

دفترچه سؤال



پایه دهم تجربی
۲۹ فروردین ماه ۹۹

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ سؤال مشترک + ۴۰ سؤال غیر مشترک مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه + ۵۰ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	سوال های مشترک	
						طراحی	شاهد
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۲۰	۱	۳	۲۰ دقیقه		
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه		
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۶	۱۰ دقیقه		
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه		
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۹	۳۰ دقیقه		
	زیست شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۱	۲۰ دقیقه		
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه		
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۱۹	۲۰ دقیقه		
اختصاصی	ریاضی (۱)	۱۰	۱۳۱	۲۴	۱۵ دقیقه		
	زیست شناسی (۱)	۱۰	۱۴۱	۲۵	۱۰ دقیقه		
	فیزیک (۱)	۱۰	۱۵۱	۲۷	۱۵ دقیقه		
	شیمی (۱)	۱۰	۱۶۱	۲۹	۱۰ دقیقه		
	نظر خواهی	۱۰	۲۸۹	۳۱	-		

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمد علی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	سعید جعفری - بهزاد جهان بخش - خالد مشیربناهی - مجید همای
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - مهدی رسولی ایز - شهراد محبوبی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد بحیرایی - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - جمشید حسینی خواه - سجاد داوطلب - حمید زرین کفش - حمیدرضا سجودی - کیانوش شهبازی - عزیزالله علی اصغری - علی غلام پورسرای - سیمین کلانترون - رحیم مشتاق نظم - مهدی نصرالهی - حسن نصرتی ناهوک - فرهاد وفايي
زیست شناسی (۱)	مسعود حدادی - هادی حسن پور - معین ختافره - امیررضا چشانی پور - سهیل رحمان پور - محمد مهدی روزبهانی - احسان صدی - محمد عیسی - سعید فتحی پور - علی کرامت - هادی کشمی - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی
فیزیک (۱)	محمد اکبری - عبدالرضا امینی نسب - امیرحسین برادران - اسماعیل حدادی - ملیحه جعفری - رضا رضوی - حمید زرین کفش - آرمن سعیدی سوق - طیبه طاهری - هوشنگ غلامعابدی - سیاوش فارسی - عبدالله فقهزاده - مصطفی کبانی - عرفان مختارپور - جعفر مفتاح - سیدعلی میرنوری
شیمی (۱)	حسن امینی - اشکان پارسیانزاد - بهزاد تقی زاده - رضا جعفری فیروزآبادی - طاهر خشک دامن - حسن رحمتی گوکنده - هادی زمانیان - منصور سلیمانی ملکمان - محمد فلاح نژاد - علی مؤیدی - محمدعلی نیک پیمان - محمد رضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویزاستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	کامران اله مرادی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی	محدثه پرهیز کار
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیز کار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان	پویا گرجی
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	مهرداد ملوندی - حسین اسفینی - علی ونکی	پویک مقدم
زیست شناسی (۱)	مهرداد محبی	علی علمداری - امیرحسین بهروزی فرد - سیده نجفی - محمد مهدی روزبهانی	لیدا علی اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	ایمان چینی فروشان - بابک اسلامی - بهنام شاهی	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	ایمان حسین نژاد - مجید بیانلو - امیر حسین معروفی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی فرد
حروف نگاری و صفحه آرایی	مهین علی محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب / مسئول دفترچه: ریحانه براتی
ناظر چاپ	علی رضا سعیدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

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



فارسی و نگارش (۱) - مشترک

۲۰ دقیقه

ادبیات مماسی (گردآفرید)،
ادبیات داستانی (طوطی و
بقال، درس آزاد)
مفهمه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۹
نگارش (۱)
نوشته ذهنی (۲) سنجش و
مقایسه، نوشته ذهنی (۳)
تاسازی معنایی یا تضاد
مفاهیم
مفهمه‌های ۸۴ تا ۱۱۰

۱- کدام واژه بیت زیر را درست‌تر کامل می‌کند؟

«تو طیبب ... و ما دردمند / ما در این پستی تو در جای بلند»

- (۱) جولقی (۲) حاذق (۳) حیران (۴) سودا

۲- در کدام گزیننه واژه‌های نادریست معنا شده است؟

- (۱) شیراوژن: شیرافکن - سنان: سرنیزه
(۲) افسر: کلاه پادشاهی - گور: گورخر
(۳) باره: نوعی گرز - برنا: جوان
(۴) انجمن: مجلس - رنجه: آزرده

۳- در کدام بیت نادریستی املایی هست؟

- (۱) بانگ زشتم مایع غم می‌شود / مهر خلق از بانگ من کم می‌شود
(۲) لیک وهابان که بی‌علت دهند / بوک دستی بر سر زشتش نهند
(۳) توبه کن وز خورده استفراغ کن / ور جراحی کهنه شد رو داغ کن
(۴) چون که آوازش خوش و مظلوم شد / زو دل سنگین‌دلان چون موم شد

۴- در کدام بیت متّم با دو حرف اضافه آمده است؟

- (۱) همین بد که کردی تو را خود نه بس / که خیره همی بشنوی پند کس
(۲) به مردی کنون زور و آهنگ نیست / که با کردگار جهان جنگ نیست

۵- در چند تا از ابیات زیر حرف «چو» حرف اضافه است؟

الف) افتاده‌ای چو خواجه بیچاره‌تر نخیزد / و آشفته‌ای ز زلفت آشفته‌تر نباشد

ب) چو در سه عضو تو نفع دو عالم است پدید / ز دوستان دل و دست و زبان دریغ مدار

ج) درخت‌های بارور چو اشتران باربر / همی ز پشت یکدگر کشیده صف قطارها

د) نسبت از خویشتن کنم چو گهر / نه چو خاکستم کز آتش زاد

ه) خدنگ او چو رسد طعمه شو به پیکر خشک / از این خجسته هما استخوان دریغ مدار

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۶- نقش دستوری چند تا از واژه‌های «بیم»، «حرف»، «ملک» و «آفرین‌گوی» در ابیات زیر درست آمده است؟

«ز کس جز خداوندشان بیم نیست / به فرهنگشان حرف تسلیم نیست»

بیم: مسند - حرف: نهاد

«فلک در شگفتی ز عزم شماس / ملک آفرین‌گوی رزم شماس»

ملک: نهاد - آفرین‌گوی: مفعول

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۷- نوع «را» در انتهای کدام بیت متفاوت است؟

(۱) رو در خم محراب دو ایروی تو کردم / گفتم مگر آنجا اثری هست دعا را

(۲) مهر نظر تربیت او بدماند / در ماه دی از شورزمین، مهرگیا را

(۳) در سایه‌ی محراب نظر کرد دلم دید / ترکان خطایی نسب حورلقا را

(۴) آن‌جا که سراب کرمت سایه بگسترده / بر باد دهد ابر سیه‌روی گدا را

۸- در بیت زیر، چند وابسته‌ی پیشین هست؟

«هر دو جنبش آفریده‌ی حق شناس / لیک نتوان کرد این با آن قیاس»

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۹- در کدام بیت هم جناس همسان دیده می‌شود و هم جناس ناهمسان؟

(۱) کجا که عزم کنی یار و یاورت توفیق / به دولت و به سعادت خدا رفیق شفیق

(۲) ساقیا خیز که آمد شه انجم به حمل / باده درده که به عشرت به از این نیست عمل

(۳) هر که فرمان خداوندی تو نپذیرد / اجلش باد به فرمان خداوند اجل

(۴) نه آن کس گنه کرد کان رنج یافت / نه سعی‌ای نمود آنکه آن گنج یافت

۱۰- کدام بیت با عبارت «کلّ اناء یترشّح بما فیه» قرابت معنایی ندارد؟

(۱) تراوش می‌کند خون دل از سیمای گفتارم / نسیم مشک در جیب صبا پنهان نمی‌ماند

(۲) به جای دعوی از حرفم تراوش می‌کند معنی / خم سربسته‌ام بوی شراب ساکنی دارم

(۳) بی‌خواست تراوش کند آه از دل پر خون / غواص نفس‌سوخته از آب برآید

(۴) از لب ساغر می‌راز تراوش نکند / ساکن کوی خرابات امین می‌باشد



آزمون شاهد (کواه) - پاسخ دادن به این سؤالات امباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۱- معنی واژه‌های «ویله، دمان، افسون، بسنده» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ناله، مهیب، دریغ، سزاوار
 (۲) آواز، شعله‌ور، تأسف، کافی
 (۳) تکیه‌زدن، خروشان، جادو، پسندیده
 (۴) صدا، هولناک، سحرکردن، شایسته

۱۲- معنی واژه‌ی «دوده» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) ز هر دوده کانگیخت او دود زود / دگر ناید از کاخ آن دوده دود
 (۲) همه دوده با وی به تاب اندرند / ز دیده به خون و به آب اندرند
 (۳) رفت چون دود و دود حسرت او / کم نشد زین بزرگ دوده هنوز
 (۴) قلم که دعوی و صافی جمال تو کرد / رُخش به دوده‌ی وحشت همیشه اندوده است

۱۳- در متن زیر کدام واژه‌ها از لحاظ املایی غلط هستند؟

«ملک گفت: تو را باددستی مضیع و سبک‌سری مسرف یافتم! گفت: دو تن بدین معاتب، توانند بود. آن که جاهل صفیه را به راه راست خواند و بر طلب علم تحریض نماید، چندان که جاهل مستظهر گشت از وی بسی ناسزا شنود و ندامت فایده ندهد؛ و آن که احمقی بی عاقبت را نه در محل بر خویشتن مستولی گرداند و در اصرار محرم دارد.»

- (۱) مضیع، معاتب (۲) صفیه، اصرار (۳) مستظهر، مسرف (۴) تحریض، مستولی

۱۴- منطقاً کدام بیت از دفتر اول مثنوی معنوی نیست؟

- (۱) هر دو نی خوردند از یک آبخور / این یکی خالی و آن پر از شکر
 (۲) چون دهد قاضی به دل رشوت قرار / کی شناسد ظالم از مظلوم زار؟
 (۳) جوان اگر چه قوی‌یال و پیلتن باشد / به جنگ دشمنش از هول بگسلد پیوند
 (۴) دانه چون اندر زمین پنهان شود / سر او سرسیزی بستان شود

۱۵- در بیت زیر، کدام آرایه‌ی ادبی به کار نرفته است؟

«سپهبد، عنان، اژدها را سپرد / به خشم از جهان، روشنایی ببرد»

- (۱) استعاره (۲) کنایه (۳) اغراق (۴) تشخیص

۱۶- در ابیات کدام گزینه «تمثیل» هست؟

- (۱) منم بنده‌ی عشق تا زنده باشم / اگرچه ز مادر من آزاد زادم
 به‌جز عشق تا عمر دارم نورزم / اگر بیش باشد ز صد سال زادم
 (۲) کوی صدیقان به دیده رفت باید ز قدم / راه صدیقان به طاعت رفت باید نه به بال
 گر به عقبی دیده داری کوت زاد آخرت؟ / ور به دنیا تکیه داری هست دنیا را زوال
 (۳) گر سنایی ز یار ناهموار / گله‌ای کرد ازو شگفت مدار
 آب را بین که چون همی‌نالد / هر دم از همنشین ناهموار
 (۴) ای دل ار عقبات باید دست از دنیا بدار / پاک‌بازی پیشه گیر و راه دین کن اختیار
 تخت و تاج و ملک و هستی جمله را در هم شکن / نقش و مهر نیستی و مغلسی بر جان نگار

