



مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	طراحی	۱	۳	۲۰ دقیقه
		شاهد			
	عربی، زبان قرآن (۱)		۲۱	۵	۱۵ دقیقه
			۳۱	۶	۱۰ دقیقه
	دین و زندگی (۱)		۴۱	۷	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱) - عادی	طراحی	۵۱	۹	۳۰ دقیقه
		شاهد			
	ریاضی (۱) - موزی	طراحی	۷۱	۱۱	
		شاهد			
	زیست شناسی (۱) - عادی		۹۱	۱۵	۲۰ دقیقه
			۱۱۱	۱۷	
	فیزیک (۱) - عادی		۱۳۱	۲۰	۳۵ دقیقه
			۱۵۱	۲۳	
	شیمی (۱) - عادی		۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
			۱۹۱	۲۸	
	شیمی (۱) - موزی		۲۸۹	۳۱	-
	نظر خواهی	۱۰			

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	سعید جعفری - بهزاد جهان بخش - محمدجهان بین - خالد مشیرناهی
دین و زندگی (۱)	محمد آفاضل - محبوبه ابتسام - محمد رضایی بقا - مرضیه زمانی - فاطمه فوقانی - مرضی محسنی کبیر - شعب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - روزبه شهلائی مقدم - ساسان عزیزی نژاد
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد بحیرایی - محمد پور احمدی - سهیل حسن خان پور - سجاد داوطلب - حمید زرین کشش - کیمیا شیرزاد - علی غلام پور سرابی - وهاب نادری - سهند ولی زاده
زیست شناسی (۱)	امیرحسین اخوندی - عباس آرایش - امیررضا جشانی پور - پیمان رسولی - محمدحسین ظهیری فرد - علی کرامت - مهرداد محبی - مژگان مددی - محمود نصرت ناهوکی
فیزیک (۱)	عبدالرضا امینی نسب - مهدی پارسا - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - حمید زرین کشش - علی عاقلی - عبدالله فقهزاده - کیانوش کیان منش - سعید نصیری
شیمی (۱)	سیدسامان بنی جمالی - احمدرضا جشانی پور - امیر حاتمیان - هادی حاجی زادیان - طاهر خشک دامن - حسن رحمتی کوکنده - علی رحیمی - هادی زمانیان - حامد عمران زاده - محمد فلاح نژاد - علیرضا قنبر آبادی - رضا کریمی - امیر نگهبان - محمدرضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	کامران اله مرادی - فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	نسترن اردلان - درویشعلی ابراهیمی - فاطمه منصور خاکی	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 - آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	عادل حسینی - حسین اسفینی - محمدرضا انصاری	حمیدرضا رحیم خانلو
زیست شناسی (۱)	مهرداد محبی	علی علمداری - امیرحسین بهروزی فرد - سیده نجفی - محمد مهدی روزبهانی - محمد عابدی	لیدا علی اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین کشش	ایمان چینی فروشان - بابک اسلامی - بهنام شاهی - امیراحسان بریری	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	امیرحسین اسفندی - ایمان حسین نژاد - مجید بیانلو	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: فاطمه فلاح پیشه
ناظر چاپ	علی رضا سعیدآبادی

بنیاد علمی آموزش قلمی (وقف عام)

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

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

فارسی و نگارش (۱)

۲۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر و زندگی (سفر به بصره) مضمونهای ۱۴۴ تا ۱۳۶ نگارش (۱) نوشته‌های عینی مضمونهای ۱۴۰ تا ۵۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- بیت «به نیم بوسه داعایی بخرز اهل دلی / که ... دشمنت از جان و جسم دارد باز» با کدام واژه کامل می‌شود؟

- (۱) کید (۲) جفا (۳) نقض (۴) غنا

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

«رمه: گله - مکاری: کرایه دهنده‌ی اسب - دلاک: کیسه‌کش حمام - غوک: نوعی کبوتر - بهایم: چارپایان - دین: وام - قیم: سرپرست - شوخ: چرک»

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

۳- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟

- (۱) شب در ایوانی که از جاهش حکایت کرده‌اند / صبح کیوان فلک تعظیم آن ایوان کند
 (۲) هر لعیمی را که بر خلق خوش او راه نیست / کی مشام خلق را مشکین و مشک‌افشان کند
 (۳) هر کسی بر خوان هستی خورده نانش را بسی / خود چنین کس را خدا البته صاحب‌نان کند
 (۴) داغ دل‌ها را به دست مرحمت مرهم نهد / درد جان‌ها را ز فرط مکرمت درمان کند
- ۴- «سفرنامه» اثر ... از مشهورترین آثار نثر فارسی است.
 (۱) عطار نیشابوری، ادیب قرن پنجم هجری قمری
 (۲) عطار نیشابوری، ادیب قرن هشتم هجری قمری
 (۳) ناصر خسرو قبادیانی، ادیب قرن پنجم هجری قمری
 (۴) ناصر خسرو قبادیانی، ادیب قرن هشتم هجری قمری

۵- ابیات زیر به ترتیب چند جمله و چند شبه‌جمله دارد؟

«گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها

گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها»

- (۱) هشت - یک (۲) هفت - یک (۳) هفت - دو (۴) هشت - صفر

۶- در بیت «گفتم این شرط آدمیت نیست / مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش»، کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) مسند (۲) صفت اشاره (۳) مفعول (۴) حذف فعل به قرینه‌ی معنوی

۷- واژه‌ی «شد» در کدام بیت معنی متفاوتی دارد؟

- (۱) از بس که فشاندیم در از چشم گهرریز / شد صحن گلستان صدف لؤلؤ خوشاب
 (۲) کجا شد آن همه میثاق و سوگند / کجا رفت آن همه پیمان و پیوند
 (۳) هر که در عهد ازل مست شد از جام شراب / سر به بالین ابد باز نهد مست و خراب
 (۴) جز شمع جگرسوز که شد همدم خواجه / کس نیست که او را خبری باشد از این باب

۸- آرایه «سجع» در کدام عبارت چشمگیر نیست؟

- (۱) جوانی خردمند از فنون فضایل حظی وافر داشت و طبعی نافر. چندان که در محافل دانشمندان نشست، زبان سخن بیستی.
 (۲) اگر توانگری دهمت مشتغل شوی به مال از من، و اگر درویش کنمت، تنگدل نشینی. پس حلاوت ذکر من کجا دریایی و به عبادت من کی شتابی؟
 (۳) هر معنی که او را مشکل بود از من پرسید با او بگفتم و شرح آن بنوشت و اشعار خود بر من بخواند.
 (۴) عاقلی را پرسیدند نیک‌بخت کیست و بدبخت چیست؟ گفت: نیک‌بخت آنکه خورد و کشت و بدبخت آنکه مرد و هشت.

۹- بیت زیر با کدام ضرب‌المثل قرابت معنایی دارد؟

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر که خزان شود»

- (۱) تا نباشد چوب تر فرمان نگیرد گاو و خر
 (۲) یک بز گر گله را خراب می‌کند
 (۳) تا فشار کک نباشد روباه شناگر نمی‌شه
 (۴) همیشه تقویم رو گاو نمی‌گرده

۱۰- تصویر بیت زیر در بیت گزینه ... نیز هست.

«صبا بر آن سر زلف از دل مرا بینی / ز روی لطف بگویش که جا ننگه دارد»

- (۱) گیسوی تو گر سر کشد او را چه توان گفت؟ / با هندی کز طبع محاکا نتوان کرد
 (۲) برو ای شب ز پیش من مپیچان زلف و گیسو را / که جز آن جعد و گیسو را نمی‌دانم، نمی‌دانم
 (۳) با تو ام گرچه به گیسوی تو دستم نرسد / با تو هر چند که بی‌دستری نتوان بود
 (۴) ای پری تنها دل فخری نه در گیسوی توست / منزل صد دل شمر هر تار موی خویش را

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

- ۱۱- معنی کدام یک از واژه‌های مشخص شده نادرست است؟
 (۱) سودای آتش بگرفت که آیا در این حقه چه سر است.
 (۲) زینهار، تا سر این حقه باز نکنی.
 (۳) ای شیخ آمده‌ام تا از اسرار حق چیزی با من نمایی.
 (۴) از تو سر خدای تعالی طلب کردم.
 سودا: خیال و اندیشه
 زینهار: امان بده
 نمایی: نشان دهی
 سر: راز
- ۱۲- در کدام عبارت نادرستی املایی وجود دارد؟
 (۱) صحبت عاقل را ملازم باید گرفت اگرچه بعضی از اخلاق او در ظاهر نامرضی باشد، و از محاسن عقل و خرد اقتباس می‌باید کرد، و از مقابح آنچه ناپسندیده نماید خویشتن نگاه می‌داشت.
 (۲) صلاح اهل بیت آن قدر برقرار است که شریک دیو مردم بدیشان نپیوسته است و لطف دوستی چندان باقی است که دوروی فتان و دوزبان تمام میان ایشان مداخلتی نیافته است.
 (۳) تو چون گل دورویی که هر که را همت و صلّت تو باشد، دست‌هاش به خوار گیرد و از وفای تو تمتعی نیابد. دوزبانی چون مار، لکن مار را بر تو مزیت است، که از هر دو زبان تو زهری می‌زاید.
 (۴) چگونگی بر پادشاه که تو را گرامی کرد و عزیز و محترم و سرور و محتشم گردانید، چنان که در ظلّ دولت او دست در کمر مردان زدی و پای بر فرق آسمان نهاد، این معامله جایز شمردی؟
 صحبت عاقل را ملازم باید گرفت اگرچه بعضی از اخلاق او در ظاهر نامرضی باشد، و از محاسن عقل و خرد اقتباس می‌باید کرد، و از مقابح آنچه ناپسندیده نماید خویشتن نگاه می‌داشت.
 صلاح اهل بیت آن قدر برقرار است که شریک دیو مردم بدیشان نپیوسته است و لطف دوستی چندان باقی است که دوروی فتان و دوزبان تمام میان ایشان مداخلتی نیافته است.
 تو چون گل دورویی که هر که را همت و صلّت تو باشد، دست‌هاش به خوار گیرد و از وفای تو تمتعی نیابد. دوزبانی چون مار، لکن مار را بر تو مزیت است، که از هر دو زبان تو زهری می‌زاید.
 چگونگی بر پادشاه که تو را گرامی کرد و عزیز و محترم و سرور و محتشم گردانید، چنان که در ظلّ دولت او دست در کمر مردان زدی و پای بر فرق آسمان نهاد، این معامله جایز شمردی؟
- ۱۳- نقش دستوری واژه‌های «سخن چین»، «جنگ» و «تیک‌مرد» در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟
 «سخن چین کند تازه جنگ قدیم / به خشم آورد نیک‌مرد سلیم»
 (۱) نهاد، نهاد، مفعول (۲) مفعول، مفعول، نهاد (۳) مفعول، نهاد، نهاد (۴) نهاد، مفعول، مفعول
- ۱۴- نقش ضمائر متصل مشخص شده، در بیت زیر، به ترتیب، کدام است؟
 «چو ایمت که ببینم مرا ز کوی برانی / چو خواهمت که درآیم درم به روی ببندی»
 (۱) نهاد، متمم، مفعول (۲) نهاد، مفعول، مضاف‌الیه (۳) مفعول، متمم، مضاف‌الیه (۴) مفعول، مضاف‌الیه، مفعول
- ۱۵- در عبارت زیر به ترتیب چند مضاف‌الیه و چند صفت بیانی وجود دارد؟
 «تدبیر برادران بر تقدیر رحمان آمد، ملک او را دولت بر دولت زیادت کرد تا عالمیان بدانند که هرگز کید کایدان با خواست خداوند غیب‌دان برابر نیابد»
 (۱) چهار، یک (۲) چهار، دو (۳) پنج، یک (۴) سه، دو
- ۱۶- در قافیهی کدام بیت آرایه‌ی «ایهام» به کار نرفته‌است؟
 (۱) به راستی که نه همبازی تو بودم من / تو شوخ‌دیده مگس بین که می‌کند بازی
 (۲) شهباز غمت راست کبوتر دل سلمان / دریاب که بر صید کبوتر زده‌ای باز
 (۳) شاهباز غمت از صید دل مسکینان / هیچ نگذاشت که بر عزم شکار آید باز
 (۴) اگرچه حسن تو از عشق غیر مستغنی است / من آن نیم که از این عشق‌بازی آیم باز
- ۱۷- در عبارت «قرآن مانند است به بهشت جاودان»، «بهشت» رکنی از تشبیه است. در بیت گزینه ... نیز «بهشت» در همین جایگاه به کار رفته است.
 (۱) نه حرص علم و هنر ماندشان نه حرص بهشت / نجوید او خر و اشتر که هست شیرسوار
 (۲) کدام باغ به دیدار دوستان ماند؟ / کسی بهشت نگوید به بوستان ماند
 (۳) مانند به بهشت آن رخ گندم گونش / عشاق چو آدم است پیرامونش
 (۴) زاهد ز انتظار نعیم بهشت ماند / عابد نماز را به تکلف دراز کرد
- ۱۸- ابیات زیر، همگی به داستان زندگی یوسف نبی تلمیح دارند. کدام گزینه این ابیات را به ترتیب زمانی وقوع حوادث در زندگی یوسف مرتب می‌کند؟
 (الف) ای ماه کنعانی تو را یاران به چاه افکنده‌اند / در رشته‌ی پیوند ما چنگی زن و بالا بیا
 (ب) تو یوسفی و هر دم زلف تو از نسیمی / کرده روان به کنعان از مشک کاروانی
 (ج) ماه کنعانی من مسند مصر آن تو شد / وقت آن است که بدرود کنی زندان را
 (د) رسید آن شه رسید آن شه بیارایید ایوان را / فروبرید ساعدها برای خوب کنعان را
 (ه) چشم یعقوبی از این بو باز شد / ای خدا این بوی از کنعان کیست
 (و) الا ای یوسف مصری که کردت سلطنت مفرور / پدر را باز پرس آخر کجا شد مهر فرزندی
 (۱) ج، د، الف، ه، و، ب (۲) الف، د، و، ب، ه، ج (۳) الف، د، ج، ب، ه و (۴) ج، د، الف، ب، و، ه
- ۱۹- کدام گزینه با مفهوم بیت «گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان / نگاه دار سر رشته تا نگه دارد» قرابت مفهومی دارد؟
 (۱) بقا خواهی به روی اصل بنگر / وفا جویی به سوی اصل بگذر
 (۲) وفا کن جان من گر قرب خواهی / که هست آن موجب قرب الهی
 (۳) حجاب از روی امیدم گشودی / ز ذره ره به خورشیدم نمودی
 (۴) صاف کردی دل خود آینه‌وار / روی در اهل صفا خواهی داشت
- ۲۰- کدام گزینه با عبارت زیر از ناصر خسرو قرابت مفهومی دارند؟
 «... و این هر دو حال در مدت بیست روز بود و این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار، ناامید نباید شد.»
 (۱) یک ره همه نعمت است و راحت / یک ره جز شدت و عنا (رنج) نیست
 (۲) نداند کسی قدر روز خوشی / مگر روزی افتد به سختی کشی
 (۳) برتر سخت ز سختی چو کار آسان شد / که چرخ زود کند سخت کار آسان را
 (۴) خدا چون ببندد ز حکمت دری / ز رحمت گشاید در دیگری

