



ورودی پایه دهم تجربی

۲۶ شهریور ماه ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
مشتری	فارسی نهم	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	۱۰	۱۱	۴-۵	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی نهم	۱۰	۲۱	۶	۱۵ دقیقه
	ریاضی نهم	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - زیست‌شناسی	۱۰	۴۱	۸	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۵۱	۱۰	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۶۱	۱۲	۱۰ دقیقه
غیر مشتری	ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۷۱	۱۴	۲۵ دقیقه
	زیست‌شناسی دهم	۱۰	۹۱	۱۸	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم	۱۰	۱۰۱	۲۰	۱۵ دقیقه
	شیمی دهم	۱۰	۱۱۱	۲۲	۱۰ دقیقه
جمع		۱۲۰			۱۴۰ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی نهم	حمید اصفهانی	-	الناز معتمدی
عربی نهم	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی، مریم آقاییاری	مهدی یعقوبیان
زبان انگلیسی نهم	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی نهم	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - علی ونکی	مجتبی خلیل ارجمندی
علوم نهم - زیست‌شناسی	لیدا علی‌اکبری	مهرداد محبی - امیرحسین بهروزی فرد - سیدامیرحسین مرتضوی	مهسا هاشمی
علوم نهم - فیزیک و زمین	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهانی - سیدامیرحسین مرتضوی	مهسا هاشمی
علوم نهم - شیمی	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - سیدامیرحسین مرتضوی	مهسا هاشمی
ریاضی دهم	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - سجاد داوطلب - علی ونکی	مجتبی خلیل ارجمندی
زیست‌شناسی دهم	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی	مهسا هاشمی
فیزیک دهم	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهانی	محمدرضا اصفهانی
شیمی دهم	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - سیدامیرحسین مرتضوی	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
فارسی نهم	حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سپهر حسن‌خان‌پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی نهم	محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی‌عرب - خالد شکوری - مجید فاتحی - رضا یزدی
زبان انگلیسی نهم	رحمت‌اله استیری - نسترن راستگو - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی نهم	علی ارجمند - محیا اصغری - جمشید حسینی‌خواه - مهدیس حمزه‌ای - حامد خاکی - سجاد داوطلب - هانیه ساعی یکتا - سجاد سالاری - شهرام ولایی
علوم نهم - زیست‌شناسی	ارکان آقاییاری - محمدمهدی روزبهانی - لیدا علی‌اکبری - مهرداد محبی
علوم نهم - فیزیک و زمین	شهرام آموزگار - میثم دشتیان - هاشم زمانیان - آریین فلاح‌اسدی - محمد گودرزی - مهرداد مردانی
علوم نهم - شیمی	هادی حاجی‌نژادیان - علی جعفری - علی علمداری
ریاضی دهم	کاظم اجاللی - محمد پوراحمدی - جمشید حسینی‌خواه - مهدیس حمزه‌ای - علی غلام‌پور سرائی - میلاد منصوری - وهاب نادری
زیست‌شناسی دهم	آریین امامی‌فر - نوید امیدیان - محمدرضا جهان‌شاهلو - مهرداد محبی - مهدی مهدی‌زاده
فیزیک دهم	شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - شهرام آموزگار - هاشم زمانیان - مصطفی کیانی - محمد گودرزی - امیر محمودی انزابی - سیدعلی میرنوری
شیمی دهم	احمدرضا جشانی‌پور - حامد اله‌پوردیان - حسن امینی - مجید بیابانلو - حسن رحمتی کوکند - علیرضا قنبرآبادی - مهدی محمدی - محمدرضا میرقائم - سیدرحیم هاشمی دهکردی - نوید یوسفیان

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر: امیرحسین رضافر مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلعه‌ن (هفت‌عام)

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

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - کد: ۰۲۱ - ۶۴۶۳۳۰۰۱

۱۰ دقیقه

فارسی نهم

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

سنايش / زیبایی آفرینش /
شکفتن
ادبیات بومی / سبک زندگی
/ نام ها و یادها / اسلام و
انقلاب اسلامی
درس های ۱ تا ۱۳
مفهمه های ۹ تا ۱۰۲

۱- هم معنای کدام دو واژه را در ابیات زیر می توان یافت؟

«پایه تخت تو بر فرق زحل زرین تاج

تا شود حلقه به گوشان تو را حلقه به گوش

(۱) تیر - مشتری

(۲) ناهید - کیوان

(۳) تیر - کیوان

(۴) ناهید - مشتری

۲- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟

(۱) آن خداوند کش آمد ز خداوند خطاب / بانوی هر دو جهان مریم بلقیس جناب

(۲) برق با سرعت عزمت همه صبرست و سکون / کوه با صدمه حکمت همه سیرست و شتاب

(۳) گه حکایت کند از لطف تو در باغ نسیم / گه حکایت کند از لفظ تو در بهر سحاب

(۴) ملک در مدت عمر تو که باقی بادا / فتنه در چشم بتان دیده و آن نیز به خواب

۳- ابیات زیر به ترتیب از کیست؟

(الف) آینه چون نقش تو بنمود راست

(ب) علم دین بام گلشن جان است

(۱) نظامی - سنایی

(۲) عطار - مولوی

(۳) سعدی - حافظ

(۴) غزالی - جوینی

۴- چند واژه در بیت زیر وابسته پسین گروه اسمی است؟

«عقل حیران شود از خوشه زرین عنب

(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۵- در ابیات زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می شود؟ (دقت کنید «تشنه لب» در این جا ترکیب وصفی مقولوب نیست.)

«به هر قبیله چه گردی اگر تو مجنونی

چو تشنه لب به بیابان هلاک خواهی شد

(۱) یک - یک

(۲) یک - دو

(۳) دو - یک

(۴) دو - دو

۶- نوع فعل های مضارع بیت زیر به ترتیب کدام است؟

«شد فراموش مرا راه سلامت ز غمت

(۱) اخباری - اخباری

(۲) اخباری - التزامی

(۳) التزامی - اخباری

(۴) التزامی - التزامی

۷- در کدام بیت فعل ماضی دیده می شود؟

(۱) از رخ تو گر بر این جمال بمانی / پس غزل تر که یادگار بماند

(۲) هر نفس از چرخ ماه را به تعجب / چشم در آن روی چون نگار بماند

(۳) بی تو مرا در کنارم ار بمانی / خون دل و دیده در کنار بماند

(۴) از غم تو در دلم قرار نمانده ست / با غم تو در دلی قرار بماند

۸- آرایه نسبت داده شده به کدام بیت در آن بیت وجود ندارد؟

(۱) گو میفروز آسمان هرگز چراغ صبح را / ماه من چون چهره یگشاید شب افروزی کند

(۲) منزل ادنای ایشان قاب قوسین آمده / اسب همت را چو در میدان وحدت تاختند

(۳) نظر حرام شناسند جز به روی حبیب / به غیر دوست خود اندر جهان نمی دانند

(۴) نفس نفس چو مسیحا ز لب شفا بخشند / زمان زمان به جفا چون زمانه بستیزند

۹- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک تر است؟

«تار خندان باغ را خندان کند

(۱) تماشای معانی را اگر چشمی به دست آری

(۲) ز احسان غم آخر هر سر مویم توانگر شد

(۳) بهشت خاص شما زاهدان نماز کنید

(۴) فساد صحبت ناجنس در مقام خود است

۱۰- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک تر است؟

«ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم

(۱) فکر من کی به جناب تو رسد کز عظمت

(۲) زلف اگر بر کمرت سر بنهد نیست عجب

(۳) همه اقوال قضا متفق حکم تو شد

(۴) ای که غلام تو گشت خسرو سیارگان

صحبت مردانت از مردان کند»