۱۷- زمینه‌ی حماسه در ابیات کدام گزینه یکسان است؟

(الف) بدو گفت سیمرغ ای پهلوان / مباحش اندرین کار خسته‌روان

(ب) بیستند گردان ایران میان / برافراختند اختر کاویان

(ج) اگر طوس جنگی‌تر از رستم است / چنان دان که رستم ز گیتی کم است

(د) چنان چون فریدون فرخ‌نژاد / براین مهرگان تاج بر سر نهاد

(ه) ز هوشنگ ماند این سده یادگار / بسی باد چون او دگر شهریار

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

۱۸- کدام گزینه با مصراع دوم بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«کمان را به زه کرد و بگشاد بر / نَبْد مرغ را پیش تیرش گذر»

- (۱) جهاندار گر مرغ گردد به پر / براین چرخ گردان نیابد گذر
 (۲) نبد بر هوا مرغ را جایگاه / ز تیر و ز گرز و ز گرد سپاه
 (۳) گر بر شکارگاه تو قیصر کند گذر / نخجیر و مرغ پیش تو راند گه شکار
 (۴) ای شاه چون نشاط کنی جُستن شکار / از پیش تیر تو نبود شیر را گذر

۱۹- در کدام گزینه مفهوم بیت زیر دریافت نمی‌شود؟

«بد اندیش را آتش خرمن‌اند / خدنگی گران بر دل دشمن‌اند»

- (۱) آتش کید برافروخته‌اند / خرمن بس ز کسان سوخته‌اند
 (۲) بَرقیم به خرمن بداندیش / ابریم به مزرع نکوخواه
 (۳) ابر گشتند که در معرکه از ضربت و عکس / قطره‌ی صاعقه بر خصم دژم ریخته‌ایم
 (۴) از ره داد ز بیدادگران باید کشت / اهل بیداد گر این است و گر آن باید کشت

۲۰- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«کنون لشکر و دژ به فرمان توست / نباید بر این آشتی، جنگ جست»

- (۱) ز خصم ار بسی دیده باشی گزند / به رویش در آشتی درمبند
 (۲) با آن که جنگ باید پذیرفته‌ایم صلح / با آن که صلح باید آشفته‌ایم جنگ
 (۳) مبر ز آشتی نام هنگام جنگ / مبر دل ز نام و مده تن به ننگ
 (۴) به صلح چیست؟ به صلح آفتاب روشن‌رای / به خشم چیست؟ به خشم آتش زبانه‌زنان

عربی، زبان قرآن (۱) - مشترک

۱۵ دقیقه

ذوالقرنین (مع مسؤل استقبال الفندق) یا من فی البحار عجائبه صفحه‌های ۶۷ تا ۸۸

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية أو المفهوم (۲۱ - ۲۵):

۲۱- «رَبَّنَا! إِنْفَعْنِي بِمَا عَلَّمْتَنِي وَ عَلَّمْنِي مَا يَنْفَعُنِي!»: پروردگارا...

- ۱) از آن چه که به من یاد دادی سود بردم و یاد گرفتم از آن چه که به من سود می‌رساند!
 - ۲) من را از آن چه که به من آموختی، بهره‌مند ساز و آن چه را که به من سود می‌بخشد، به من یاد ده!
 - ۳) از آن چه که به من آموختی مرا بهره‌مند می‌سازی و آن چه را که به من سود می‌رساند، به من می‌آموزی!
 - ۴) مرا از چیزهایی که به من می‌آموزی بهره‌مند کن و به من بیاموز آن چه را که سود می‌رساند!
- ۲۲- «يُؤَكِّدُ فِي الْمُسَوِّغَاتِ الْعِلْمِيَّةِ أَنَّ كُلَّ الدَّلَائِلِ تَتَكَلَّمُ بِاسْتِخْدَامِ أَصْوَاتٍ مُعَيَّنَةٍ»:

- ۱) در دانش‌نامه‌های علمی تأکید می‌کنند که همه دلفین‌ها با به‌کار بردن صدایی مشخص حرف می‌زنند!
- ۲) در دانش‌نامه‌های علمی تأکید می‌شود که همه دلفین‌ها با به‌کار بردن صداهایی مشخص صحبت می‌کنند!
- ۳) دانش‌نامه‌های علمی تأکید دارند که همه دلفین‌ها با به‌کار بردن صداهایی معین با هم صحبت می‌کنند!
- ۴) در دانش‌نامه‌های علمی تأکید می‌شود که دلفین با به‌کار بردن صداهایی خاص با یکدیگر حرف می‌زنند!

۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) قَالَ صَدِيقِي: لَا أَصَدِّقُ أَنْكَ أَتَقَدَّرْتَنِي مِنَ الْمَوْتِ! دوستم گفت: باور نکردم که تو مرا از مرگ نجات داده‌ای!
- ۲) يَا مَنْ هُوَ يَسْتَرُ الْعُيُوبَ وَ يَعْفُو عَنِ الذُّنُوبِ! ای کسی که عیب‌ها را می‌بخشی و از گناهان در می‌گذرد!
- ۳) «اللَّهُمَّ! أَدْخُلْنَا بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ»: خدایا! ما را با رحمت در بندگان شایسته‌ها داخل کن!
- ۴) قُوَّةُ السَّمْعِ لِلْبَطِّ تَبْلُغُ ضِعْفِي سَمْعَ الدَّلْفِينِ! قدرت شنوایی مرغابی نصف شنوایی دلفین است!

۲۴- «به صفات برتر اخلاقی پایبند باشید، زیرا پروردگارم مرا به‌خاطر آن فرستاده است!»: عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) عَلَيْكُمْ بِمَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِهَا!
- ۲) عَلَيْكُمْ بِمَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِهَا!
- ۳) عَلَيْكُمْ بِمَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ فَإِنَّ اللَّهَ يَبْعَثُنِي بِهَا!
- ۴) عَلَيْكُمْ بِمَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ فَإِنَّ اللَّهَ يَبْعَثُنِي بِهَا!

۲۵- عَيْنُ الْخَطَأِ لِمَفْهُومِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «لَكُمْ دِينُكُمْ وَ لِي دِينٌ»

- ۱) من اگر نیکم و گر بد تو برو خود را باش / هر کسی آن درود عاقبت کار که کشت
- ۲) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت / که گناه دگران بر تو نخواستند نوشت
- ۳) گر تو نیکی مرا چه فایده ز آن / ور بدم من، تو را از آن چه زبان
- ۴) چو نیکی کنی، نیکی آید برت / بدی را بدی باشد اندر خورت

۲۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبَ مَا، جَاءَ بَيْنَ الْقَوْسَيْنِ:

- ۱) هل كان بإمكاننا أن نستفيد منك في بحر قزوين! (= بر)
- ۲) أوبق قطع تيار الكهرباء ففرق كل الغرف في الظلام! (= وصل)
- ۳) ليس لدينا دليل قاطع بانهم بعثوا رسائل التهديد! (= أرسلوا)
- ۴) إن هذه العملية المشتركة تتجهد أن تفرق صفوف المسلمين! (= تسعى)

۲۷- عَيْنُ عِبَارَةِ حُرُوفِ الْجَرِّ فِيهَا أَكْثَرُ:

- ۱) عفوًا! من هي مسؤولة عن أعمال تنظيف و الحفاظ على الأسرة؛ لأن في غرفتي نواقص!
- ۲) و لكل غرفة في الفندق عامل للتنظيف؛ سأصل بالمشرف و أصلح كل شيء بسرعة!
- ۳) نحن ننفق مِمَّا نُحِبُّ؛ لأن المرء لا ينال البر إلا بالإنفاق و الله لا يخزي المحسن في يوم البعث!
- ۴) الَّذِينَ يَجْتَنِبُونَ مِنَ الْإِنِّمِ وَ الْفَوَاحِشِ أَجْرَهُمْ عِنْدَ اللَّهِ فِي الْجَنَّةِ وَ مَنْ إِخْتَارَ الْخَيْرَ فَإِنَّمَا هُوَ لِنَفْسِهِ!

۲۸- عَيْنُ نَوْنِ الْوَقَايَةِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْكِتَابِ:

- ۱) قَالَ حُلْوَانِي لِلذِّي يَغْفِي كَالطَّبِيرِ، أَحْسَنِي إِلَى مُحْسِنِي قَرِيْتِي دُونِي!
- ۲) يَا لَيْتَنِي لِأَقْفِدَ إِخْوَانِي الذِّينَ يَعْطُونَ لِيْمُونًا يَمِينِي دَائِمًا!
- ۳) أُخْتِي الْمَسْلَمَةُ؛ لِأَتَكُونِي كَأَتِي تَأْخُذُ فَسْتَانِي ثُمَّ تَنْسَانِي!
- ۴) كَانَ لِسَانِي يَقُولُ لِي: أَيْنَ مَعْجُونِي لِلْأَسْنَانِ!

۲۹- عَيْنُ الْخَطَأِ حَوْلَ تَعْيِينِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- ۱) مُجَالَسَةُ الْعُلَمَاءِ عِبَادَةٌ: خبر
- ۲) أُرسِلَ تلميذٌ إلى مدرسةٍ نائبَ الفاعلِ
- ۳) إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ يُنْقَطِعُ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ: فاعل
- ۴) الْعَالَمُ بِلَاعَمَلِ كَالشَّجَرِ بِلَاثَمَرٍ: خبر

۳۰- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي تَعْيِينِ ضَبْطِ الْحَرَكَاتِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- ۱) وَ لَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتٌ!
- ۲) تَشْتَرِي الْوَالِدَةَ لِابْنِهَا الصَّغِيرَةِ أَسَاوِرَ مِنْ ذَهَبٍ!
- ۳) عَصَفَتْ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ وَ حَدَّتْ تَبَارُجٌ فِي مَاءِ الْمُحِيطِ!
- ۴) الشَّاطِئُ مِنْطَقَةٌ بَرِّيَّةٌ بِجَوَارِ الْبِحَارِ وَ الْمُحِيطَاتِ!

دین و زندگی (۱) - مشترک

۱۰ دقیقه

قدم در راه
دوستی با خدا، یاری از نماز و
روزه
صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۳۲

۳۱- از منظر صادق آل محمد علیهم السلام، مقبولیت نماز درگرو محقق کدام عبارت است و حکم و جوب روزه برای مسلمانان چگونه است؟

- (۱) «أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» - مسبوق به سابقه تاریخی
(۲) «تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ» - بدون سابقه تاریخی
(۳) «تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ» - مسبوق به سابقه تاریخی
(۴) «أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» - بدون سابقه تاریخی

۳۲- پایبندی انسان به مراعات کردن حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد»، نشان از کدام یک از راه‌های افزایش محبت خدا در دل انسان دارد و برائت از دشمنان خدا در پی کدام یک می‌آید؟

- (۱) اطاعت از دستورات خداوند - دینداری و دوستی با اولیای خدا
(۲) دوستی با دوستان خدا - دینداری و دوستی با اولیای خدا
(۳) دوستی با دوستان خدا - دوستی با خود خداوند که آغاز دیانت است.
(۴) اطاعت از دستورات خداوند - دوستی با خود خداوند که آغاز دیانت است.