۱۵ دقیقه

مَطَرُ السَّمَكَ
التَّعَايِشُ السَّلْمِيُّ

متن درس ۴
مفهمه‌های ۳۳ تا ۳۷

عربی، زبان قرآن (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۵):

۲۱- «قُلْ يَا أَهْلَ الْكِتَابِ تَعَالَوْا إِلَى كَلِمَةٍ سَوَاءٍ بَيْنَنَا وَبَيْنَكُمْ أَلَّا نَعْبُدَ إِلَّا اللَّهَ وَلا نُشْرِكَ بِهِ شَيْئًا»: بگو ای اهل کتاب؛ ...

- (۱) به سوی سخنانی که میان ما و شما صحیح است بروید و آن اینکه خداوند را بپرستید و چیزی را برای او شریک قرار ندهید!
 - (۲) به سوی سخنی یکسان میان ما و میان شما بیایید که جز خدا را نپرستیم و چیزی را برای او شریک قرار ندهیم!
 - (۳) به سمت کلمه‌ای که میان ما و شما مساوی است بیایید. آگاه باشید که فقط خدا را بپرستیم و هر چیزی را برای او شریک قرار ندهیم!
 - (۴) سخنی را که میان ما و میان شما یکسان است بپذیرید و آن اینکه فقط خداوند را پرستش کنیم و به او شرک نوزیم!
- ۲۲- «هَلْ تَعْلَمِينَ أَنَّ مَطَرُ السَّمَكَ مِنْ أَعْجَبِ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي الْأَيَّامِ الْمَطَرِيَّةِ فِي الْعَالَمِ؟!»: «هل تعلمين أن مطر السمك من أعجب الظواهر الطبيعية التي تحدث في الأيام المطرية في العالم؟!»:

- (۱) آیا می‌دانید که باران ماهی، از شگفت‌انگیزترین پدیده‌های طبیعت است که در روزهای بارانی در جهان رخ می‌دهد؟!
- (۲) آیا می‌دانی که باران ماهی، از عجیب‌ترین پدیده‌های طبیعی است که در روزهای بارانی در جهان اتفاق می‌افتد؟!
- (۳) آیا می‌دانید که باران ماهی، از شگفت‌انگیزترین پدیده‌های طبیعی است که در روزهای بارانی در جهان روی می‌دهد؟!
- (۴) آیا می‌دانی که باران ماهی، از عجیب‌ترین پدیده‌های طبیعت است که در روزهای بارانی در جهان اتفاق می‌افتد؟!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنَّ الْقُرْآنَ يَأْمُرُنَا أَلَّا نَسْبَ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ: همانا قرآن از ما می‌خواهد که خدایان مشرکان را دشنام ندهیم!
- (۲) تَجَلَّى الْخِلَافِ بَيْنَ خَمْسِ سَكَانِ الْعَالَمِ غَيْرِ مُسْمُوحٍ: بروز اختلاف میان یک پنجم ساکنان جهان جایز نیست!
- (۳) حَيْرَتِ الْغَيْبِ السَّوَادِ فِي السَّمَاءِ وَ الرِّيحِ الشَّدِيدَةِ النَّاسِ: ابره‌های سیاه در آسمان و بادهای شدید مردم را حیرت‌زده کرده بود!
- (۴) كُنَّا نَحْتَرِّمُ حُرِّيَّةَ الْعَقِيدَةِ مَعَ إِحْتِفَاطٍ عَقَائِدِنَا: ما با نگره داشتن عقاید خویش به آزادی عقیده احترام می‌گذاریم!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) لَا تَبْأُسُوا وَاسْتَغْفِرُوا لِذُنُوبِهِمْ: ناامید نشوید و برای گناهانشان طلب آمرزش کنید!
- (۲) ظَاهِرَةُ مَطَرِ السَّمَكَ حَدَّثَتْ فِي أَمْرِيكَ الْوُسْطَى: پدیده باران ماهی در آمریکای مرکزی رخ داد!
- (۳) هَذِهِ ظَاهِرَةٌ تَسْمَى مَطَرِ السَّمَكَ: این پدیده باران ماهی نامیده می‌شود!
- (۴) تَعَرَّفَ عَلَيَّ جَارِكُ وَابْتَسَمَ لَهُ: همسایه‌ات را بشناس و به او لبخند بزن!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) «گر خدا بخواهد پس همه‌شان پس از یک سال از مدرسه دانش‌آموخته می‌شوند!»: إن شاء الله فتنحرج كلهم من المدرسة بعد سنة!
- (۲) «من، ماه گذشته پنجمین نامه را از راه اینترنت دریافت کردم!»: إني إستلمت خمس رسائل عبر الإنترنت في الشهر الماضي!
- (۳) «ای مزدوران! به ريسمان خداوند چنگ بزنید و چیزی را برای او شریک قرار ندهید!»: أيتها العميلان! إعتصما بحبل الله و لا تشركا به شيئا!
- (۴) «آیا می‌دانی ایرانیان آخرین شب چهارشنبه سال را جشن می‌گیرند؟!»: أ تعلمين أن الإيرانيين سيحتفلون آخر ليلة الأربعاء في السنة!

۲۶- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ التَّضَادُ:

- (۱) يَأْمُرُنَا الْقُرْآنُ بِالْوَحْدَةِ وَ الْعَمَلِ يُدْعُونَا إِلَى التَّفْرِقَةِ!
- (۲) خَلَقْنَا اللَّهَ مِنْ ذَكَرٍ وَ أَنْثَى لِنَتَعَارَفَ!
- (۳) إِنَّ نَزُولَ الْمَطْرِ مِنَ السَّمَاءِ يَجْعَلُ الْأَرْضَ خَضْرَاءَ!
- (۴) حَفْلَةُ الْأَفْلَامِ وَ الْأَزْهَارِ تُسَمَّى مَهْرَجَانًا!

۲۷- عَيْنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي فِيهَا فِعْلٌ مَزِيدٌ ثَلَاثِي:

- (۱) وَ الْآنَ تَعْرِفُ سِرَّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ الْعَجِيبَةِ شَيْءٌ طَبِيعِيًّا!
- (۲) التَّلَامِيذُ إِشْتَغَلُوا فِي مَعْمَلِ صَدِيقِ أَبِي!
- (۳) فَيَأْخُذُ النَّاسُ الْأَسْمَاكَ لِطَبْخِهَا وَ تَنَاوُلُهَا!
- (۴) سَيَحْدُثُ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ فَيَسْحَبُ الْأَشْيَاءَ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ!

۲۸- عَيْنِ الْفِعْلِ يَخْتَلِفُ مِنْ حَيْثُ الزَّمَانُ:

- (۱) يَا صَدِيقِي، تَعَلَّمْ طَرِيقَ الْوَصُولِ إِلَى الْحَقِّ!
- (۲) يَا أَيُّهَا الْمَسْلُونَ تَعَلَّمُوا طَرِيقَ الْإِحْسَانِ إِلَى النَّاسِ!
- (۳) إِخْوَانِي بَعْدَ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ تَكَلَّمُوا حَوْلَ الدَّرْسِ وَ الْإِمْتِحَانِ!
- (۴) يَا تِجَارًا، تَعَامَلُوا بِالْإِنْتِصَافِ وَ الْعَدَالَةِ!

۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ بَابِ الْفِعْلِ:

- (۱) تَخَرَّجْنَا مِنَ الْمَدْرَسَةِ ثَلَاثَ سَنَوَاتٍ مَاضِيَةً! (من باب تَفَعَّلَ)
- (۲) إِسْتَلْمُوا رَسَائِلَ الْأَسْتَاذِ عِبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ غَدًا! (من باب افْتَعَلَ)
- (۳) إِسْتَبْعِي إِلَى كَلَامِ الْمُعَلِّمَةِ فِي الصَّفِّ جَيِّدًا! (من باب اسْتَفْعَلَ)
- (۴) يَتَعَيَّنُ جَوَابُ التَّمَارِينِ فِي الصَّفِّ فَقَطْ! (من باب تَفَعَّلَ)

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) إِعْتَصَمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لا تَفْرَقُوا!
- (۲) لا يَجُوزُ الْإِصْرَارُ عَلَى الْغُدُونِ، لِأَنَّهُ لا يَنْتَفِعُ بِهِ أَحَدًا!
- (۳) الْمَسْلُومُونَ خُمْسُ سَكَانِ الْعَالَمِ يَعِيشُونَ فِي مَسَاحَةٍ وَاسِعَةٍ مِنَ الْأَرْضِ!
- (۴) وَ لا تُسَبِّحُوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسْتَبِئُوا اللَّهَ!

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

آینده روشن، منزلتگاه بعد

صفحه‌های ۵۰ تا ۷۰

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

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

دین و زندگی (۱)

۳۱- مفاهیم «سخن گفتن پیامبر (ص) با کشته شدگان جنگ بدر» و «جاری ساختن روش نیک و گذاشتن ثواب به حساب بنیانگذار آن در عین کم نکردن از اجر عامل آن» به ترتیب مؤید کدام ویژگی‌های برزخ است؟

- (۱) وجود حیات - دریافت پاداش خیرات بازماندگان
(۲) وجود حیات - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
(۳) وجود شعور و آگاهی - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
(۴) وجود شعور و آگاهی - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

۳۲- عبارت‌های «عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی همه خواسته‌ها نیست؛ بنابراین باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد» و «این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد.» به ترتیب به کدام یک از دلایل ضرورت معاد اشاره دارد؟

- (۱) عدل الهی - عدل الهی
(۲) عدل الهی - حکمت الهی
(۳) حکمت الهی - حکمت الهی
(۴) حکمت الهی - عدل الهی

۳۳- ظرف تحقق آیه شریفه «شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.» می‌باشد و پاسخ فرشتگان به استضعاف ستمکاران جمله است.

- (۱) قیامت - «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»
(۲) برزخ - «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»
(۳) قیامت - «پیش روی شما برزخ است تا روزی که برانگیخته شوید.»
(۴) برزخ - «پیش روی شما برزخ است تا روزی که برانگیخته شوید.»

۳۴- مطابق آیات قرآن، عبارت شریفه «كَلَّا اِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» پاسخ خداوند به چه کسانی است؟

- (۱) کافرانی که می‌خواهند باز راه گذشته را پیش گیرند.
(۲) مشرکانی که ادعا می‌کنند، خداوند عمر کافی به آن‌ها نداده است.
(۳) کافرانی که پس از مرگ، تقاضای بخشش دارند.
(۴) مشرکانی که پس از مرگ، تقاضای بازگشت دارند.

۳۵- «خروج معاد از امری بعید» و «ناروا دانستن عدم وقوع آن» به ترتیب به کدام یک از دلایل اثبات معاد باز می‌گردد و آیه « اَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ

كَالْفَجَّارِ » تاکید بر کدام یک است؟

- (۱) امکان - ضرورت - اولی
(۲) امکان - ضرورت - دومی
(۳) ضرورت - امکان - اولی
(۴) ضرورت - امکان - دومی

۳۶- «ارتباط دنیا و برزخ» در کدام عبارت شریفه ترسیم شده است و روزگار آنان که به حیات برزخی مشغول‌اند، چگونه می‌گذرد؟

- (۱) «إِلَىٰ يَوْمٍ يُعْتَبُونَ» - دریافت تمام و کمال روح و توقف فعالیت حیاتی بدن.
(۲) «يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» - برخورداری نیکوکاران از لذات و تألم اشقیای دردها و رنج‌ها.
(۳) «يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» - دریافت تمام و کمال روح و توقف فعالیت حیاتی بدن.
(۴) «إِلَىٰ يَوْمٍ يُعْتَبُونَ» - برخورداری نیکوکاران از لذات و تألم اشقیای دردها و رنج‌ها.

۳۷- طبق آیات و روایات، کدام مورد درباره برزخیان نادرست است؟

- (۱) اجازه دارند با انسان‌های در قید حیات دنیوی سخن بگویند و خبر دهند.
(۲) می‌توانند برحسب مقدار فضیلت‌هایشان به دیدار خانواده خود بیایند.
(۳) با فرشتگان گفت‌وگو می‌کنند و پاسخ آن‌ها را نیز می‌شنوند.
(۴) فعالیت‌های حیاتی بدن آن‌ها متوقف می‌شود.

