1) + 3 \Rightarrow y = -2(x-1)^2 + 3$$

$$\Rightarrow (1, 3): \text{ مختصات رأس سهمی}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«مهم راد قایی»

-۵۲

می‌دانیم سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای بهعرض c قطع می‌کند و محور تقارنی به معادله $x = -\frac{b}{2a}$ دارد.

با توجه به نکته فوق، در بین گزینه‌ها فقط گزینه «۲» مفروضات مسئله را دارد، زیرا:

$$4 = \text{عرض از مبدأ}, x = 1: \text{ محور تقارن: گزینه «۱»}$$

$$-4 = \text{عرض از مبدأ}, x = 2: \text{ محور تقارن: گزینه «۲»}$$

$$-4 = \text{عرض از مبدأ}, x = 1: \text{ محور تقارن: گزینه «۳»}$$

$$-4 = \text{عرض از مبدأ}, x = -2: \text{ محور تقارن: گزینه «۴»}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«مهمی نصرالهی»

-۵۳

چون در تعیین علامت عبارت درجه دوم $ax^2 + bx + c$ ، بین دو ریشه مخالفعلامت a است، پس ضریب x^2 باید منفی باشد، در نتیجه:

$$a^2 - 9 < 0 \Rightarrow a^2 < 9 \Rightarrow -3 < a < 3 \xrightarrow{a \in \mathbb{N}} a = 1 \text{ یا } a = 2$$

از طرفی ریشه‌های معادله $p(x) = 0$ ، ۳ و ۰ می‌باشند.

$$x = 0 \Rightarrow (a^2 - 9)(0)^2 + m(0) + b^2 - 4 = 0$$

$$\Rightarrow b^2 = 4 \Rightarrow b = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} b = 2 \in \mathbb{N} \\ b = -2 \notin \mathbb{N} \end{cases} \text{ غ ق ق ق } \xrightarrow{\frac{a < b}{1 < 2}}$$

پس:

$$b = 2, a = 1$$

$$\Rightarrow 2a + b = 2 + 2 = 4$$

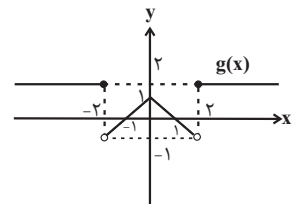
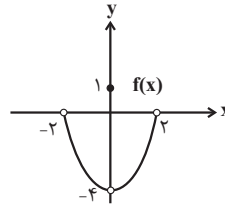
(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

-۵۷

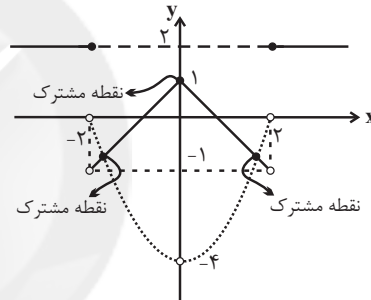
«موردار قایی»

ضابطه توابع f و g به صورت زیر است:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & -2 < x < 0 \\ 1 & x = 0 \\ x^2 - 4 & 0 < x < 2 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} 2 & x \leq -2 \\ 1 - |x| & -2 < x < 2 \\ 2 & x \geq 2 \end{cases}$$



در شکل زیر، نموداری که به صورت خطچین نشان داده شده است، مربوط به تابع $f(x)$ است:



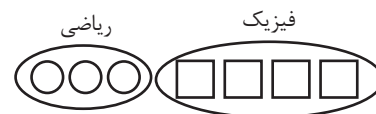
همان طور که از نمودار بالا پیداست، نمودار دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ سه نقطه مشترک دارند.

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

-۵۸

«ناصر اسکندری»

اگر کتاب‌های ریاضی را با \bigcirc و کتاب‌های فیزیک را با \square نمایش دهیم در این صورت، کتاب‌های فیزیک در کنار هم $4!$ و کتاب‌های ریاضی در کنار هم $3!$ جایگشت دارند. همچنین مجموعه کتاب‌های فیزیک و مجموعه کتاب‌های ریاضی با هم $2!$ جایگشت دارند.



پس طبق اصل ضرب تعداد کل حالت‌ها برابر است با:

$$3! \times 4! \times 2!$$

(صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

-۵۹

«علی غلام‌پور سرابی»

برای ثبت نام هر پسر 5 انتخاب وجود دارد که طبق اصل ضرب، تعداد حالت‌ها می‌شود: $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$ و برای ثبت‌نام اولین دختر 4 انتخاب، دومین دختر 3 انتخاب و سومین دختر 2 انتخاب وجود دارد. در نتیجه طبق اصل ضرب تعداد کل حالت‌ها برابر است با:

$$5^4 \times 4 \times 3 \times 2 = 5^3 \times 5!$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

-۶۰

«راوور پوالسنی»

ابتدا حروف I, T, E, R را به $4!$ حالت کنار هم قرار می‌دهیم. سپس از 5 جای خالی که در شکل زیر با دایره آن‌ها را نشان داده‌ایم، 3 جای خالی انتخاب می‌کنیم:

OROEOTOIO

و S ها را در این خانه‌ها به 1 حالت قرار دهیم، پس کل حالت‌ها برابر است با:

$$4! \times \binom{5}{3} \times 1 = 240$$

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰ کتاب درسی) (شمارش، بدون شمردن)

-۶۱

«راوور پوالسنی»

چون عدد بزرگ‌تر از 5000 باید باشد، پس رقم یکان هزار آن می‌تواند 5 یا 7 باشد. برای آن که عدد زوج باشد، حالت‌های زیر امکان‌پذیر است.

حالت اول: رقم یکان صفر باشد:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$$

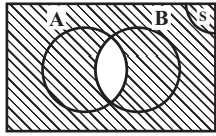
۸, ۷, ۵

حالت دوم: رقم یکان 8 باشد:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$$

۷, ۵ ۸

نمودار ون پیشامد آن که دو پیشامد A و B با هم رخ ندهد، به صورت زیر است:



(صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

«علی اریمنر»

-۶۴

اشتراک دو پیشامد ناسازگار تهی است. برای این که حاصل ضرب اعداد دو تاس فرد باشد باید هر دو عدد رو شده فرد باشند اما در این صورت تفاضل این دو عدد زوج خواهد بود و در نتیجه اشتراک E و F تهی است و لذا ناسازگارند. در مورد سایر گزینه‌ها می‌توان نشان داد که اشتراک پیشامدها تهی نیست.

$$(۲,۳) \in B \cap A$$

$$(۵,۵) \in C \cap D$$

$$(۲,۳) \in G \cap H$$

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

«سوار سالاری»

-۶۵

بخش پذیر بودن به ۲ یا ۵ توسط رقم آخر مشخص می‌شود، تنها صورتی که عدد به ۲ یا ۵ بخش پذیر نمی‌شود این است که رقم یکان ۷ باشد. پس این اعداد را پیدا کرده و متمم آن را به دست می‌آوریم:

$$\frac{۷}{۱} \times \frac{۲}{۲} \times \frac{۳}{۳} \times \frac{۴}{۴} = ۱۸ \Rightarrow n(A') = ۱۸$$

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$\frac{۴}{۲} \times \frac{۴}{۳} \times \frac{۳}{۲} = ۹۶ \Rightarrow n(S) = ۹۶$$

$$P(A') = \frac{۱۸}{۹۶} = \frac{۳}{۱۶} \Rightarrow P(A) = ۱ - P(A') = \frac{۱۳}{۱۶}$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ و ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