۳۳- برای این که زندگی انسان‌ها رنگ و بوی دیگری پیدا کند، باید در کنار دل سپردن به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها، به چه کار دیگری مبادرت ورزند و فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در چه چیزی دارد؟

- (۱) باید شیطان و امور شیطانی را از قلب خود بیرون کنند. - اخلاق و روحیات
(۲) باید شیطان و امور شیطانی را از قلب خود بیرون کنند. - دلبستگی‌ها و محبت‌های او
(۳) باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند، در دل جای دهند. - دلبستگی‌ها و محبت‌های او
(۴) باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند، در دل جای دهند. - اخلاق و روحیات

۳۴- اگر بگوییم: «نماز و روزه دو یار انسان برای رسیدن به یک هدف مشترک است»، کدام مقصد مورد نظر بوده و این موضوع در کدام عبارت شریفه ترسیم گشته است؟

- (۱) حفاظت و نگهداری از خود - «وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
(۲) تسلط بر خویشان - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
(۳) خویشان داری - «وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
(۴) یاد خدا و معاد - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

۳۵- کدام اقدام در نماز باعث می‌شود که انسان نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور شود و آن‌جا که خداوند در قرآن کریم فلسفه نماز را، یاد خدا بیان می‌کند، پس از آن، کدام وصف خود را به منصفه ظهور می‌گذارد؟

- (۱) سعی کنیم در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند نباشیم و همواره پاکیزه باشیم. - حکمت
(۲) درک صحیح به آن چه در نماز می‌گوییم داشته باشیم و آن را سبک نشماریم. - حکمت
(۳) درک صحیح به آن چه در نماز می‌گوییم داشته باشیم و آن را سبک نشماریم. - علم
(۴) سعی کنیم در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند نباشیم و همواره پاکیزه باشیم. - علم



۳۶- شرط اثرگذاری گفتن «إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» در عدم دل بستگی به راه‌های انحرافی، چیست و در چه صورت به قدرت‌های دیگر توجه

نخواهیم کرد؟

(۱) تکرار کردن - اگر هنگام رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.

(۲) صادقانه گفتن - اگر هنگام رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.

(۳) صادقانه گفتن - اگر هنگام گفتن تکبیر، به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم.

(۴) تکرار کردن - اگر هنگام گفتن تکبیر، به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم.

۳۷- شخصی پیش از ظهر به جایی به فاصله سه و نیم فرسخی از وطن خود می‌رود. او آن روز را بدون داشتن عذر شرعی روزه نگرفته است.

وظیفه او در قبال نماز و روزه‌اش چیست؟

(۱) چگونگی نمازش وابسته به مسیر برگشت است و باید قضای روزه‌اش را گرفته و کفاره نیز بدهد.

(۲) باید نمازش را کامل بخواند و فقط قضای روزه‌اش را بگیرد.

(۳) چگونگی نمازش وابسته به مسیر برگشت است و باید فقط قضای روزه‌اش را بگیرد.

(۴) باید نمازش را کامل بخواند و قضای روزه‌اش را گرفته و کفاره نیز بدهد.

۳۸- دو پایه استوار دیانت در عبارت «لا اله الا الله» به چه ترتیبی ذکر شده است و سفارش امام خمینی (ره) در این باره به مردم کدام است؟

(۱) تولی - تبری - «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.»

(۲) تولی - تبری - «اساس دین بر محبت است؛ بنابراین دل مسلمانان نباید جایگاه کینه و نفرت از کسی باشد.»

(۳) تبری - تولی - «اساس دین بر محبت است؛ بنابراین دل مسلمانان نباید جایگاه کینه و نفرت از کسی باشد.»

(۴) تبری - تولی - «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند.»

۳۹- مطابق نظر فقهای بزرگ اسلام و با توجه به شرایط رفت و برگشت مسافر، حکم سه مسأله زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) کسی که روزه گرفته، پیش از ظهر مسافرت کند و بخواهد به بیش از چهار فرسخ برود.

ب) کسی که روزه است و بعد از ظهر مسافرت کند.

ج) مسافری که بعد از ظهر به وطن یا جایی که می‌خواهد ده روز بماند، برسد.

(۱) وقتی به حد ترخص برسد باید روزه خود را باطل کند- باید روزه خود را تمام کند- باید روزه خود را تمام کند.

(۲) وقتی به جایی برسد که دیوار شهر را نبیند باید روزه خود را تمام کند- نباید آن روز را روزه بگیرد- باید روزه خود را تمام کند.

(۳) وقتی به حد ترخص برسد باید روزه خود را باطل کند- باید روزه خود را تمام کند- نباید آن روز را روزه بگیرد.

(۴) وقتی به جایی برسد که دیوار شهر را نبیند باید روزه خود را تمام کند- نباید آن روز را روزه بگیرد- نباید روزه خود را تمام کند.

۴۰- کدام گزینه با توجه به احکام روزه در شریعت اسلام، صحیح نیست؟

(۱) اگر روزه‌دار، چیزی را که لای دندان مانده سهواً فرو ببرد، روزه‌اش باطل می‌شود.

(۲) اگر روزه‌دار سهواً چیزی بخورد، روزه‌اش باطل نمی‌شود.

(۳) روزه‌دار نباید غبار غلیظ و دود سیگار و تنباکو و مانند آن‌ها را به حلق برساند.

(۴) اگر روزه‌دار تمام سر را زیر آب ببرد، روزه‌اش باطل می‌شود.

۱۵ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 41-43 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

41- A: What are you doing?

B: I ... her because I ... to talk to her right now.

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1) am calling – need | 2) call – need |
| 3) am calling – am needing | 4) call – am needing |

42- The last time I spoke to Tom, he said he wasn't ... to go to Boston.

- | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 1) planning | 2) checking | 3) traveling | 4) searching |
|-------------|-------------|--------------|--------------|

43- If you don't eat breakfast, you'll ... be hungry during the morning and won't be as energetic at work as you could be.

- | | | | |
|--------------|-------------|----------|---------------|
| 1) carefully | 2) probably | 3) daily | 4) especially |
|--------------|-------------|----------|---------------|

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 44-46 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Many people, specially in western countries, would ask this question, "Is Iran a good holiday ... (44) ...?" Actually, Iranian people are very hospitable. They are very friendly and they treat tourists as their guests. They help tourists as much as they are able to. Also, there are many cultural attractions that make you interested in traveling to Iran; there are lots of ... (45) ... sites, beautiful mosques and bazaars everywhere around the country. And finally, Iran is a country where you can enjoy mountains, deserts, jungles, rivers and sea coasts; great attractions that are perfect for ... (46) ... lovers.

- | | | | |
|-----------------|---------------|----------------|------------------|
| 44- 1) activity | 2) vacation | 3) destination | 4) entertainment |
| 45- 1) similar | 2) historical | 3) suitable | 4) international |
| 46- 1) world | 2) choice | 3) nature | 4) flight |

PART C: Reading Comperhension

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

Travel and tourism give services of all types to travelers, and have become one of the world's fastest growing industries. The market is increasingly diverse, covering not only traditional sunshine tourism and business trips but also many new types of travel that have developed in recent years.

Tourism has become one of the world's most important sources of work. It covers a wide range of jobs, including all branches of travel industry, hospitality in hotels and restaurants, entertainment and recreation, as well as the tourist attractions in a special region. Areas of work include Tour Operations, Travel Agencies, Tourist Boards and Tourist Information Centers, Guides and Tourist Attractions.

47- According to the passage,

- 1) sunshine tourism is a type of tourism market but business trip is not
- 2) new forms of trip are out of tourism market
- 3) tourism market includes only traditional forms of trip
- 4) both sunshine tourism and business trip are different forms of tourism market

48- Tourism is playing an important role in

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) having different areas of work | 2) developing transport companies |
| 3) employing many people | 4) increasing tour attractions |

49- The underlined word "recreation" in paragraph 2 is closest in meaning to

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) hobby and amusement | 2) destination and vacation |
| 3) choice and suggestion | 4) culture and tradition |

50- Which of the following choices can be an example of "hospitality in hotels and restaurants" in the passage?

- 1) Personnel should be funny and careful.
- 2) Personnel should welcome the guests warmly.
- 3) Personnel shouldn't receive money.
- 4) Personnel should serve food fast.

The Value of Knowledge
از ابتدای
Traveling the World
تا ابتدای
گرامرهای ۹۱ تا ۱۰۶

ریاضی (۱) - مشترک

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات /
توان‌های گویا و عبارات‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۱ تا پایان فصل ۵
صفحه‌های ۱ تا ۱۱۷

محل انجام محاسبات

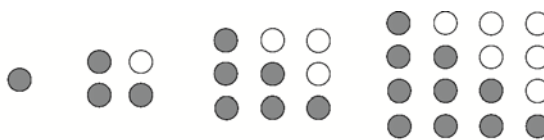
۵۱- کدام گزاره زیر درست است؟

- (۱) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه B نامتناهی باشد، مجموعه A حتماً نامتناهی است.
 (۲) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه A نامتناهی باشد، مجموعه B می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.
 (۳) مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی عدد ۲۰ ، نامتناهی است.
 (۴) اگر A مجموعه اعداد صحیح و B مجموعه اعداد حسابی باشد، آنگاه $B - A$ متناهی است.

۵۲- متمم مجموعه‌ی $A \cup (B - A)$ کدام است؟

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

۵۳- با توجه به الگوی زیر، اختلاف تعداد دایره‌های سیاه و سفید در شکل یازدهم کدام است؟



- شکل ۱ شکل ۲ شکل ۳ شکل ۴
- ۱۴ (۴) ۱۲ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)

۵۴- در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول دنباله برابر ۱ و مجموع پنج جمله‌ی اول آن برابر با یک چهارم مجموع

پنج جمله‌ی بعدی است. قدرنسبت دنباله کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۶

۵۵- اضلاع متوازی‌الاضلاعی به طول ۱۱ و ۱۲ واحد است. در صورتی که زاویه‌ی بین این دو ضلع ۱۲۰° باشد،

مساحت متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- (۱) $۲۲\sqrt{۳}$ (۲) $۶۶\sqrt{۳}$ (۳) $۲۲\sqrt{۲}$ (۴) $۶۶\sqrt{۲}$

۵۶- اگر θ زاویه‌ای در ربع سوم مثلثاتی باشد به طوری که $\sin \theta = -\frac{۲}{۳}$ ، آنگاه مقدار $\cot \theta + \tan \theta$ کدام است؟

- (۱) $۱/۲\sqrt{۵}$ (۲) $۲/۸\sqrt{۵}$ (۳) $۰/۹\sqrt{۵}$ (۴) $۰/۷\sqrt{۵}$

۵۷- حاصل عبارت تعریف شده A کدام است؟

$$A = \frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x + \cot x$$

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$ (۳) ۱ (۴) $\sin x + \cos x$

۵۸- در تجزیه عبارت $y^5 + ۲y^3 - ۲۴y$ کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $y^2 + ۶$ (۲) $y - ۲$ (۳) $y + ۲$ (۴) $y - ۴$

۵۹- عبارت $\sqrt[۱۵]{\frac{۱}{۶}}$ با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

- (۱) $\sqrt[۵]{\frac{۱}{۶\sqrt{۳۶}}}$ (۲) $\sqrt[۴]{\frac{۱}{۶\sqrt{۶}}}$ (۳) $\sqrt[۶]{\frac{۱}{۶\sqrt[۴]{۶^۳}}}$ (۴) $\sqrt[۱۲]{\frac{۱}{۶\sqrt[۳]{۳۶}}}$

۶۰- اگر $۰ < a < ۱$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $A = |a - \sqrt[۳]{a}| + |-\sqrt{a} + \sqrt[۳]{a}|$ کدام است؟

- (۱) $۲\sqrt[۳]{a}$ (۲) $\sqrt{a} - a$ (۳) $a - \sqrt{a}$ (۴) $۲\sqrt[۳]{a} - \sqrt{a} - a$

محل انجام محاسبات

۶۱- اگر $(-۱, ۲۰)$ و $(۲, ۵)$ دو نقطه از یک سهمی و $x=۱$ خط تقارن آن باشد، این سهمی در نقطه‌ای با کدام

عرض محور y ها را قطع می‌کند؟

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۶۲- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور x ها را در نقاطی با طول‌های -۱ و ۳ و محور y ها را در نقطه‌ای با