۳۸- قرآن کریم در مقام بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان، علت شکل‌گیری این سؤال را در ذهن عزیر نبی(ع) که «خداوند چگونه این مردگان را زنده می‌کند»، چه عاملی بیان می‌دارد و خداوند در جهت تفهیم امکان معاد، چه رفتاری با او نمود؟

- (۱) دیدن استخوان‌های متلاشی در لابه‌لای خرابه‌ها - خلقت مجدد استخوان‌ها و بلکه سرانگشتان را یادآور شد.
(۲) دیدن استخوان‌های متلاشی در لابه‌لای خرابه‌ها - برای صدسال جانش را گرفت و سپس او را زنده کرد.
(۳) فراموش کردن آفرینش نخستین خود - برای صدسال جانش را گرفت و سپس او را زنده کرد.
(۴) فراموش کردن آفرینش نخستین خود - خلقت مجدد استخوان‌ها و بلکه سرانگشتان را یادآور شد.

۳۹- اهمیت دادن انسان به اعلام خطر از سوی یک شخص تابع چیست و عطار نیشابوری این حقیقت را چگونه بیان می‌کند؟

- (۱) اعتبار سخن قائل - «مثالی گویمت ظاهر، بیندیش / کسی را هست جامی پر عسل پیش»
(۲) گریز از خسارت احتمالی - «مثالی گویمت ظاهر، بیندیش / کسی را هست جامی پر عسل پیش»
(۳) اعتبار سخن قائل - «چو از طفل آن سخن دارد شنیده / بلاشک دست از آن دارد کشیده»
(۴) گریز از خسارت احتمالی - «چو از طفل آن سخن دارد شنیده / بلاشک دست از آن دارد کشیده»

۴۰- علت درود و تحیت فرشتگان به هنگام توفی نسبت به پاکان چیست و موجبات ورود آنان به کدام عالم را فراهم می‌آورد؟

- (۱) اعمال نیک مستمر - بهشت برزخی
(۲) اعمال نیک مستمر - بهشت اخروی
(۳) تسبیح و تقدیس خداوند - بهشت اخروی
(۴) تسبیح و تقدیس خداوند - بهشت برزخی

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

زبان انگلیسی (۱)
Wonders of Creation
تا ابتدای
صفحه‌های ۴۳ تا ۵۹

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- ... thing in your bag is your laptop, so take good care of it.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) More expensive than | 2) Most expensive than |
| 3) The most expensive | 4) The more expensive |

42- Scientists studying about heavenly bodies are trying to prove that there are . . . of life on other planets.

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) lakes | 2) drops | 3) signs | 4) cells |
|----------|----------|----------|----------|

43- With so many ... faces around her, the baby started to cry.

- | | | | |
|----------|------------|---------|------------|
| 1) clear | 2) strange | 3) neat | 4) amazing |
|----------|------------|---------|------------|

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.

If there are too few red cells in a person's blood, he/she may have a disease called anemia. Red blood cells are important because they ...(44)... oxygen all over the body. Some people with anemia have ...(45)... red blood cells than healthy people. Others have red blood cells that do not work properly. Some bacteria or viruses can stop the body from making enough red blood cells. An unhealthy diet – especially one low in iron, folic acid or vitamin B12 – can also keep the body from making enough red blood cells. Finally, people sometimes may ...(46)... a lot of blood in an injury that causes anemia. Doctors usually identify anemia with simple blood tests.

- | | | | |
|---------------|-----------|-------------|-------------|
| 44- 1) donate | 2) defend | 3) collect | 4) carry |
| 45- 1) few | 2) a few | 3) fewer | 4) fewest |
| 46- 1) lose | 2) pump | 3) describe | 4) increase |

PART C: Reading Comperhension

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

It is commonly believed that the poor are lazy people who could work if they were willing. In fact, over 60 percent of the poor consists of children under the age of fourteen, elderly people over the age of sixty four and people of working age who are ill or in school. Another quarter work but do not earn enough to rise above the poverty line. This leaves less than 15 percent of the poor of working age who do not work and the vast majority of those are the mothers of young children. When it comes to work, the poor do not look as bad as their reputation, for most of them are too old, too young, too sick or too busy caring for children to work.

47- Most people think that poor people

- | | |
|--|---|
| 1) can't work | 2) don't like working |
| 3) consist of children under the age of fourteen | 4) do want to work but can't find a job |

48- The majority of the poor

- | | |
|--|--|
| 1) commonly believe that they are lazy | 2) are not able to work for various reasons |
| 3) are children and they are too ill to work | 4) are not willing to go over the poverty line |

49- According to the passage, those of working age who are in low-paid jobs make up ... percent of the poor.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-----------------|
| 1) 25 | 2) 15 | 3) 60 | 4) less than 25 |
|-------|-------|-------|-----------------|

50- The biggest part of the poor of the working age who don't work is

- 1) the mothers of young children
- 2) children under the age of fourteen
- 3) people who are ill or in school
- 4) elderly people over the age of sixty four

ریاضی (۱) - عادی

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان‌های گویا و

عبارت‌های جبری

فصل ۲ از ابتدای روابط بین

نسبت‌های مثلثاتی تا پایان

فصل و فصل ۳

صفحه‌های ۴۲ تا ۶۸

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

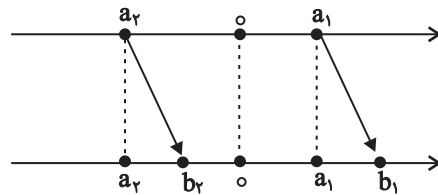
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- در شکل زیر، هر یک از نقاط مشخص شده روی محور بالا به یکی از نقاط مشخص شده روی محور پایین که

متناظر با ریشه سوم آن است، متصل شده است. چه تعداد از موارد زیر صحیح هستند؟

الف) $0 < a_1 < 1$ (ب) $-1 < a_2 < 0$ (پ) $0 < b_1 < 1$ (ت) $-1 < b_2 < 0$



۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۵۲- حاصل عبارت تعریف شده $\frac{\sqrt{x}\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}\sqrt{x}}$ همواره کدام است؟

۴) $\sqrt{x^5}$

۳) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

۲) \sqrt{x}

۱) ۱

۵۳- ریشه هفتم عبارت $\sqrt[7]{250} - \sqrt[7]{4}$ کدام است؟

۴) $4\sqrt[7]{2}$

۳) $\sqrt[7]{2}$

۲) $\sqrt[7]{2}$

۱) $2\sqrt[7]{2}$

۵۴- اگر $\sqrt[3]{\sqrt{b}} = \sqrt[6]{2\sqrt{4}}$ و $2^a = \sqrt[3]{3}$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{(2^{a+1})^b}{b^a}$ کدام است؟

۴) $\frac{19}{3}$

۳) $\frac{48}{\sqrt{3}}$

۲) $\frac{19}{\sqrt{3}}$

۱) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$

۵۵- حاصل عبارت $A = \frac{\sin \theta (1 - \cos^2 \theta)}{1 + \cos \theta} + \sin \theta \cos \theta$ (با $\cos \theta \neq -1$) همواره کدام است؟

۲) $\cos \theta$

۱) $\sin \theta$

۴) $\frac{\cos \theta}{1 + \cos \theta}$

۳) $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}$

برای آشنایی و تسلط بر تست‌های دشوار این مبحث به کتاب سه‌سطحی ریاضی (۱) مراجعه کنید.

محل انجام محاسبات

۵۶- اگر $\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{9}{5}$ باشد، حاصل $1 + \cot^2 x$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{25}{16}$

(۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{25}{9}$

۵۷- اگر $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} (1 + \tan \theta)(1 + \cot \theta)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$

(۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۵۸- در تجزیه عبارت $x^y - 8x$ کدام عامل وجود دارد؟

(۱) $x + \sqrt{2}$ (۲) $x + 2$

(۳) $x^4 - 2x^2 + 4$ (۴) $x - 2$

۵۹- اگر $a^x = \sqrt{b}$ و $b^y = \sqrt{a}$ باشد، حاصل xy کدام است؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۶۰- حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{2}} - \frac{\sqrt[3]{100} - \sqrt[3]{16}}{3(\sqrt[3]{10} - \sqrt[3]{4})}$ کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt[3]{20}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt[3]{10}}{3}$

(۳) $\frac{\sqrt[3]{25}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt[3]{30}}{3}$

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

۶۱- حاصل $\tan^2 \theta - \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$ همواره برابر کدام است؟ (عبارت تعریف شده است).

(۱) $\sin^2 \theta$ (۲) $\cos^2 \theta$ (۳) $-\sin^2 \theta$ (۴) $-\cos^2 \theta$

۶۲- اگر تساوی $\tan^2 x = \sin x \left(\frac{a}{1 - \sin x} + \frac{b}{1 + \sin x} \right)$ ، یک اتحاد مثلثاتی باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟ ($\sin x \neq 0, \pm 1$)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۶۳- عدد $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می‌گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد

صحیح قرار دارند؟

(۱) $\sqrt{53}$ (۲) $\sqrt[3]{400}$ (۳) $\sqrt[3]{200}$ (۴) $\sqrt{38}$

محل انجام محاسبات

۶۴- اگر $-1 < a < 0$ باشد، حاصل $|a - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

- (۱) $2a$ (۲) صفر (۳) $-2\sqrt[3]{a}$ (۴) $-2a^3$

۶۵- حاصل $\sqrt[5]{2(\sqrt{2}+1)}\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$ برابر است با:

- (۱) $\sqrt[5]{2}$ (۲) $-\sqrt[5]{2}$ (۳) ۱ (۴) -۱

۶۶- حاصل عبارت $(4^{-0/25} - (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}})(4^{-\frac{1}{4}} + (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}})$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{7}{16}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۶۷- به ازای کدام مقدار k عبارت $\sqrt[3]{a^k}\sqrt[4]{a^4}$ برابر a خواهد شد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۸- اگر حاصل عبارت $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{(2+\sqrt{3})^2} \times \sqrt[4]{(2-\sqrt{3})^2}$ ، به صورت $\sqrt[3]{A}$ باشد، A کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}-1$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۲ (۴) $\sqrt{3}+1$

۶۹- اگر $18 = x^2 + \frac{1}{x^2}$ باشد، مقدار $x^3 - \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

- (۱) ± 52 (۲) ± 76 (۳) ± 46 (۴) ± 72

۷۰- اگر $a = \sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{5} + 1$ ، آنگاه $\frac{4}{a}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\sqrt[3]{5}$ (۳) $\sqrt[3]{5}-1$ (۴) $\sqrt[3]{5}+2$

ریاضی (۱) - موازی

۳۰ دقیقه

مثلثات/ توان‌های گویا و

عبارت‌های جبری

فصل ۲ از ابتدای دایره

مثلثاتی تا پایان فصل و

فصل ۳ تا پایان ریشه n ام

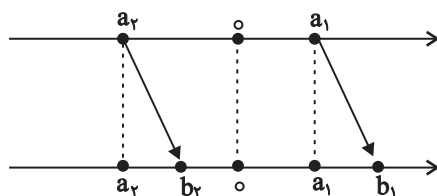
صفحه‌های ۳۶ تا ۵۸

محل انجام محاسبات

۷۱- در شکل زیر، هر یک از نقاط مشخص شده روی محور بالا به یکی از نقاط مشخص شده روی محور پایین که

متناظر با ریشه سوم آن است، متصل شده است. چه تعداد از موارد زیر صحیح هستند؟

- (الف) $0 < a_1 < 1$ (ب) $-1 < a_2 < 0$ (پ) $0 < b_1 < 1$ (ت) $-1 < b_2 < 0$



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۷۲- عدد $2 - \sqrt{15}$ بین دو عدد صحیح متوالی قرار دارد. مجموع این دو عدد صحیح کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) -۵

محل انجام محاسبات

۷۳- اگر داشته باشیم $\cos \alpha + \cot \alpha < 0$ و $\cos^3 \alpha \cdot \cot \alpha > 0$ ، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۴- حاصل عبارت تعریف شده $\alpha \tan^2 \alpha + (1 + \tan^2 \alpha)(\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۵- حاصل عبارت $A = \frac{\sin \theta (1 - \cos^2 \theta)}{1 + \cos \theta} + \sin \theta \cos \theta$ همواره کدام است؟ ($\cos \theta \neq -1$)

- (۱) $\sin \theta$ (۲) $\cos \theta$

- (۳) $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}$ (۴) $\frac{\cos \theta}{1 + \cos \theta}$

۷۶- اگر $\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{9}{5}$ باشد، حاصل $1 + \cot^2 x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{25}{16}$

- (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{25}{9}$

۷۷- اگر $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} (1 + \tan \theta)(1 + \cot \theta)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$

- (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۷۸- اگر $1 < \frac{\sin^2 \alpha}{1 + \cos \alpha} < \frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha}$ باشد، α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۹- اگر خط $3my = (2m - 1)x + 1$ با جهت مثبت محور x زاویه 45° بسازد، زاویه حاده‌ای که خط

گذرنده از نقاط $\left(\frac{1}{-4 - \sqrt{3}} \right)$ و $\left(\frac{-3m + 1}{4m} \right)$ با جهت مثبت محور x می‌سازد، چند درجه است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۸۰- اگر انتهای کمان θ دایره مثلثاتی را در نقطه $P(-x^2, \frac{2\sqrt{2}}{3})$ قطع کند، حاصل $\frac{\tan \theta}{\sqrt{2} + \tan \theta}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

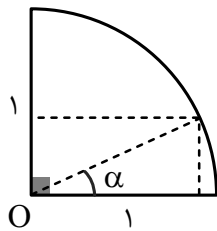
آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۸۱- نقطه $(0, -1)$ روی دایره مثلثاتی را حول مبدأ مختصات به اندازه 120° در جهت خلاف حرکت عقربه‌های

ساعت دوران می‌دهیم. مختصات نقطه جدید کدام است؟

(۱) $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$ (۲) $(\frac{-\sqrt{3}}{2}, \frac{-1}{2})$ (۳) $(\frac{-\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$ (۴) $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{-1}{2})$

۸۲- در یک ربع دایره به شعاع واحد، اگر $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ باشد، کدام رابطه زیر نادرست است؟



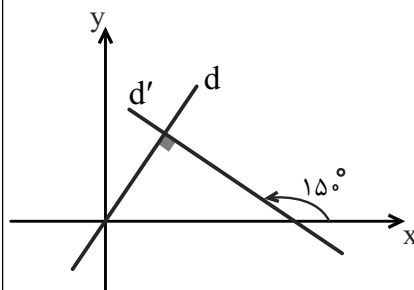
(۱) $\sin^2 \alpha < \sin \alpha$

(۲) $\sqrt{\sin \alpha} > \sin \alpha$

(۳) $\sqrt{\cos \alpha} < \cos \alpha$

(۴) $\cos^2 \alpha < \cos \alpha$

۸۳- در شکل زیر، دو خط d و d' بر هم عمودند. معادله خط d کدام است؟



(۱) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$

(۲) $y = \sqrt{3}x$

(۳) $y = 2x$

(۴) $y = x$

۸۴- حاصل $\tan^2 \theta - \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$ همواره برابر کدام است؟ (عبارت تعریف شده است.)