حالت سوم: رقم یکان ۴ باشد:

$$\frac{۳}{۵} \times \frac{۳}{۴} \times \frac{۲}{۳} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۱۰} \Rightarrow ۳ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۱۸$$

طبق اصل جمع داریم:

$$۱۸ + ۱۲ + ۱۸ = ۴۸$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش، برون شمردن)

«ابراهیم نبغی»

-۶۲

سه حالت وجود دارد:

(۱) حالتی که ۲ نفر مورد نظر هیچ کدام شرکت ندارند:

$$\binom{۸-۲}{۵} = \binom{۶}{۵} = ۶$$

(۲) حالتی که فقط نفر اول شرکت دارد:

$$\binom{۸-۲}{۵-۱} = \binom{۶}{۴} = ۱۵$$

(۳) حالتی که فقط نفر دوم شرکت دارد:

$$\binom{۸-۲}{۵-۱} = \binom{۶}{۴} = ۱۵$$

بنابراین جواب مسأله طبق اصل جمع برابر است با:

$$۶ + ۱۵ + ۱۵ = ۳۶$$

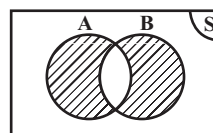
(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی) (شمارش، برون شمردن)

«مهمر پور احمدی»

-۶۳

تمام گزینه‌ها به جز گزینه «۴» صحیح هستند، نمودار ون $(A-B) \cup (B-A)$

به صورت زیر است:



$$(A-B) \cup (B-A)$$

-۶۶

«نیما سلطانی»

بین دو برادر ۳ نفر قرار می‌گیرند که یک نفر آن‌ها مشخص است و از بین ۷ نفر

دیگر ۲ نفر انتخاب می‌کنیم؛ یعنی $\binom{7}{2}$. حال ۳ نفر بین دو برادر ۳!

جایگشت دارند و دو برادر نیز به ۲! جایگشت می‌کنند. دو برادر و ۳ نفر بین

آن‌ها را یک دسته می‌کنیم که به همراه ۵ نفر دیگر گروه به ۶! جایگشت

می‌کنند، پس تعداد حالات مطلوب برابر $6! \times 5! \times 3! \times \binom{7}{2}$ خواهد شد، کل

حالات هم ۱۰! است. داریم:

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{\text{تعداد حالات مطلوب}}{\text{تعداد کل}} = \frac{\binom{7}{2} \times 3! \times 2! \times 6!}{10!}$$

$$= \frac{21 \times 6 \times 2}{7 \times 8 \times 9 \times 10} = \frac{12}{240} = \frac{1}{20}$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۶۷

«سپار سالاری»

کلمه باید دارای حرف «ی» (که آخرین حرف نباشد) و یکی از حروف «ج» یا

«ن» باشد، پس تعداد حالات مطلوب برابر است با:

$$1 \times \binom{2}{1} \times \binom{5}{3} \times (5! - 4!) = 1920$$

حالاتی که «ی» آخر است سه حرف دیگر یکی از «ج» و «ن» حرف «ی»

$$P(A, 5) = \text{تعداد اعضای فضای نمونه‌ای} = 6720$$

$$\text{احتمال} = \frac{1920}{6720} = \frac{2}{7}$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۱ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۶۸

«سپار سالاری»

قد افراد، سرعت هواپیما و وزن ماشین متغیرهای کمی پیوسته و تعداد سلول‌های

بدن متغیر کمی گسسته است.

(صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۶۹

«سپار سالاری»

شاخص توده بدنی: کمی پیوسته - مراحل رشد نوزاد: کیفی ترتیبی -

رنگ‌مو: کیفی اسمی

تعداد ماهی‌های اقیانوس‌ها: کمی گسسته

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میزان بارندگی: کمی پیوسته - نوع بارندگی: کیفی اسمی - شاخص

توده بدنی: کمی پیوسته - تعداد دانه‌های یک انار: کمی گسسته

گزینه «۲»: دمای هوا: کمی پیوسته - رنگ ماشین: کیفی اسمی -

نژاد افراد: کیفی اسمی - سرعت اتومبیل: کمی پیوسته

گزینه «۴»: میزان بارندگی: کمی پیوسته - کیفیت میوه: کیفی ترتیبی -

اقوام ایرانی: کیفی اسمی - شاخص توده بدنی: کمی پیوسته

(صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)

-۷۰

«مهرزاد قایی»

چون مشتریان یک مغازه بخشی از مردم جامعه هستند که مورد بررسی قرار

گرفته‌اند، پس نمونه محسوب می‌شوند.

کیفیت میوه: متغیر کیفی ترتیبی است. زیرا دارای ترتیب (درجه ۱، درجه

۲ و ...) است.

وزن میوه خریداری شده: متغیر کمی پیوسته است.

میزان رضایت‌مندی مشتریان: متغیر کیفی ترتیبی است، زیرا می‌تواند به ترتیب

(زیاد، متوسط، کم) باشد.

(صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰ کتاب درسی) (آمار و احتمال)



فیزیک (۱)

-۷۱

«زهرة آقاممدری»

اگر بین صفر تا ۱۰۰ به ۴۰ قسمت مساوی تقسیم شود، هر واحد آن معادل

با $\frac{100}{40} = 2.5^\circ\text{C}$ خواهد شد. اگر دمای جسم ۳۶ درجه باشد، در مقیاس

سلسیوس دمای جسم برابر است با:

$$\theta = 2.5 \times 36 = 90^\circ\text{C}$$

به کمک رابطه $T = \theta + 273$ می‌توان دما را برحسب کلون محاسبه کرد.

$$T = 90 + 273 = 363\text{K}$$

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

-۷۲

«عقیل اسکندری»

طبق رابطه انبساط حجمی مایعات، داریم:

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta \theta \quad \Delta V = -40 \text{ cm}^3 = -40 \times 10^{-3} \text{ L}, \quad \Delta \theta = -20^\circ\text{C}$$

$$\beta = 2 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}$$

$$-40 \times 10^{-3} = V_1 \times 2 \times 10^{-3} \times -20 \Rightarrow V_1 = 1\text{L}$$

(صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی) (دما و گرما)

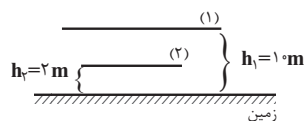
-۷۳

«سپهر مهرور»

در نقطه (۱) که همان لحظه شروع حرکت می‌باشد، به علت رها شدن جسم در

این نقطه انرژی جنبشی صفر است و در نقطه (۲) که همان پایان حرکت است،

به علت این‌که جسم از این نقطه بالاتر نرفته، انرژی جنبشی صفر است.



$$E_2 - E_1 = mgh_2 - mgh_1 = \text{انرژی تلف شده}$$

$$\Rightarrow \text{انرژی تلف شده} = mg(h_2 - h_1) = 0.5 \times 10 \times (2 - 1) = -40\text{J}$$

این انرژی تلف شده صرف گرم کردن جسم و افزایش دمای آن می‌شود، لذا

داریم:

$$| \text{انرژی تلف شده} | = mc\Delta\theta \Rightarrow 40 = \frac{1}{4} \times 80 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 1^\circ\text{C}$$

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (دما و گرما)

-۷۴

«عبدالرشاد امینی نسب»