فضولی های عقل مصلحت اندیش کی ماند

کسی کش غم ولی نعمت بود درویش کی ماند

درون روید به فردوس و در فراز کنید

پس از مصاحب ناجنس احتراز کنید

وز هر چه گفته اند و شنیدیم و خوانده ایم»

مرغ اندیشه فرومی هلد آن جا پر و بال

سر سودا ز دگان را ز کمر بالین است

همه افعال قدر مقتضی رای تو باد

صبح گواهی به صدق داده که اقرار اوست

مراعات نظیر
تشبیه
شخصیت بخشی
تلمیح

عربی نهم

۱۵ دقیقه

مراجعة دروس الصف السابع و الثامن / العبور الآمن / ... / ثمرة الجد / حوار بين الزائر و سائق سيارة الأجرة

درس‌های ۸ تا ۱

صفحه‌های ۹۰ تا ۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، 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

■ ■ ترجمه صحیح‌تر و دقیق‌تر را برای سؤالات (۱۱-۱۶) تعیین کنید:

۱۱- «إِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا»:

(۱) زمانی که به فرشتگان گفتیم برای آدم سجده کنید، پس سجده کردند!

(۲) هنگامی که به فرشته‌ها گفتند برای آدم سجده کنید، پس سجده کردند!

(۳) وقتی به فرشتگان بگوئیم برای آدم سجده کنید، پس سجده می‌کنند!

(۴) وقتی به فرشتگان گفتیم برای آدم سجده کرده‌اید؟ پس سجده کردند!

۱۲- «ازداد المرضی فی المَدینة بسببِ عدمِ رعايةِ النِّظافةِ فامتلاً المُستشفى!»:

(۱) بیماری‌ها در شهر به علت عدم رعایت نظافت، افزایش یافتند پس بیمارستان پر شد!

(۲) به دلیل عدم رعایت نظافت، بیماران در شهر زیاد شدند، پس بیمارستان پر شد!

(۳) بیماری در شهر به دلیل رعایت نکردن نظافت زیاد شد پس بیمارستان پر شد!

(۴) بیمار در شهر به دلیل رعایت نکردن نظافت زیاد شد پس بیمارستان پر شد!

۱۳- «كَانَتْ مَفَاتِيحُ أَبِي فِي حَقِيْبَتِهِ فَقَدَّ الْحَقِيْبَةَ عِنْدَ الذَّهَابِ إِلَى الْمَلْعَبِ فِي الْحَافِلَةِ»:

(۱) کلید پدر در کیفش بود و زمان رفتن به ورزشگاه، در اتوبوس، کیفش گم شد!

(۲) کلیدهای پدرم در کیفش بود پس هنگام رفتن به ورزشگاه، در اتوبوس، کیف را گم کرد!

(۳) کلیدهای پدرم در کیفی بود پس هنگام رفتن به ورزشگاه، کیف را در اتوبوس گم کرد!

(۴) کلیدهای پدر در کیفش بود ولی، زمان رفتن به ورزشگاه در تاکسی، کیف گم شد!

۱۴- ترجمه کدام عبارت درست است؟

(۱) قَالَ مُعَلِّمُنَا: أَتِيهَا التَّلَامِيذُ، لِمَ لَا تَلْبَسُونَ مَلَائِسَكُمْ الْجَمِيلَةَ؟! معلّم ما گفت: ای دانش‌آموزان، چرا لباس‌های زیبا را نمی‌پوشید؟!

(۲) الْيَوْمَ أَحَدُ الْمُؤَطَّفِينَ تَنَاوَلَ حُبُوبَ الصُّدَاعِ فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَّا رُبْعًا: امروز یکی از کارمندان قرص سردرد را در ساعت یک ربع به هفت خورد!

(۳) لَمَّا أَنْظَرُ إِلَى النَّوْرِ الْأَصْفَرِ فِي غُرْفَةِ النَّوْمِ أَشْعُرُ بِالتَّعَبِ: هنگامی که به نور آبی در اتاق خواب نگاه می‌کنم احساس خستگی می‌کنم!

(۴) يَا صَدِيقَتِي، رَجَاءُ، الْعَبِي مَعِيَ كُرَّةُ الْقَدَمِ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ: ای دوستم، لطفاً با من در حیاط مدرسه فوتبال بازی کن!

۱۵- ترجمه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) لَکُم فِیْهَا فَوَاکِهٌ کَثِیرَةٌ و مِنْهَا تَأْكُلُونَ! برای شما در آن میوه بسیاری است که از آن می‌خورید!
- (۲) اِعْتَذَرَ التَّجَارُ و قال: «جسورٌ کثیرةٌ باقیةٌ»: نجار عذرخواهی کرد و گفت پل‌های زیادی باقی است!
- (۳) قالَ الْکَلْبُ لِلْغَزَالَةِ: «لا رَجاءَ لِنِجاتِکِ، لا تَصْعَدِ!»: سگ به آهو گفت: هیچ امیدی به نجات تو نیست، بالا نیا!
- (۴) اِنْکَسَرَتْ اِحْدَى زِجَاجَاتِ الْمُخْتَبِرِ فَاحْتَرَقَ کُلُّ الْأَشْیَاءِ! یکی از شیشه‌های آزمایشگاه شکست، پس تمام چیزها آتش گرفت!

۱۶- در برگردان عربی عبارت «دانش‌آموزان سوار اتوبوس مدرسه می‌شدند» کدام گزینه غلط است؟

- (۱) کان التَّلَامِیذُ یَرْکَبُونَ حَافِلَةَ الْمَدْرَسَةِ! (۲) التَّلَامِیذُ کَانُوا یَرْکَبُونَ حَافِلَةَ الْمَدْرَسَةِ!
- (۳) التَّلَامِیذُ کَانَ یَرْکَبُونَ حَافِلَةَ الْمَدْرَسَةِ! (۴) کان یَرْکَبُ التَّلَامِیذُ حَافِلَةَ الْمَدْرَسَةِ!

۱۷- در مورد کلمه‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، کدام اشتباه است؟

- (۱) یَزْرَعُ الْفَلَّاحُ مَزْرَعَتَهُ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ وَاحِدَةٍ یَغْتَتُّ (مترادف): (المُزَارِع - فجأة)
- (۲) حَافِظُ الْأَوْلَادِ الْمُؤَدِّبُونَ عَلَى احْتِرَامِ الصِّغَارِ. (مفرد): (ولد - صغیر)
- (۳) ذَهَبْتُ مَعَ أُخْتِي نَحْرَ الطَّالِبِ. (جمع): (إخوة - الطَّلَّاب)
- (۴) أَظْهَرَ لَنَا أَصْدِقَاؤُنَا صِدْقَهُمْ وَ هُمْ مِنَ الْعَالَمِیْنِ. (متضاد): (کِذْب - الجهال)

۱۸- در مورد کلمات زیر کدام توضیح نادرست است؟

- «تَمَثَّلُ الْعُلَمَاءُ فِي مَقَرِّ مُنْظَمَةِ الْأُمَمِ الْمُتَّحِدَةِ!»
- (۱) «تَمَثَّلُ» مضافٌ و مفردها «مثال» (۲) «الْعُلَمَاءُ» مضافٌ الیه و مفرده «العلیم»
- (۳) «مُنْظَمَةٌ» مضافٌ و مضافٌ الیه و جمعها «مُنْظَمَات» (۴) «الْمُتَّحِدَةُ» صفة و موصوفها «الأمم»

۱۹- در کدام گزینه اسم مثنی وجود دارد؟

- (۱) ذَهَبْنَا إِلَى بَسْتَانٍ صَدِيقِي أُمْسٍ! (۲) الْمُعَلِّمَةُ تُسَاعِدُ مَسَاكِينَ الْمَدِينَةِ كُلَّ سَنَةٍ!
- (۳) سَلَّمْتُ عَلَى مُعَلِّمَيْنِ فِي صَفِّهِمَا! (۴) شَاهَدَ الْأَسَدُ غَزْلَانِ فِي الْغَابَةِ!