(۴) $-\cos^2 \theta$

(۳) $-\sin^2 \theta$

(۲) $\cos^2 \theta$

(۱) $\sin^2 \theta$

محل انجام محاسبات

۸۵- اگر تساوی $\tan^2 x = \sin x \left(\frac{a}{1 - \sin x} + \frac{b}{1 + \sin x} \right)$ ، یک اتحاد مثلثاتی باشد، مقدار $a - b$ کدام

است؟ $(\sin x \neq 0, \pm 1)$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۸۶- عدد $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می‌گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد

صحیح قرار دارند؟

- (۱) $\sqrt{53}$ (۲) $\sqrt[3]{400}$ (۳) $\sqrt[3]{200}$ (۴) $\sqrt{38}$

۸۷- اگر $0 < a < 1$ باشد، حاصل $|a - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a^3 - \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

- (۱) $2a$ (۲) صفر (۳) $-2\sqrt[3]{a}$ (۴) $-2a^3$

۸۸- تعداد اعداد صحیحی که به جای 0 می‌توانند قرار گیرند تا نامساوی $0 < \sqrt[4]{746} < \sqrt[4]{15}/4$ معتبر باشد،

کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۴

۸۹- حاصل $\sqrt[4]{2(\sqrt{2}+1)}\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$ برابر است با:

- (۱) $\sqrt[4]{2}$ (۲) $-\sqrt[4]{2}$ (۳) ۱ (۴) -۱

۹۰- حاصل عبارت $\sqrt[4]{5/4} \times \sqrt[4]{5/4} \times \sqrt[4]{320}$ چند برابر $\sqrt[4]{27}$ است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۳

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

گوارش و جذب مواد/ تبادلات گازی
فصل ۲ از ابتدای انواع گوارش در
جانداران تا پایان فصل و فصل ۳ تا
پایان تهویه شش
صفحه‌های ۳۰ تا ۴۴

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

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

۹۱- در اطراف معده نوعی جانور گیاه‌خوار، تعدادی کیسه وجود دارند که آنزیم‌هایی را ترشح می‌کنند. مشخصه این جانور کدام است؟
(۱) غدد بزاقی آن در زیر چینه‌دان قرار دارند.

(۲) در بخشی از لوله گوارش آن که دندان‌هایی وجود دارد، جذب مواد مغذی انجام می‌شود.

(۳) حجیم‌ترین قسمت لوله گوارش آن، بخشی است که مواد گوارش نیافته پس از عبور از آن دفع می‌شوند.

(۴) در هر بخش از دستگاه گوارش آن که آنزیم گوارشی ترشح می‌شود، امکان جذب مواد غذایی وجود ندارد.

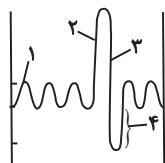
۹۲- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم‌های تنفسی در یک فرد سالم و بالغ است، صحیح می‌باشد؟

(۱) در نقطه شماره ۳، ابتدا حجم هوایی که موجب بازماندن همیشگی حبابک‌ها می‌شود، از شش‌ها خارج می‌گردد.

(۲) از لحظه شروع دم تا نقطه شماره ۱، ماهیچه‌های ناحیه شکم یک بار برای فرایند تنفس منقبض می‌شوند.

(۳) در نقطه شماره ۲، بخشی از حجم هوا به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نمی‌رسد.

(۴) مقدار حجم تنفسی شماره ۴، دو برابر حجم هوای باقی‌مانده در شش‌ها است.



۹۳- چند مورد از موارد زیر، بیانگر ویژگی فقط «گروهی از یاخته‌های دیواره حبابک‌ها» در دستگاه تنفس انسان سالم، است؟
الف) بیگانه‌خواری باکتری‌ها و ذرات گرد و غبار

ب) ترشح عامل سطح فعال

ج) تولید کربنیک‌اسید توسط نوعی آنزیم

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۹۴- کدام گزینه در ارتباط با پرده‌های صوتی انسان سالم، نادرست است؟

(۱) در محلی قرار دارند که در تنفس دو کار مهم انجام می‌دهد.

(۲) بخش‌های شکل‌دهنده به صدا در زیر آن واقع شده‌اند.

(۳) حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل هستند.

(۴) پایین‌تر از برچاکنای و جلوی مری قرار دارند.

۹۵- کدام عبارت، در ارتباط با تشریح شش گوسفند نادرست است؟

(۱) شش راست از شش چپ بزرگ‌تر و برخلاف آن سه لب (لوب) دارد.

(۲) بعد از دو نایژه اصلی، انشعاب سومی وجود دارد که به شش راست می‌رود.

(۳) غضروف‌های نایژه ابتدا به‌صورت حلقه کامل و بعد به‌صورت قطعه قطعه است.

(۴) بعد از برش تکه‌ای از شش، سوراخ‌های نایژه‌ها، سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها قابل رویت هستند.

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

«در انسان، به‌منظور انجام هر نوع عمل، ماهیچه‌(های)»

(۱) دم- گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌نمایند. (۲) بازدم- بین دنده‌های داخلی، به انقباض در می‌آیند.

(۳) دم- میان‌بند، از حالت گنبدی خارج می‌شود. (۴) بازدم - شکمی، دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کنند.

۹۷- چند مورد، درباره «هر لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای انسان که در تماس با لایه زیرمخاط قرار دارد»، صادق است؟

الف) واجد تعدادی غده ترشحی است.

ب) یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

ج) همه یاخته‌های آن، در تماس مستقیم با غشا پایه قرار دارند.

د) یاخته‌های آن قادرند به کمک اکسیژن از گلوکز ATP تولید کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

برای پرسیدن سؤال‌های درسی زیست‌شناسی به صفحه زیست دهم در سایت کانون مراجعه کنید.

<http://www.kanoon.ir/Article/211588>

۹۸- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می باشد؟

«بخش اندکی از گازهای تنفسی به صورت محلول در خوناب جابه جا می شوند.»

- ۱) شبکه وسیعی از رگهایی با دیواره نازک، به سطح خارجی بینی بسیار نزدیک است.
- ۲) در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده اند، عامل سطح فعال اصلا ساخته نمی شود.
- ۳) در گویچه های قرمز مولکول هایی که سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهند، یافت نمی شود.
- ۴) غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش ها می رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک ها در هنگام دم است.

۹۹- هر بخش از دستگاه تنفسی انسان که دارای نقش می باشد، قطعاً است.

- ۱) مبارزه با میکروب های بیماری زا- واجد مخاط مؤکدار
- ۲) انتقال مستقیم هوا به نایژک های انتهایی- فاقد غضروف
- ۳) به دام انداختن ناخالصی ها- فاقد یاخته های استوانه ای مؤکدار
- ۴) گرم کردن هوای ورودی- واجد پوست نازکی در تمام طول خود

۱۰۰- کدام گزینه در رابطه با «ماهیهی که در تنفس آرام و طبیعی انسان نقش اصلی را دارد»، درست است؟

- ۱) به گروهی از دنده ها متصل است.
- ۲) با مجاری تنفسی در تماس مستقیم است.
- ۳) به طور کامل، درون حفره شکمی قرار گرفته است.
- ۴) یاخته های آن فاقد توانایی تولید مولکول های زیستی اند.

۱۰۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «گروهی از ..»

- ۱) حبابک ها در ساختار کیسه های حبابکی انسان قرار نگرفته اند.
- ۲) مجاری تنفسی انسان، درون شش ها قرار نگرفته اند.
- ۳) جزء بخش های عملکردی دستگاه تنفس اند.
- ۴) جانوران، فاقد ویژگی نفس کشیدن هستند.

۱۰۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «عطسه سرفه ..»

- ۱) همانند- از سازوکارهای بیرون راندن مواد خارجی است.
- ۲) برخلاف- هوا را با فشار از طریق دهان خارج می کند.
- ۳) برخلاف- گازهای نامطلوب را فقط از راه بینی خارج می کند.
- ۴) همانند- فقط زمانی ایجاد می شود که ذرات خارجی مضر به حبابک ها برسند.

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

«در شش های انسان، بخش ایجادکننده ساختار اسفنج گونه بخش ایجادکننده ساختار تار عنکبوت مانند، است.»

- ۱) همانند- دارای یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک
- ۲) همانند- مستقیماً با یاخته های سرشار از هموگلوبین، در تماس
- ۳) برخلاف- در دیواره خود دارای یاخته هایی با توانایی حرکت
- ۴) برخلاف- در دیواره خود فقط واجد یک نوع یاخته از نظر شکل ظاهری

۱۰۴- کدام گزینه در ارتباط با «بخشی از شش ها که بیش تر حجم آن را به خود اختصاص داده اند»، به درستی بیان شده است؟

- ۱) در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می شود که از اجتماع حبابک ها پدید آمده است.
- ۲) به دستگاه تنفس امکان می دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.
- ۳) عمدتاً مجموعه ای از نایژه ها، نایژک ها، کیسه های حبابکی و رگ ها است.
- ۴) لایه نازکی از آب، سطحی از آن ها را که در تماس با هواست، می پوشاند.

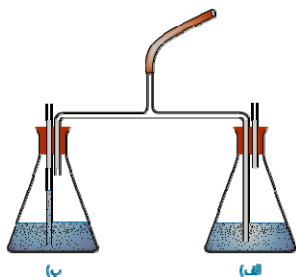
۱۰۵- ارسطو، در ارتباط با نفس کشیدن، نظریه ای را ارائه داد. کدام گزینه در ارتباط با این نظریه به درستی بیان شده است؟

- ۱) وی معتقد بود هوا خود مخلوطی از چند نوع گاز است.
- ۲) امروزه مشخص شده است نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می شود.
- ۳) این نظریه بیان می کرد هوای دمی و بازدمی از نظر ترکیب شیمیایی یکسان اند.
- ۴) وی با توجه به ارتباط دستگاه گردش خون و تنفس، توانست اهمیت تنفس را بیان نماید.

۱۰۶- اگر فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز گویچه های قرمز خون انسان، دچار اختلال شود، می یابد.

- ۱) تولید CO_2 توسط بافت ها، کاهش
- ۲) اتصال CO به هموگلوبین، افزایش
- ۳) میزان O_2 حمل شده در خون، افزایش
- ۴) مقدار بیکربنات خون، کاهش

۱۰۷- در آزمایش نشان داده شده در شکل مقابل، هوای دمی و بازدمی را از نظر مقدار نسبی کربن دی‌اکسید بررسی می‌کنیم. کدام گزینه در



رابطه با این آزمایش نادرست است؟

- (۱) معرف در هر دو ظرف سرانجام تغییر رنگ می‌دهد.
- (۲) معرف در ظرف «الف» زودتر از ظرف «ب» تغییر رنگ می‌دهد.
- (۳) هنگام دم در ظرف «الف» همانند ظرف «ب» حباب هوا مشاهده نمی‌شود.
- (۴) هنگام بازدم در ظرف «الف» برخلاف ظرف «ب» حباب هوا مشاهده می‌شود.

۱۰۸- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جاننداری که است، قطعاً»

(الف) دارای غدد بزاقی - در دهان قادر به جذب مواد نیست.

(ب) فاقد دهان - فرایند گوارش را به صورت برون یاخته‌ای آغاز می‌کند.

(ج) واجد گوارش درون یاخته‌ای مواد غذایی - با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند.

(د) دریافت کننده مواد مغذی از سطح یاخته یا بدن - محیط زندگی آن دستگاه گوارش یا بدن جانوران میزبان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، نوعی بافت که یاخته‌های آن توسط شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به هم متصل هستند، نمی‌توانند در

..... نقش داشته باشند.»

(الف) تسهیل باز شدن حبابک‌ها

(ب) ترشح آنزیم‌ها

(ج) جلوگیری از کم‌خونی

(د) تولید ماده زمینه‌ای شفاف

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰- کدام گزینه در ارتباط با «فرایند تنفسی که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد»، زودتر از سایرین اتفاق می‌افتد؟

(۱) دستور مرکز تنفس در بصل‌النخاع به ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و میان‌بند

(۲) مقاومت شش‌ها در برابر کشیده شدن به علت داشتن خاصیت کشسانی

(۳) انقباض ماهیچه میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی

(۴) اثر مرکز تنفس در پل مغز بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع

۲۰ دقیقه

گوارش و جذب مواد/ تبادل گاز
فصل ۲ از ابتدای جذب مواد و
تنظیم فعالیت دستگاه گوارش تا
پایان فصل و فصل ۳ تا پایان ساز و
کار دستگاه تنفس در انسان
صفحه‌های ۲۵ تا ۳۹

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۱۱- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های مژک‌دار در دستگاه تنفس انسان سالم، نادرست است؟

(۱) در سراسر بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس مشاهده می‌شوند.

