



پایه دهم تجربی ۳۰ فروردین ۹۸

دفترچه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی: ۹+۱۳۰ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	طراحی	۲۰	۱	۳
		شاهد			۲۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۶	۱۵ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۷	۱۰ دقیقه
	ریاضی (۱) - عادی	طراحی	۲۰	۵۱	۸
		شاهد			۳۰ دقیقه
	ریاضی (۱) - موازی	طراحی	۲۰	۷۱	۱۱
		شاهد			
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه
	فیزیک (۱) - موازی	۲۰	۱۱۱	۱۷	
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) - موازی	۲۰	۱۵۱	۲۳	
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
	شیمی (۱) - موازی	۲۰	۱۹۱	۲۸	
نظرخواهی		۹	۲۹۰	۳۱	-

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آکیتا محمدزاده - سیدمحمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - علیرضا قلی‌زاده
دین و زندگی (۱)	امین اسدی‌پور - محمد رضایی‌نقا - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی‌کیور - محمد مقدم - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۱)	رضا پهرنگی - محمد سهرابی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - ناصر اسکندری - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - جمشید حسینی‌خواه - مهرداد خاجی - شکیب رجبی - حمیدرضا سجودی - سجاد سالاری - رحیم مشتاق‌نظم
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - محمدرضا حسین‌نژادی - حمید زرین‌کفش - مجتبی ظریف‌کار - سیاوش فارسی - مصطفی کیانی - جعفر مفتاح - سیدجلال میری - حسین ناصحی
زیست‌شناسی (۱)	مازیار اعتمادزاده - علیرضا آروین - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدامین بیگی - پگاه جهانگیریان - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - سعید شرفی - علی کرامت - مهرداد محبی - محمود نصرت‌ناهوکی - سینا نادری - جلیل نقره‌ای
شیمی (۱)	بهزاد تقی‌زاده - طاهر خشک‌دامن - حسن رحمتی‌کوکنده - هادی زمانیان - منصور سلیمانی‌ملکان - محمد فلاح‌نژاد - علی علمداری - سیدمحمدرضا میرقائمی - علی مجیدی - علی مؤیدی - محمدرضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمودن	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصورخاکی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب	فریبا توکلی	فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسفینی	حمیدرضا رحیم‌خانلو
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	سروش کریمی‌مداحی - بابک اسلامی - عرفان مختارپور - محمدحسین حاجی‌عابدینی	آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی علمداری - محمد عابدی - محمد مهدی روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	مجید پیاپلو - ایمان حسین‌نژاد - علی حسینی‌صفت - امیرحسین معروفی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محبی اصغری
مسئول دفترچه	شیلا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی‌جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاحت‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۷۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۲۰ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ادبیات حماسی (گردآفرید)،
ادبیات داستانی (طوطی و بقال، درس آزاد)
صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۲۱

نگارش (۱)

نوشته‌ی ذهنی (۲)، سنجش و مقایسه،
نوشته‌ی ذهنی (۳)،
ناسازی معنایی یا تضاد مفاهیم
صفحه‌های ۸۴ تا ۱۱۰

۱- کدام واژه بیت زیر را درست‌تر کامل می‌کند؟

«دل‌م در بند توست و دیده خون‌بار / ... کن از این بندم برون آر»

- (۱) تلطف (۲) سفاقت
(۳) عریده (۴) تراوش

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

«پدرام: غمین - باره: دیوار قلعه - درع: زره - فتراک: ترک‌بند - فوج: دسته - اشباه: همانندان - طاس: کاسه
مسی - زبون: خار - ندامت: تأسف»

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

۳- در کدام بیت نادرستی املائی هست؟

- (۱) چون سکندر شاه شد صاحبقران و خواجه خضر / کز حیات شاهش ایزد داد عمر جاودان
(۲) خواست ایزد شاه را آگه کند از کید خصم / ورنه هرگز این قضا نازل نگشتی ز آسمان
(۳) گرچه پیر است آسمان لیک این قدر مبهوت نیست / کز خدایش شرم ناید وز شهنشاه جوان
(۴) مدح شاه و خواجه می‌خواندم به آواز بلند / با بیانی نقض کش بود از فصاحت ترجمان