۲۰- در کدام عبارت صفت و مضاف‌الیه با هم کار رفته است؟

- (۱) هَذَا أَثَرٌ تَارِيخِيٌّ فِي مُحَافَظَةٍ كَبِيرَةٍ! (۲) كَانَ إِدِيسُونُ ثَقِيلَ السَّمْعِ بِسَبَبِ حَادِثَةٍ!
- (۳) لَيْسَتْ أُمِّي خَاتَمُهَا فِي حَفَلَةِ مِيلَادِي! (۴) الطُّفُولَةُ هِيَ السَّنَوَاتُ الْأُولَى مِنْ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!



دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

زبان انگلیسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، 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

۱۵ دقیقه

Personality
/Travel / Review 1/
Festivals and
Ceremonies /
Services / Review 2 /
Media
درس‌های ۱ تا ۵
صفحه‌های ۱۵ تا ۸۶

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 21- My father ... meat or fish. He lives mainly on a diet of fruit and vegetables.
1) does not never eat 2) never is eating 3) never eats 4) eats never
- 22- Will you please be quiet? My students ... their final exam in the next room.
1) take 2) takes 3) is taking 4) are taking
- 23- I don't know why some students do not ... well in classroom activities.
1) search 2) connect 3) hire 4) participate
- 24- Thank you for donating money to charity. It was very ... of you.
1) patient 2) generous 3) serious 4) selfish
- 25- Two months ago, I asked him to lend me some money but ... a negative answer.
1) received 2) produced 3) recited 4) enjoyed
- 26- Not surprisingly, he became more and more ... as the date of his job interview got closer.
1) relevant 2) religious 3) rude 4) nervous

PART B: Reading Comprehension

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

Hi, my name is Baran. I'm from Iran. In our country, people celebrate the first day of spring. It's on March 20th or 21st. It is our New Year. The celebration continues for two weeks. Before New Year, we clean our houses and buy new clothes. On new year's day my father gives some money to the poor. My sister and I always set the Haft Seen Table. We put the Holy Quran and a mirror on the table, too. On New Year's day, we sit around the table and recite the Holy Quran. My mother cooks a special food for lunch. Then we visit our relatives.

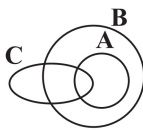
- 27- According to the passage, we don't know
1) how old Baran is 2) what her first name is
3) anything about her parents 4) where Baran comes from
- 28- The underlined word "visit" in the passage is closest in meaning to
1) stay 2) meet 3) help 4) listen to
- 29- Before New Year's day, Baran and her family
1) buy new clothes 2) set the Haft Seen table
3) give money to the poor 4) recite the Holy Quran
- 30- The passage doesn't answer which of the following questions?
1) How many are there in Baran's family?
2) What do they do before the New Year's day?
3) Why do people celebrate the New Year's day?
4) How long does new year's ceremony last?

۱۰ دقیقه

ریاضی نهم

مجموعه‌ها + عددهای حقیقی +
استدلال و اثبات در هندسه +
توان و ریشه + عبارات جبری
خط و معادله‌های خطی +
عبارات گویا
فصل ۱ تا فصل ۷ تا پایان
محاسبات عبارات گویا
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۵

محل انجام محاسبات



۳۱- با توجه به نمودار مجموعه‌های زیر کدام یک از گزینه‌های زیر لزوماً صحیح است؟

(۱) $C \subseteq B$

(۲) $A \subseteq C$

(۳) $A \subseteq B$

(۴) $A \in B$

۳۲- کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگتر است؟

(۱) $\frac{2}{15}$

(۲) $\frac{4}{17}$

(۳) $\frac{5}{19}$

(۴) $\frac{6}{23}$

۳۳- در شکل زیر ABCD لوزی است و نقاط M، N، O و P وسط‌های اضلاع آن هستند. کدام یک از



گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) $\triangle DCN \cong \triangle ADM$

(۲) $\triangle BPD \cong \triangle BPA$

(۳) $\triangle DOR \cong \triangle M QB$

(۴) $\triangle BDQ \cong \triangle BRD$

۳۴- حاصل عبارت $(\frac{4}{375})^{-2} \times \frac{64}{54} \times 5^{-8} \times (2/5)^2$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{18}$

(۳) ۶

(۴) ۱۸

۳۵- اگر $m = 0.\overline{225}$ و $n = 25.\overline{000000}$ ، آنگاه حاصل $\frac{m}{n}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

(۱) $9/1 \times 10^{-93}$

(۲) 9×10^{-93}

(۳) 90×10^{-92}

(۴) 91×10^{-92}

۳۶- حاصل عبارت $\sqrt{95-20\sqrt{15}}$ کدام است؟

(۱) $10\sqrt{3}-4\sqrt{5}$

(۲) $5\sqrt{3}-\sqrt{5}$

(۳) $2\sqrt{3}-5\sqrt{5}$

(۴) $5\sqrt{3}-2\sqrt{5}$

۳۷- اگر $2 < x < 3$ باشد، آنگاه عبارت $\sqrt{x^2-7x+8} + \sqrt{(x-1)^2+4x}$ برابر با کدام است؟

(۱) $3-x$

(۲) $3-2x$

(۳) $x+3$

(۴) $2x+3$

۳۸- عبارت $9x^4 - 27yx^2 + 20y^2$ به صورت $(3x^2 - A)(3x^2 - B)$ تجزیه شده است. حاصل $A+B$ کدام است؟

(۱) $-5y$

(۲) $5y$

(۳) $9y$

(۴) $-9y$

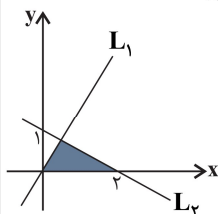
۳۹- در شکل روبه‌رو شیب خط L_1 برابر با $1/5$ است. مساحت مثلث رنگی کدام است؟

(۱) $0/5$

(۲) $0/8$

(۳) $0/55$

(۴) $0/75$



۴۰- کدام یک از عبارتهای زیر گویاست؟

(۱) $\frac{\sqrt{2y^2-3}}{5x+6}$

(۲) $\frac{2-|5x|}{x-y}$

(۳) $\frac{xy}{\sqrt{x+2}}$

(۴) $\frac{\sqrt{y}+\sqrt{3y}}{x-y}$

۱۰ دقیقه

علوم نهم - زیست

گوناگونی جانداران+ دنیای گیاهان+

جانوران بی‌مهره+جانوران مهره‌دار

فصل ۱۱ تا فصل ۱۴

صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۶۲

۴۱- در نوعی گروه‌بندی که همه جانداران را در پنج سلسله قرار می‌دهد، ...

(۱) تنوع گونه‌ها در یک رده بیشتر از یک شاخه است.

(۲) همه افراد یک سرده می‌توانند با هم تولیدمثل موفق داشته باشند.

(۳) قمری خانگی در راسته پرندگان و خانواده کبوترسانان قرار می‌گیرد.

(۴) همه جانوران یک رده از نظر مهره‌دار بودن یا بدون مهره بودن به هم شباهت دارند.

۴۲- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه هستند.»