عرض ۶ قطع می‌کند. فاصله رأس سهمی از محور x ها کدام است؟

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴)

۶۳- اگر نتیجه جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{-2(x^2 - a^2)(x + b)}{(3x - c)^2}$ به صورت زیر باشد، $a^2b - c$ کدام است؟

x	$-\infty$	-۳	-۲	۳	۵	$+\infty$
$P(x)$	$+$	۰	$-$	۰	$+$	$-$

ت

- ۳ (۱) -۳۳ (۲) -۳ (۳) ۳۳ (۴)

۶۴- اگر مجموعه جواب نامعادله $|x - a| \geq 2b$ به صورت $(-\infty, ۳] \cup [۶, +\infty)$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- ۵/۲۵ (۱) ۴/۵ (۲) ۶ (۳) ۵/۷۵ (۴)

۶۵- اگر $f = \{(۳, ۷), (۳, a^2 + ۳), (a, ۵), (۲, ۴), (۶, b), (۶, a + ۱)\}$ یک تابع باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- -۳ (۱) -۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

۶۶- دامنه تابع خطی f بازه $[۰, ۲]$ و برد آن بازه $[-۲, ۱]$ است. مقدار $f(\frac{۲}{۳})$ کدام عدد می‌تواند باشد؟

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

۶۷- اگر $f = \{(-m, m-۱), (-۶, ۲), (۲, ۳-m), (-۱, 2m+۱)\}$ و $f(-۱) + 2f(-۶) - f(۲) = ۹$ باشد، برد

تابع f کدام است؟

- $\{۱, -۵, ۲\}$ (۱) $\{۵, -۱, ۲\}$ (۲)
 $\{۵, ۱, ۲\}$ (۳) $\{-۵, -۲, ۱\}$ (۴)

۶۸- یک جسم از بالای یک ساختمان که ۲۰ متر ارتفاع دارد، به هوا پرتاب می‌شود. اگر ارتفاع این جسم از سطح

زمین در ثانیه t از رابطه $h = -۵t^2 + ۲۰t + ۲۰$ محاسبه شود، در چه فاصله زمانی، ارتفاع توپ از سطح زمین در

مسیر برگشت به سطح زمین بیش‌تر از ۳۵ متر خواهد بود؟

- $(۱, ۳)$ (۱) $(۲, ۳)$ (۲) $(۰, ۳)$ (۳) $(۱, ۲)$ (۴)

۶۹- اگر $f(x) = \frac{x^2 + ax + a - 1}{x + 1}$ یک تابع همانی با دامنه $R - \{-۱\}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۰- اگر $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & x \geq -1 \\ x^2 + 1 & x < -1 \end{cases}$ باشد، آن‌گاه به ازای کدام مجموعه مقادیر x نمودار تابع f زیر محور

x ها نیست؟

- $(-\infty, -۱) \cup [۰, ۲]$ (۱) $[-۲, -۱] \cup (۰, ۲)$ (۲)
 $(-\infty, ۲]$ (۳) $[۰, +\infty)$ (۴)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱) - مشترک

دنیای زنده/ گوارش و جذب
مواد/ تبادلات گازی/ گردش
مواد در بدن/ تنظیم
اسمزی و دفع مواد زائد
فصل ۱ تا فصل ۵
صفحه‌های ۱ تا ۷۷

۷۱- همه جانداران می‌توانند ...

- (۱) گرما آزاد کنند.
- (۲) به هر نوع محرک پاسخ دهند.
- (۳) کربوهیدرات گلیکوژن را تولید کنند.
- (۴) به کمک مولکول‌های DNA موجود در هسته خود، رشد و نمو کنند.

۷۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته بافت عصبی ...»

- (الف) یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای را تحریک می‌کند.
- (ب) پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا آکسون هدایت می‌کند.
- (ج) علاوه بر قابلیت پاسخ به محیط، می‌تواند وضع درونی خود را ثابت نگه دارد.
- (د) که دارای زوائد رشته مانند با توانایی هدایت پیام عصبی است، با یاخته‌های هر بافت دیگر در ارتباط است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

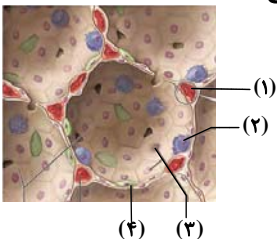
۷۳- هر آنزیم گوارش‌دهنده کربوهیدرات‌ها در لوله گوارش انسان ...

- (۱) توانایی تبدیل پلی‌ساکارید به مونوساکارید را دارد.
- (۲) توانایی تبدیل دی‌ساکارید به مونوساکارید را دارد.
- (۳) ضمن تولید آب، همه کربوهیدرات‌ها را تجزیه می‌کند.
- (۴) طی آبکافت، همراه با مصرف آب پیوند بین مولکول‌ها را می‌شکند.

۷۴- در پارامسی ...

- (۱) واکوئول دفعی، مواد زائد را از بین مژک‌ها دفع می‌کند.
- (۲) واکوئول گوارشی در انتهای حفره دهانی تشکیل می‌شود.
- (۳) با حرکت تاژک‌ها، غذا از محیط به حفره دهانی منتقل می‌شود.
- (۴) هنگام خروج مواد دفعی از یاخته همانند تشکیل واکوئول غذایی، سطح غشا افزایش می‌یابد.

۷۵- با توجه به شکل مقابل که مربوط به ساختار حبابک در شش‌های انسان می‌باشد، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) یاخته ۲ درون مویرگ‌های دیواره حبابک قرار دارد.
- (۲) شماره ۱، فاقد غشای پایه در ساختار دیواره خود است.
- (۳) یاخته ۳ در سطح مجاور هوا توسط لایه نازکی از آب پوشیده شده است.
- (۴) یاخته ۴، با ترشح نوعی ماده با افزایش نیروی کشش سطحی مایع، باز شدن حبابک‌ها را آسان می‌کند.

۷۶- در یک فرد سالم در یک دوره قلبی، ممکن نیست مدت زمان ...

- (۱) بسته بودن دریچه‌های سینی بیشتر از مدت زمان باز بودن آنها باشد.
- (۲) دریافت خون توسط بطن‌ها بیشتر از مدت زمان تخلیه خون توسط آنها باشد.
- (۳) باز بودن دریچه‌های دهلیزی-بطنی کمتر از مدت زمان باز بودن دریچه‌های سینی باشد.
- (۴) ممانعت از خروج خون از دهلیزها کمتر از مدت زمان ممانعت از خروج خون از بطن‌ها باشد.

۷۷- در آبشش ماهی ...

- (۱) رشته‌های آبششی به کمان آبششی متصل نیستند.
- (۲) تیغه‌های آبششی درون رشته‌های آبششی قرار دارند.
- (۳) ورود خون به تیغه‌های آبششی توسط رگ‌های حاوی خون پر اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) تعداد شبکه‌های مویرگی جهت تبادل گازها با محیط از تعداد تیغه‌های آبششی بیشتر است.

۷۸- بیشترین حجم شش‌های انسان مربوط به ساختارهایی است که ...

- (۱) ساختاری اسفنج‌گونه را به شش می‌دهند.
- (۲) قسمت‌هایی مشابه تار عنکبوت را در شش‌ها ایجاد کرده‌اند.
- (۳) بخش‌هایی دارای انشعاب را در شش‌ها به وجود آورده است.
- (۴) متعلق به بخش هادی بوده و عدم وجود غضروف در آنها، امکان تنظیم هوای ورودی و خروجی را فراهم کرده است.

۷۹- در هر جانور دارای ... قطعاً ...

- (۱) چینه‌دان - گوارش مواد غذایی در سنگدان صورت می‌گیرد.
- (۲) دهان - گوارش برون یاخته‌ای در لوله گوارش به اتمام می‌رسد.
- (۳) لوله گوارشی - همه آنزیم‌های گوارشی درون اندام‌های لوله گوارش ساخته می‌شوند.
- (۴) حفره گوارشی - یاخته‌های این حفره، ذره‌های غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کنند.

۸۰- کدام گزینه در رابطه با تشریح قلب گوسفند نادرست است؟

- (۱) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها در بالای قلب حضور دارند.
- (۲) مدخل سرخرگ‌های اکلیل‌ی در بالای دریچه سینی قرار دارد.
- (۳) سیاهرگ‌های اکلیل‌ی در سطح پشتی قلب به دهلیز راست وارد می‌شوند.
- (۴) تعداد رگ‌های وارد شده به قلب در نیمه چپ بیشتر از نیمه راست است.

۸۱- چند مورد از وظایف مشترک خوناب و بخش یاخته‌ای خون است؟

الف) جابه‌جایی گازهای تنفسی	ب) ایمنی و دفاع در برابر عوامل خارجی	ج) انعقاد خون
۱ (۱)	۳ (۳)	۴ (۴)

۸۲- کدام عبارت درباره هر رگی که در مسیر گردش خون بدن انسان، دارای خون تیره می‌باشد، صحیح است؟

- (۱) باقی مانده فشارخون سرخرگی باعث حرکت خون در آن‌ها می‌شود.
- (۲) در دیواره آن‌ها ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی کم است
- (۳) خون تیره و کم اکسیژن را به سمت قلب هدایت می‌کند.
- (۴) خون به صورت منظم و یک‌طرفه درون آن‌ها جریان دارد.

۸۳- به طور معمول، هر شبکه مویرگی موجود در ارتباط با نفرون، ...

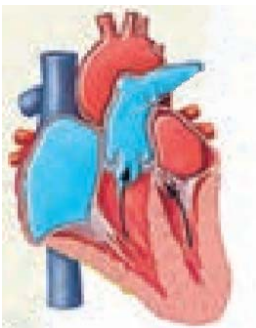
- (۱) واجد مقدار زیادی O_2 به صورت ترکیب با هموگلوبین است.
- (۲) مبادله آهسته مولکول‌ها را از طریق انتشار، آسان‌تر می‌کند.
- (۳) خون روشن را از طریق یک سرخرگ آوران دریافت می‌کند.
- (۴) در دو انتهای خود، به سرخرگ و سیاهرگ متصل است.

۸۴- شکل مقابل یکی از مراحل چرخه قلبی را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره آن درست است؟

- (۱) در این مرحله، انقباض بطن‌ها، اندکی قبل از شروع فعالیت الکتریکی آن رخ می‌دهد.
- (۲) در این مرحله، همه یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای قلب، به انقباض درمی‌آیند.
- (۳) همزمان با این مرحله، موج الکتریکی استراحت بطن‌ها ایجاد می‌گردد.
- (۴) این مرحله با شنیدن صدای طبیعی و کوتاه‌تر قلب آغاز می‌گردد.

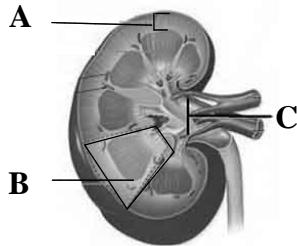
۸۵- نمی‌توان گفت مولکولی که اطلاعات هر فرد را در خود دارد،

- (۱) از به هم پیوستن واحدهایی، تشکیل شده است.
- (۲) در پزشکی شخصی هم از آن استفاده می‌شود.
- (۳) نقشی کاملاً مشابه پروتئین‌ها در بدن دارد.
- (۴) در ساختار مولکولی آن ۵ نوع عنصر شرکت دارد.





۸۶- به طور معمول، در جانوری با سامانه گردش خون مقابل، ممکن نیست
 (۱) بطن، خون را یک بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه کند.
 (۲) انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها انجام شود.
 (۳) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود.
 (۴) تنفس ششی وجود داشته باشد.