۴- جدا از فعل‌های امر و نهی، زمان فعل‌های چند تا از مصراع‌های زیر نادرست مشخص شده است؟

- الف) به آورد با او بسنده نبود: ماضی بعید
ج) ز جنگم رهایی نیابی مشور: ماضی نقلی
ه) پر از درد بودند برنا و پیر: ماضی التزامی

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

۵- کدام واژه‌ی مشخص‌شده نقش دستوری متفاوتی دارد؟

- (۱) مرا ز خط‌های شروان برون فکن ملکا / که فرضه‌ای است در او صدهزار بحر بلا ملک
(۲) گرت سودای این راه است سلمان / ز خود بگذر که اول منزل آن است سلمان
(۳) هر آن کو قلم را نورزید و تیغ / بر او گر بمیرد مگو ای دریغ دریغ
(۴) دوش در خیل غلامان درش می‌رفتم / گفت ای عاشق بیچاره تو باری چه کسی؟ عاشق
۶- در بیت زیر، «ش» در عبارت «آمدش» با سکون خوانده می‌شود. در کدام بیت چنین سکونی روی «ش» هست؟
«تنگه کرد سهراب و آمدش ننگ / برآشف و تیز اندر آمد به جنگ»

- (۱) همه دیدند که افتاده ز پای / لیک روزی نگرفتندش دست
(۲) زان طره‌ی پرپیچ‌وخم سهل است اگر بینم ستم / از بند و زنجیرش چه غم هر کس که عتاری کند
(۳) مرد راضیست که در پای تو افتد چون گوی / تا بدان ساعد سیمینش به چوگان بزنی
(۴) همی خواندندش خداوند رخس / جهانگیر و شیراوژن و تاج‌بخش

۷- نقش دستوری کدام واژه در ابیات زیر، با نقش دستوری «بیم» در مصراع «ز کس جز خداوندشان بیم نیست» یکسان است؟

- «گرچه خاموشم ولی آهم به گردون می‌رود / دود شمع کشته‌ام، در انجمن پیچیده‌ام»
(۱) خاموش (۲) آه (۳) گردون (۴) کشته

۸- «را» در انتهای کدام دو بیت زیر، نشان‌دهنده‌ی مفعول است؟

- الف) من از مردن نخواهم سایه‌ی طوبی ولی خواهم / که روزی سایه برخاکم فتد آن سرو بالا را
ب) حذر کن از دم سرد رقیب، ای نوگل خندان / که از باد خزان آفت رسد گل‌های رعنا را
ج) دلا، تا می‌توان امروز فرصت را غنیمت دان / که در عالم نمی‌داند کسی احوال فردا را
د) زلال خضر باشد خاک پایت، جای آن دارد / که ذوق خاکبوسی بر زمین آرد مسیحا را
ه) هلالی را چه حد آن که بر ماه رخت بیند؟ / به عشق ناتمام او چه حاجت روی زیبا را؟
(۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ج، د (۴) د، هـ

۹- در عبارت زیر به ترتیب چند گروه وابسته‌ی پیشین و چند گروه وابسته‌ی پسین دارند؟

«از آن صفت می‌زاید و از من این صورت می‌آید. من از وی در غضب نمی‌شوم و او از من صاحب ادب می‌شود. من از سخن او جاهل نمی‌گردم و او از خلق و خوی من عاقل می‌گردد.»

- (۱) دو - سه (۲) سه - سه (۳) دو - دو (۴) سه - دو

۱۰- کدام بیت تشبیه دارد؟

- (۱) می‌شد که به لاله رنگ بخشد / ورنه سوی گلستان چه می‌شد؟
(۲) به برگ لاله رنگ‌آمیزی ای عشق / به جان ما بلا انگیزی ای عشق
(۳) قضا چون زند جام عمرم به سنگ / به داغم شود دیده‌ها لاله رنگ
(۴) بهار برگ پراکنده را به هم بریست / نگاه ماست که بر لاله رنگ و آب فروزد

آزمون گواه (شاهد)