الف) آغازیان، فتوسنتزکننده

ب) قارچ‌ها، پریاخته‌ای

ج) آغازیان، متعلق به گروه جلبک‌ها

د) بیماری‌ها، ویروسی

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در کنار شش‌های پرندگان، کیسه‌های هوایی وجود دارد که سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می‌شود.

(۲) پرهای پرندگان بر اساس شکل و نقش در سه گروه قرار می‌گیرند.

(۳) شکل منقار پرده، نوع غذای آن را مشخص می‌کند.

(۴) پرندگان برای کشاورزان هم سود و هم زیان دارند.

۴۴- در ارتباط با ساختار و اندام‌های بدن ماهی قزل‌آلا کدام عبارات، به نادرستی بیان شده است؟

الف) کیسه صفرا به قسمتی از روده که به مثانه نزدیک‌تر است، متصل می‌باشد.

ب) غده جنسی در موقعیتی بالاتر از خط جانبی قرار دارد.

ج) قلب در مقایسه با مغز به چشم جانور نزدیک‌تر است.

د) کبد در مقایسه با کلیه به باله‌های شکمی نزدیک‌تر است.

(۴) الف - ب - ج - د

(۳) ب - د

(۲) الف - ب - د

(۱) الف - ب - ج

۴۵- کدام گزینه مسیر درست رسیدن آب از خاک تا برگ را در یک گیاه دو لپه با ساقه چوبی نشان می‌دهد؟

(۱) خاک ← تار کشنده ← آوند چوبی ← عرض ریشه ← رگبرگ‌ها

(۲) خاک ← تار کشنده ← عرض ریشه ← آوند چوبی ← رگبرگ‌ها

(۳) خاک ← تار کشنده ← عرض ریشه ← آوند آبکش ← یاخته‌های میانبرگ

(۴) خاک ← روزه‌های روی ریشه ← آوند چوبی ← رگبرگ‌ها ← میانبرگ

۴۶- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه در مورد رده‌ای از جانوران که این جانور متعلق به آن است، نادرست است؟



(۱) گروهی از آن‌ها می‌توانند زیستگاه طبیعی بسیاری از جانوران دریازی باشند.

(۲) در این گروه از جانوران، محل ورود و خروج مواد یکسان است.

(۳) همگی جانورانی فاقد قدرت حرکت هستند.

(۴) بزرگترین گروه این جانوران دارای اسکلت آهکی هستند.

۴۷- چند مورد از موارد زیر در خصوص جانورانی دارای اسکلت خارجی و سخت و متصل به عضلات بدن که از اندام‌های داخلی محافظت می‌کند،

درست است؟

- بعضی از آن‌ها دارای دستگاه گردش آب در بدن خود هستند.

- بزرگترین گروه جانوران روی زمین را تشکیل می‌دهند.

- تعداد زائده‌های بدن معیاری برای طبقه‌بندی آن‌ها است.

- تقریباً در همه زیستگاه‌های روی زمین دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- بازدانگان و سرخس‌ها از نظر ... با هم شباهت و از نظر ... با هم تفاوت دارند.

(۱) نداشتن میوه - داشتن گل (۲) نداشتن گل - داشتن مخروط

(۳) داشتن ریشه - داشتن آوند (۴) داشتن هاگدان - داشتن برگ

۴۹- چند مورد در ارتباط با همه اعضای ساده‌ترین گروه کرم‌ها، همواره درست است؟

(الف) نوزاد آن‌ها در بدن جانوران دیگر زندگی می‌کند.

(ب) باعث انسداد روده انسان می‌گردند.

(ج) از طریق آب و غذا وارد بدن انسان می‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۰- کدام جمله از نظر درستی یا نادرستی با جمله زیر مطابقت ندارد؟

«تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بیشتر است.»

(۱) در پستانداران جفت‌دار، نوزاد پس از تولد به درون کیسه‌ای روی شکم مادر می‌خزد.

(۲) آشناترین گروه خزندگان همگی خشکی‌زی هستند.

(۳) تمام دوره نوزادی لاک‌پشت‌های دریازی در خشکی طی می‌شود.

(۴) یکی از تفاوت‌های پستانداران با هم در چگونگی پرورش نوزاد و جنین است.

۱۰ دقیقه

علوم نهم - فیزیک و زمین

مرکت پیست+نیزرو+زمین
سافت ورقه‌ای+آثاری از
گذشته زمین+فشار و آثار
آن+ ماشین‌ها
فصل ۴ تا فصل ۹
مفهمه‌های ۳۹ تا ۱۰۶

۵۱- اتومبیلی با تندی ثابت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ قسمتی از میدان دایره‌ای شکلی به شعاع 100 m را در مدت زمان 30 s دور

می‌زند. سرعت متوسط اتومبیل در این مدت چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

(۱) صفر (۲) ۱۰

(۳) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ (۴) $15\sqrt{2}$

۵۲- اتومبیلی سرعت خود را ابتدا طی مدت زمان t ثانیه از v_1 به v_2 و سپس در ادامه، طی مدت زمان $2t$ ثانیه از v_2 به $4v_1$ می‌رساند. اگر شتاب

متوسط اتومبیل در مرحله دوم حرکتش سه برابر شتاب متوسط مرحله اول باشد، در این صورت نسبت $\frac{v_2}{v_1}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{10}{7}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{10}$

۵۳- اتومبیلی با سرعت ثابت v روی یک خط راست به مدت 5 ثانیه حرکت می‌کند، سپس در ادامه مسیر در مدت زمان 4 s با شتاب متوسط $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ سرعت

خود را طی جابه‌جایی 56 m به v' می‌رساند و بعد از آن مجدداً به مدت 5 s با سرعت ثابت v' به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر سرعت متوسط

اتومبیل در کل مسیر طی این مدت $14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، در این صورت v و v' به ترتیب از راست به چپ، چند متر بر ثانیه هستند؟

(۱) ۱۶، ۸ (۲) ۲۰، ۱۲ (۳) ۲۴، ۱۶ (۴) ۱۸، ۱۰

۵۴- اگر اندازه وزن جسمی در سطح کره زمین برابر با 750 نیوتون باشد و اندازه شتاب جاذبه زمین در سطح آن 9.8 برابر اندازه شتاب جاذبه روی سطح

سیاره‌ای دیگر باشد، آن‌گاه جرم و وزن این جسم روی سطح سیاره دیگر چند کیلوگرم و نیوتون است؟ (شتاب جاذبه روی سطح زمین $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

(۱) ۶۰۰، ۶۰ (۲) ۶۰۰، ۷۵ (۳) ۹۳۷/۵، ۹۳/۷۵ (۴) ۹۳۷/۵، ۷۵

۵۵- مطابق شکل زیر، اگر تحت تأثیر نیروهای F_1 و F_2 ، اندازه شتاب جسم B ، ۳ برابر اندازه شتاب جسم A باشد، در این صورت، نسبت اندازه نیروی F_2

به F_1 کدام می‌تواند باشد؟ ($m_B = 2m_A$) و از نیروهای اصطکاک مخالف حرکت صرف‌نظر شود.)

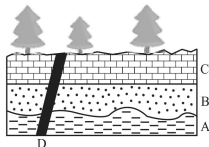


(۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{7}{9}$

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در قسمت پایین سست‌کره دما زیادتر است، بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت‌های بالایی بیش‌تر است.
- (۲) در هنگام برخورد ورقه‌های اقیانوسی و قاره‌ای، ورقه قاره‌ای به زیر ورقه اقیانوسی فرورانده می‌شود.
- (۳) فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها اولین بار توسط وگنر مطرح گردید.
- (۴) پدیده همرفت به دلیل اختلاف دما و چگالی بین قسمت‌های بالا و پایین سست‌کره ایجاد می‌شود.