۸۷- چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

A: محل قرار گیری کلافاک است.

B: شامل سه بخش قشری، مرکزی و لگنچه

C: محل تولید ادرار و ورود آن به میزنای

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نمی‌توان گفت در دو سمت شبکه مویرگی وجود دارد.»

(۱) کلافاک کلیه، سرخرگ (۲) آبشش ماهی، سرخرگ

(۳) کبد انسان، سیاهرگ (۴) شش‌های انسان، سیاهرگ

۸۹- راهکار مربوط به تنظیم اسمزی در دوزیستان چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) داشتن غدد نمکی در نزدیک چشم یا زبان

(۲) ترشح محلول نمک بسیار غلیظ به روده توسط غدد راست‌روده‌ای

(۳) امکان افزایش بازجذب آب از مثانه به خون به هنگام خشک شدن محیط

(۴) نوشیدن مقدار زیادی آب و دفع برخی از یون‌ها از طریق باخته‌های آبشش

۹۰- چند مورد، بیان‌گر ویژگی هر ماده‌ای است که توسط اندام‌های لوبیایی شکل در طرفین ستون مهره‌ها و پشت محوطه شکم به

خون وارد می‌شود؟

(الف) سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد.

(ب) در حفظ و برقراری هومئوستازی بدن نقشی ندارد.

(ج) تنظیم آب بدن را تحت تنظیم عوامل مختلفی انجام می‌دهد.

(د) در نتیجه افزایش غلظت مواد حل شده در خوناب ترشح می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

فیزیک (۱) - مشترک

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
 ویژگی‌های فیزیکی مواد /
 کار، انرژی و توان / دما و گرما
 فصل ۱ تا ۳ و فصل ۴ تا
 پایان دما و دما سنجی
 صفحه‌های ۸۷ تا ۸۷

محل انجام محاسبات

۹۱- قطر هر اتم هیدروژن 0.1 nm است. چه تعداد اتم هیدروژن در یک راستا کنار یکدیگر قرار دهیم

تا طولی به اندازه 1000 میکرون حاصل شود؟ (اتم هیدروژن را به صورت کره در نظر بگیرید.)

- (۱) 10^3 (۲) 10^6 (۳) 10^8 (۴) 10^{11}

۹۲- دانش‌آموزی، جرم یک جسم را ده بار اندازه‌گیری نموده و اعداد زیر را برحسب گرم به دست آورده

است. با کمترین خطای اندازه‌گیری، جرم این جسم چند گرم است؟

$318/0$ - $348/0$ - $321/0$ - $318/5$ - $322/0$ - $304/5$ - $321/5$ - $319/5$ - $318/0$ - $321/5$

- (۱) $321/25$ (۲) $321/3$ (۳) $320/0$ (۴) $321/2$

۹۳- در استوانه‌ای به ارتفاع 2 متر و سطح مقطع 30 سانتی‌متر مربع تا ارتفاع 190 cm مایعی به چگالی

$1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ریخته‌ایم. اگر فلزی به جرم 864 گرم را به آرامی و به‌طور کامل در استوانه قرار دهیم،

20 cm^3 از مایع بیرون می‌ریزد. چگالی فلز چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

- (۱) $2/7$ (۲) $2/7 \times 10^3$ (۳) $62/5$ (۴) $6/25 \times 10^2$

۹۴- دلیل کدامیک از موارد زیر نیروی کشش سطحی نیست؟

(۱) فرو رفتن سوزن بر سطح آب

(۲) قطره‌رها شده از یک شیر آب به‌صورت کره درمی‌آید.

(۳) پخش نشدن قطره جیوه پس از ریختن آن روی سطح شیشه‌تیمیز

(۴) ایستادن حشرات بر سطح آب

۹۵- در یک مکان، دو ظرف مکعبی شکل پُر از آب A و B را در اختیار داریم. اگر ابعاد ظرف A دو

برابر ابعاد ظرف B باشد، آنگاه فشار مایع در عمق 15 سانتی‌متری ظرف A چند برابر فشار مایع

در عمق 30 سانتی‌متری ظرف B است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

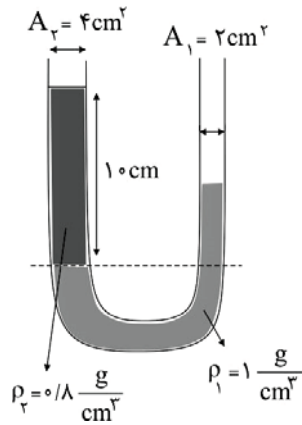
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) 1 (۳) $1/2$ (۴) 2

محل انجام محاسبات

۹۶- در شکل زیر مساحت مقطع لوله U شکل در سمت چپ ۲ برابر مساحت مقطع لوله در سمت

راست است. چند سانتی متر مکعب از مایعی به چگالی $\rho_p = 0.9 \frac{g}{cm^3}$ به شاخه طرف راست اضافه

کنیم تا سطح مایع‌ها در دو طرف لوله همتراز شود؟



۲۰ (۱)

۴۰ (۲)

۶۰ (۳)

۸۰ (۴)

۹۷- برای یک جسم شناور روی یک مایع، کدام گزینه درست است؟

(۱) جرم جسم با جرم ستونی از مایع هم ارتفاع با جسم برابر است.

(۲) بزرگی وزن جسم از نیروی شناوری وارد از طرف مایع بر آن بیش تر است.

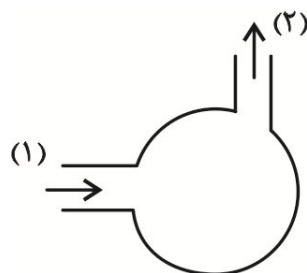
(۳) نیروی شناوری بیش تر از بزرگی وزن جسم است.

(۴) بزرگی وزن جسم با نیرویی که از طرف مایع به آن وارد می‌شود، برابر است.

۹۸- مطابق شکل مقابل، آب با تندی $2 \frac{m}{s}$ وارد یک پمپ می‌شود. اگر قطر لوله‌های ورودی و خروجی

پمپ به ترتیب ۲۵mm و ۲۰mm باشد، تندی آب خروجی از پمپ چند متر بر ثانیه است؟ (جریان

در پمپ را پایا در نظر بگیرید.)



۳ (۱)

۲/۵ (۲)

۱۲/۵ (۳)

$\frac{25}{8}$ (۴)

محل انجام محاسبات

۹۹- اگر تندی یک خودرو ۳ برابر شود، انرژی جنبشی آن ۸۰۰ کیلوژول افزایش می‌یابد. تندی اولیه

خودرو چند متر بر ثانیه بوده است؟ (جرم خودرو را 2000kg در نظر بگیرید.)

۳۰ (۴)

۶۰ (۳)

۱۰ (۲)

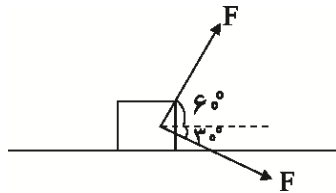
۲۰ (۱)

۱۰۰- در شکل‌های (۱) و (۲)، اگر کار کل انجام شده روی جسم را در جابه‌جایی افقی d روی سطح

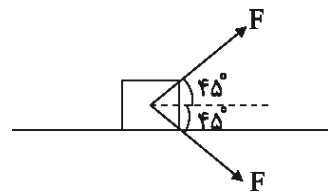
به ترتیب با W_1 و W_2 نشان دهیم، کدام گزینه صحیح است؟ (از اصطکاک بین جسم و سطح افقی

صرف نظر کنید.)

$$(\sqrt{3} = 1/2 \text{ و } \sqrt{2} = 1/4)$$



شکل (۲)



شکل (۱)

$W_1 = W_2 \neq 0$ (۴)

$W_2 > W_1$ (۳)

$W_2 < W_1$ (۲)

$W_1 = W_2 = 0$ (۱)

۱۰۱- اتومبیلی به جرم 1000kg با تندی ثابت $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در مسیری مستقیم و افقی در حال حرکت است. اگر

در اثر ترمز، تندی آن به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، اندازه کار برایند نیروهای وارد بر اتومبیل چند کیلوژول است؟

۱۲۵۰ (۲)

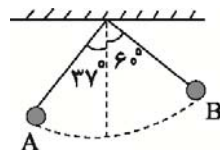
۱۲۰۰ (۱)

۲۵۰۰ (۴)

۲۴۰۰ (۳)

۱۰۲- مطابق شکل زیر، گلوله آونگی به جرم 400 گرم از نقطه A به نقطه B می‌رود. اگر طول آونگ 4

متر باشد، کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\cos 37^\circ = 0.8$)



۱/۶ (۲)

۴/۸ (۱)

-۱/۶ (۴)

-۴/۸ (۳)

محل انجام محاسبات

۱۰۳- گلوله‌ای با تندی $5 \frac{m}{s}$ در راستای قائم از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌شود. تندی آن در

ارتفاع $\frac{4}{5}h$ از سطح زمین چه کسری از تندی آن در ارتفاع $\frac{1}{5}h$ از سطح زمین می‌باشد؟ (h)

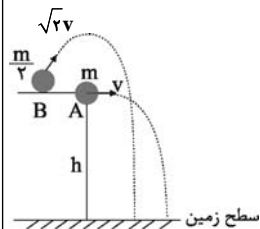
ارتفاع اوج گلوله است، از تمام اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود و $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

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

۱۰۴- مطابق شکل زیر، گلوله A به جرم m را با تندی v و گلوله B به جرم $\frac{m}{3}$ را با تندی $\sqrt{2}v$ از

ارتفاع یکسانی پرتاب می‌کنیم. در مورد تندی (v) و انرژی مکانیکی (E) دو گلوله در لحظه

رسیدن به سطح زمین، کدام گزینه درست است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید).



(۱) v یکسان، E یکسان

(۲) v یکسان، E متفاوت

(۳) v متفاوت، E یکسان

(۴) v متفاوت، E متفاوت

۱۰۵- در حین سقوط جسمی در نزدیکی سطح زمین، نسبت اندازه تغییرات انرژی جنبشی به اندازه

تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن در یک ارتفاع معین برابر با $\frac{2}{3}$ می‌باشد. از لحظه شروع حرکت

تا این ارتفاع، نسبت کار نیروی مقاومت هوا به کار نیروی وزن، کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۰۶- گلوله‌ای را با تندی اولیه v در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و حداکثر تا ارتفاع ۵۰ متر

بالا می‌رود و هنگامی که به نقطه پرتاب باز می‌گردد تندی آن $۲۰ \frac{m}{s}$ نسبت به تندی اولیه کاهش

می‌یابد. اگر نیروی مقاومت هوا در تمام طول مسیر حرکت گلوله ثابت باشد، v چند متر بر ثانیه

$$\text{می‌باشد؟ } (g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$$

- ۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

۱۰۷- شخصی به جرم ۵۰ کیلوگرم و توان ۹۶ وات یک چمدان به وزن W در دست دارد. اگر در مدت

یک دقیقه و چهل ثانیه با تندی ثابت از طبقه اول به طبقه پنجم برود، در صورتی که هر طبقه

دارای ۱۵ پله و ارتفاع هر پله ۲۰cm باشد، وزن چمدان چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$

- ۳۰ (۱) ۳۰۰ (۲) ۷/۵ (۳) ۷۵ (۴)

۱۰۸- در یک پالایشگاه نفت، تلمبه‌ای با توان ورودی ۲۴kW در هر دقیقه، ۱۰۰ لیتر نفت به چگالی

$\frac{g}{cm^3}$ را با تندی ثابت از عمق ۴۰۰ متری تا ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین در داخل نفت کشی

انتقال می‌دهد. بازده تلمبه بر حسب درصد کدام است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$