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

۱۱- کدام بیت هم «جناس تام» و هم «جناس ناقص» دارد؟

- (۱) داد تو را داد تا که داد دهی تو / گر ندهی داد، داد از تو کنسد داد
- (۲) بارها بار به درگاه تو دارند رقیبان / من که بارت برم ای یار، چرا بار ندارم؟
- (۳) خود را درم خرید رضای خدای کن / دامن از این خدای فروشان فروشان
- (۴) هر کجا گلزار بود اندر جهان گلزار شد / مرغ نوروزی سرایان بر سر گلزار، زار

۱۲- چه تعداد از مصراع‌های زیر، درست معنا شده‌است؟

- (الف) بر سرش زده، گشت طوطی کل ز ضرب: بر سر طوطی زد و طوطی از ضربه‌ی وی بی‌هوش شد.
- (ب) جست از صدر دکان سویی گریخت: طوطی از پایین مغازه به سمتی دیگر پرید و فرار کرد.
- (ج) در نوای طوطیان حاذق بدی: از همه‌ی طوطی‌ها پرحرف‌تر بود.
- (د) نکته گفتی با همه سوداگران: با همه‌ی مشتری‌ها شوخی می‌کرد.

(۴) چهار

(۳) یک

(۱) سه

۱۳- با کدام مصراع، بیت زیر یک بیت تمثیلی است؟

«خداوندا تو می‌دانی که جانم از تو نشکبید / ...»

(۱) دل دیوانهای دارم که بند و پند نپذیرد

(۳) زهی هستی که تو داری، زهی مستی که من دارم

۱۴- زمینه‌ی حماسه در کدام بیت با «دریدم جگرگاه دیو سپید» تناسب دارد؟

(۱) ز دیبای پر مایه و پرنیان / بر آن گونه شد اختر کاویان

(۳) چنین سال سیصد همی رفت کار / ندیدند مرگ اندر آن روزگار

۱۵- مفهوم کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) هر بهشتی که در جهان خداست / دوزخی کرده‌اند بر گذرش

(۳) رطب از شاهدی و شیرینی / سنگ‌ها می‌زنند بر شجرش

۱۶- مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) نباشی بس ایمن به بازوی خویش / خورد گاو نادان ز پهلوی خویش

(۲) چو روزی به سعی آوری سوی خویش / مکن تکیه بر زور بازوی خویش

(۳) چرا حق نمی‌بینی ای خودپرست / که بازو به گردش درآورد و دست

(۴) چو آید به کوشیدن خیر پیش / به توفیق حق دان نه از سعی خویش

۱۷- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

(۱) در سفر محنت چه زود به سر می‌آید / همه عمر به چاه است گرفتار وطن

(۲) زنده باد آن که هست از جان هوادار وطن / هم وطن غمخوار او هم اوست غم‌خوار وطن

(۳) ای نگهبان وطن نوبت جان‌بازی توست / سر فدا ساز که هنگام سرافرازی توست

(۴) به بوستان وطن سرو و سوسن‌اند همه / به روز فتنه نگهبان میهن‌اند همه

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

(۱) آنک او از پرده‌ی تقلید جست / او به نور حق ببیند آنچ هست

(۲) تقلید نپذیرفتم و حجت ننهفتم / زیرا که نشد حق به تقلید مشهر (اشکار)

(۳) رخس امل از عرصه‌ی تقلید برون ران / تا خیمه زنی بر سر میدان حقایق

(۴) تقلید چون عصاست به دست در این سفر / وز فر ره عصات شود تیغ ذوالفقار

۱۹- ضرب‌المثل «کل انا یترشح بما فيه» با مفهوم کدام بیت متناسب است؟

(۱) من مجرم محبت و دوزخ، فراق یار / وآه درون به صدق مقال (گفتار) دلالت است

(۲) آمد بهار و خاطر من شد ملول تر / زیرا که باغ بی تو محل ملالت است

(۳) گفتم که با تو صورت حالی بیان کنم / دردا که حال عشق برون از مقاتل است

(۴) گیرم به خون دیده نویسم رساله را / کس را در آن حریم چه حد رسالت است

۲۰- ابیات کدام گزینه با ابیات زیر هم‌مفهوم‌اند؟

«معرفت زین جا تفاوت یافته است / این یکی محراب و آن بت یافته است

چون بتابد آفتاب معرفت / از سپهر این ره عالی‌صفت

هر یکی بینا شود بر قدر خویش / باز یابد در حقیقت صدر خویش»