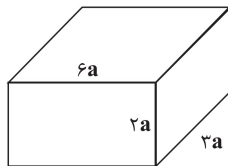
۵۷- در شکل زیر، به ترتیب ... قدیمی‌ترین و ... جوان‌ترین هستند. (فرض کنید لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند).



- (۱) لایه رسوبی B / لایه رسوبی C
- (۲) لایه رسوبی B / رگه آذرین D
- (۳) لایه رسوبی A / رگه آذرین D
- (۴) لایه رسوبی A / لایه رسوبی C

۵۸- مطابق شکل زیر، مکعب مستطیلی با ابعاد $۲a$ ، $۳a$ و $۶a$ و جرم ۷۲۰kg بر روی سطحی افقی قرار دارد. اگر اختلاف حداکثر و حداقل فشاری که مکعب می‌تواند با قرار گرفتن بر روی یک وجه بر سطح افقی زیرین خود وارد کند برابر با ۸۰۰۰۰ پاسکال باشد، در این صورت مکعب مستطیل کدام

فشار را برحسب پاسکال بر روی سطح افقی نمی‌تواند ایجاد کند؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) ۳۰۰۰۰
- (۲) ۴۰۰۰۰
- (۳) ۶۰۰۰۰
- (۴) ۱۲۰۰۰۰

۵۹- یک نی را طبق شکل (الف) درون یک بطری محتوی آب قرار داده و طبق شکل (ب) در حالی که نی درون بطری قرار دارد، از دهانه بطری درون آن می‌دمیم. مقداری آب از درون نی به بیرون می‌ریزد. دلیل این امر این است که طبق ... فشار حاصل از دمیدن به تمام نقاط آب منتقل شده و فشار آب

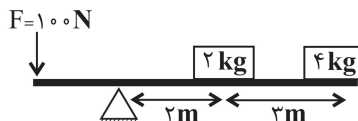
درون نی از فشار هوای بیرون بطری ... خواهد شد.



- (۱) اصل پاسکال - بیش‌تر
- (۲) اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز - بیش‌تر
- (۳) اصل پاسکال - کم‌تر
- (۴) اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز - کم‌تر

۶۰- اهرم شکل زیر به حال تعادل قرار دارد. اگر جای دو وزنه را با یکدیگر عوض کنیم، در این صورت برای اینکه اهرم تعادل داشته باشد، می‌بایست تکیه‌گاه را

چقدر و چگونه جابه‌جا کنیم؟ (از جرم اهرم صرف‌نظر شود و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $\frac{۳}{۸}$ متر به طرف راست
- (۲) $\frac{۳}{۸}$ متر به طرف چپ
- (۳) $\frac{۱}{۲}$ متر به طرف راست
- (۴) $\frac{۱}{۲}$ متر به طرف چپ

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

مواد و نقش آن‌ها در زندگی
+ رفتار اتم‌ها با یکدیگر
+ به دنبال ممیطی بهتر برای زندگی
فصل ۱ تا فصل ۳ تا پایان
ترکیب‌های نفت خام
مفهمه‌های ۱ تا ۳۱

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تغییر در یکی از چرخه‌های طبیعی، بر فعالیت‌های طبیعی چرخه‌های دیگر اثر می‌گذارد.

(۲) باز شدن زود هنگام شکوفه‌های درختان در زمستان، یکی از تبعات برهم خوردن چرخه‌های طبیعی است.

(۳) ادامه حیات جانداران به رعایت توازن چرخه‌های طبیعی وابسته است.

(۴) چرخه کربن، یکی از چرخه‌های طبیعی است که مقدار کربن در آن همواره در حال تغییر است.

۶۲- با افزایش تعداد کربن در هیدروکربن‌ها کدام یک از موارد زیر رخ نمی‌دهد؟

(۱) افزایش تعداد پیوندهای اشتراکی

(۲) کاهش مقاومت در برابر جاری شدن

(۳) افزایش نیروی ربایش بین مولکول‌ها

(۴) افزایش نقطه جوش

۶۳- نسبت تعداد پیوند کووالانسی یک مولکول آب به یک مولکول کربن دی‌اکسید (CO_2) کدام است؟

(۴) ۱/۵

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۵/۰

۶۴- اگر در واکنش زیر ۳۰۰ گرم کلسیم کربنات جامد در ظرفی دریا داشته باشیم، پس از انجام واکنش به طور کامل، مجموع جرم فراورده‌های

واکنش با جرم واکنش‌دهنده ... خواهد بود؛ بنابراین جرم ماده موجود در ظرف ... خواهد بود.

گاز کربن دی‌اکسید + کلسیم اکسید جامد → کلسیم کربنات جامد

(۲) نابرابر - ۳۰۰ گرم

(۱) برابر - ۳۰۰ گرم

(۴) نابرابر - کمتر از ۳۰۰ گرم

(۳) برابر - کمتر از ۳۰۰ گرم

۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد محلول کات کیود، درست است؟

(الف) رنگ محلول آن مشابه رنگ محلول پتاسیم پرمنگنات است.

(ب) محلول این ماده رسانای جریان الکتریکی است.

(پ) ذره‌های سازنده ماده، ضمن انحلال در آب، در سرتاسر محلول پخش می‌شوند.

(ت) ساختار ذره‌ای آن مشابه ساختار ذره‌ای آهک است.

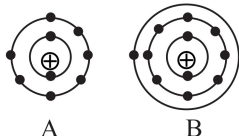
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۶۶- ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر مقابل یک ترکیب ... است که در حین انجام پیوند ...



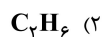
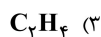
(۱) یونی - دو اتم B هر کدام یک الکترون به A می‌دهند.

(۲) یونی - اتم B یک الکترون به A می‌دهد.

(۳) مولکولی - اتم B و A هر کدام یک الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۴) مولکولی - اتم A و B هر کدام دو الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۶۷- در ساختار کدام یک از گزینه‌های زیر پیوند کووالانسی (اشتراکی) دوگانه وجود دارد؟



۶۸- چه تعداد از مطالب زیر در مورد «تشکیل نمک سدیم کلرید»، درست است؟ ($_{11}Na, _{17}Cl$)

(الف) در اثر واکنش گاز کلر و فلز زردرنگ سدیم حاصل می‌شود.

(ب) مجموع شمار الکترون‌های کاتیون و آنیون عناصر سازنده آن برابر ۳۰ است.

(پ) فلز سازنده آن، در حالت خنثی ۸ الکترون در مدار ماقبل آخر خود دارد.

(ت) مطابق جدول دسته‌بندی عناصر در کتاب درسی، شماره ستون عناصر سازنده آن، ۵ واحد اختلاف دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز ...

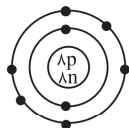
(۱) از آمونیاک و اسید سولفوریک در تهیه کود شیمیایی استفاده می‌شود.

(۲) سدیم، فلز جامدی است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد، از این رو در آزمایشگاه در زیر نفت نگهداری می‌شود.

(۳) آلومینیم بیشترین درصد فراوانی را در میان عناصر فلزی تشکیل دهنده پوسته زمین دارد.

(۴) اتم عنصری که از آن در ساخت خمیردندان استفاده می‌شود، در مدار آخر خود، هشت الکترون دارد.

۷۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟



(الف) شکل مقابل نشان‌دهنده مدل اتمی عنصری است که می‌تواند به صورت مولکول‌های سه اتمی اوزون یافت شود.

(ب) نقطه ذوب بالا و مقاومت در برابر خوردگی از ویژگی‌های فلز مس است.