(۲) واجد توانایی ساخت مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

(۳) در انتهای مجرای بینی انسان، برخلاف ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، حضور دارند.

(۴) مژک‌های آن‌ها با حرکت ضربانی خود، ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به‌دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند.

۱۱۲- در انسان، هر اندام دستگاه گوارش که خون سیاهرگی خود را به اندام سازنده صفرآ ارسال می‌کند، به‌طور حتم

(۱) در سطح درونی خود دارای ماده مخاطی است که دیواره آن را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا حفظ می‌کند.

(۲) در دیواره خود دارای شبکه عصبی روده‌ای است که مستقل از دستگاه عصبی خودمختار عمل می‌کند.

(۳) قادر به ایجاد حداقل یک نوع حرکت منظم در پی تحریک یاخته‌های عصبی دیواره خود است.

(۴) فعالیتش با بخش‌های دیگر بدن باید هماهنگ باشد.

۱۱۳- کدام عبارت، درباره همه آنزیم‌های یافت شده در روده انسان، درست است؟

- (۱) ابتدا به صورت مولکول‌هایی غیر فعال ترشح می‌شوند.
- (۲) همراه با ترشحات صفرا از طریق یک مجرای مشترک به ابتدای دوازدهه وارد می‌گردند.
- (۳) سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.
- (۴) توسط یاخته‌های پوششی دارای ریزپرز، تولید می‌شوند.

۱۱۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) فقط یک نوع یاخته از نظر ظاهری و عملکردی در پرزهای روده باریک مشاهده می‌شود.
 - (۲) یاخته‌های پوششی ریزپرزدار روده باریک، دارای هسته‌ای نزدیک به ریزپرزهای خود می‌باشند.
 - (۳) مویرگ‌های لنفی هر پرز، توسط مویرگ‌های شبکه مویرگی خونی موجود در پرز احاطه شده‌اند.
 - (۴) در افراد مبتلا به سلیاک بر اثر مصرف گلوتن نسبت به افراد سالم، مواد مغذی بیشتری در مدفوع دیده می‌شود.
- ۱۱۵- می‌توان گفت هر برجستگی بزرگ یا کوچک موجود در روده باریک انسان که به‌طور حتم
 (۱) سطح جذب روده باریک را افزایش می‌دهد- از لحاظ اندازه، غیرمیکروسکوپی محسوب می‌شود.
 (۲) از لحاظ اندازه، غیرمیکروسکوپی است- بر اثر چین خوردن لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط پدید می‌آید.
 (۳) از لحاظ اندازه، میکروسکوپی است- از چین‌خوردگی غشای یاخته‌های پوششی روده باریک در سمت فضای روده، به‌وجود می‌آید.
 (۴) در بیماری حساسیت به گلوتن از بین می‌رود- در بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش نیز مشاهده می‌شود.

۱۱۶- در ساختار بافتی دیواره نای لوله گوارش، لایه از خارج به داخل می‌تواند حاوی باشد.

- (۱) همانند- اولین- بافت پیوندی
 - (۲) همانند- چهارمین- غضروف
 - (۳) برخلاف- دومین- یاخته‌های ماهیچه‌ای
 - (۴) برخلاف- سومین- یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار
- ۱۱۷- در هر فرد سالم، با افزایش قطعاً نیز افزایش می‌یابد.

- (۱) وزن- امکان گشاد شدن سرخرگ‌ها
- (۲) جذب مواد مغذی- فعالیت یاخته‌های کبدی
- (۳) ترشح هورمون گاسترین- ترشح هر نوع آنزیم معده
- (۴) فعالیت شبکه‌های عصبی روده‌ای- ترشح بزاق

۱۱۸- در اطراف معده نوعی جانور گیاه‌خوار، تعدادی کیسه وجود دارند که آنزیم‌هایی را ترشح می‌کنند. مشخصه این جانور کدام است؟

- (۱) غدد بزاقی آن در زیر چین‌دان قرار دارند.
- (۲) در بخشی از لوله گوارش آن که دندان‌هایی وجود دارد، جذب مواد مغذی انجام می‌شود.
- (۳) حجیم‌ترین قسمت لوله گوارش آن، بخشی است که مواد گوارش نیافته پس از عبور از آن دفع می‌شوند.
- (۴) در هر بخش از دستگاه گوارش آن که آنزیم گوارشی ترشح می‌شود، امکان جذب مواد غذایی وجود ندارد.

۱۱۹- چند مورد از موارد زیر، بیانگر ویژگی فقط «گروهی از یاخته‌های دیواره حبابک‌ها» در دستگاه تنفس انسان سالم، است؟

الف) بیگانه‌خواری باکتری‌ها و ذرات گرد و غبار

ب) ترشح عامل سطح فعال

ج) تولید کربنیک‌اسید توسط نوعی آنزیم

- | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) صفر |
|-------|-------|-------|-----------|

۱۲۰- چند مورد، درباره «هر لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای انسان که در تماس با لایه زیرمخاط قرار دارد»، صادق است؟

الف) واجد تعدادی غده ترشحي است.

ب) یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

ج) همه یاخته‌های آن، در تماس مستقیم با غشا پایه قرار دارند.

د) یاخته‌های آن قادرند به کمک اکسیژن از گلوکز ATP تولید کنند.

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

۱۲۱- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می‌باشد؟

«بخش اندکی از گازهای تنفسی به‌صورت محلول در خوناب جابه‌جا می‌شوند.»

(۱) شبکه وسیعی از رگ‌هایی با دیواره نازک، به سطح خارجی بینی بسیار نزدیک است.

(۲) در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، عامل سطح فعال اصلاً ساخته نمی‌شود.

(۳) در گویچه‌های قرمز مولکول‌هایی که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند، یافت نمی‌شود.

(۴) غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها در هنگام دم است.

۱۲۲- هر بخش از دستگاه تنفسی انسان که دارای نقش می باشد، قطعاً است.

- (۱) مبارزه با میکروب‌های بیماری‌زا- واجد مخاط مژکدار
(۲) انتقال مستقیم هوا به نایزک‌های انتهایی- فاقد غضروف
(۳) به دام انداختن ناخالصی‌ها- فاقد یاخته‌های استوانه‌ای مژکدار
(۴) گرم کردن هوای ورودی- واجد پوست نازکی در تمام طول خود

۱۲۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «گروهی از

- (۱) حبابک‌ها در ساختار کیسه‌های حبابکی انسان قرار نگرفته اند.
(۲) مجاری تنفسی انسان، جزء بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس اند.
(۳) مجاری تنفسی انسان، درون شش‌ها قرار نگرفته اند.
(۴) جانوران، فاقد ویژگی نفس کشیدن هستند.

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

«در شش‌های انسان، حبابک‌ها مویرگ‌های خونی اطراف آن‌ها، هستند.»

- (۱) همانند- دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک
(۲) برخلاف- در دیواره خود دارای یاخته‌هایی با توانایی حرکت
(۳) همانند- مستقیماً با یاخته‌های سرشار از هموگلوبین، در تماس
(۴) برخلاف- در دیواره خود فقط واجد یک نوع یاخته از نظر شکل ظاهری

۱۲۵- کدام گزینه درباره «بخش انتهایی دستگاه تنفسی انسان که گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی در آن مستقر شده‌اند»، صحیح است؟

- (۱) در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود که از اجتماع حبابک‌ها پدید آمده است.
(۲) به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.
(۳) لایه نازکی از آب، سطحی از آن‌ها را که در تماس با هوا است می‌پوشاند.
(۴) هنگام نفس کشیدن، حجم آن‌ها تغییر نمی‌کند.

۱۲۶- ارسطو، در ارتباط با نفس کشیدن، نظریه‌ای را ارائه داد. کدام گزینه در ارتباط با این نظریه به درستی بیان شده است؟

- (۱) وی معتقد بود هوا خود مخلوطی از چند نوع گاز است.
(۲) امروزه مشخص شده است نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.
(۳) این نظریه بیان می‌کرد هوای دمی و بازدمی از نظر ترکیب شیمیایی یکسان اند.
(۴) وی با توجه به ارتباط دستگاه گردش خون و تنفس، توانست اهمیت تنفس را بیان نماید.

۱۲۷- اگر فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز گویچه‌های قرمز خون انسان، دچار اختلال شود، می‌یابد.

- (۱) تولید CO_2 توسط بافت‌ها، کاهش
(۲) اتصال CO به هموگلوبین، افزایش
(۳) میزان O_2 حمل شده در خون، افزایش
(۴) مقدار بیکربنات خون، کاهش

۱۲۸- در آزمایش نشان داده شده در شکل مقابل، هوای دمی و بازدمی را از نظر مقدار نسبی کربن دی‌اکسید بررسی می‌کنیم. کدام گزینه در

رابطه با این آزمایش نادرست است؟

- (۱) معرف در هر دو ظرف سرانجام تغییر رنگ می‌هد.
(۲) معرف در ظرف «الف» زودتر از ظرف «ب» تغییر رنگ می‌دهد.
(۳) هنگام دم در ظرف «الف» همانند ظرف «ب» حباب هوا مشاهده نمی‌شود.
(۴) هنگام بازدم در ظرف «الف» برخلاف ظرف «ب» حباب هوا مشاهده می‌شود.

۱۲۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانداري که است، قطعاً»

الف) دارای غدد بزاقی- در دهان قادر به جذب مواد نیست.

ب) فاقد دهان- فرایند گوارش را به صورت برون یاخته‌ای آغاز می‌کند.

ج) واجد گوارش درون یاخته‌ای مواد غذایی- با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند.

د) دریافت کننده مواد مغذی از سطح یاخته یا بدن- محیط زندگی آن دستگاه گوارش یا بدن جانوران میزبان است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، نوعی بافت که یاخته‌های آن توسط شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به هم متصل هستند، نمی‌توانند در نقش داشته باشند.»

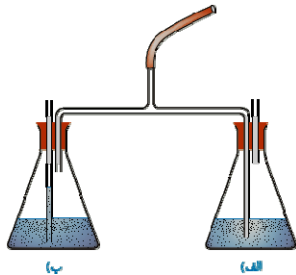
الف) تسهیل باز شدن حبابک‌ها

ب) ترشح آنزیم‌ها

ج) جلوگیری از کم‌خونی

د) تولید ماده زمینه‌ای شفاف

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۲ از ابتدای فشارسنج هوا
(بارومتر) تا پایان فصل
صفحه‌های ۳۷ تا ۵۲

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱) - عادی

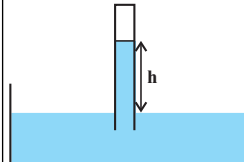
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۳۱- مطابق شکل زیر، در آزمایش توریچلی با افزایش دادن سطح مقطع لوله شیشه‌ای، ارتفاع سیال در لوله

چگونه تغییر می‌کند؟

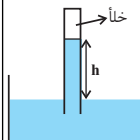
- (۱) کاهش می‌یابد.
- (۲) افزایش می‌یابد.
- (۳) ثابت می‌ماند.



(۴) بسته به جنس مایع و لوله، هر ۳ حالت ممکن است رخ دهد.

۱۳۲- در شکل زیر، فشار هوای محیط $P_a = 1.02 \times 10^5 \text{ Pa}$ است. اگر در این لوله، جیوه با چگالی $\frac{g}{cm^3}$ در حالت

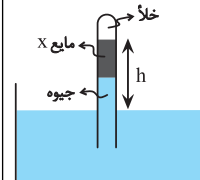
تبادل قرار داشته باشد، ارتفاع جیوه در لوله نسبت به سطح آزاد مایع درون ظرف چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۷۰
- (۲) ۷۲
- (۳) ۷۵
- (۴) ۷۸

۱۳۳- در فشارسنج شکل زیر، اگر ارتفاع هر دو مایع درون لوله در حالت تعادل برابر باشد، h چند سانتی‌متر

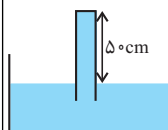
خواهد بود؟ ($P_a = 75 \text{ cmHg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_x = \frac{g}{cm^3}$)



- (۱) ۶۰
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۴۰

۱۳۴- در شکل زیر طول قسمتی از لوله که بیرون از مایع در حالت تعادل قرار دارد ۵۰ سانتی‌متر است. اگر فشار هوای محیط 70 cmHg باشد، اندازه نیرویی که از طرف مایع به ته لوله قائم وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

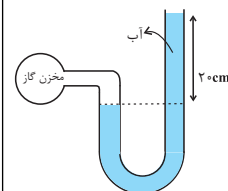
(مساحت مقطع لوله را 10 cm^2 در نظر بگیرید، $\rho_{\text{جیوه}} = \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{مایع}} = \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۲۷
- (۲) ۸۴/۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۹۴/۵

۱۳۵- در شکل زیر، آب در لوله U شکل در حال تعادل است. فشار مخزن گاز چند پاسکال است؟

($P_a = 1.0^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) $1/2 \times 10^5$
- (۲) $1/01 \times 10^5$
- (۳) $1/02 \times 10^5$
- (۴) 2×10^3

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

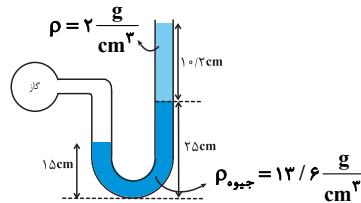
محل انجام محاسبات

۱۳۶- فشار پیمانه‌ای در عمق ۸۰ سانتی‌متری از مایعی به چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ چند پاسکال است؟

$(g = 10 \frac{N}{kg}$ و $P_0 = 10^5 Pa)$

- ۱) ۱۶۰۰ (۲) ۱۶۰۰۰ (۳) $1/16 \times 10^5$ (۴) $1/0.16 \times 10^5$

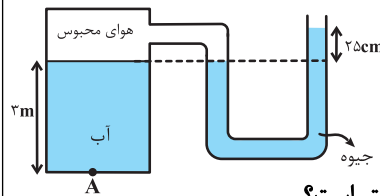
۱۳۷- در شکل زیر مایع‌ها در حال تعادل هستند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟



- ۱) ۱۵
۲) ۱۴/۵
۳) ۱۱/۵
۴) ۱۳/۵

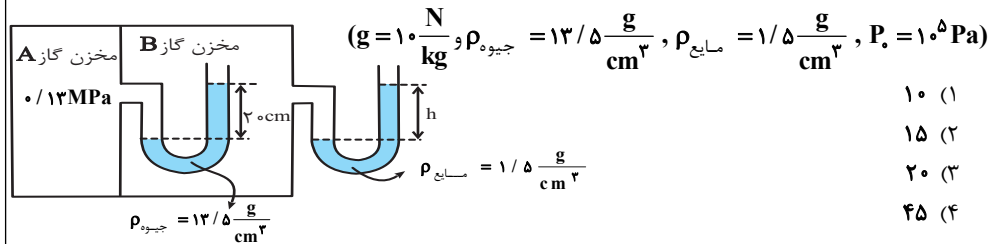
۱۳۸- در شکل زیر اگر فشار وارد بر نقطه A برابر با ۱۶۰ kPa باشد، فشار هوای محیط چند پاسکال است؟

(چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ ، چگالی جیوه $13600 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$ فرض شود.)