(۱) چه در کعبه چه بت‌خانه همه اوست / درون هر دو این جا دمدمه اوست

چو آن فیض جلال لایزالسی / نماید روی خود از پرده حالی

همه پیدا شوند از تابش نور / به نزدیکی او روی آورند دور

(۲) عاشقان جان‌باز این راه آمدند / وز دو عالم دست‌کوتاه آمدند

زحمت جان از میان برداشتند / دل به کلی از جهان برداشتند

جان چو برخاست از میان بی‌جان خویش / خلوتی کردند با جانان خویش

(۳) نیست مردم را نصیبی جز خیال / می‌نداند هیچ کس تا چیست حال

هر که گوید چون کنم، گو چون مکن / تا کنون چون کرده‌ای اکنون مکن

هر که او در وادی حیرت فتاد / هر نفس در بی‌عدد حسرت فتاد

(۴) درنگر ای سالک صاحب‌نظر / تا محمد کو و آدم، درنگر

هر دو عالم را و صد چندان که هست / گر بسایی و ببیزی آنک هست

چون سرای پیچ‌پیچ آید تو را / با سر غربال هیچ آید تو را

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

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

۲۱- «عُلَمَاءُ الْبِلَادِ الْمُسْلِمُونَ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ لِكُلِّ شَيْءٍ يَحْدُثُ حِكْمَةً رَبِّمَا نحن لا ندرکها!». عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ:

(۱) علمای کشورهای اسلامی بر این باورند که هر چیزی که اتفاق افتاده است حکمتی دارد ولی درک نمی‌شود!

(۲) دانشمندان مسلمان کشور بر این باورند که هر چیزی که اتفاق می‌افتد حکمتی دارد که شاید درک نگردد!

(۳) دانشمندان مسلمان کشور معتقدند که هر چیزی که رخ می‌دهد حکمتی دارد و چه بسا ما آن را درک نمی‌کنیم!

(۴) حکیمان کشورهای مسلمان معتقدند که در هر چیزی که رخ داده حکمتی است گرچه ما آن را درک نمی‌کنیم!

۲۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «كَانَ السَّائِقُ يُوصِلُ الْمَسَافِرِينَ بِسَيَّارَتِهِ الْأَجْرَةَ مِنَ الْمَطَارِ إِلَى فَنَاقِ الْمَدِينَةِ فِي الْأَيَّامِ الْمَطَرَةِ!»

(۱) راننده، مسافران را با تاکسی‌اش از فرودگاه به هتل‌های شهر در روزهای بارانی می‌رساند!

(۲) راننده مسافران خود را از فرودگاه با تاکسی به هتل‌هایی در شهر در روزهای بارانی می‌رساند!

(۳) آن راننده، مسافران را در روزهای برفی با تاکسی‌اش از فرودگاه به هتل شهر می‌رساند!

(۴) یک راننده، در روزهایی که هوا ابری است، با تاکسی خود در فرودگاه، مسافران را به هتل‌های شهر می‌رساند!

۲۳- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَاتِ:

(۱) «الدَّلَافِينُ حَيَوَانَاتٌ ذَكِيَّةٌ لَهَا ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ وَ سَمْعٌ حَادٌّ»: دلفین‌ها حیوانات باهوشی هستند که حافظه‌ای نیرومند و گوش‌هایی تیز دارند!

(۲) «عليكم بمكارم الأخلاق فإنَّ رَبِّي يَبْعَثُ لَهَا»: به صفات برتر اخلاقی پایبند باشید، زیرا پروردگارم مرا به خاطر آن‌ها فرستاده است!

(۳) «اللَّهُ نَفَعَنَا بِمَا عَلَّمَنَا وَ عَلَّمَنَا مَا يَنْفَعُنَا فِي الْحَيَاةِ»: خدا با آن‌چه به ما آموخته است به ما سود رسانده و به ما آن‌چه را که در زندگی به ما سود می‌رساند، آموخته است!