(پ) سلولز و نشاسته مانند همهٔ بسپارها جز درشت مولکول‌ها طبقه‌بندی می‌شوند.

(ت) ماده‌ای که برای ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها استفاده می‌شود، برخلاف آهک یک ترکیب مولکولی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
+ مثلثات + توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

محل انجام محاسبات

ریاضی دهم

۷۱- اگر مجموعه مرجع $[-3, 10]$ باشد، آنگاه مجموعه $\{9\} \cup [-3, 2]$ متمم کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟

(۱) $[2, 10]$ (۲) $(9, 10) \cup [2, 9]$

(۳) $[2, 9) \cup (9, 10]$ (۴) $[9, 10]$

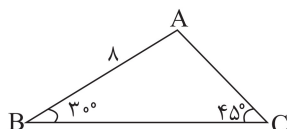
۷۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -x \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < -4\}$ ، آنگاه کدام یک از مجموعه‌های زیر لزوماً متناهی است؟

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

۷۳- اگر در یک دنباله حسابی، جملات با شماره زوج را حذف کنیم، قدرنسبت دنباله جدید 10° می‌شود. اگر جمله دهم دنباله جدید 50° باشد، واسطه حسابی جمله اول و جمله بیستم دنباله اولیه کدام است؟

(۱) 10° (۲) 5° (۳) 15° (۴) $7/5^\circ$

۷۴- در شکل زیر مساحت مثلث ABC کدام است؟



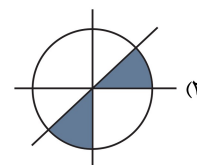
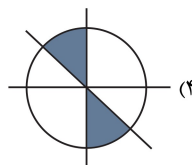
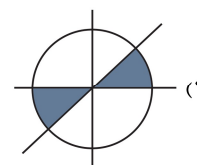
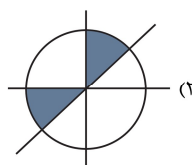
(۱) $8(1 + \sqrt{3})$

(۲) $8\sqrt{3}$

(۳) 8

(۴) $6 + 4\sqrt{2}$

۷۵- اگر $\sin \alpha < \cos \alpha$ و $\tan \alpha > 0$ باشد، آنگاه در کدام گزینه حدود زاویه α روی دایره مثلثاتی، به‌درستی نشان داده شده است؟



۷۶- حاصل $\frac{\sin x - \tan x}{1 + \tan x} + \frac{\sin x - \cot x}{1 + \cot x}$ در صورت تعریف، برابر کدام است؟

(۲) $1 + \cos x$

(۱) $1 + \cos^2 x$

(۴) $\sin x - 1$

(۳) $\cos x - 1$

۷۷- حاصل عبارت $\frac{(\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} \times (\frac{1}{3})^{\frac{9}{4}}}{\sqrt[3]{9} \times (\frac{1}{\sqrt{3}})^4}$ برابر با کدام گزینه است؟

(۲) $\sqrt[6]{(\frac{1}{3})^5}$

(۱) $\sqrt[6]{3^5}$

(۴) $\sqrt[4]{3^3}$

(۳) $\sqrt[4]{(\frac{1}{3})^3}$

۷۸- اگر $a^3 - b^2 = -1$ ، آنگاه حاصل عبارت $a^9 + 7 + 3a^3b^2 - b^6$ کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۷

(۴) ۴

(۳) ۵

۷۹- حاصل عبارت $A = (\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{108} + 3)(2 - 3\sqrt{3})$ کدام است؟

(۲) -32

(۱) ۳۲

(۴) ۲۳

(۳) -23

۸۰- حاصل $\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۲) -1

(۱) ۱

(۴) $-4\sqrt{2}$

(۳) $4\sqrt{2}$

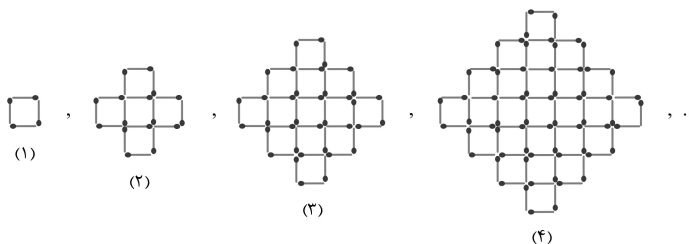
آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۸۱- اگر مجموعه A ، $2m$ عضو و مجموعه B ، n عضو و مجموعه $A \cap B$ ، $\frac{m+n}{4}$ عضو داشته باشد،

مجموعه $(A-B) \cup (B-A)$ چند عضو خواهد داشت؟

- (۱) $2n+m$ (۲) n (۳) $m+n$ (۴) m

۸۲- با توجه به الگوی زیر، در کدام مرحله تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۱۹۶ است؟



(۱) ۶

(۲) ۱۴

(۳) ۷

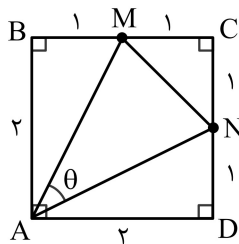
(۴) ۱۶

۸۳- با اضافه کردن یک مقدار ثابت به هر یک از عددهای ۲۰، ۵۰، ۱۰۰، سه عدد حاصل، با همین ترتیب، تشکیل

دنباله هندسی می‌دهند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۸۴- در مربع شکل زیر، مقدار $\sin \theta$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۸۵- انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی این زاویه، دایره مثلثاتی را در

نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند. حاصل $A = \frac{\tan \alpha + 8 \sin \alpha}{\cos \alpha}$ کدام است؟

(۱) $4\sqrt{15}$ (۲) $-4\sqrt{15}$

(۳) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{15}}{2}$

۸۶- کدام خط با جهت مثبت محور x ها، زاویه ۶۰ درجه می‌سازد؟

$$\sqrt{2}y - \sqrt{6}x = 3 \quad (۱) \quad \sqrt{8}y - \sqrt{2}x = 3 \quad (۲)$$

$$\sqrt{3}y = x \quad (۳) \quad \sqrt{6}y + \sqrt{2}x = 3 \quad (۴)$$

۸۷- حاصل عبارت $A = \tan 20^\circ \left(1 - \frac{1}{\sin^2 20^\circ}\right)$ کدام است؟

$$\frac{1}{\tan 20^\circ} \quad (۱) \quad -\frac{1}{\tan 20^\circ} \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۳) \quad -۱ \quad (۴)$$

۸۸- 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 دارد؟

$$\sqrt{53} \quad (۱) \quad \sqrt[3]{400} \quad (۲)$$

$$\sqrt[3]{200} \quad (۳) \quad \sqrt{38} \quad (۴)$$

۸۹- در تجزیه عبارت $x^4 + x^2 + 1$ کدام عامل وجود دارد؟

$$x^2 - x + 1 \quad (۱) \quad x^2 + x - 1 \quad (۲)$$

$$x^2 + 1 \quad (۳) \quad x^2 + x \quad (۴)$$

۹۰- حاصل عبارت $\left(\frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x - 2}\right)(x^3 - 6x^2 + 12x - 8)$ ، در صورت تعریف شدن، کدام است؟

$$2x \quad (۱) \quad 2x - 2 \quad (۲)$$

$$2x - 1 \quad (۳) \quad 2x - 4 \quad (۴)$$

زیست دهم

۱۰ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد +
تبدلات گازی
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
مفهمه‌های ۱ تا ۴۶

۹۱- بیشترین بخش شش‌های انسان مربوط به ساختارهایی است که

(۱) برخی یاخته‌های آن با ترشحات خود سبب کاهش نیروی کشش سطحی آب می‌شوند.

(۲) در درون آن‌ها یاخته‌های مربوط به دستگاه ایمنی، مشاهده نمی‌شوند.