- ۱) ۹۶۰۰۰
۲) ۱۳۰۰۰۰
۳) ۱۰۰۰۰۰
۴) ۹۴۰۰۰

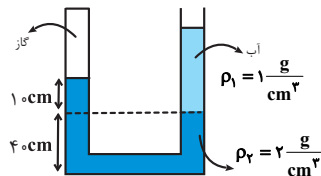
۱۳۹- در شکل زیر مایع‌ها در حال تعادل هستند. مقدار h چند سانتی‌متر است؟



- ۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۰
۴) ۴۵

۱۴۰- مطابق شکل زیر فشار گاز محبوس در شاخه سمت چپ برابر $10^4 kPa$ و مجموعه در حال تعادل است. اگر یک روزنه کوچک بالای شاخه حاوی گاز ایجاد کنیم، بعد از ایجاد تعادل، سطح آزاد آب چند سانتی‌متر و چگونه

تغییر می‌کند؟ (فشار هوا $10^5 Pa$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و سطح مقطع لوله در تمام قسمت‌های آن یکسان است.)

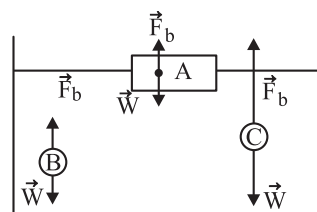


- ۱) سطح آزاد آب ۲۰ cm بالا می‌رود.
۲) سطح آزاد آب ۱۰ cm بالا می‌رود.
۳) سطح آزاد آب ۲۰ cm پایین می‌رود.
۴) سطح آزاد آب ۱۰ cm پایین می‌رود.

۱۴۱- جهت نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد به سمت است که ناشی از وارد بر جسم است.

- ۱) پایین، اختلاف فشار (۲) پایین، نیروی وزن (۳) بالا، اختلاف فشار (۴) بالا، نیروی وزن

۱۴۲- در شکل زیر نیروی شناوری \vec{F}_b و نیروی وزن \vec{W} وارد بر چند جسم نشان داده شده است. با توجه به نیروی خالص وارد بر هر جسم، وضعیت هر یک به کمک یکی از واژه‌های شناوری، غوطه‌وری، فرورفتن و بالا رفتن کدام است؟



- ۱) غوطه‌ور، B شناور، C بالارفتن
۲) A شناور، B فرورفتن، C بالارفتن
۳) A شناور، B غوطه‌ور، C بالارفتن
۴) A غوطه‌ور، B بالارفتن، C غوطه‌ور

محل انجام محاسبات

۱۴۳- جسمی را یک بار از نیروسنج آویزان می‌کنیم و بعد از ایجاد تعادل عدد نیروسنج را F_1 می‌خوانیم و بار دیگر جسم آویزان به نیروسنج را درون آب قرار می‌دهیم و بعد از ایجاد تعادل عدد نیروسنج را F_2 می‌خوانیم. حاصل $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟

- (۱) کم‌تر از یک
(۲) بیش‌تر از یک
(۳) ۱

(۴) بسته به چگالی مایع هر یک از ۳ حالت ممکن است رخ دهد.

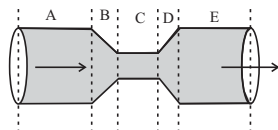
۱۴۴- جسمی به جرم 2kg را به‌طور کامل وارد یک ظرف آب کرده و رها می‌کنیم. اگر نیروی شناوری که از طرف آب به جسم وارد می‌شود 4N باشد، جسم با چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه و به کدام سمت شروع به حرکت می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) از اصطکاک صرف‌نظر کنید.

- (۱) ۸، به سمت پایین
(۲) ۱۲، به سمت پایین
(۳) ۸، به سمت بالا
(۴) ۱۲، به سمت بالا

۱۴۵- دلیل کدامیک از موارد زیر را نمی‌توان با استفاده از اصل برنولی توضیح داد؟

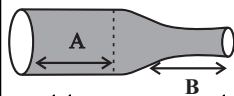
- (۱) حرکت کات‌دار توپ فوتبال
(۲) افزایش ارتفاع امواج دریا در روزهایی که باد می‌وزد.
(۳) پُف کردن پوشش برزنتی پشت کامیون‌های در حال حرکت
(۴) افزایش تندی آب هنگام خروج از آب‌پاش

۱۴۶- در لوله شکل زیر، جریان لایه‌ای و پایای آب از چپ به راست در جریان است. روی لوله ۵ قسمت (D، E، C، B و A) نشان داده شده است. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) در قسمت B تندی آب در حال کاهش است.
(۲) در قسمت C فشار آب بیش‌ترین مقدار را نسبت به سایر قسمت‌ها دارد.
(۳) در قسمت D فشار در حال افزایش است.
(۴) در قسمت A آهنگ جریان شاره از بقیه قسمت‌ها بیش‌تر است.

۱۴۷- مطابق شکل زیر، شاره‌ای با جریان لایه‌ای در یک لوله با آهنگ $0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ در ناحیه A در حالت پایا شارش می‌کند. اگر تندی شاره در قسمت B برابر با $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، به‌ترتیب از راست به چپ، آهنگ جریان شاره در قسمت B چند برابر آهنگ جریان در قسمت A است و مساحت مقطع B چند cm^2 است؟



- (۱) ۱ و ۱۰۰
(۲) ۰/۱ و ۰/۰۱
(۳) ۰/۱ و ۱۰۰
(۴) ۱ و ۰/۰۱

۱۴۸- خروجی یک لوله آب به قطر 20cm را توسط یک درپوش پوشانده‌ایم. مطابق شکل زیر، درپوش شامل سه سوراخ هر یک به قطر 5cm است. اگر آب با تندی $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ درون لوله جریان داشته باشد، با چه تندی بر حسب متر بر ثانیه از سوراخ‌ها خارج می‌شود؟ (جریان آب را لایه‌ای و پایا در نظر بگیرید.)

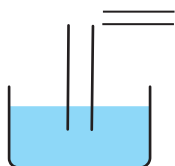


- (۱) ۸
(۲) ۱۶
(۳) ۳۲
(۴) ۴۸

۱۴۹- هنگامی که دو قطار از مقابل یکدیگر عبور می‌کنند، تندی خود را کاهش می‌دهند، زیرا با کاهش تندی قطارها، تندی جریان هوای بین دو قطار نیز کم‌تر شده و این موضوع باعث فشار هوای بین دو قطار شده و در نتیجه اختلاف نیرویی که از طرف هوا، از بیرون و درون فضای بین دو قطار به آن‌ها وارد می‌شود می‌یابد.

- (۱) کاهش - افزایش
(۲) کاهش - کاهش
(۳) افزایش - افزایش
(۴) افزایش - کاهش

۱۵۰- مطابق شکل یک لوله دو سر باز را درون یک ظرف آب قرار می‌دهیم. درون یک لوله افقی بالای لوله اصلی می‌دمیم به طوری که فشار بالای لوله 500Pa تغییر می‌کند. در این حالت سطح آب درون لوله نسبت به سطح آب درون ظرف سانتی‌متر قرار می‌گیرد. ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



- (۱) ۵، پایین‌تر
(۲) ۵، بالاتر
(۳) ۱۰، پایین‌تر
(۴) ۱۰، بالاتر

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۲ از ابتدای فشار در شماره‌ها
تا پایان شناوری
صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۱۵۱- مکعبی توپُر و آهنی به ابعاد $4\text{cm} \times 5\text{cm} \times 6\text{cm}$ به روی کوچک‌ترین وجه خود روی میزی افقی قرار دارد.

فشاری که مکعب بر میز وارد می‌کند، چند پاسکال است؟ $(\rho_{\text{آهن}} = 7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۴۶۳۰ (۲) ۴۶۴۰ (۳) ۴۶۸۰ (۴) ۴۶۶۰

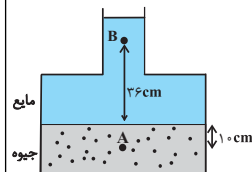
۱۵۲- مقداری مایع درون ظرفی استوانه‌ای شکل به ارتفاع h و سطح مقطع A می‌ریزیم، به طوری که تا نیمه ظرف از مایع پُر می‌شود. اگر مایع را در ظرفی مکعبی که مساحت مقطع آن ۲۵ درصد بیش‌تر از مساحت ظرف

استوانه‌ای می‌باشد، خالی کنیم، فشار ناشی از مایع در کف ظرف مکعبی چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

۱۵۳- در شکل زیر، اختلاف فشار دو نقطه A و B برابر با 12cmHg می‌باشد. چگالی مایع چند گرم بر

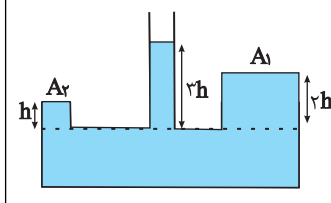


سانتی‌متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

(۱) ۱/۵ (۲) ۱

(۳) ۰/۷۵ (۴) ۰/۶

۱۵۴- در شکل زیر اگر اندازه نیروی وارد شده از طرف مایع به سطح‌های A_1 و A_2 به ترتیب برابر با F_1 و F_2 باشد،



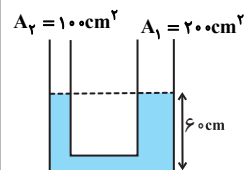
کدام است؟ $(A_1 = 2A_2)$

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۴ (۴) ۱/۲

۱۵۵- مطابق شکل زیر، در یک لوله U شکل، مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در حالت تعادل قرار دارد. اگر در شاخه سمت

راست آب بریزیم تا ارتفاع ستون آب 18cm شود، پس از ایجاد تعادل سطح آزاد مایع در شاخه سمت چپ در چه



فاصله‌ای برحسب سانتی‌متر از کف ظرف قرار می‌گیرد؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

(۱) ۵۷ (۲) ۷۵

(۳) ۶۳ (۴) ۶۶

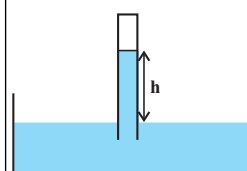
۱۵۶- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $8m$ ریخته شده است. اگر مجموع

ارتفاع این دو مایع 27cm باشد. فشار ناشی از جیوه در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟

$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱۳/۶ (۲) ۱/۷ (۳) ۱۵/۳ (۴) ۱۲/۴

۱۵۷- مطابق شکل زیر، در آزمایش تورپچلی با افزایش دادن سطح مقطع لوله شیشه‌ای، ارتفاع سیال در لوله



چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

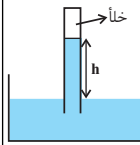
(۳) ثابت می‌ماند.

(۴) بستگی به جنس مایع و لوله، هر ۳ حالت ممکن است رخ دهد.

محل انجام محاسبات

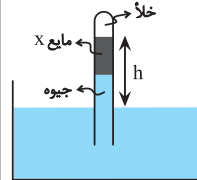
۱۵۸- در شکل زیر، فشار هوای محیط $1.02 \times 10^5 \text{ Pa}$ است. اگر در این لوله، جیوه با چگالی $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در حالت

تبادل قرار داشته باشد، ارتفاع جیوه در لوله نسبت به سطح آزاد مایع درون ظرف چند سانتی متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۷۰ (۱)
- ۷۲ (۲)
- ۷۵ (۳)
- ۷۸ (۴)

۱۵۹- در فشارسنج شکل زیر، اگر ارتفاع هر دو مایع درون لوله در حالت تعادل برابر باشد، h چند سانتی متر

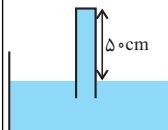


خواهد بود؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_x = 3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- ۶۰ (۱)
- ۷۵ (۲)
- ۱۲۰ (۳)
- ۱۴۰ (۴)

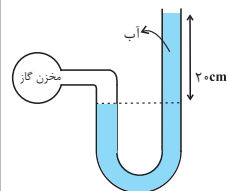
۱۶۰- در شکل زیر طول قسمتی از لوله که بیرون از مایع در حالت تعادل قرار دارد 50 سانتی متر است. اگر فشار هوای محیط 70 cmHg باشد، اندازه نیرویی که از طرف مایع به ته لوله قائم وارد می شود، چند نیوتون است؟

(مساحت مقطع لوله را 10 cm^2 در نظر بگیرید ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{مایع}} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۲۷ (۱)
- ۸۴/۵ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۹۴/۵ (۴)

۱۶۱- در شکل زیر، آب در لوله U شکل در حال تعادل است. فشار مخزن گاز چند پاسکال است؟



($P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

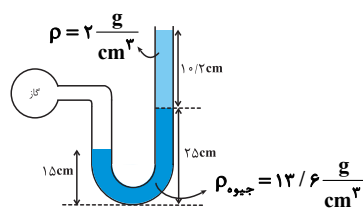
- $1/2 \times 10^5$ (۱)
- $1/0.1 \times 10^5$ (۲)
- $1/0.2 \times 10^5$ (۳)
- 2×10^3 (۴)

۱۶۲- فشار پیمانه‌ای در عمق 80 سانتی متری از مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ چند پاسکال است؟

($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}$)

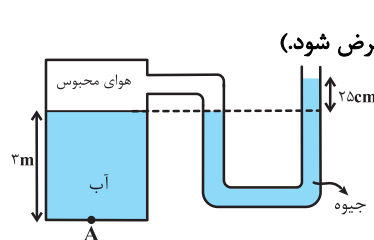
- ۱۶۰۰ (۱)
- ۱۶۰۰۰ (۲)
- $1/16 \times 10^5$ (۳)
- $1/0.16 \times 10^5$ (۴)

۱۶۳- در شکل زیر مایع‌ها در حال تعادل هستند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی متر جیوه است؟



- ۱۵ (۱)
- ۱۴/۵ (۲)
- ۱۱/۵ (۳)
- ۱۳/۵ (۴)

۱۶۴- در شکل زیر اگر فشار وارد بر نقطه A برابر با 160 kPa باشد، فشار هوای محیط چند پاسکال است؟



(چگالی آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، چگالی جیوه $13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ فرض شود.)