(۴) «رَبِّ هَبْ لِي حُكْمًا وَ الْحَقْنِي بِالصَّالِحِينَ...»: پروردگارا، به من دانش ببخش و مرا به درستکاران پیوند بده!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) «ذَلِكَ السَّوَارُ الْعَتِيقُ فِي الْمَخْزَنِ لِجِدَّتِي الْحَنُونِ!»: آن دستبند عتیقه در کمد برای مادر بزرگ مهربانم است!

(۲) «طَالَمْتُ فِي الْمَوْسِعَةِ عَنْ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تُرْضِعُ صِغَارَهَا!»: در دانشنامه دربارهٔ زندگی حیواناتی که به بچه‌هایشان شیر می‌دهند، خوانده بودم!

(۳) «فِي الشَّارِعِ الْمَزْدَحِمِ تَجَمَّعَ النَّاسُ حَوْلَ الرَّجُلِ الْمَصْدُومِ!»: مردم در خیابانی شلوغ دور مرد آسیب‌دیده حلقه می‌زدند!

(۴) «عَزَمَ الطَّالِبُ الْكَسْلَانُ أَنْ يَتَعَلَّمَ دَرُوسَهُ جَيِّدًا حَتَّى لَا يَرْسُبَ!»: دانش‌آموز تنبل تصمیم گرفت که درس‌هایش را به خوبی بخواند تا دیگر مردود نشود!

۲۵- ما هو غير المناسب للفراغات؟

(۱) هذا الكتاب عن طُرُقِ تقوية...! (النَّسِيَانِ)

(۲) ... منطقة بريّة بجوار المحيطات! (الشَّاطِئِ)

(۳) ما وَجَدْتُ... من الفَرْقِ في الماء! (مُنْقِذِ)

(۴) يا استاذي... على أسرار النّجاح في الحياة! (عَرَفْنِي)

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «عِنْدَمَا يَنْقَطِعُ تَيَّارُ الْكَهْرُبَاءِ فِي اللَّيْلِ، يَفْرُقُ كُلُّ مَكَانٍ فِي...»

(۱) الظَّلَامُ (۲) الظُّلَمُ

(۳) الظُّلْمَةُ (۴) الظُّلُمَاتُ

۲۷- عَيْنِ الْأَقْرَبِ فِي الْمَفْهُومِ لِلْبَيْتِ التَّالِي: «هَرَّ أَنْ كِه لَوَاي غِيْبَتِ افراشته است/ او از تن مردگان غذا ساخته است»

(۱) «وَلَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَ لَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ»

(۲) «اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ»

(۳) «وَلَا يَغْتَبِ بَعْضُكُم بَعْضًا»

(۴) «أَيُّحِبُّ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ»

۲۸- عَيْنِ عِبَارَةٍ حُذِفَ فِيهَا الْفَاعِلُ:

(۱) إِنَّ اللَّهَ قَدْ ذَكَرَ أَسْمَاءَ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْقُرْآنِ!

(۲) إِنَّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ مَا خُلِقَتَا عَيْنًا!

(۳) «رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى»

(۴) أَنْزَلَ اللَّهُ الْقُرْآنَ عَلَى الْبَشَرِ لَهْدَايَتَهُ!

۲۹- عَيْنِ حَرْفًا جَارًّا «بِ» يَخْتَلِفُ فِي الْمَعْنَى:

(۱) كَتَبْتُ وَاجِبَاتِي بِالْقَلَمِ الْأَزْرَقِ!

(۲) تَرَجِمَ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ بِمَعْجَمٍ عَرَبِيٍّ- فَارْسِيٍّ!

(۳) «لَقَدْ نَصَرَكُمُ اللَّهُ بِبَدْرٍ»

(۴) رَفَعَنِي شَيْءٌ إِلَى الْأَعْلَى بِقُوَّةٍ!

۳۰- عَيْنِ فِعْلًا لَيْسَ مَجْهُولًا:

(۱) زَادَتْ الرِّيحُ شِدَّتَهَا!

(۲) سَيَصْلَحُ كُلُّ شَيْءٍ بِسُرْعَةٍ!

(۳) نَفَعَتْ بِمَا عَلَّمَتْ فِي تِلْكَ الْمَحَافِلِ!