- ۷/۵ (۱) ۷۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲/۵ (۴)

۱۰۹- دمای جسمی ۱۲۲°C است. دمای این جسم چند درجه فارنهایت افزایش یابد تا دمای مطلق (دمای

کلوین) آن ۲۵ درصد افزایش یابد؟

- ۱۰۰ (۱) ۵۴۰ (۲) ۲۱۲ (۳) ۱۸۰ (۴)

۱۱۰- دماسنجی ساخته‌ایم که دمای آب ۱۰°C را ۲۵° و دمای آب ۵°C را ۱۰۵° نشان می‌دهد. این

دماسنج اختلاف دمای ۳۵°C را چند درجه نشان می‌دهد؟

- ۳۵ (۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۹۰ (۴)

۲۰ دقیقه

شیمی (۱) - مشترک

کیهان زادگاه الفبای
هستی / (دبای گازها در
زندگی / آب، آهنک زندگی
فصل ۱ و فصل ۲ و فصل
۳ تا پایان همراهان
نایبای آب
صفحه‌های ۱ تا ۹۲

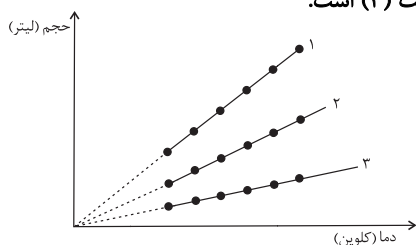
۱۱۱- نمودار زیر تغییرات حجم یک نوع گاز نسبت به دما را در شرایط متفاوت نشان می‌دهد. با توجه به

آن کدام یک از مطالب زیر درست است؟

الف) اگر در منحنی (۱) و (۲) فشار گاز در شرایط STP باشد. بنابراین تعداد ذرات گاز در حالت (۲) کاهش یافته است.

ب) اگر 0.4 mol از این گاز در حالت (۱) و (۳) موجود باشد. بنابراین در حالت (۳) فشار گاز افزایش یافته است.

پ) با افزایش دما به مقدار یکسان در فشار ثابت، میزان افزایش حجم در حالت (۱) بیش‌تر از حالت (۳) است.



(۱) فقط «الف» و «ب»

(۲) فقط «ب» و «پ»

(۳) «الف»، «ب» و «پ»

(۴) فقط «الف» و «پ»

۱۱۲- در مورد اوزون و اکسیژن کدام موارد درست می‌باشند؟

الف) دمای جوش و جرم مولی اوزون از اکسیژن بیش‌تر می‌باشد.

ب) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در اکسیژن بیش‌تر از اوزون می‌باشد.

پ) واکنش $3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{O}_3(\text{g})$ به طور عمده در لایه تروپوسفر انجام می‌شود.

ت) اوزون از اکسیژن واکنش‌پذیرتر است و بیش‌ترین مقدار اوزون در استراتوسفر وجود دارد.

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

۱۱۳- کدام گزینه به ترتیب، عبارت (الف) را به صورت درست و عبارت‌های (ب) و (پ) را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟

الف) یکی از فراورده‌های واکنش تولید اوزون تروپوسفری گاز ... می‌باشد.

ب) گرمای آزاد شده به ازای سوزاندن یک گرم از ... بیشتر از گرمای آزاد شده به ازای سوزاندن یک گرم گاز طبیعی است.

پ) ... فراورده مشترک سوزاندن بنزین، زغال سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است.

(۱) گاز نیتروژن - زغال سنگ - بخار آب

(۲) نیتروژن مونوکسید - هیدروژن - بخار آب

(۳) گاز نیتروژن - هیدروژن - کربن‌دی‌اکسید

(۴) نیتروژن مونوکسید - زغال سنگ - کربن‌دی‌اکسید

۱۱۴- کدام گزینه پاسخ درست پرسش‌های «الف» و «ب» و پاسخ نادرست پرسش «پ» را نشان می‌دهد؟

الف) واکنش‌پذیری اکسیژن بیش‌تر است یا نیتروژن؟

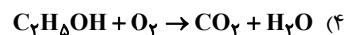
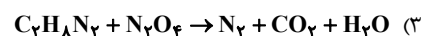
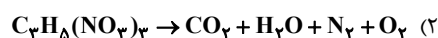
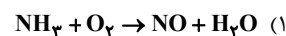
ب) چرا در فرایند هابر همه واکنش‌دهنده‌ها به فرآورده تبدیل نمی‌شود؟

پ) در آخرین مرحله فرایند هابر، چگونه NH_3 را از گازهای N_2 و H_2 جداسازی می‌کنند؟

(۱) O_2 - واکنش برگشت‌پذیر است - سرد کردن (۲) N_2 - واکنش در دما و فشار اتاق انجام نمی‌شود - سرد کردن

(۳) O_2 - واکنش برگشت‌پذیر است - تقطیر (۴) N_2 - واکنش در دما و فشار اتاق انجام نمی‌شود - تقطیر

۱۱۵- در کدام واکنش پس از موازنه، ضریب H_2O از بقیه واکنش‌ها کوچک‌تر است؟



۱۱۶- در ۱۱۴ گرم $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ به ترتیب از راست به چپ، چند یون SO_4^{2-} وجود دارد و تقریباً شامل چند گرم Al^{3+} است؟

($\text{Al} = 27, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) $9 - 2/01 \times 10^{23}$ (۲) $18 - 2/01 \times 10^{23}$ (۳) $9 - 6/02 \times 10^{23}$ (۴) $18 - 6/02 \times 10^{23}$

۱۱۷- اگر اتم X دارای ۱۵ الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، ترکیب حاصل از واکنش این عنصر با عنصر کلر

(۱۷Cl) را با رعایت قاعده هشت تایی به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) XCl_3 (۲) XCl_4 (۳) XCl_2 (۴) XCl

۱۱۸- در کدام گزینه، تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم‌ها، ۲ برابر تعداد الکترون‌های ظرفیت آن است؟

(۱) ${}_{20}\text{Ca}$ (۲) ${}_{12}\text{Mg}$ (۳) ${}_{11}\text{Na}$ (۴) ${}_{35}\text{Br}$

۱۱۹- در میان اکسیدهای زیر... مورد جزء اکسیدهای بازی و... مورد جزء اکسیدهای اسیدی است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

● گوگرد تری اکسید ● سدیم اکسید

● دی نیتروژن پنتا اکسید ● کربن دی اکسید

● کلسیم اکسید ● سزیم اکسید

(۱) $4 - 2$ (۲) $3 - 3$ (۳) $2 - 4$ (۴) $5 - 1$

۱۲۰- در کدام یک از اکسیدهای زیر، نسبت تعداد اتم‌های مشخص شده عدد بزرگ‌تری است؟

(۱) دی نیتروژن پنتا اکسید ← تعداد اتم‌های نیتروژن به کل اتم‌ها

(۲) گوگرد تری اکسید ← تعداد کل اتم‌ها به اتم‌های اکسیژن

(۳) دی نیتروژن تری اکسید ← تعداد اتم‌های نیتروژن به اتم‌های اکسیژن

(۴) آهن (III) اکسید ← شمار اتم‌های آهن به اتم‌های اکسیژن

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

۱۲۱- ترکیبات آلومینیم سولفات، روی کربنات و منیزیم اکسید در چند مورد از خواص زیر مشابه نیستند؟

(آ) شمار کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی

(ب) شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی

(پ) شمار الکترون‌های مبادله شده به ازای تشکیل یک مول از ترکیب

(ت) دارا بودن هر دو نوع پیوند یونی و کووالانسی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست می‌باشد؟

(الف) جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره‌ی زمین تقریباً ثابت است.

(ب) آب کره از مولکول‌های کوچک آب، یون‌ها و ... تشکیل شده است.

(پ) فعالیت‌های آتشفشانی سبب می‌شود گازهای گوناگون و مواد شیمیایی جامد به صورت گرد و غبار وارد هواکره شوند.

(ت) مقدار کاتیون منیزیم محلول در هر کیلوگرم آب دریا نسبت به کاتیون سدیم بیش‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- باتوجه به شکل زیر که جداسازی برخی از گازهای موجود در هوای مایع را نشان می‌دهد، در ارتباط با گازهای جدا شده در حالت

(۱) و (۲)، چه تعداد از مطالب زیر صحیح است؟

(آ) گاز جدا شده در حالت (۱) تک‌اتمی بوده و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(ب) از گاز جدا شده در حالت (۲) در پر کردن بالون‌های هواشناسی استفاده می‌شود.

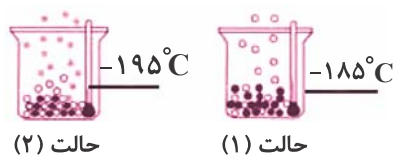
(پ) گاز جدا شده در حالت (۱) حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده‌ی هوای خشک و پاک

را تشکیل می‌دهد.

(ت) مدل فضاپرکن گاز جدا شده در حالت (۲) با ترکیبی که حدود یک درصد هوای آزاد

را تشکیل می‌دهد، مشابه می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۲۴- از میان موارد داده شده به ترتیب از راست به چپ چه تعداد مربوط به کاربردهای گاز N_2 و چه تعداد مربوط به کاربردهای گاز He است؟

(الف) پر کردن تایر خودروها

(ب) خنک کردن قطعات الکترونیکی

(ت) نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی

(پ) سرماسازی برای انجماد مواد غذایی

(ج) پر کردن کپسول غواصی

(ث) جوشکاری

۱ (۱) ۳ - ۳ ۲ (۲) ۴ - ۲ ۳ (۳) ۲ - ۴ ۵ - ۱ (۴)

۱۲۵- باران به دلیل وجود محلول در آن، اندکی خصلت دارد و دارای pH از ۷ است.

- (۱) کربن دی‌اکسید - اسیدی - کمتر
(۲) کربن دی‌اکسید - اسیدی - بیشتر
(۳) کربن مونوکسید - اسیدی - کمتر
(۴) کربن مونوکسید - بازی - بیشتر

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

«زیرلایه‌ی ۳d از زیرلایه‌ی ۴s دارد.»

- (الف) عدد کوانتومی فرعی بزرگ‌تری
(ب) گنجایش الکترون بیشتری
(پ) مجموع $n+1$ بزرگ‌تری
(ت) عدد کوانتومی اصلی بزرگ‌تری
- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۲۷- چند مورد از عبارت‌های زیر با توجه به مدل کوانتومی اتم درست است؟

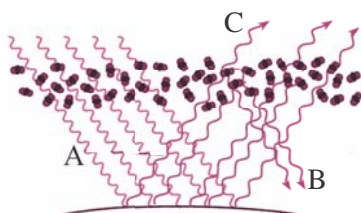
- (آ) الکترون در اتم نمی‌تواند هر مقدار دلخواه انرژی داشته باشد.
(ب) انرژی الکترون تا زمانی که تغییر لایه ندهد، ثابت و معین است.
(پ) تفاوت انرژی لایه‌های اول و دوم کم‌تر از تفاوت انرژی لایه‌های سوم و چهارم است.
(ت) جابه‌جایی الکترون بین لایه‌ها فقط با دریافت انرژی همراه است.
- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۱
(۴) ۳

۱۲۸- در کدام گزینه، منابع تولید برق نام برده شده به ترتیب از راست به چپ، دارای کمترین و بیشترین ردپای کربن‌دی‌اکسید، به ازای تولید

مقدار برق یکسان می‌باشند؟

- (۱) انرژی خورشید - نفت خام
(۲) انرژی خورشید - زغال سنگ
(۳) باد - نفت خام
(۴) باد - زغال سنگ

۱۲۹- باتوجه به شکل زیر کدام مورد نادرست است؟



- (۱) پرتو A از پرتوهای B و C انرژی بیشتری دارد.
(۲) مولکول‌های کربن دی‌اکسید در این شکل همانند لایه‌ی پلاستیکی در گلخانه‌ها عمل می‌کنند.
(۳) این شکل عملکرد مولکول‌های اوزون در برابر تابش‌های خورشیدی را نشان می‌دهد.
(۴) آلودگی هوا می‌تواند باعث کاهش در تعداد پرتوهای C شود.