(۳) اطراف کیسه‌های حبابکی را همچون تار عنکبوت احاطه کرده‌اند.

(۴) متعلق به بخش هادی بوده و عدم وجود غضروف در آن‌ها، امکان واپایش هوای ورودی و خروجی را فراهم کرده است.

۹۲- چند مورد از موارد زیر در رابطه با «سطوح سازمان‌یابی حیات»، نادرست است؟

- در همه جانداران، یاخته‌های مختلف پیکر آن‌ها پایین‌ترین سطح ساختاری حیات را پدید می‌آورند.

- همه بافت‌ها در جانداران، حاصل کنار هم قرارگیری یک نوع یاخته هستند.

- به همه جاندارانی که در یک جا زندگی می‌کنند، جمعیت گفته می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۳- چند مورد از موارد زیر، در رابطه با «گردش خون در دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

- سیاهرگ باب بلافاصله بعد از ورود به کبد به دو شاخه منشعب می‌شود.

- نوعی انشعاب سیاهرگی از بخش زیرین معده خارج شده و با رد شدن از روی دوازدهه به سایر سیاهرگ‌ها می‌پیوندد.

- سیاهرگ خارج شده از لوزالمعده به‌طور مستقیم به انشعاب سیاهرگی کولون پایین‌رو و راست‌روده می‌پیوندد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۴- کدام گزینه در رابطه با گوارش در جانداران، صحیح است؟

(۱) در لوله گوارش ملخ، ضخامت روده در تمام طول آن ثابت نبوده و ضخامت آن در بخش متصل به معده بیشتر از بخشی از آن است که به راست‌روده متصل می‌باشد.

(۲) پارامسی با درون‌بری و از طریق حفره دهانی که فاقد مژک می‌باشد، غذا را به درون پیکر خود وارد و مواد دفعی را طی برون‌رانی از منفذ دفعی خارج می‌کند.

(۳) همه یاخته‌های موجود در حفره گوارشی هیدر، با درون‌بری، مواد غذایی‌ای را که تا حدی گوارش یافته‌اند، جذب می‌کنند.

(۴) در همه پرندگان، چینه‌دان کم‌حجم‌ترین بخش لوله گوارش است و در مجاورت کبد قرار دارد.

۹۵- چند مورد از موارد زیر، فقط در رابطه با یکی از روش‌های انتقال مواد از طریق غشا به درون یاخته جانوری صحیح می‌باشد که می‌تواند مواد

را بدون صرف انرژی زیستی توسط یاخته عبور دهد؟

- با عبور ذرات بزرگ از غشای یاخته همراه می‌باشد.

- انتقال مواد بدون نیاز به پروتئین غشایی صورت می‌گیرد.

- جریان مولکول‌های مواد از جای پرغلظت به‌جای کم‌غلظت ممکن است.

- مواد می‌توانند با استفاده از ریزکیسه‌ها که توسط جسم گلزی ساخته می‌شوند، جابه‌جا شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۶- در دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ، انتهای بخش هادی ابتدای آن

(۱) برخلاف - محل اصلی تبادل گاز اکسیژن و خون است.

(۲) برخلاف - دارای یاخته‌هایی است که مژک دارند.

(۳) همانند - فاقد ماهیچه صاف و غضروف است.

(۴) همانند - توانایی افزایش مقدار هوای ورودی به دستگاه تنفس را ندارد.

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

«در بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که بلافاصله بعد از بنداره موجود در انتهای مری قرار دارد،

(۱) گوارش مکانیکی غذا به پایان می‌رسد.

(۲) کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید تبدیل می‌شوند.

(۳) دو ماده غیرآلی از یاخته‌های دیواره آن ترشح می‌شود.

(۴) گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا ادامه می‌یابد.

۹۸- بخش‌هایی از دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها نقش دارند، همگی

(۱) توسط مجرای به لوله گوارش متصل‌اند.

(۲) در ساختار دیواره خود سه لایه ماهیچه صاف دارند.

(۳) توانایی تولید آنزیم‌های مختلف را درون یاخته‌های خود دارند.

(۴) قادر به تولید ماده‌ای هستند که ترکیبی از آب، یون‌ها، انواعی از آنزیم‌ها و موسین است.

۹۹- کدام گزینه در ارتباط با حمل گازهای مختلف در خون انسان سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

(۱) اکسیژن همانند کربن دی‌اکسید می‌تواند به محل اتصال کربن مونوکسید در هموگلوبین اتصال یابد.

(۲) کربن مونوکسید نوعی گاز تنفسی با قابلیت اتصال محکم‌تر از اکسیژن به هموگلوبین است.

(۳) هموگلوبین را می‌توان در حال حمل هم‌زمان دو نوع گاز کربن‌دار متفاوت مشاهده کرد.

(۴) کربنیک‌انیدراز مستقیماً باعث تبدیل کربنیک‌اسید به بیکربنات و یون هیدروژن می‌شود.

۱۰۰- در یاخته جانوری، هر اندامکی که در نقش اصلی را دارد،

(۱) ساختن لیپیدها - از لوله‌ها و کیسه‌های حاوی رناتن (ریبوزوم) تشکیل شده است.

(۲) ساختن پروتئین‌ها - در بخش‌های محدودی از سیتوپلاسم به چشم می‌خورد.

(۳) تجزیه مواد - فاقد ساختار کیسه‌ای و انواعی از آنزیم‌ها می‌باشد.

(۴) بسته‌بندی مواد - فاقد شبکه‌ای از لوله‌ها در ساختار خود است.

فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
+ ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان فشار
در شماره‌ها
صفحه‌های ۱ تا ۴۰

محل انجام محاسبات

۱۰۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.

(ب) هر کمیت برداری را باید با عدد، یکای مناسب و راستای آن تعریف کنیم.

(پ) یکای نجومی و سال نوری از یکاهای اندازه‌گیری طول می‌باشند.

(ت) یکای آهنگ تغییر مسافت، متر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲- هر قیراط معادل با ۲۰۰ میلی‌گرم است. یک قطعه جواهر ۳۰ قیراطی چند میکروگرم جرم دارد؟

(۱) 6×10^6 (۲) 6×10^4 (۳) $1/5 \times 10^6$ (۴) $1/5 \times 10^4$

۱۰۳- نام ابزارهای اندازه‌گیری شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب ... و ... و دقت اندازه‌گیری آن‌ها به ترتیب ... و ...



... میلی‌متر است.

(۱) کولیس و ریزسنج - $0/001$ و $0/01$ (۲) کولیس و ریزسنج - $0/01$ و $0/001$ (۳) ریزسنج و کولیس - $0/01$ و $0/001$ (۴) ریزسنج و کولیس - $0/001$ و $0/01$ ۱۰۴- اگر یکای فرعی $\mu\text{g} \frac{\text{Gm}}{\alpha \text{s}^2}$ در SI معادل مگانیوتون باشد، در این صورت α کدام پیشوند SI می‌باشد؟

(۱) c (۲) m (۳) da (۴) k

۱۰۵- کره توپر و همگنی به جرم 10g را داخل ظرف پُر از مایعی به چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} 3/6$ می‌اندازیم. $\frac{1}{3}$ حجم کرهدر مایع فرو رفته و $7/5\text{g}$ مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی ماده سازنده کره چند گرم بر سانتی‌مترمکعب

است؟

(۱) $0/9$ (۲) $1/2$ (۳) $1/6$ (۴) $4/8$

۱۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) ذرات سازنده جسم جامد در مکان‌های معینی نسبت به یکدیگر قرار دارند و در اطراف این مکان‌ها، نوسان‌های بسیار کوچکی دارند.