(۴) نَحَرَسَ بِالْعِلْمِ لَا بِالْمَالِ!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۱)

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۳۱- از آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) آموزش خدای بخشنده نسبت به انسان معلول محبت رحمانی خداوند نسبت به انسان است.
- (۲) برخورداری از آموزش گناهان و دوست‌داری خداوند مشروط به دوستی دائمی خداوند و تبعیت از اولیای دین است.
- (۳) دوستی با دوستان خدا جلب‌کننده محبت و آموزش الهی در هر شرایط است.
- (۴) مؤمنان الهی هرگز برای خداوند شریکی قائل نیستند و بسیار خدا را دوست دارند.

۳۲- اگر سؤال شود که «چگونه می‌توان دل را به محبت و دوستی با خدا آراست؟» با انیس شدن به کدام عبارت قرآنی به این توفیق الهی دست خواهیم یافت؟

- (۱) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا»
- (۲) «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ»
- (۳) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مِنْ عَصَاهُ»
- (۴) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ»

۳۳- این بخش از مناجات حضرت سجاد (ع) که می‌فرمایند: «بارالها، ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم»

بیانگر چیست و مطابق با مناجات امام سجاد (ع)، هر کس با خدا انس بگیرد، انس او چه ثمره‌ای خواهد داشت؟

- (۱) پیروی از خداوند- در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.
- (۲) محبت به خدا- در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.
- (۳) پیروی از خداوند- لحظه‌ای از خداوند روی گردان نمی‌شود.
- (۴) محبت به خدا- لحظه‌ای از خداوند روی گردان نمی‌شود.

۳۴- مفهوم دو بیت زیر، کدام عبارت ارزشمند را در ذهن تداعی می‌کند؟

«تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی

این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آئی، آئی»

- (۱) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.
- (۲) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.
- (۳) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
- (۴) کسانی که ایمان آورده‌اند، به خدا محبت بیش‌تری دارند.

۳۵- امام خمینی به مسلمانان جهان سفارش می‌کنند که باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را به ترتیب از چه چیزی نسبت به ذات حق و

دشمنان خدا لبریز کنند؟

- (۱) ایمان و تقوی- مبارزه با دشمنان
- (۲) دوستی و اطاعت- مبارزه با دشمنان
- (۳) محبت و عشق- نفرت و بغض عملی
- (۴) اخلاص و عمل صالح- نفرت و بغض عملی

۳۶- پایه و اساس بنای اسلام به ترتیب با کدام‌یک از گزاره‌های زیر ارتباط دارد؟

- (۱) بیزاری از باطل- نماز
- (۲) بیزاری از باطل- دوستی با خدا
- (۳) دوستی با خدا- بیزاری از باطل
- (۴) دوستی با خدا- نماز

۳۷- بازدارندگی از گناه که از آثار نماز است، با کدام اثر روزه ارتباط داشته و کدام امر باعث باطل شدن روزه می‌شود؟

- (۱) «تنهی عن الفحشاء والمنکر»- فرو بردن تمام سر در آب
- (۲) «تنهی عن الفحشاء والمنکر»- غیبت کردن از مسلمان
- (۳) «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»- فرو بردن تمام سر در آب
- (۴) «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»- غیبت کردن از مسلمان

۳۸- کدام‌یک از افعال نماز، به‌ترتیب موجب می‌شوند که انسان به راه‌های انحرافی دل نبندد و در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته

یا راه را گم کرده‌اند، قرار نگیرد؟

- (۱) صادقانه گفتن «إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ»- با توجه گفتن «غیر المغضوب علیهم و لا الضَّالِّین»
- (۲) صادقانه گفتن «إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ»- مداوم گفتن «إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ»
- (۳) مداوم گفتن «غیر المغضوب علیهم»- با توجه گفتن «غیر المغضوب علیهم و لا الضَّالِّین»
- (۴) مداوم گفتن «غیر المغضوب علیهم»- مداوم گفتن «إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ»

۳۹- حکم صحیح روزه کسی که غسل بر او واجب است، اما بر اثر سهل‌انگاری غسل نکند تا وقت کم شود، چگونه است؟

- (۱) می‌تواند با تیمم روزه بگیرد اما درباره غسل نکردن دچار معصیت شده است.
- (۲) نمی‌تواند روزه بگیرد و باید علاوه بر قضای روزه، کفاره نیز بدهد.
- (۳) نمی‌تواند روزه بگیرد و باید تنها قضای روزه خود را بگیرد.
- (۴) می‌تواند تیمم کرده و روزه بگیرد و مرتکب معصیت نشده است.