- ۹۶۰۰۰ (۱)
- ۱۳۰۰۰۰ (۲)
- ۱۰۰۰۰۰ (۳)
- ۹۴۰۰۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۶۵- در شکل زیر مایع‌ها در حال تعادل هستند. مقدار h چند سانتی‌متر است؟

$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{مایع}} = 1/5 \frac{g}{cm^3}, P_0 = 10^5 Pa)$
 $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$
 $\rho_{\text{مایع}} = 1/5 \frac{g}{cm^3}$

۱۰ (۱)
 ۱۵ (۲)
 ۲۰ (۳)
 ۴۵ (۴)

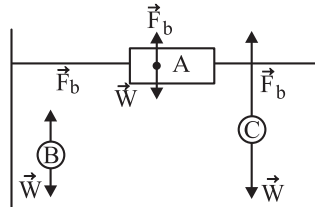
۱۶۶- مطابق شکل زیر فشار گاز محبوس در شاخه سمت چپ برابر $10^4 kPa$ و مجموعه در حال تعادل است. اگر یک روزنه کوچک بالای شاخه حاوی گاز ایجاد کنیم، بعد از ایجاد تعادل، سطح آزاد آب چند سانتی‌متر و چگونه تغییر می‌کند؟ (فشار هوا $10^5 Pa$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و سطح مقطع لوله در تمام قسمت‌های آن یکسان است).

۱) سطح آزاد آب 20 cm بالا می‌رود.
 ۲) سطح آزاد آب 10 cm بالا می‌رود.
 ۳) سطح آزاد آب 20 cm پایین می‌رود.
 ۴) سطح آزاد آب 10 cm پایین می‌رود.

۱۶۷- جهت نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد به سمت است که ناشی از وارد بر جسم است.

- ۱) پایین، اختلاف فشار
 ۲) پایین، نیروی وزن
 ۳) بالا، اختلاف فشار
 ۴) بالا، نیروی وزن

۱۶۸- در شکل زیر نیروی شناوری \vec{F}_b و نیروی وزن \vec{W} وارد بر چند جسم نشان داده شده است. با توجه به نیروی خالص وارد بر هر جسم، وضعیت هر یک به کمک یکی از واژه‌های شناوری، غوطه‌وری، فرورفتن و بالا رفتن کدام است؟



- ۱) A غوطه‌ور، B شناور، C بالارفتن
 ۲) A شناور، B فرورفتن، C بالارفتن
 ۳) A شناور، B غوطه‌ور، C بالارفتن
 ۴) A غوطه‌ور، B بالارفتن، C غوطه‌ور

۱۶۹- جسمی را یک بار از نیروسنج آویزان می‌کنیم و بعد از ایجاد تعادل عدد نیروسنج را F_1 می‌خوانیم و بار دیگر جسم آویزان به نیروسنج را درون آب قرار می‌دهیم و بعد از ایجاد تعادل عدد نیروسنج را F_2 می‌خوانیم. حاصل $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟

- ۱) کم‌تر از یک
 ۲) بیش‌تر از یک
 ۳) ۱
 ۴) بسته به چگالی مایع هر یک از ۳ حالت ممکن است رخ دهد.

۱۷۰- جسمی به جرم 2 kg را به‌طور کامل وارد یک ظرف آب کرده و رها می‌کنیم. اگر نیروی شناوری که از طرف آب به جسم وارد می‌شود 4 N باشد، جسم با چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه و به کدام سمت شروع به حرکت می‌کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، از اصطکاک صرف‌نظر کنید).

- ۱) ۸، به سمت پایین
 ۲) ۱۲، به سمت پایین
 ۳) ۸، به سمت بالا
 ۴) ۱۲، به سمت بالا

شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی
 ردپای گازها در زندگی
 فصل ۱ از ابتدای آرایش
 الکترونی اتم تا پایان فصل و
 فصل ۲ تا پایان اکسیژن، کاز
 واکنش پذیر در هواکره
 صفحه‌های ۳۰ تا ۵۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۷۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- در بالاترین لایه هواکره فقط یون‌های گازی شکل وجود دارد.
- دمای هوا در انتهای لایه تروپوسفر ۲۱۸ کلوین است و در این لایه به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، در حدود 6°C افت دما داریم.
- از گاز نیتروژن در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی استفاده می‌کنند.
- اتم‌سفر، مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

۱۷۲- چند مورد از عبارات زیر درباره شکل روبه‌رو، نادرست است؟



الف) می‌تواند نشان دهنده یک ترکیب یونی باشد.

 ب) می‌تواند مربوط به مولکول CH_4 باشد.

پ) می‌تواند نمایانگر مدل الکترون - نقطه‌ای برای یک ترکیب مولکولی باشد.

 ت) می‌تواند مدلی برای نمایش مولکول CH_4 باشد که اتم‌های آن با اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی پایدار گاز نجیب می‌رسند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

 ۱۷۳- عنصر A که متعلق به دسته d جدول دوره‌ای می‌باشد، دارای ۱۰ الکترون با $I = 2$ می‌باشد. کدام گزینه تعداد الکترون‌های ممکن برای

اتم عنصر A را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۹ (۳) ۲۵ (۴) ۳۱

۱۷۴- با افزایش ارتفاع تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری در هواکره، تغییرات فشار و دما به ترتیب چگونه است؟

- به‌طور پیوسته افزایش - ابتدا کاهش سپس افزایش
- به‌طور پیوسته کاهش - ابتدا کاهش سپس افزایش
- ابتدا کاهش سپس افزایش - به‌طور پیوسته کاهش
- به‌طور پیوسته کاهش - ابتدا کاهش سپس افزایش

۱۷۵- کدام گزینه نادرست است؟

- اتم‌های ${}^7\text{N}$ و ${}^{15}\text{P}$ با گرفتن ۳ الکترون و تشکیل آنیون ${}^{3-}$ به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.
- رفتار شیمیایی هر اتم به تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت بستگی دارد و دستیابی به آرایش الکترونی گاز نجیب مبنای رفتار آن‌ها می‌باشد.
- در لایه ظرفیت همه اتم‌های گاز نجیب، هشت الکترون وجود دارد و باعث می‌شود که این اتم‌ها واکنش‌پذیری چندانی نداشته باشند.
- در بین اتم‌های Al ، C ، S و P ، اتم کربن در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود الکترون‌های منفرد بیش‌تری دارد.

۱۷۶- کدام مطلب نادرست است؟

- فراوان‌ترین گاز هوا کره اولین جزئی است که از تقطیر هوای مایع خارج می‌شود.
- گاز نجیب آرگون را همانند گاز هلیوم می‌توان در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست آورد.
- رطوبت هوا متغیر بوده و میانگین بخار آب در هوا حدود یک درصد است.
- در لایه‌های بالاتر هواکره به‌علت برخورد پرتوهای فرابنفش یون‌های گازی مختلف یافت می‌شود.

۱۷۷- در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع

- می‌توان اکسیژن صد در صد خالص تهیه کرد.
- گاز CO_2 در دمای -78°C ، به‌صورت جامد و قبل از تشکیل هوای مایع جدا می‌شود.
- هر چه دمای جوش یک ماده بالاتر باشد، زودتر از برج تقطیر خارج می‌شود.
- در هوای مایع با دمای -200°C سبک‌ترین گاز نجیب وجود دارد.

برای درس شیمی دهم از کتاب آبی کانون استفاده کنید، این کتاب را می‌توانید از سایت زیر خریداری کنید.

۱۷۸- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

- (۱) در پیرامون زمین اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های گوناگونی مشاهده می‌شود که پراکندگی آن‌ها در لایه‌های گوناگون یکنواخت است.
- (۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذرات موجود در واحد حجم هم‌جهت با تغییرات دما پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۳) با توجه به عدم تمایل گازهای نجیب برای شرکت در واکنش‌های شیمیایی وجود یون‌هایی از آن در ارتفاعات بالا دور از انتظار است.
- (۴) از جمله فواید هواکره برای ساکنان سیاره زمین توزیع آب در سرتاسر سیاره و نقش حفاظتی در برابر پرتوهای کیهانی می‌باشد.

۱۷۹- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- الف) اتم نافلزها بر خلاف فلزها برای رسیدن به آرایش پایدار هشت‌تایی فقط می‌توانند از طریق اشتراک الکترون پایدار شوند.
- ب) در تشکیل مولکول‌ها نیز همانند ترکیبات یونی رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب ملاکی برای رفتار اتم‌ها است.
- پ) گاز اکسیژن همانند گاز کلر به‌ازای هر مولکول دارای دو پیوند اشتراکی است.
- ت) هر اتم اکسیژن از طریق اشتراک الکترون‌های لایه ظرفیت خود با ۳ اتم هیدروژن می‌تواند به آرایش پایدار هشت‌تایی برسد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

- الف) جانداران ذره‌بینی، گاز هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.
 - ب) گاز در میان درصد حجمی گازهای تشکیل دهنده هوای پاک و خشک رتبه سوم را دارد.
 - پ) گاز برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
- (۱) نیتروژن - آرگون - نیتروژن
(۲) اکسیژن - کربن دی‌اکسید - هلیوم
(۳) کربن دی‌اکسید - آرگون - نیتروژن
(۴) نیتروژن - کربن دی‌اکسید - هلیوم

۱۸۱- درباره واکنش‌های a، b و c چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- a) $\text{Ca} + \text{O} \rightarrow \dots$
- b) $\text{Ca} + \text{Cl} \rightarrow \dots$
- c) $\text{K} + \text{N} \rightarrow \dots$

الف) ترکیب حاصل از واکنش b، کلسیم کلرید نام دارد.

ب) نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب حاصل از واکنش c برابر با $\frac{۳}{۱}$ است.

پ) مجموع بار یون‌ها در ترکیب حاصل از واکنش a برابر صفر است.

ت) در واکنش c به ازای تشکیل هر مول فراورده، میان اتم‌ها ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.

ث) نسبت تعداد اتم‌ها در فراورده حاصل از واکنش b، به فراورده حاصل از واکنش c برابر $\frac{۳}{۴}$ است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۸۲- چه تعداد از موارد داده‌شده برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«..... هواکره مربوط به لایه تروپوسفر در هواکره زمین است.»

الف) بیش‌ترین تعداد ذرات مواد در واحد حجم

- | | | | |
|----------------|---------------------|------------------|-------------------|
| ب) کم‌ترین دما | پ) وجود ذرات باردار | ت) بیش‌ترین فشار | ث) بیش‌ترین چگالی |
| (۱) ۵ | (۲) ۴ | (۳) ۳ | (۴) ۲ |

۱۸۳- کدام یک از موارد زیر در مورد گاز هلیوم درست است؟

- الف) مقدار هلیوم در لایه‌های زیرین پوسته زمین بیش‌تر از مقدار این گاز در هواکره است.
- ب) از آن در ساخت لامپ‌های تبلیغاتی و خنک کردن دستگاه الکترونیکی MRI استفاده می‌شود.
- پ) جداسازی هلیوم از گاز طبیعی به دانش و فناوری پیشرفته‌ای نیاز داشته و مقرون به صرفه نیست.
- ت) میدان‌های گازی مهم‌ترین منابع هلیوم در کره زمین هستند.

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

۱۸۴- با توجه به توضیح مقابل کدام یک از عبارتهای زیر در ارتباط با اتم X صحیح است؟

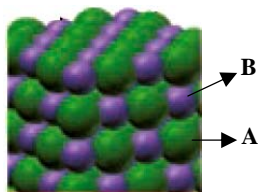
«اتم X در آخرین زیرلایه الکترونی خود دارای یک الکترون است و مجموع الکترون‌های با $I = 0$ در این اتم برابر با ۷ است.»

(۱) اتم X در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و Z تنها می‌تواند ۲۴ یا ۲۹ باشد.

(۲) اتم X به‌طور قطع یک فلز است که با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

(۳) اگر اتم X الکترونی با عدد کوانتومی فرعی برابر ۲ نداشته باشد، تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی دومین گاز نجیب در جدول دوره‌ای برابر با ۹ است.

(۴) اگر اتم X با اتم ^{۱۳}Al هم‌گروه باشد، عدد اتمی آن برابر با ۳۱ است.