ابتدا گرمای دریافتی توسط جسم را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} t = 2 \text{ min} = 120 \text{ s} \\ P = 100 \text{ W} \end{array} \right\} \Rightarrow Q = P \cdot t$$

$$Q = 100 \times 120 = 12000 \text{ J}$$

حال طبق رابطه گرمای مبادله شده توسط جسم داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\Rightarrow 12000 = 0.6 \times c \times (100 - 20) \Rightarrow c = \frac{12000}{48} = 250 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (دما و گرما)

-۷۵

«میثم دشتیان»

ظرفیت گرمایی به صورت حاصل ضرب mc می‌باشد که با جایگذاری m

به صورت $m = \rho V = \rho AL$ به فرم ρALc تبدیل می‌شود. چون هر دو میله

آلومینیومی هستند، پس چگالی و گرمای ویژه یکسانی دارند و با توجه به ثابت و

برابر بودن سطح مقطع دو میله، از آن‌جا که ظرفیت گرمایی میله A سه برابر

ظرفیت گرمایی میله B بوده است، پس حتماً طول اولیه میله A نیز سه

برابر طول اولیه میله B بوده است.



$$\Rightarrow m' L_F = \Delta m \cdot c_{\text{یخ}} \Rightarrow m' = \frac{\Delta m \cdot c_{\text{یخ}}}{L_F} = \frac{5 \times 2100 \times m_{\text{یخ}}}{350 \times 10^3}$$

$$\Rightarrow m' = 0.03 m_{\text{یخ}}$$

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{\Delta m}{m_{\text{یخ}}} \times 100 = \frac{0.03 m_{\text{یخ}}}{m_{\text{یخ}}} \times 100 = 3\%$$

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵ کتاب درسی) (رما و گرما)

«اسماعیل حدادی»

-۷۸

فقط مورد «پ» نادرست است.

در پدیده همرفت قسمت‌های گرم شاره رو به بالا و قسمت‌های سرد شاره رو به پایین حرکت می‌کنند و این فرایند ناشی از کاهش چگالی شاره بر اثر افزایش دما است. بنابراین هر چه ضریب انبساط حجمی شاره‌ها بزرگ‌تر باشد، افزایش حجم بر اثر افزایش دمای یکسان، بیش‌تر و کاهش چگالی بیش‌تر می‌شود و جریان‌های همرفتی به سهولت بیش‌تری ظاهر می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (رما و گرما)

«مهمر تارری»

-۷۹

آهنگ شارش گرما از عایق و چوب یکسان است، اگر دمای محل اتصال آن دو را θ' فرض کنیم، داریم:

$$H_{\text{عایق}} = H_{\text{چوب}} \Rightarrow k_{\text{عایق}} \frac{A(\theta_{\text{داخل}} - \theta')}{L_{\text{عایق}}} = k_{\text{چوب}} \frac{A(\theta' - \theta_{\text{بیرون}})}{L_{\text{چوب}}}$$

$$\Rightarrow 0.04 \times \frac{(26 - \theta')}{6} = 0.08 \times \frac{(\theta' - 5)}{2} \Rightarrow \theta' = 8^\circ\text{C}$$

θ' دمای سطح مشترک دو لایه است. حالا می‌توان گرمای شارش یافته در

مدت ۵ دقیقه را حساب کرد.

$$C_A = C_B \Rightarrow \rho_A A_A L_A c_A = \rho_B A_B L_B c_B \Rightarrow L_A = 3 L_B$$

اکنون براساس رابطه انبساط طولی می‌توان نوشت:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta L_A}{\Delta L_B} = \frac{(L_1)_A}{(L_1)_B} \times \frac{\alpha_A}{\alpha_B} \times \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} \Rightarrow \Delta L_A = 3 \Delta L_B$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ و ۱۰۴ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (رما و گرما)

-۷۶

«زهرة آقاممیری»

ابتدا دمای آب و گرماسنج 20°C است. اگر دمای تعادل 25°C شود، افزایش دمای گرماسنج و آب باقی‌مانده داخل گرماسنج 5°C خواهد شد.

$$Q_{\text{گرماسنج}} + Q_{\text{آب}} + Q_{\text{آب باقی مانده}} = 0$$

$$\Rightarrow (0.4 - m)c\Delta\theta + mc\Delta\theta' + C\Delta\theta = 0 \Rightarrow \frac{\Delta\theta = 25 - 20 = 5^\circ\text{C}}{\Delta\theta' = 25 - 45 = -20^\circ\text{C}}$$

$$\Rightarrow (0.4 - m) \times 4200 \times 5 - m \times 4200 \times 20 + 210 \times 5 = 0$$

$$\Rightarrow 8400 - 21000m - 84000m + 1050 = 0$$

$$\Rightarrow 10500m = 9450$$

$$\Rightarrow m = \frac{9450}{105000} = 0.09 \text{ kg} = 90 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۱ کتاب درسی) (رما و گرما)

-۷۷

«معمومه علیزاده»

چون از تبادل گرما با محیط صرف‌نظر شده است، هنگامی که قطعه یخ 5°C را در داخل استخر پُر از آب 0°C می‌اندازیم، دمای تعادل 0°C می‌شود. قطعه یخ از آب گرما گرفته تا دمای خود را به صفر درجه سلسیوس برساند، بنابراین مقداری از آب 0°C استخر به یخ 0°C تبدیل می‌شود و جرم یخ افزایش می‌یابد. داریم:

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{یخ}} = 0 \Rightarrow -m' L_F + m_{\text{یخ}} c_{\text{یخ}} (0 - (-5)) = 0$$



«زهرة آقاممیری»

-۸۲

یا توجه به نمودار، این فرایند در فشار ثابت انجام گرفته است، پس داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow 1/2 = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow T_2 = 1/2 T_1$$

$$\Delta T = 60 \Rightarrow T_2 - T_1 = 60 \Rightarrow 1/2 T_1 - T_1 = 60 \Rightarrow T_1 = 300 K$$

(صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مصطفی کیانی»

-۸۳

ابتدا تعداد مول‌های گاز را به دست می‌آوریم و سپس با استفاده از معادله حالت

گازهای آرمانی، فشار گاز را حساب می‌کنیم.

عدد آووگادرو \times تعداد مول = تعداد مولکول‌های گاز

$$1/8 \times 10^{24} = n \times 6 \times 10^{23} \Rightarrow n = \frac{18 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} \Rightarrow n = 3 \text{ mol}$$

$$PV = nRT \quad \frac{V = 300 \text{ cm}^3 = 300 \times 10^{-6} \text{ m}^3, n = 3 \text{ mol}}{T = 127 + 273 = 400 \text{ K}} \rightarrow$$

$$P \times 300 \times 10^{-6} = 3 \times 8 \times 400 \Rightarrow P = \frac{3 \times 8 \times 4 \times 10^2}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow P = 32 \times 10^5 \text{ Pa} \xrightarrow{10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ atm}} P = 32 \text{ atm}$$

(صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

«معصومه علیزاده»

-۸۴

بنابه قانون گازهای کامل و رابطه چگالی با جرم و حجم، می‌توان نوشت:

$$PV = nRT \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} \quad (1)$$

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{m = \text{ثابت}} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} \quad (2)$$

$$Q_1 = Q_{\text{چوب}} = Q_{\text{عایق}} = H_{\text{عایق}} \times t = k_{\text{عایق}} \frac{At(\theta - \theta')}{L_{\text{عایق}}}$$

$$= 0.04 \times \frac{10 \times 300 \times 18}{0.06} = 36000 \text{ J} = 36 \text{ kJ}$$

(صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«سیدعلی میرنوری»

-۸۰

با استفاده از رابطه آهنگ رسانش گرمایی داریم:

$$H = \frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta\theta}{L} \quad Q = mL_V \rightarrow \frac{mL_V}{t} = \frac{kA\Delta\theta}{L} \quad A = \pi r^2 \quad r = 1/m$$

$$\frac{31/4 \times 10^{-3} \times 2/4 \times 10^6}{1} = \frac{240 \times 3/14 \times 10^{-2} \times \Delta\theta}{5 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 50^\circ \text{C} \quad \frac{\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1}{\theta_1 = 100^\circ \text{C}} \rightarrow \theta_2 - 100 = 50^\circ \text{C} \Rightarrow \theta_2 = 150^\circ \text{C}$$

(صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«اسماعیل عساری»

-۸۱

$$H = \frac{kA\Delta T}{L} \Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} \times \frac{L_1}{L_2}$$

$$\frac{A = \pi d^2}{4} \rightarrow \frac{H_2}{H_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \times \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} \times \frac{L_1}{L_2}$$

$$\frac{H_1 = 2H_2, k_2 = 2k_1}{d_1 = 2d_2, L_1 = 2L_2} \rightarrow \frac{H_2}{2H_2} = \frac{2k_1}{k_1} \times \left(\frac{d_2}{2d_2}\right)^2 \times \frac{T_B - T_C}{T_A - T_B} \times \frac{2L_2}{L_2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = 2 \times \frac{1}{4} \times \frac{T_B - T_C}{2T_C - T_B} \times 2 \Rightarrow \frac{T_B - T_C}{2T_C - T_B} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 2T_B - 2T_C = 2T_C - T_B \Rightarrow 3T_C = 2T_B \Rightarrow \frac{T_B}{T_C} = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی) (دما و گرما)



برابر P_0 است. اما وقتی دمای گاز محبوس افزایش می‌یابد، گاز منبسط شده،

جیوه در شاخه سمت راست پایین آمده و در شاخه سمت چپ بالا می‌رود.

چون سطح مقطع دو شاخه یکسان است باید سطح جیوه در هر شاخه 7cm

جابه‌جا شود. فشار ثانویه گاز محبوس برابر است با:

$$P_C = P_D$$

$$\Rightarrow P_0 + P_{\text{جیوه}} = P_2$$

$$\Rightarrow 76 + 4 = P_2$$

$$\Rightarrow P_2 = 80\text{cmHg}$$

$$T_1 = 273 + \theta_1 = 273 + 10.7 = 283.7\text{K}$$

با توجه به رابطه قانون گازهای کامل داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{76 \times (10A)}{280} = \frac{80 \times (12A)}{T_2} \Rightarrow T_2 = 480\text{K}$$

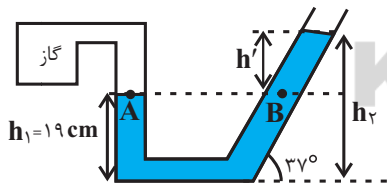
$$\Delta T = 480 - 280 = 200\text{K} \Rightarrow \Delta \theta = \Delta T = 200^\circ\text{C}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ و ۱۳۹ تا ۱۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

«هوشنگ غلام‌عابری»

-۸۷

مطابق شکل در دو نقطه هم‌تراز A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{مایع}}$$

حال باید حساب کنیم که ارتفاع عمودی ستون مایع (h') چند cmHg

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} \rightarrow \frac{P_2 = \frac{1}{2} P_1}{\theta_1 = 18^\circ\text{C}, \theta_2 = 91^\circ\text{C}}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{P_1}{2P_1} \times \frac{182 + 273}{91 + 273} = \frac{1}{2} \times \frac{455}{364} = \frac{5}{8}$$

(صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مغفر مفتاح»

-۸۵

دقت کنید وقتی n معلوم است، طبق رابطه $PV = nRT$ ، با داشتن تعداد

n رابطه بین P ، V و T مشخص است و به «جرم مولی» گاز در این

حالت کاری نداریم. برای حل مسئله قانون گازهای کامل را در حالت اول (که

فقط گاز A وجود دارد) و در حالت دوم (که دو گاز مخلوط شدند) را

می‌نویسیم و مسئله را حل می‌کنیم.

$$\text{حالت اول: } P_1 V_1 = n_1 R T_1 \quad (1)$$

$$\text{حالت دوم (مخلوط): } P_2 V_2 = n_2 R T_2 \quad (2)$$

در این‌جا حجم (V) و دما (T) در دو حالت یکسان‌اند. با تقسیم تساوی (۲)

به تساوی (۱) داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} \rightarrow \frac{P_2 = 2P_1}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} = 2 \Rightarrow n_2 = 2n_1$$

$$\Rightarrow n_1 + n_2 = 2n_1 \Rightarrow n_2 = n_1 = n$$

تذکر: در حجم و دمای ثابت، فشار دو برابر شده است، بنابراین n نیز باید دو

برابر می‌شد.

(صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مهمرب صابرق ماسیره»

-۸۶

با توجه به هم‌تراز بودن جیوه در دو لوله، فشار اولیه گاز محبوس 76cmHg و



B بیشترین مقدار و در مقطع **C** کمترین مقدار است، لذا ارتفاع مایع لوله‌ها به ترتیب به صورت $h_C > h_A > h_B$ خواهد بود. حال اگر شیر (۲) باز شود و جریانی از مایع برقرار شود در این حالت نیز طبق معادله پیوستگی تندی مایع زیر لوله **B** کمترین مقدار را دارد لذا طبق اصل برنولی فشار آن بیشترین مقدار می‌باشد و با استدلالی مشابه حالت قبل در این حالت ارتفاع مایع‌ها در لوله‌ها به ترتیب $h_B > h_A > h_C$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل حراری»

-۹۰

مقدار گرمایی که باید 1 kg آب 20°C از دست بدهد تا به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل شود، برابر است با:

$$Q_{\text{آب}} = mc \Delta\theta = 1 \times 20 = -400 \text{ یخ}$$

مقدار گرمایی که باید $2/5\text{ kg}$ یخ 20°C بگیرد تا به یخ 0°C تبدیل شود:

$$Q_{\text{یخ}} = m'c \Delta\theta' = 2/5 \times 20 = 500 \text{ یخ}$$

$|Q_{\text{آب}}| < Q_{\text{یخ}}$ است، در نتیجه پس از رسیدن به دمای صفر آب شروع به یخ زدن می‌کند. بنابراین داریم:

جرم آب یخ زده $m'' =$

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{یخ}} = 0 \Rightarrow [mc\Delta\theta - m''L_F]_{\text{آب}} + [m'c\Delta\theta]_{\text{یخ}} = 0$$

$$\Rightarrow [1 \times 20 \times (-20) - m'' \times 1600] + [2/5 \times 20 \times 20] = 0$$

$$\Rightarrow -400 - 1600m'' + 500 = 0 \Rightarrow 1600m'' = 100 \Rightarrow m'' = \frac{1}{16} \text{ kg}$$

$$\text{درصد افزایش جرم یخ} = \frac{m''}{m'} \times 100 = \frac{1/16}{2/5} \times 100 = \frac{1}{8 \times 5} \times 100 = 2.5\%$$