۴۰- کدام‌یک مصداق کامل تمرین صبر و پایداری در برابر خواهش‌های دل است و میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ، به چه

چیزی بستگی دارد؟

- (۱) نماز- تسلط انسان بر خود، خودنگهداری و تقوا
- (۲) روزه- تسلط انسان بر خود، خودنگهداری و تقوا
- (۳) نماز- خودشناسی و اعتماد به نفس
- (۴) روزه- خودشناسی و اعتماد به نفس



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Reading Comprehension

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

۱۰ دقیقه

The Value of
Knowledge

از ابتدای Writing

Traveling the World

تا ابتدای Grammar

صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۶

Passage 1

Earthquakes are usually caused when a rock underground suddenly breaks along a fault. This sudden release of energy causes the seismic waves that make the ground shake. When two blocks of rock or two plates are rubbing against each other, they stick a little. They do not just slide smoothly; the rocks catch on each other. The rocks are still pushing against each other, but not moving. After a while, the rocks break because of all the pressure that is built up. When the rocks break, the earthquake occurs. During the earthquake and afterward, the plates or blocks of rock start moving and they continue to move until they get stuck again. The spot underground where the rock breaks is called the focus of the earthquake. The place right above the focus on the surface of the earth is called the epicenter of the earthquake.

- 41- The paragraph states that the seismic waves
 1) break the rock along a fault
 2) release energy
 3) shake the ground
 4) move very fast
- 42- It is mentioned in the passage that the rocks break as
 1) they catch on each other
 2) they release a lot of energy
 3) a block rock hits another
 4) the pressure increases
- 43- According to the passage, earthquakes cause
 1) the movements of blocks of rock
 2) huge waves in oceans
 3) destruction in large cities
 4) the sudden block of energy
- 44- The pronoun "They" in the passage refers to
 1) earthquakes
 2) energy
 3) two plates
 4) seismic waves
- 45- The underlined word "smoothly" in the passage is closest in meaning to
 1) hardly
 2) lightly
 3) strongly
 4) powerfully

Passage 2

Silbo Gomero was invented in order to facilitate communication between the people of the island across the deep gorges and valleys long before mobile phones were invented. The natives of La Gomera can carry on long-distance conversations by whistling. For ordinary conversations they speak Spanish, but when they need to speak over a long distance they use Silbo.

La Gomera is one of the smallest Canary Islands. It is very mountainous, for it was once a volcano. In spite of the island's small size, walking from one point to another may be a difficult job. That is why Silbo is so useful to the natives.

A good whistler, or silbador, can be heard over miles away when there is little or no wind and other sounds do not interfere. The record is approximately nine miles. Not only does a whistle carry farther than a shout, but it is easy to understand. In shouts, words cannot be pronounced properly while in whistling this isn't a problem. A silbador uses many methods of whistling. Most commonly he / she inserts one or two fingers straight or bent, into his mouth. Some whistlers do not use their fingers at all. Instead, they form a groove in the front part of the tongue which touches the upper front teeth. This method of whistling can make a tone of astonishing loudness.

- 46- What is the best title for the passage?
 1) A version of the Spanish language
 2) A whistled form of speech
 3) A substitute for everyday speech
 4) A language understood by Spanish-speaking people
- 47- The passage implies that the Silbo wouldn't have come into existence if it hadn't been for the ... of La Gomera.
 1) volcanic activities
 2) geographical features
 3) native language
 4) mountainous size
- 48- A silbador can be heard within nine miles
 1) since a whistle carries farther than a shout
 2) because in whistling, pronunciation isn't a problem
 3) if unwanted sounds do not travel the same distance
 4) when the conditions are favorable enough
- 49- The underlined word "approximately" in the passage is closest in meaning to
 1) exactly
 2) perfectly
 3) nearly
 4) differently
- 50- Which sentence is NOT correct according to the passage?
 1) The natives of La Gomera speak Spanish for ordinary conversations.
 2) La Gomera is very mountainous for it was once a volcano.
 3) A good whistle can be heard exactly within nine miles.
 4) Some whistlers never use their fingers.