(۲) پدیدهٔ پخش در گازها، سریعتر از مایعات رخ می‌دهد.

(۳) فاصلهٔ میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازهٔ آن‌ها خیلی بیشتر است.

(۴) حالت چهارم ماده پلاسما نام دارد که اغلب در دماهای معمولی به وجود می‌آید و شفق قطبی نمونه‌ای از آن است.

۱۰۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(الف) نیروی هم‌چسبی در مایعات، جزو نیروهای کوتاه‌برد است.

(ب) قطرهٔ آبی که آزادانه سقوط می‌کند، مانند یک پوستهٔ کشیده شده، تمایل به بیشینه کردن مساحتش را دارد.

(پ) اضافه کردن چند قطرهٔ مایع ظرفشویی به آب، کشش سطحی آن را افزایش می‌دهد.

(ت) پخش نشدن جیوه روی سطح شیشه‌ای نشان‌دهندهٔ غلبهٔ نیروی دگرچسبی شیشه و جیوه به نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

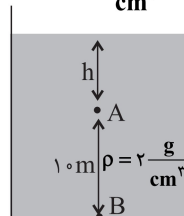
۱۰۸- کدام یک از گزینه‌های زیر جلوه‌ای از خاصیت موینگی است؟

(۱) نشستن پشه روی سطح آب (۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون

(۳) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان (۴) کروی بودن قطرات آب هنگام سقوط آزاد

۱۰۹- در شکل زیر، مایع در حال سکون و فشار کل در نقطهٔ B دو برابر فشار کل در نقطهٔ A است. عمق نقطهٔ

B از سطح آزاد مایع چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $P_0 = 10^5 Pa$ و چگالی مایع $2 \frac{g}{cm^3}$ است.)



(۱) ۱۲/۵

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۱۰- چگالی آلیاژی از دو فلز A و B برابر با $5/4 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر درصد حجمی اختلاط دو فلز با یکدیگر

عوض شوند، چگالی آلیاژ جدید نسبت به حالت قبل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب تغییر می‌کند؟

($\rho_B = 6 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_A = 3 \frac{g}{cm^3}$ و از تغییر حجم در اثر اختلاط صرف‌نظر نمایید.)

(۱) ۰/۶

(۲) ۰/۹

(۳) ۱/۲

(۴) ۱/۸

۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کپهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱

مفهمه‌های ۱ تا ۴۴

۱۱۱- کدام یک از مطالب زیر در مورد تکنسیم نادرست است؟

(۱) همه تکنسیم موجود در جهان به صورت مصنوعی ساخته می‌شود.

(۲) به علت ماندگاری کم، بسته به نیاز، تولید و سپس مصرف می‌شود.

(۳) نخستین عنصر از ۲۶ عنصر ساختگی است که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.

(۴) یون این عنصر به علت داشتن اندازه‌ای مشابه با یون یدید، جذب غده تیروئید شده و امکان تصویربرداری از این غده را فراهم می‌کند.

۱۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه الکترونی برابر با عدد کوانتومی اصلی است.

(۲) در عناصر دسته d، الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۲ در حال پر شدن هستند.

(۳) در عناصر دوره اول جدول تناوبی زیرلایه‌ای که مجموع $n + l$ آن برابر یک است در حال پر شدن هستند.(۴) ۵ عنصر از عناصر دوره سوم جدول تناوبی زیرلایه $l = 1$ در حال پر شدن دارند.۱۱۳- $9/03 \times 10^{21}$ اتم سدیم، چند گرم جرم دارد؟ ($\text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$)

۰/۰۱۵ (۴)

۰/۴۶ (۳)

۰/۳۴۵ (۲)

۰/۲۳ (۱)

۱۱۴- اگر در عنصر ${}^A_Z\text{E}$ ، نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر با ۱ باشد و در یون E^{2-} نسبت تعداد الکترون به نوترون برابر با $1/25$ باشد،

عدد جرمی این عنصر کدام است؟

۱۰ (۴)

۱۴ (۳)

۲۰ (۲)

۱۶ (۱)

۱۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) در یک اتم، انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه سوم بیشتر از انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه سوم به لایه دوم است.

(۲) هر الکترون در یک اتم، جایگاه مشخصی دارد و احتمال حضور آن در نقاط دیگر پیرامون هسته، وجود ندارد.

(۳) برای انتقال الکترون به لایه پایین‌تر، باید انرژی معین و کافی جذب شود.

(۴) الکترون در فاصله میان دو لایه، انرژی تعریف شده‌ای ندارد.

۱۱۶- در اتم عنصر X در بیرونی ترین زیرلایه آن که دارای عدد کوانتومی $n = 4$ است، فقط ۵ الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ وجود دارد. این

عنصر دارای عدد اتمی ... بوده و با سایر عناصر جدول تناوبی پیوند ... تشکیل می دهد.

(۱) ۱۷ - فقط اشتراکی (۲) ۱۷ - اشتراکی و یونی

(۳) ۳۵ - اشتراکی و یونی (۴) ۳۵ - فقط یونی

۱۱۷- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

(الف) $n + l$ هر کدام از الکترون های لایه ظرفیت سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی برابر ۴ است.

(ب) تنها یک عنصر فلزی مشترک در میان هشت عنصر فراوان سیاره زمین و مشتری وجود دارد.

(پ) در مولکول آمونیاک و اکسیژن تمام اتم ها به وسیله پیوند اشتراکی به آرایش هشت تایی پایدار می رسند.

(ت) در عنصر آرگون تعداد الکترون ها با $n = 2$ ، با تعداد الکترون ها با $n = 3$ برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۸- پاسخ صحیح پرسش های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) در تشکیل یک مول آلومینیم اکسید، چند مول الکترون مبادله می شود؟

(ب) تفاوت تعداد اتم های تشکیل دهنده سدیم فسفید با کلسیم کلرید در یک واحد فرمولی کدام است؟

(۱) ۶ - ۰ (۲) ۶ - ۱ (۳) ۳ - ۱ (۴) ۳ - ۰

۱۱۹- همه گزینه های زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) مقایسه جرم ذره های زیر اتمی و ${}^1_1\text{H}$ به صورت ${}^1_1\text{p} > {}^1_0\text{n} > {}^1_1\text{H}$ است.

(۲) همه ایزوتوپ های هیدروژن که رادیوایزوتوپ هستند، ساختگی بوده و در طبیعت یافت نمی شود.

(۳) همه عناصر گروه اول جدول دوره ای با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت تایی گاز نجیب قبل خود می رسند.

(۴) اگر شمار الکترون های یون A^{2+} با شمار نوترون های آن برابر باشد، تعداد پروتون های آن برابر ۴۱ خواهد بود.

۱۲۰- کدام یک از گزینه های زیر درباره دو عنصر ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ و ${}^{80}_{35}\text{Br}$ نادرست است؟ (${}^{12}_6\text{C}$ ، ${}^{14}_7\text{N}$ ، ${}^{16}_8\text{O}$)

(۱) اختلاف تعداد نوترون ها در دو عنصر، ۵ واحد کمتر از تعداد الکترون های موجود در یون CNO^- است.

(۲) اختلاف تعداد الکترون ها در یون های Cr^{2+} و Br^- به میزان ۱/۵ برابر اختلاف تعداد نوترون ها و پروتون ها در اتم Br است.

(۳) اختلاف تعداد الکترون های زیر لایه با $n = 3$ و $l = 2$ این دو عنصر برابر ۶ است.

(۴) تعداد الکترون های ظرفیت Cr و Br به ترتیب برابر ۶ و ۷ است.