بنابراین جرم یخ 2.5% افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی) (رما و گرما)

می‌باشد که از برابری فشار ستون این مایع با فشار ستون جیوه معادل داریم:

$$P_{\text{مایع}} = P_{\text{جیوه}} \Rightarrow \rho'gh' = \rho_{\text{Hg}}gh_{\text{Hg}}$$

$$\rho' = \frac{\rho_{\text{Hg}}gh_{\text{Hg}}}{gh'} = \frac{13 \times 10^3 \times 10}{10} = 13 \times 10^3 \text{ kg/cm}^3$$

$$h_{\text{Hg}} = \frac{1}{\rho} (h_2 - h_1) = \frac{1}{13 \times 10^3} (60 \times \sin 37^\circ - 19) = \frac{1}{13} \times (60 \times \frac{3}{5} - 19)$$

$$h_{\text{Hg}} = 8/5 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اسماعیل حراری»

-۸۸

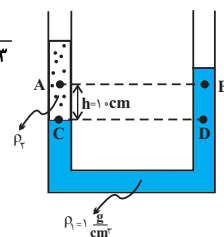
با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز **C** و **D** داریم:

$$P_C = P_D \Rightarrow P_A + \rho_2gh = P_B + \rho_1gh \Rightarrow P_A = P_B + (\rho_1 - \rho_2)gh$$

با توجه به صورت سؤال می‌توان نوشت:

$$(\rho_1 - \rho_2)gh = 200 \Rightarrow (\rho_1 - \rho_2) \times 10 \times 10 / 1 = 200$$

$$1000 - \rho_2 = 200 \Rightarrow \rho_2 = 800 \text{ kg/cm}^3 = 0.8 \text{ g/cm}^3$$



(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مجتبی ظریف‌کار»

-۸۹

اگر شیر (۱) باز شود و جریان هوایی از چپ به راست ایجاد شود طبق معادله پیوستگی چون سطح مقطع قسمت **B** بیشترین مقدار و سطح مقطع **C** کمترین مقدار را دارد، لذا تندی جریان هوا در قسمت **B** کمترین مقدار و در قسمت **C** بیشترین مقدار را دارد، لذا طبق اصل برنولی فشار هوا در مقطع



زیست‌شناسی (۱)

-۹۱

«مهردار مهبی»

یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف یاخته‌های دیگر روپوست سبزدیسه (کلروپلاست) دارند.

عوامل محیطی مانند تغییرات مقدار نور، دما، رطوبت و کربن دی‌اکسید می‌توانند باعث تغییر حالت یاخته‌های نگهبان روزنه شوند (بر حرکات روزنه‌های هوایی موثرند). از طرفی برخی عوامل درونی (مانند هورمون‌های گیاهی) می‌توانند در فعالیت این یاخته‌ها موثر باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روزنه‌های هوایی می‌توانند با باز و بسته شدن، مقدار تعرق را تنظیم کنند. باز و بسته شدن روزنه به دلیل ساختار خاص یاخته‌های نگهبان روزنه و تغییر فشار تورژانس آن‌ها است.

گزینه «۲»: بیشتر تعرق گیاهان از روزنه‌های هوایی برگ انجام می‌شود. تعرق ممکن است از سطح برگ گیاه (از طریق پوستک) نیز صورت بگیرد.

گزینه «۴»: آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شود.

(صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی) (بزرگ و انتقال مواد در گیاهان)

-۹۲

«مهردار مهبی»

مهره‌دار بالغی که آبشش دارد، ماهی است. دقت کنید نوزاد دوزیست (نه دوزیست بالغ) آبشش دارد.

در ماهیان دریایی، برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند. (گزینه‌های «۱» و «۲») ماهیان آب شیرین نمک و یون‌ها را با انتقال فعال از آبشش جذب می‌کنند.

(گزینه‌های «۳» و «۴»)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیان دریایی، برای جبران آب خروجی از بدن، مقدار زیادی آب می‌نوشند.

گزینه «۲»: مثانه دوزیستان، محل ذخیره آب و یون‌هاست.

گزینه «۳»: ماده مخاطی لغزنده پوست دوزیستان (سطح تنفسی) را مرطوب نگه می‌دارد. بدن ماهیان آب شیرین نیز، برای مقابله با ورود آب، بدن با ماده مخاطی پوشیده شده است، اما توجه کنید که این ماده مخاطی، روی سطح بدن (نه آبشش) قرار می‌گیرد.

گزینه «۴»: در ماهی قرمز که نوعی ماهی آب شیرین است، باز و بسته شدن دهان، تنها به منظور عبور آب و تبادل گاز در آبشش‌هاست.

(صفحه‌های ۵۳، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۹۳

«بهرام میربیبی»

دقت کنید در خونریزی‌های شدید باید لخته تشکیل شود و درپوش پلاکتی نمی‌تواند مانع خونریزی شود. درپوش پلاکتی در خونریزی محدود مانع خونریزی می‌شود.

(صفحه‌های ۳۲، ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۴

«مهردار مهبی»

در یک فرد بالغ گویچه‌های قرمز در مغز استخوان تولید می‌شوند و مغز استخوان مویرگ‌های ناپیوسته دارد که فاصله‌ی زیادی بین یاخته‌های پوششی آن‌ها وجود دارد. همانطور که در شکل (۱۲- پ) فصل ۴ می‌بینید، این مویرگ‌ها غشای پایه ناقص دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون آلدوسترون توسط غده فوق کلیه ترشح می‌شود. غدد درون‌ریز دارای مویرگ‌های منفذدار هستند. این مویرگ‌ها با داشتن منافذ زیاد در غشای یاخته‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند.

گزینه «۲»: هورمون اریتروپویتین توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود. در کلیه‌ها مویرگ‌های منفذدار وجود دارد. در کبد (جگر) مویرگ‌های ناپیوسته یافت می‌شود. فاصله‌ی یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

گزینه «۴»: در مویرگ‌های پیوسته یاخته‌های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. این مویرگ‌ها در ماهیچه‌ها، شش‌ها (محل تولید عامل سطح فعال)، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شوند که ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود.

(صفحه‌های ۴۴، ۶۶، ۶۷، ۷۲، ۷۳ و ۸۷ کتاب درسی) (ترکیبی)



-۹۵

«علی کرامت»

از آنجا که در مسیر سیمپلاستی آب و مواد محلول در آن از راه پلاسمودسمها عبور می‌کنند. بنابراین، چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست یا همان نواری کاسپاری مانعی برای عبور این مواد نخواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کُرپچه بعضی یاخته‌های گیاهی، پروتئین‌هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می‌دهند.

گزینه «۳»: در مسیر عرض غشایی نیز آب و مواد محلول می‌توانند از فضای بیرون پروتوپلاست عبور کنند.

گزینه «۴»: در مسیر سیمپلاستی، آب و بسیاری از مواد محلول (نه همه) می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

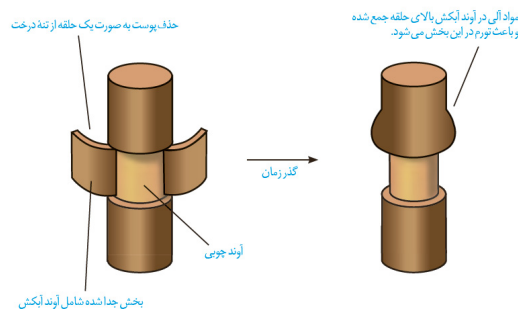
(صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹ کتاب درسی) (بُزب و انتقال مواد در گیاهان)

-۹۶

«مهردار مهبی»

فقط مورد «الف» از طرح نشان داده شده در صورت سوال نتیجه‌گیری نمی‌شود.