۱۳۰- براساس واکنش: $2\text{Na}_2\text{O}_3(s) + 2\text{CO}_2(g) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{O}_2(g)$ ، اگر هر لیتر هوا، دارای ۰/۰۸۸ گرم CO_2 باشد، $31/2$

گرم سدیم پراکسید برای جذب گاز CO_2 موجود در چند لیتر هوا، کفایت می‌کند؟ ($C = 12, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۲۵۰



سؤال‌های غیرمشترک

ریاضی	۱۰ سوال
زیست‌شناسی	۱۰ سوال
فیزیک	۱۰ سوال
شیمی	۱۰ سوال

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

ریاضی (۱) - غیرمستترک

۱۵ دقیقه

تابع/ شمارش، بدون
شمردن
از ابتدای انواع توابع تا
پایان فصل و فصل ۶ تا
پایان جایگشت
صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۳۲

محل انجام محاسبات

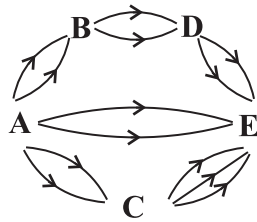
۱۳۱- اگر $f(x) = \frac{3x-2}{mx+m-1}$ تابعی ثابت باشد، مقدار $\frac{1}{m}f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) $\frac{25}{3}$ (۴) $\frac{3}{25}$

۱۳۲- مساحت محدود بین قسمتی از نمودار $y = |x-2| + a$ که زیر محور x قرار دارد با محور x ها دو برابر مساحت سطح بسته‌ای است که نمودار با محورها در ناحیه اول مختصات می‌سازد. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۳۳- به چند طریق می‌توان از مسیرهای یک طرفه زیر از شهر A به شهر E رفت؟



(۱) ۱۴

(۲) ۱۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۲

۱۳۴- قطاری با ۵۰ مسافر که ۲۰ نفر آن‌ها خانم هستند، در ۵ ایستگاه توقف می‌کند، به چند طریق می‌توانند این مسافرها پیاده شوند؟ (ایستگاه پنجم، ایستگاه آخر است. در انتها قطار باید به حالت تخلیه کامل باشد و در این ۵ ایستگاه مسافر جدیدی سوار نمی‌شود.)

- (۱) 5^5 (۲) 5^5 (۳) $20^5 \times 30^5$ (۴) $5^{20} + 5^{30}$

۱۳۵- به چند طریق می‌توان ۵ کتاب متمایز را بین ۲ نفر تقسیم کرد به طوری که به هر کدام از افراد، حداقل یک کتاب برسد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۲۵ (۳) ۲۳ (۴) ۳۰

۱۳۶- با استفاده از ارقام ۰ و ۱ و ۲ چند عدد طبیعی که حداقل ۲ رقمی و حداکثر ۴ رقمی باشند، می‌توان نوشت؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۷۸ (۳) ۷۲ (۴) ۶۸

۱۳۷- چند عدد سه رقمی با ارقام فرد متمایز می‌توان نوشت که هم بر ۵ بخش پذیر باشد و هم از ۳۰۰ بزرگ‌تر باشد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۳۸- ۵ نفر می‌خواهند سوار یک خودروی سواری (۲ نفر جلو، ۳ نفر پشت) شوند و مسیری را توسط آن پیمایش کنند. اگر فقط ۳ نفر آن‌ها مجاز به رانندگی باشند، این کار به چند حالت مختلف صورت می‌گیرد؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۸ (۳) ۷۲ (۴) ۹۶

۱۳۹- ۳ پسر و ۴ دختر به چند طریق می‌توانند در یک ردیف قرار گیرند، به طوری که فقط پسرها یک درمیان نسبت به هم باشند؟

- (۱) ۲۸۴ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۸۸ (۴) ۲۱۸

۱۴۰- در چند جایگشت حروف کلمه «sample» سه حرف کلمه sam کنار هم قرار نمی‌گیرند؟

- (۱) ۶۷۲ (۲) ۵۷۶ (۳) ۴۸۰ (۴) ۴۳۲

زیست‌شناسی (۱) - غیرمستترک

۱۰ دقیقه

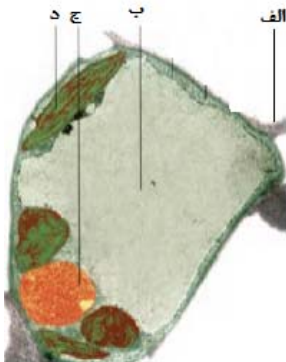
تنظیم اسمزی و دفع مواد
زائده/ از یاخته تا گیاه
فصل ۵ از ابتدای تشکیل ادرار
و تظبه آن تا پایان فصل و
فصل ۶ تا پایان سامانه بافتی
صفحه‌های ۷۳ تا ۸۹

۱۴۱- کدام گزینه، در ارتباط با ترکیبات سازنده ادرار نادرست است؟

- (۱) یون‌ها بخش مهمی از ادرار را تشکیل می‌دهند که دفع آن‌ها برای حفظ تعادل یون‌ها صورت می‌گیرد.
- (۲) فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار، از طریق سیاهرگ فوق کبدی وارد بزرگ سیاهرگ زیرین می‌شود.
- (۳) دو فرایند بازجذب و ترشح در خارج از گردبزه نیز می‌توانند ترکیب شیمیایی مایع تشکیل دهنده ادرار را تغییر دهند.
- (۴) نقرس نوعی بیماری است که به دلیل رسوب نوعی ماده دفعی نیترژن‌دار با انحلال‌پذیری کم در آب، در کلیه و مفاصل پدید می‌آید.

۱۴۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بخش «ب» می‌تواند محل ذخیره نوعی پروتئین موجود در گندم و جو باشد که برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد.
- (۲) در پوشش بخش «ج» منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین این بخش و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.
- (۳) بخش «د» دارای ساختاری است که در همه گیاهان با کاهش طول روز و کم شدن نور تغییر می‌کند.
- (۴) بخش «الف» می‌تواند در کنترل تبادل مواد بین یاخته‌های گیاهی نقش داشته باشد.



۱۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک گیاه، هر یاخته بالغ گیاهی که ... قطعا ...»

- (۱) ترکیبات پاداکسنده دارد- واجد اندامک سبزذیسه است.
- (۲) در ساختار دیواره خود پکتین دارد- نسبت به آب نفوذناپذیر است.
- (۳) ترکیبات آن می‌توانند در پیشگیری از سرطان نقش داشته باشند- ترکیبات آلكالوئید تولید نمی‌کند.
- (۴) سبب انعطاف‌پذیری اندام گیاهی می‌شود- واجد ترکیبی در ساختار دیواره خود است که مانند چسب عمل می‌کند.

۱۴۴- چند مورد از موارد زیر، فقط درباره «گروهی از آوندهای چوبی» درست است؟

- (الف) یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به جا مانده است.
- (ب) دارای یاخته‌هایی با دیواره نخستین سلولزی هستند.
- (ج) قادر به ترابری شیره خام درون پیکر گیاه هستند.
- (د) از یاخته‌های دوکی‌شکل درازی ساخته شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۵- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در انسان، هر یک از فرایندهای تشکیل ادرار که ... به‌طور حتم ...»

- (الف) بدون صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد- با شبکه اول مویرگی در ارتباط است.
- (ب) در خروج مواد از خون نقش دارد- فقط درون کپسول بومن قابل مشاهده است.
- (ج) با صرف انرژی زیستی همراه است- مواد را بین خون و مایع تراوش شده جابه‌جا می‌کند.
- (د) باعث افزایش گروهی از مواد در خون اطراف می‌شود- فقط در بخش لوله‌ای شکل نفرون قابل مشاهده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در نوعی بافت گیاهی، فرایند ... در یاخته ها ...»

- (۱) پلاسمولیز، می تواند منجر به تغییر در اندازه یا وزن بافت گیاهی شود.
- (۲) پلاسمولیز، سبب افزایش فاصله بین دیواره یاخته ای و پروتوپلاست می شود.
- (۳) تورژسانس، می تواند باعث افزایش میزان تماس غشای پروتوپلاست با دیواره یاخته ای شود.
- (۴) تورژسانس، همواره به علت عبور مولکول های آب بدون صرف انرژی فقط از غشای پروتوپلاست رخ می دهد.

۱۴۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک گیاه نهان دانه، هر سامانه بافتی که ... همواره ...»

- (۱) دارای یاخته های فتوسنتزکننده است- سراسر اندام های گیاه را می پوشاند.
- (۲) فاصله بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند- واجد فاصله کمی بین یاخته های خود است.
- (۳) گیاه را در برابر عوامل بیماری زا و تخریب گر حفظ می کند- از یک لایه یاخته تشکیل شده است.
- (۴) در مرکز ریشه یا ساقه قرار دارد- عملکرد خاصی دارد و از یاخته های گوناگونی تشکیل شده است.

۱۴۸- چند مورد، درباره «هر جانور مهره داری که واجد غدد نمکی است»، صحیح می باشد؟

الف) کلیه در آن توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

ب) ترشحات نمکی از طریق مجرای به سمت نوک منقار آن حرکت می کند.

ج) خون روشن را از سطوح تنفسی مستقیماً به بافت های بدن منتقل می کند.

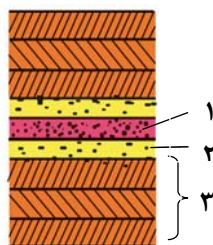
د) ساختار تنفسی ویژه ای دارد که ارتباط یاخته های بدن را با محیط فراهم می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹- در انسان، اندامی که اوره را ... می کند، می تواند ...

- (۱) از بدن دفع- در پاسخ به کاهش میزان اکسیژن خون، سبب افزایش میزان ترشح هورمون اریتروپویتین شود.
- (۲) از بدن دفع- توسط نوعی هورمون مترشحه از خود ضربان قلب و فشارخون را افزایش دهد.
- (۳) تولید- ترکیبی حاوی آنزیم را که به گوارش چربی ها کمک می کند، بسازد.
- (۴) تولید- در نوزادان به تولید گویچه های قرمز بپردازد.

۱۵۰- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که دیواره یک یاخته گیاهی را نشان می دهد، نادرست است؟



(۱) در بخش «۳»، همانند بخش «۲» رشته های سلولز وجود دارند.

(۲) بخش «۱»، می تواند بین بیش از دو یاخته گیاهی مشترک باشد.

(۳) لان به منطقه ای گفته می شود که دیواره یاخته ای در بخش «۱» نازک شده است.

(۴) پروتوپلاست هریک از یاخته های گیاهی تازه تشکیل شده، بخش «۲» را می سازد.