۱۸۵- با توجه به شکل مقابل، که ساختار NaCl را نشان می‌دهد. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟
الف) این ترکیب فرآورده واکنشی است که با به اشتراک گذاشتن الکترون همراه است.
ب) عنصر A که یک نافلز است پس از واکنش بزرگ‌تر می‌شود و بار مثبت می‌گیرد.
پ) در این واکنش عنصر B خواص خود را حفظ می‌کند ولی عنصر A خواص اولیه‌اش را ندارد.
ت) عنصر A می‌تواند متعلق به گروه ۱۷ و دوره سوم جدول تناوبی باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸۶- با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم‌های A، B و C کدام گزینه صحیح است؟
A: $4s^2$ B: $3s^2 3p^6$ C: $3d^1 4s^1$

(۱) آرایش الکترونی عنصر C با استفاده از روش‌های طیف‌سنجی قابل تعیین نیست و باید از قاعده آفبا پیروی کرد.
(۲) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم B با همه عناصر گروه ۱۸ جدول یکسان است.
(۳) اتم C با مبادله یک الکترون به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌رسد.

(۴) نسبت تعداد الکترون‌های ظرفیتی به تعداد الکترون‌های لایه سوم اتم A برابر با $\frac{1}{4}$ است.

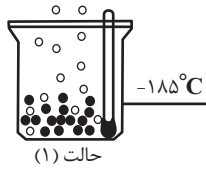
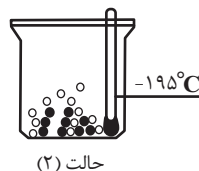
۱۸۷- چند عنصر از عناصر دوره چهارم جدول تناوبی، تعداد الکترون‌های لایه اولشان ۲ برابر تعداد الکترون‌های لایه چهارم‌شان می‌باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۸۸- در همه گزینه‌های زیر به جز انرژی بیرونی‌ترین زیر لایه اتم سمت راست بیش‌تر از اتم سمت چپ است؟

(۱) ۱۱A (۲) ۶C (۳) ۱۲E (۴) ۳۱J (۵) ۲۹G

۱۸۹- شکل‌های داده شده جداسدن برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می‌دهد. اگر نمونه‌ای از هوای مایع با دمای -200°C تهیه کنیم،



پس از وارد کردن این نمونه در برج تقطیر

(۱) به ترتیب گازهای هلیوم، نیتروژن، آرگون و اکسیژن جدا می‌شود.
(۲) گاز اکسیژن خالص در این روش به راحتی تهیه می‌گردد.
(۳) در حالت (۱) گاز آرگون و در حالت (۲) گاز نیتروژن جدا می‌شود.
(۴) در حالت (۲) گازهای هلیوم، اکسیژن و آرگون در ظرف باقی می‌مانند.

۱۹۰- در صورتی که در عنصری در هنگام پُر شدن لایه‌های آن، زیرلایه S تنها سه مرتبه به صورت کامل پُر شود، حداقل و حداکثر مجموع عددی

کل اعداد کوانتومی فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن چند می‌باشد؟

(۱) ۲-۲ (۲) ۲-۶ (۳) ۰-۲۰ (۴) ۰-۶

۲۰ دقیقه

کیهان (ادگاه الفبای هستی)

(ردپای گازها در زندگی)

فصل ۱۱ از ابتدای سافت‌آر اتم تا

پایان فصل و فصل ۱۲ از ابتدای

هوا معمولی (ارزشمند)

صفحه‌های ۱۴ تا ۴۸

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

شیمی (۱) - موازی

۱۹۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در بالاترین لایه هواکره فقط یون‌های گازی وجود دارد.
(۲) دمای هوا در انتهای لایه تروپوسفر ۲۱۸ کلین است و در این لایه به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، در حدود 6°C افت دما داریم.
(۳) از گاز نیتروژن در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی استفاده می‌شود.
(۴) اتمسفر، مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

۱۹۲- چند مورد از عبارات زیر درباره شکل روبه‌رو، نادرست است؟

الف) می‌تواند نشان دهنده یک ترکیب یونی باشد.

ب) می‌تواند مربوط به مولکول CH_4 باشد.

پ) می‌تواند نمایانگر مدل الکترون - نقطه‌ای برای یک ترکیب مولکولی باشد.

ت) می‌تواند مدلی برای نمایش مولکول CH_4 باشد که اتم‌های آن با اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی پایدار گاز نجیب می‌رسند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۱۹۳- با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم‌های A، B و C کدام گزینه صحیح است؟
A: $4s^2$ B: $3s^2 3p^6$ C: $3d^1 4s^1$

(۱) آرایش الکترونی عنصر C به استفاده از روش‌های طیف‌سنجی قابل تعیین نیست و باید از قاعده آفبا پیروی کرد.
(۲) آرایش الکترونی - نقطه‌ای اتم B با عناصر گروه ۱۸ جدول یکسان است.
(۳) اتم C با مبادله یک الکترون به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌رسد.

(۴) نسبت تعداد الکترون‌های ظرفیتی به تعداد الکترون‌های لایه سوم اتم A برابر با $\frac{1}{4}$ است.

۱۹۴- با افزایش ارتفاع تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری در هواکره، تغییرات فشار و دما به ترتیب چگونه است؟

- (۱) به‌طور پیوسته افزایش - ابتدا کاهش سپس افزایش
 (۲) به‌طور پیوسته کاهش - ابتدا کاهش سپس افزایش
 (۳) ابتدا کاهش سپس افزایش - به‌طور پیوسته کاهش
 (۴) به‌طور پیوسته کاهش - به‌طور پیوسته کاهش

۱۹۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتم‌های 7N و ${}^{15}P$ با گرفتن ۳ الکترون و تشکیل آنیون ${}^{3-}$ به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.
 (۲) رفتار شیمیایی هر اتم به تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آن بستگی دارد و دستیابی به آرایش الکترونی گاز نجیب مبنای رفتار آن‌ها می‌باشد.
 (۳) در لایه ظرفیت همه اتم‌های گاز نجیب، هشت الکترون وجود دارد و باعث می‌شود که این اتم‌ها واکنش‌پذیری چندانی نداشته باشند.
 (۴) در بین اتم‌های Al ، C ، S و P ، اتم کربن در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود الکترون‌های منفرد بیش‌تری دارد.

۱۹۶- با استفاده از عدد کوانتومی نمی‌توان را تعیین نمود.

- (۱) اصلی - حداکثر گنجایش یک لایه الکترونی
 (۲) فرعی - تعداد زیرلایه‌های موجود در یک لایه الکترونی
 (۳) اصلی - شماره لایه الکترونی
 (۴) فرعی - گنجایش یک زیرلایه

۱۹۷- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد لایه‌های الکترونی اتم نادرست هستند؟

- الف) هر چه از هسته دورتر می‌شویم، اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.
 ب) با افزایش فاصله لایه الکترونی از هسته، انرژی الکترون‌های موجود در آن کاهش می‌یابد.
 پ) گنجایش الکترونی لایه‌ها با یکدیگر تفاوت دارد.
 ت) الکترون‌هایی که در لایه‌های پایین‌تر قرار دارند، پایدارتر هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

- (۱) در پیرامون زمین اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های گوناگونی مشاهده می‌شود که پراکندگی آن‌ها در لایه‌های گوناگون یکنواخت است.
 (۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذرات موجود در واحد حجم هم‌جهت با تغییرات دما پیوسته کاهش می‌یابد.
 (۳) با توجه به عدم تمایل گازهای نجیب برای شرکت در واکنش‌های شیمیایی وجود یون‌هایی از آن در ارتفاعات بالا دور از انتظار است.
 (۴) از جمله فواید هواکره برای ساکنان سیاره زمین توزیع آب در سرتاسر سیاره و نقش حفاظتی در برابر پرتوهای کیهانی می‌باشد.

۱۹۹- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح است؟

- الف) اتم نافلزها بر خلاف فلزها برای رسیدن به آرایش پایدار هشت‌تایی فقط می‌توانند از طریق اشتراک الکترون پایدار شوند.
 ب) در تشکیل مولکول‌ها نیز همانند ترکیبات یونی رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب ملاکی برای رفتار اتم‌ها است.
 پ) گاز اکسیژن همانند گاز کلر به‌ازای هر مولکول دارای دو پیوند اشتراکی است.
 ت) هر اتم اکسیژن از طریق اشتراک الکترون‌های لایه ظرفیت خود با ۳ اتم هیدروژن می‌تواند به آرایش پایدار هشت‌تایی برسد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- اتم A با گرفتن دو الکترون به آرایش گاز نجیب Kr می‌رسد. این اتم چه تعداد الکترون با $I=1$ دارد و آرایش الکترون نقطه‌ای آن مشابه آرایش کدام ذره است؟

- (۱) $N-12$ (۲) $F-12$ (۳) $O^{2-}-16$ (۴) $S-16$

۲۰۱- درباره واکنش‌های a، b و c چند مورد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟

- الف) ترکیب حاصل از واکنش b، کلسیم کلرید نام دارد
 ب) نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب حاصل از واکنش c برابر با $\frac{3}{1}$ است.
 پ) مجموع بار یون‌ها در ترکیب حاصل از واکنش a برابر صفر است.
 ت) در واکنش c به ازای تشکیل هر مول فراورده، میان اتم‌ها ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.

ث) نسبت تعداد اتم‌ها در فراورده حاصل از واکنش b، به فراورده حاصل از واکنش c برابر $\frac{3}{4}$ است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۰۲- چه تعداد از موارد داده شده برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«..... هواکره مربوط به لایه تروپوسفر در هواکره زمین است.»

الف) بیشترین تعداد ذرات مواد در واحد حجم

ث) بیشترین چگالی

ت) بیشترین فشار

پ) وجود ذرات باردار

ب) کمترین دما

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۲۰۳- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) با تعیین طول موج نوارهای طیف نشری خطی اتم‌ها، می‌توان به آرایش الکترونی آن‌ها دست یافت.

ب) بر اساس مدل کوانتومی اتم، الکترون‌ها در هر لایه آرایش و انرژی معینی دارند و اتم پایداری نسبی دارد.

پ) اتم‌های برانگیخته پرنرژی و ناپایدارند و تمایل دارند با از دست دادن انرژی به صورت موج الکترومغناطیس به حالت پایه برگردند.

ت) در ساختار لایه‌ای اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۴- با توجه به توضیح مقابل کدام یک از عبارات زیر در ارتباط با اتم X صحیح است؟

«اتم X در آخرین زیرلایه الکترونی خود دارای یک الکترون است و مجموع الکترون‌های با $I = 0$ در این اتم برابر با ۷ است.»

(۱) اتم X در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و Z تنها می‌تواند ۲۴ یا ۲۹ باشد.

(۲) اتم X به طور قطع یک فلز است که با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

(۳) اگر اتم X الکترونی با عدد کوانتومی فرعی برابر ۲ نداشته باشد، تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی دومین گاز نجیب در جدول دوره‌ای برابر با ۹ است.

(۴) اگر اتم X با اتم ${}_{13}\text{Al}$ هم گروه باشد، عدد اتمی آن برابر با ۳۱ است.

۲۰۵- با توجه به شکل مقابل، که ساختار NaCl را نشان می‌دهد. چند مورد از عبارات زیر درست است؟

الف) این ترکیب فرآورده واکنشی است که با به اشتراک گذاشتن الکترون همراه است.

ب) عنصر A که یک نافلز است پس از واکنش دچار افزایش شعاع شده و بار مثبت می‌گیرد.

پ) در این واکنش عنصر B خواص خود را حفظ می‌کند ولی عنصر A خواص اولیه‌اش را ندارد.

ت) عنصر A می‌تواند متعلق به گروه ۱۷ و دوره سوم جدول تناوبی باشد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۰۶- عنصر A که متعلق به دسته d جدول دوره‌ای می‌باشد، دارای ۱۰ الکترون با $I = 2$ می‌باشد. کدام گزینه تعداد الکترون‌های ممکن برای

اتم عنصر A را به درستی بیان می‌کند؟

۳۱ (۴)

۲۵ (۳)

۲۹ (۲)

۲۶ (۱)

۲۰۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به ساختار اتم هیدروژن، بازگشت الکترون از لایه به لایه دوم، نوری با طول موج نانومتر و رنگ ایجاد می‌کند.»

(۱) سوم، ۶۵۶، سبز (۲) ششم، ۴۱۰، بنفش (۳) چهارم، ۴۸۶، قرمز (۴) پنجم، ۴۸۶، نیلی

۲۰۸- در همه گزینه‌های زیر به جز انرژی بیرونی‌ترین زیر لایه اتم سمت راست بیش‌تر از اتم سمت چپ است؟

۲۹G (۴)

۹F (۳)

۱۳D (۲)

۵B (۱)

۲۰۹- پاسخ نادرست پرسش‌های «الف» و «پ» و پاسخ درست پرسش «ب» در کدام گزینه نوشته شده است؟ (پاسخ‌ها به ترتیب (الف)، (ب) و (پ) آمده‌است).

الف) تعداد الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه اتم Zn، چند است؟

ب) مجموع عدد کوانتومی فرعی زیرلایه‌های لایه چهارم چند است؟

پ) اختلاف شمار عنصرهای دوره سوم با حداکثر گنجایش الکترون لایه سوم چند است؟

۸-۶-۱۰ (۴)

۸-۴-۲ (۳)

۱۰-۶-۲ (۲)

۱۰-۶-۱۰ (۱)

۲۱۰- در صورتی که در عنصری در هنگام پُر شدن لایه‌های آن زیرلایه s تنها سه مرتبه به صورت کامل پُر شود، حداقل و حداکثر مجموع عددی

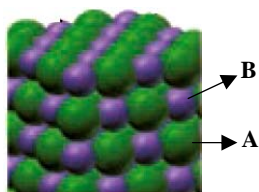
کل اعداد کوانتومی فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن چند می‌باشد؟

۶-۰ (۴)

۲۰-۰ (۳)

۶-۲ (۲)

۲۰-۲ (۱)



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

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 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 بهمهمه 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 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 |
|--------------|---------|-----------|----------|