طرح، برای نشان دادن محل آوند آبکش و جهت جریان شیره پرورده است. تورم در بالای حلقه نشان می‌دهد که شیره پرورده فقط در آوند آبکش (نه آوند چوبی) جریان دارد، اما از این طرح نمی‌توان به اختلاف سرعت و پیچیدگی حرکت شیره پرورده نسبت به شیره خام پی برد.



(صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴ کتاب درسی) (بُزب و انتقال مواد در گیاهان)

-۹۷

«علی بهوهری»

واحدهای سازنده پروتئین‌ها، آمینواسید است. در نتیجه تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتیدها، آمونیاک به دست می‌آید. کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند. فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در نتیجه سوخت و ساز نوکلئوتیدها و نوکلئیک اسیدها آمونیاک و اوریک‌اسید حاصل می‌شود. رسوب بلورهای اوریک‌اسید در کلیه‌ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.

گزینه «۳»: حالت پایدار محیط درونی (هومئوستازی) در شرایطی که آمونیاک انباشته شود به هم می‌خورد.

گزینه «۴»: اولین مرحله تشکیل ادرار تراوش است. عمل تراوش به انرژی زیستی نیاز ندارد.

(صفحه‌های ۲۷، ۸۰، ۸۳، ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۹۸

«سعید شرفی»

ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن هستند که یون آمونیوم تولید می‌کنند. بخشی از نیتروژن تولید شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

گزینه «۲»: برخی گیاهان با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند.

گزینه «۳»: سیانوباکتری‌ها فتوسنتز می‌کنند و از این راه می‌توانند مواد آلی مورد نیاز خود را تامین کنند؛ اما ریزوبیوم‌ها فتوسنتزکننده نیستند.

(صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵ کتاب درسی) (بُزب و انتقال مواد در گیاهان)



-۹۹

«میتبی عطار»

توجه کنید گیاه آزولا در تالاب‌های شمال کشور می‌روید، نه گیاه گونرا.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاه سس و شته (جانور) هر دو با ایجاد اندام مکنده به درون ساختار آوندی گیاه تغذیه می‌کنند.

گزینه «۲»: قارچ‌ریشه‌ای‌ها (میکوریزا) از طریق همزیستی با گیاهان و گل جالیز از طریق رابطه انگلی با گیاهان مواد مغذی را دریافت می‌کنند.

گزینه «۴»: گرک‌های ریشه گیاه سویا (تیره پروانه‌واران) همانند باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن پس از مرگ در خاک می‌ماند و گیاساخ غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند.

(صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶ و ۱۲۳ کتاب درسی) (پژب و انتقال مواد در گیاهان)

-۱۰۰

«کنکور ۹۷ با تغییر»

در فرایند جابه‌جایی شیره پرورده، مواد طی بارگیری آبکشی و باربرداری آبکشی به کمک انتقال فعال و با صرف انرژی جابه‌جا می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۲۳ کتاب درسی) (پژب و انتقال مواد در گیاهان)

-۱۰۱

«کتاب آبی با تغییر»

در ارتباط با نفرون، دو شبکه‌ی مویرگی وجود دارد؛ کلافک (گلومرول) و شبکه‌ی دور لوله‌ای، که در هر دو، O_2 در ترکیب با هموگلوبین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در کلافک (گلومرول)، غلظت O_2 متصل به هموگلوبین تغییر قابل توجهی ندارد.

گزینه‌ی «۲»: تنها کلافک (گلومرول)، خون خود را از سرخرگ آوران دریافت می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: کلافک (گلومرول)، به سرخرگ آوران و ابران متصل بوده و اتصالی با سیاهرگ ندارد.

(صفحه‌های ۴۵ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۲

«کتاب آبی با تغییر»

بازجذب و ترشح در بیش‌تر موارد فعال هستند و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در همه‌ی موارد، تراوش، به‌خاطر فشار تراوشی صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی «۳»: بیش‌ترین مقدار بازجذب در اطراف لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک است.

گزینه‌ی «۴»: پتاسیم‌های اضافی طی فرآیند ترشح دفع می‌شوند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۳

«کتاب آبی با تغییر»

موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) گیاهان آوندی دارای آوندهای چوبی و آبکش هستند. آوندهای چوبی در دیواره‌ی خود لیگنین دارند.

ب) گیاه توپره‌واش، دارای بخش کوزه‌مانند است.

ج) هر دو گیاه در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند. گیاه گونرا از طریق همزیستی با سیانوباکتری‌ها نیتروژن خود را تأمین می‌کند و گیاهان حشره‌خوار از طریق شکار حشرات نیتروژن مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند.

د) اغلب گیاهان توانایی فتوسنتز دارند. گیاهانی مانند گل جالیز و سس انگل هستند و توانایی فتوسنتز ندارند.

(صفحه‌های ۹۳، ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی) (پژب و انتقال مواد در گیاهان)

-۱۰۴

«کتاب آبی»

لایه‌ای بر روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست در اندام‌های هوایی گیاه قرار دارد. این لایه پوستک نامیده می‌شود. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است، زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است. یاخته‌های روپوستی این ترکیبات را می‌سازند و آن را به سطحی از روپوست ترشح می‌کنند که مجاور هواست. پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه نیز جلوگیری می‌کند و در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد. یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند که دیواره نخستین ضخیم دارند.

(صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)



-۱۰۵

«کتاب آبی یا تغییر»

یاخته‌های سرلادی (مریستمی) هسته‌ی درشت دارند و دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های حاصل از تقسیم آن‌ها انواع سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در عناصر آوندی دیواره‌ی عرضی از بین رفته و لوله‌ی پیوسته‌ای تشکیل شده است و یاخته‌های آن فاقد هسته است.

گزینه «۲»: یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای، دیواره‌ی پسین دارند، ولی در استحکام اندام گیاه نقش دارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای که در ساقه‌های جوان نقش استحکامی دارند، دارای هسته و اندامک است.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

-۱۰۶

«کتاب آبی یا تغییر»

موارد «الف» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

ب) به طور معمول، قیف‌های مژکدار در یک حلقه با منفذ اداری حلقه مجاور خود در ارتباط می‌باشند.

ج) کرم خاکی سامانه گردش خون بسته دارد و همولنف ندارد.

(صفحه‌های ۷۷ و ۸۸ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۷

«کتاب آبی»

همه‌ی روزنه‌های موجود در برگ گوجه‌فرنگی شامل روزنه‌های هوایی و روزنه‌های آبی هستند. هر دو نوع روزنه در خروج آب از گیاه نقش دارند. تعرق و تعریق سبب پیوستگی شیره‌ی خام در آوندهای چوبی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: روزنه‌های هوایی تبادلات گازی انجام می‌دهند؛ اما از روزنه‌های آبی، آب به صورت مایع خارج می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: روزنه‌های آبی همواره باز هستند.

گزینه‌ی «۳»: یاخته‌های نگهبان پس از جذب آب (تورژسانس) و از دست دادن آب (پلاسمولیز) تغییر اندازه می‌دهند و روزنه‌های هوایی باز و بسته می‌شوند ولی روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و تغییر اندازه نمی‌دهند.

(صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲ کتاب درسی) (فترت و انتقال مواد در گیاهان)

-۱۰۸

«کتاب آبی»

اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند. در ریشه گیاه علفی دولپه، آوندها در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند، اما در ساقه گیاه علفی تک‌لپه، آوندها به صورت پراکنده مشاهده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های نرم آکنه‌ای علاوه بر مغز، در سامانه بافت آوندی نیز وجود دارند. بنابراین، در ساقه گیاه علفی تک‌لپه و ریشه گیاه علفی دولپه با این که مغز وجود ندارد، اما یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای یافت می‌شوند، زیرا در ساختار بافت آوندی مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: در ریشه یک گیاه علفی دولپه، همانند ساقه یک گیاه علفی تک‌لپه مغز مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۳»: دسته‌های آوندی در ساقه گیاه علفی دولپه نسبت به ساقه گیاه علفی تک‌لپه، فاصله بیش‌تری از روپوست دارند.

(صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۳ و ۱۰۵ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

-۱۰۹

«کتاب آبی»

به شکل ۲۸ در صفحه‌ی ۷۸ کتاب درسی توجه کنید. در ماهی‌ها خون برگشتی از اندام‌ها توسط سیاهرگ شکمی به قلب باز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ماهی‌ها مویرگ‌های آبششی دارند، نه ششی.

گزینه‌ی «۲»: در تمام قسمت‌های نشان داده‌شده خون تیره وجود دارد که دارای اکسیژن کم و کربن‌دی‌اکسید زیاد است.

گزینه‌ی «۳»: قسمت D سینوس سیاهرگی، قسمت B دهلیز، قسمت C بطن و قسمت A مخروط سرخرگی را نشان می‌دهد.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۱۰

«کتاب آبی»

یاخته‌های معبر که در ریشه برخی گیاهان وجود دارد، جزء یاخته‌های درون‌پوست (آندودرم) محسوب می‌شوند. تمام یاخته‌های پوست در گیاهان جزء سامانه بافت زمینه‌ای محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ریشه بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند و انتقال مواد از این یاخته‌ها را غیرممکن می‌کند. در در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، این یاخته‌ها ظاهر نعلی یا U شکل دارند.

۳) یاخته‌های معبر، جزء یاخته‌های درون‌پوست (نه استوانه آوندی) می‌باشند.

۴) یاخته‌های معبر، برخلاف سایر یاخته‌های مجاور خود در لایه آندودرم، نوار کاسپاری ندارند. نوار کاسپاری، از جنس چوب‌پنبه (سوبرین) تشکیل شده است.

(صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹ کتاب درسی) (فترت و انتقال مواد در گیاهان)



شیمی (۱)

-۱۱۱

«حامد عمران زاده»

قیمت تمام شده تولید پلاستیک‌ها با پایه نفتی در کارخانه کم‌تر از قیمت تمام شده تولید پلاستیک سبز است.

(صفحه‌های ۷۵ و ۷۷ کتاب درسی) (ردپای گل‌زها در زندگی)

-۱۱۲

«علی مؤیری»

دیواره یاخته‌ها در بافت کلم بر اثر یخ‌زدن از بین می‌روند، زیرا در فرایند انجماد آب، بلور یخ ایجاد شده در هر یاخته دارای فضاهای خالی است که موجب افزایش حجم و ترکیدن یاخته‌های بافت کلم می‌شود.

(صفحه ۱۱۶ کتاب درسی) (آب، آهنگ زندگی)

-۱۱۳

«علی مؤیری»

فقط در روش تقطیر نمی‌توان ترکیب‌های آلی فرار را جداسازی کرد. در بقیه روش‌ها، این مواد قابل جداسازی است.

(صفحه ۱۳۰ کتاب درسی) (آب، آهنگ زندگی)

-۱۱۴

«مصطفی لطیفی پور»

$$? \text{ mol SO}_2 = 16 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2} = 0.25 \text{ mol SO}_2$$

$$\text{حجم مولی گازها در دما و فشار معین شده} = \frac{V}{n} = \frac{6/25}{0.25} = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{ g O}_3 = 5 \text{ L O}_3 \times \frac{1 \text{ mol O}_3}{24 \text{ L O}_3} \times \frac{48 \text{ g O}_3}{1 \text{ mol O}_3} = 9.6 \text{ g O}_3$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (ردپای گل‌زها در زندگی)

-۱۱۵

«منصور سلیمانی ملکان»

باتوجه به این‌که گاز هیدروژن فلئوئورید توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد نقطه جوش آن از گاز کلر بیش‌تر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقطه جوش هیدروژن فلئوئورید بالاتر از نقطه جوش نیتروژن مونوکسید است، بنابراین نسبت به آن راحت‌تر مایع می‌شود.

گزینه «۲»: تعدد جهت‌گیری‌ها در میدان الکتریکی بیانگر ناقطبی بودن ماده است؛ ماده ناقطبی، در جرم مولی تقریباً برابر با مواد قطبی، دمای جوش پایین‌تری دارد.

گزینه «۳»: به دلیل بی‌نظمی در جهت‌گیری در میدان الکتریکی، مولکول کلر ناقطبی است و سرهای مثبت و منفی ندارد.

(صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳ کتاب درسی) (آب، آهنگ زندگی)

-۱۱۶

«علی فرزاد تبار»

$$? \text{ g NO}_3^- = 70 \text{ g KNO}_3(\text{aq}) \times \frac{50 \text{ g KNO}_3}{150 \text{ g KNO}_3(\text{aq})} \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NO}_3^-}{1 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{62 \text{ g NO}_3^-}{1 \text{ mol NO}_3^-} = 14.3 \text{ g NO}_3^-$$

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (آب، آهنگ زندگی)

-۱۱۷

«طاهر فشک‌دامن»

عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست‌اند.

گاز اوزون مانع ورود بخش عمده تابش فرابنفش می‌شود.

نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در اوزون و اکسیژن برابر است.



(صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی) (ردپای گل‌زها در زندگی)



(ت) جرم مولی CO برابر با ۲۸ گرم بر مول می‌باشد.

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 280 \text{ ppm} = \frac{x}{1000} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 0.28 \text{ g} = 0.1 \text{ mol CO}$$

(صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳ کتاب درسی) (آب، آهنک زنگی)

«بهار تقی زاده»

نام	فرمول	گشتاور	کاربرد
حلال	شیمیایی	دوقطبی	
اتانول	C ₂ H ₆ O	بیش تر از صفر	حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی
استون	C ₃ H ₆ O	بیش تر از صفر	حلال چربی، رنگ‌ها و انواع لاک‌ها
هگزان	C ₆ H ₁₄	تقریباً صفر	حلال مواد ناقطبی و رقیق کننده رنگ

(صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۷ کتاب درسی) (آب، آهنک زنگی)

«علی علمداری»

در ارتباط با موادی که به صورت مولکولی حل می‌شوند صادق نمی‌باشد زیرا برای

رسانایی الکتریکی به ذرات باردار درون محلول نیاز است. اگر حل شونده ما در آب

ذرات باردار ایجاد نکنند، با وجود افزایش مقدار آن، رسانایی محلول تغییری نخواهد

کرد.

(صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۳ و ۱۲۵ کتاب درسی) (آب، آهنک زنگی)

«مسمر فلاح نزار»

۱۱۸-

الف: NH₄OH

ب: یونی تولید نمی‌شود.

پ: سدیم فسفات

ت: باریم هیدروکسید

(صفحه‌های ۹۶، ۹۹ و ۱۰۰ کتاب درسی) (آب، آهنک زنگی)

«علی مؤیدی»

۱۱۹-

ابتدا انحلال پذیری نمک را به دست می‌آوریم:

$$\text{نمک } 4/6 \text{ g} = 0.338 \text{ mol} \times \frac{136 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = ? \text{ g}$$

$$\text{انحلال پذیری نمک} = \frac{4/6 \text{ g}}{200 \text{ mL} \times 1 \text{ g mL}^{-1}} \times 100 = 0.33 \frac{\text{g}}{100 \text{ g H}_2\text{O}}$$

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (آب، آهنک زنگی)

«حسن امینی»

۱۲۰-

در میان دو ترکیب اتانول و استون، با وجود جرم مولی نزدیک به هم، چون اتانول

بر خلاف استون توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد، نقطه جوش بالاتری دارد.

اولین ترکیب هیدروژن دار گروه ۱۷ هیدروژن فلئورید است که به علت تشکیل

پیوند هیدروژنی بیشترین نقطه جوش را دارد.

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی) (آب، آهنک زنگی)

«حسن رحمتی کونکر»

۱۲۱-

عبارت‌های (ب) و (ت) نادرست هستند:

عبارت (ب):

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 0.25 \text{ ppm} = \frac{x}{1000} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 0.25 \text{ mg}$$



-۱۲۴

«حسن رهمتی کوکند»

در نمودار (ب)، در فشار ۰.۶atm، مقدار ۰/۰۴ گرم گاز NO در ۱۰۰ گرم آب

حل شده است. بنابراین:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0/04}{100} \times 10^6 = 400$$

نکته: با توجه به جرم کم حل شونده، جرم محلول با جرم حلال برابر گرفته شده

است.

طبق قانون هنری در دمای ثابت، با افزایش فشار گاز، انحلال پذیری آن افزایش

می یابد.

با توجه به شیب نمودار گازهای مختلف در نمودار «ب» مقدار گاز آزاد شده در اثر

کاهش فشار به ازای ۱atm در محلول گاز نیتروژن منوکسید از گازهای دیگر

موجود در نمودار بیش تر است.

(صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۲۳ کتاب درسی) (آب، آهنک زندگی)

-۱۲۵

«طاہر فشک رامین»

همه پاسخها نادرست هستند.

پاسخ صحیح پرسش‌ها:

الف) در انحلال یونی حل شونده ویژگی ساختاری خود را حفظ نمی کند.

ب) جاذبه یون - دوقطبی

پ) ۲ ترکیب باریم سولفات و ید

ت) آبپوشی یون سدیم است.

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۱ کتاب درسی) (آب، آهنک زندگی)

-۱۲۶

«امیر شامیان»

$$M = \frac{n}{V} \text{ غلظت مولی}$$

$$1) \text{ یون } \frac{0/2}{\text{mol}} = \frac{2 \text{ mol NaNO}_3}{85 \text{ g NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{85 \text{ g NaNO}_3} = 0/2 \text{ mol}$$

$$M = \frac{0/2}{0/2} = 1 \text{ mol.L}^{-1} \text{ (غلظت مولی)}$$

$$2) \text{ یون } \frac{0/2}{\text{mol}} = \frac{2 \text{ mol NaCl}}{58 \text{ g NaCl}} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58 \text{ g NaCl}} = 0/2 \text{ mol}$$

$$M = \frac{0/2}{0/1} = 2 \text{ mol.L}^{-1} \text{ (غلظت مولی)}$$

پس محلول سمت راست (NaCl) غلیظتر است.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» درست هستند. فرایند اسمز تا جایی که غلظت هر

دو محلول تقریباً برابر شود، ادامه می یابد. جابه جایی مولکولهای آب به صورت

دوطرفه می باشد اما برآیند این انتقالها باعث حفظ تعادل و ثابت ماندن سطح

محلول در هر طرف می شود و نیازی به انتقال کامل آب به طرف دیگر نیست.

(صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی) (آب، آهنک زندگی)

-۱۲۷

«بهزاد تقی زاده»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = 25 \Rightarrow \frac{x}{100} \times 100 = 25 \Rightarrow x = 25 \text{ g}$$

گزینه «۲»:

$$\text{شکر } 22/2 \text{ g} = \frac{125 \text{ g شکر}}{225 \text{ g محلول}} \times \text{محلول } 40 \text{ g} = \text{شکر } ? \text{ g}$$

گزینه «۳»:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 0/25 = \frac{x}{2} \times 10^6 \Rightarrow x = 5 \times 10^{-7} \text{ g}$$



گزینه «۴»:

$$? \text{ g NaOH} = 10 \text{ g محلول} \times \frac{1 \text{ mL محلول}}{1/25 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{100 \text{ mL محلول}} \times \frac{0.1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L محلول}}$$

$$\times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 3/2 \times 10^{-3} \text{ g NaOH}$$

(صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (آب، آهنک زندگی)

-۱۲۸

«ظاهر فشک‌دامن»

عبارت‌های (ب) و (ت) نادرست هستند.

عبارت (ب): مخلوط گازهای اکسیژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه در

یک واکنش سریع و شدید منفجر می‌شود.

عبارت (ت): در انتهای واکنش هیدروژن و نیتروژن برخلاف آمونیاک به صورت گاز

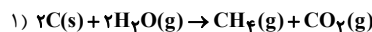
جدا می‌شوند.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۲۹

«علی علمداری»

واکنش‌های موازنه شده به صورت زیر هستند:



ابتدا مقدار گاز تولید شده در واکنش (۱) را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ mol} = 2/4 \text{ g} \times \frac{2 \text{ mol C}}{60 \text{ g واکنش}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol گاز}}{2 \text{ mol C}} = 0.08 \text{ mol گاز}$$

حال غلظت اسید را براساس مقدار گاز تولید شده در واکنش (۲) محاسبه

می‌کنیم.

$$? \text{ mol HCl} = 0.08 \text{ mol Cl}_2 \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 0.16 \text{ mol HCl}$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0.16}{2} = 0.08 \text{ mol.L}^{-1}$$

(صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ کتاب درسی) (آب، آهنک زندگی)

-۱۳۰

«علی مؤیری»

۵ لیتر تغییر حجم مشاهده شده در سیلندر ناشی از مصرف گاز CO_2 و تولیدگاز O_2 است. با توجه به واکنش موازنه شده می‌توان گفت به ازای مصرف n مول گاز CO_2 ، $\frac{n}{2}$ مول گاز O_2 تولید و تغییر حجم سیلندر برابر $-\frac{1}{2}n$

مول گاز است.

$$0.5n \text{ mol گاز} = \Delta L \times \frac{\text{گاز mol}}{20 \text{ L گاز}} \Rightarrow n = 0.5 \Delta L$$

بنابراین در ۵۰ کیلوگرم محلول Na_2O_4 ، ۰/۵ مول از این ماده وجود دارد.

$$\text{ppm} = \frac{0.5 \text{ mol} \times 78 \text{ g}}{50 \times 10^3 \text{ g}} \times 10^6 = 780 \text{ ppm}$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ و ۱۰۲ کتاب درسی) (ترکیبی)