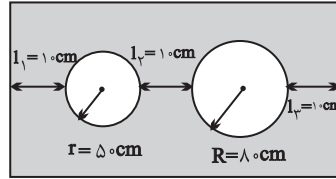
۱۵ دقیقه

دما و گرما
فصل ۴ تا پایان گرما
صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۲

فیزیک (۱) - غیرمستترک

۱۵۱- اگر دمای صفحه فلزی شکل زیر را به صورت یکنواخت افزایش دهیم، کدام رابطه مقایسه درستی از تغییر

طول‌های Δl_1 ، Δl_2 و Δl_3 را به درستی نشان می‌دهد؟



$$\Delta l_1 > \Delta l_2 > \Delta l_3 \quad (1)$$

$$\Delta l_1 = \Delta l_2 > \Delta l_3 \quad (2)$$

$$\Delta l_1 = \Delta l_2 = \Delta l_3 \quad (3)$$

$$\Delta l_2 > \Delta l_1 > \Delta l_3 \quad (4)$$

۱۵۲- اختلاف طول دو میله فلزی هم‌جنس A و B در دمای 10°C برابر با 5 cm است. اگر مجموع طول این

دو میله در دمای 60°C برابر با $300/6$ سانتی‌متر باشد، طول میله کوتاه‌تر در دمای 10°C برحسب

سانتی‌متر کدام است؟ $(\alpha = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}})$

۱۵۰ (۴)

۱۲۵ (۳)

۱۷۵ (۲)

۲۲۵ (۱)

۱۵۳- در یک روز گرم، یک تانکر حامل سوخت با 30000 لیتر بنزین بارگیری می‌شود. هوا در محل تحویل

سوخت 50°C سردتر از محل بارگیری سوخت است. راننده چند لیتر سوخت تحویل می‌دهد؟

$(\frac{1}{^\circ\text{C}} = 10^{-3} \beta = \text{بنزین}$ و از تبخیر بنزین صرف‌نظر شود.)

۲۹۵۰۰ (۴)

۳۱۵۰۰ (۳)

۲۸۵۰۰ (۲)

۳۰۰۰۰ (۱)

۱۵۴- یک گلوله فلزی توپُر به شعاع 1 cm و جرم 40 g در دمای 10°C قرار دارد. دمای گلوله را چقدر و چگونه

تغییر دهیم تا چگالی آن $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0.3$ کاهش یابد؟ $(\alpha_{\text{فلز}} = 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}, \pi = 3)$

(۱) دمای گلوله را 90°C افزایش دهیم.

(۲) دمای گلوله را 90°C کاهش دهیم.

(۳) دمای گلوله را 100°C افزایش دهیم.

(۴) دمای گلوله را 100°C کاهش دهیم.

۱۵۵- اگر 16 kJ گرما به 20 g از ماده‌ای به صورت یکنواخت داده شود تا دمای آن بدون تغییر حالت از 10°C -

به 70°C برسد. گرمای ویژه ماده چند $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ است؟

۱۰۰۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۶۰ (۱)

۱۵۶- اگر جرم و گرمای داده شده به جسمی را به ترتیب ۲ و ۳ برابر کنیم، گرمای ویژه آن چند برابر می‌شود؟

۱ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

۶ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۵۷- دو گوی فلزی (۱) و (۲) از جنس‌های مختلف را توسط ریسمان‌هایی داخل ظرف آب در حال جوشیدنی

قرار می‌دهیم. پس از مدتی گوی‌ها را بیرون آورده و روی یک ورقه پارافین قرار می‌دهیم. گوی (۱) پارافین

بیش‌تری را ذوب می‌کند. اگر جرم گوی‌ها به ترتیب m_1 و m_2 و گرمای ویژه آن‌ها c_1 و c_2 باشد، کدام

گزینه الزاماً درست است؟

$$(1) \quad m_1 > m_2 \quad (2) \quad c_1 > c_2 \quad (3) \quad m_1 c_1 > m_2 c_2 \quad (4) \quad c_1 > c_2, m_1 > m_2$$

۱۵۸- به یک کره فلزی توخالی با شعاع خارجی ۲cm، چگالی فلز $\frac{15000 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ و گرمای ویژه $\frac{400 \text{ J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ ،

مقدار ۶۰۰۰J گرما می‌دهیم. اگر شعاع کره ۵/۰ درصد افزایش یابد، حجم اولیه حفره درون کره چند سانتی‌متر

مکعب است؟ $(\alpha = 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ و $\pi = 3)$

$$(1) \quad 12 \quad (2) \quad 22/5 \quad (3) \quad 15 \quad (4) \quad 20$$

۱۵۹- یک گلوله مسی به جرم ۵۰۰g و دمای اولیه 80°C را درون ظرفی محتوی ۱۰۰g آب صفر درجه

سلسیوس می‌اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای نهایی مجموعه به 10°C برسد. ظرفیت گرمایی

ظرف چند ژول بر درجه سلسیوس است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ ، $c_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ و اتلاف انرژی

نداریم.)

$$(1) \quad 890 \quad (2) \quad 700 \quad (3) \quad 980 \quad (4) \quad 820$$

۱۶۰- دو مایع A و B به ترتیب با دماهای اولیه 25°C و 75°C را در یک گرماسنج می‌ریزیم. اگر پس از

تعادل گرمایی در مجموع ۴۵۰ گرم مایع با دمای تعادل 40°C در داخل گرماسنج وجود داشته باشد، جرم

مایع B چند گرم است؟ (از مبادله گرمایی با گرماسنج چشم‌پوشی

کنید، $c_B = 3600 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ و $c_A = 2400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$ و تغییر حجم رخ نمی‌دهد)

$$(1) \quad 100 \quad (2) \quad 350 \quad (3) \quad 280 \quad (4) \quad 330$$

آب، آهنگ زندگی
فصل ۳ تا پایان نیریه‌های
بین مولکولی آب فراتر از
انتظار
صفحه‌های ۸۵ تا ۱۰۷

۱۶۱- گشتاور دو قطبی مولکول‌های آب به تقریب ... برابر مولکول‌های هیدروژن سولفید است، زیرا ...

- (۱) سه - پیوندهای هیدروژن با گوگرد برخلاف پیوندهای هیدروژن با اکسیژن، ناقطبی است.
- (۲) سه - قطبیت پیوندهای هیدروژن با اکسیژن بیش‌تر از قطبیت پیوندهای هیدروژن با گوگرد است.
- (۳) دو- پیوندهای هیدروژن با گوگرد برخلاف پیوندهای هیدروژن با اکسیژن، ناقطبی است.
- (۴) دو - قطبیت پیوندهای هیدروژن با اکسیژن بیش‌تر از قطبیت پیوندهای هیدروژن با گوگرد است.

۱۶۲- از انحلال هر واحد از کدام ترکیب زیر در آب، یون بیش‌تری تولید می‌شود؟

- (۱) آمونیوم نیترات (۲) لیتیم نیترات (۳) آمونیوم سولفات (۴) آلومینیم سولفات

۱۶۳- در کدام مورد (موارد) شناساگر یون داده شده درست است؟

- الف) یون باریم، یون کلرید ب) یون نقره، یون نیترات پ) یون کلسیم، یون فسفات ت) یون سدیم، یون سولفات
- (۱) «الف»، «پ» (۲) «ب»، «پ» (۳) «الف»، «ب»، «ت» (۴) فقط «پ»

۱۶۴- جاهای خالی در جمله‌های زیر به ترتیب با کلمه‌های موجود در کدام گزینه به درستی کامل می‌شود؟

- خواص محلول‌ها به خواص حلال، حل شونده و ... هر یک از آن‌ها بستگی دارد.
- شیمی‌دان‌ها غلظت یک محلول را برابر با مقدار حل شونده در مقدار معینی از ... یا محلول تعریف می‌کنند.
- ضدیخ، محلول ... در آب است.

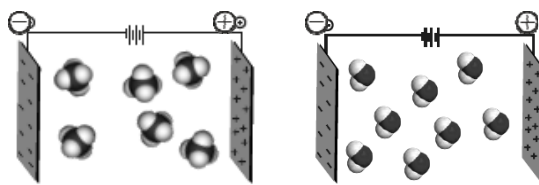
- (۱) مقدار - حلال - اتیلن گلیکول (۲) شمار مول‌های - آب - چند ماده آلی
- (۳) نوع - حجم حلال - اتانول (۴) غلظت - واحد حجم - نمک

۱۶۵- اگر انحلال‌پذیری کلسیم فسفات در دمای مشخص برابر 0.0005 گرم در 100 گرم آب باشد، در 8 لیتر از محلول سیرشده کلسیم فسفات

در همان دما به تقریب چند گرم آنیون فسفات موجود است؟ ($\text{Ca} = 40$, $\text{P} = 31$, $\text{O} = 16$; g.mol^{-1}) (چگالی محلول را به تقریب 1 گرم بر میلی‌لیتر فرض کنید و از جرم حل شونده در برابر حلال صرف‌نظر کنید).

- (۱) 0.016 (۲) 0.048 (۳) 0.024 (۴) 0.032

۱۶۶- با توجه به شکل‌های داده شده که رفتار مولکول‌های آب و متان را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



(۱)

(۲)

(۱) رفتار مولکول‌های دواتمی دارای اتم‌های یکسان مانند گاز کله، در میدان الکتریکی شبیه شکل (۱) است.

(۲) گشتاور دوقطبی مولکول‌های مشابه با شکل (۱) بیش‌تر از صفر دبابی است.

(۳) نحوه جهت‌گیری مولکول‌های آب در شکل (۲) نشان می‌دهد که اتم اکسیژن، سر منفی و اتم‌های هیدروژن، سر مثبت مولکول را تشکیل می‌دهند.

(۴) ترکیبی با فرمول AB_3 که در صنعت به روش هابر تولید می‌شود، رفتاری همانند شکل (۲) خواهد داشت.

۱۶۷- غلظت مولی محلول $18/9$ درصد جرمی نیتریک اسید $HNO_3(aq)$ چند مول بر لیتر است؟ (چگالی محلول اسید را، $1/1$ گرم بر

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

(۱) $3/3$ (۲) $2/2$ (۳) $5/5$ (۴) $4/4$

۱۶۸- چه تعداد از موارد زیر برای پر کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در شرایط یکسان، از میان ... ماده ... دمای جوش بالاتری دارد.»

الف) HF و HCl - HF (ب) Ne و Ar - Ar (پ) اتانول و استون - اتانول (ت) HF و F_2 - HF

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۹- اگر غلظت سدیم سولفات در یک نمونه آب دریا برابر $35/5 ppm$ باشد، در چند کیلوگرم از این نمونه آب دریا ۴۸ گرم یون سولفات وجود دارد؟

($Na = 23, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۵۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) 2×10^6 (۴) 5×10^6

۱۷۰- با توجه به شکل‌های زیر، پاسخ درست پرسش‌های «الف»، «ب» و «پ» در کدام گزینه آمده است؟ (هر گوی در شکل‌ها معادل با $0/01$

مول است.)

الف) اگر ۱۰ میلی‌لیتر از هر کدام از محلول‌های دو ظرف زیر را در یک ظرف جداگانه مخلوط کنیم، غلظت محلول ظرف جدید چند مولار خواهد شد؟

ب) اگر در اثر گرما و تبخیر آب، حجم محلول ظرف (۲) نصف شود، غلظت مولی آن چند مولار خواهد شد؟

پ) با انجام چه تغییری، غلظت مولی ظرف (۲) با غلظت مولی ظرف (۱) برابر خواهد شد.



ظرف (۱)



ظرف (۲)

(۱) $1/5 - 2$ - اضافه کردن $0/05$ مول از حل شونده به ظرف

(۲) $3 - 4$ - اضافه کردن $0/05$ مول از حل شونده به ظرف

(۳) $1/5 - 2$ - افزودن ۵۰ میلی‌لیتر آب به ظرف

(۴) $1/5 - 4$ - افزودن ۵۰ میلی‌لیتر آب به ظرف



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

پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از زمان ثبت نام 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؟

۲۹۱- 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؟

۲۹۲- 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

کلاس رفع اشکال

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

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهیم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهیم 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 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 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 رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (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 |
|--------------|---------|-----------|----------|

بایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام 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 |
|--------------|---------|-----------|----------|