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱) - عادی

تابع / شمارش بدون شمردن
از ابتدای انواع تابع تا پایان
فصل ۶ و فصل ۷
مفهمه‌های ۱۰۹ تا ۱۴۰

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- مساحت ناحیه محدود بین نمودار دو تابع $f(x) = 1 - |x + 1|$ و $g(x) = |x + 1| - 1$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۱ (۲)

۴ (۴)

۲ (۳)

$$۵۲- \text{برد تابع } f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x - 3 & , x < 1 \\ 1 & , x = 1 \\ -x^2 + 4x - 4 & , x > 1 \end{cases}$$

کدام است؟

$$R - (-2, 0] \quad (۲)$$

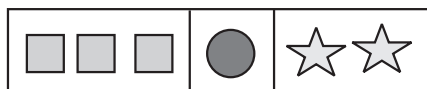
$$R \quad (۱)$$

$$(-\infty, 0] \cup \{1\} - [-2, -1] \quad (۴)$$

$$(-\infty, 0] \cup \{1\} \quad (۳)$$

۵۳- اگر برجسب‌های اجناس یک فروشگاه به صورت زیر طراحی شده باشد، این فروشگاه حداکثر چند برجسب

با این طراحی و شرایط زیر می‌تواند بسازد؟



الف) داخل هر ستاره یک رقم غیر صفر قرار گیرد.

ب) داخل دایره یک حرف از حروف مجموعه {آ، ب، پ، ت، ج، د} قرار گیرد.

پ) داخل مربع یک عدد از میان اعداد حسابی زوج یک رقمی و غیر تکراری قرار گیرد.

$$۲۵۹۲۰ \quad (۴)$$

$$۱۱۶۶۴ \quad (۳)$$

$$۲۹۱۶۰ \quad (۲)$$

$$۳۲۴۰۰ \quad (۱)$$

۵۴- یک آزمون شامل ۱۰ سؤال چهارگزینه‌ای و ۵ سؤال دو گزینه‌ای (بلی - خیر) است. فردی قصد دارد به

سؤال‌ها به صورت تصادفی جواب دهد. اگر جواب دادن به سؤال‌های چهارگزینه‌ای اجباری و جواب دادن به

سؤال‌های دو گزینه‌ای اختیاری باشد، این فرد به چند روش می‌تواند به سؤال‌ها جواب دهد؟

$$۴^{۱۰} \times ۲^۵ \quad (۲)$$

$$۵^{۱۰} \times ۳^۵ \quad (۱)$$

$$۴^{۱۰} \times ۳^۵ \quad (۴)$$

$$۵^{۱۰} \times ۲^۵ \quad (۳)$$

۵۵- با ارقام ۱، ۲، ۴، ۵ و ۶ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

$$۲۴۰ \quad (۴)$$

$$۹۶ \quad (۳)$$

$$۱۰۸ \quad (۲)$$

$$۱۲۰ \quad (۱)$$

برای دیدن نمونه سؤال‌های امتحانی به صفحه مقطع خود در سایت کانون مراجعه کنید.

محل انجام محاسبات

۵۶- به چند حالت می‌توانیم از میان ۴ دانش‌آموز رشته تجربی و ۳ دانش‌آموز رشته ریاضی، یک گروه ۴ نفره

تشکیل دهیم، به نحوی که حداقل ۳ نفر از آنان از رشته تجربی باشند؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۳۶ (۳) ۱۶ (۴) ۹

۵۷- از بین ۷ نفر که قرار است در یک صف قرار گیرند، فقط ۳ نفر با هم فامیل هستند. این افراد به چند طریق

می‌توانند یک صف تشکیل دهند به‌طوری که هیچ دو فردی که فامیل هستند، کنار هم نباشند؟

- (۱) $5!$ (۲) $12 \times 5!$ (۳) $72 \times 5!$ (۴) $\binom{7}{3} \times \binom{4}{2}$

۵۸- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه HAMID، به‌طوری که دو حرف H و D کنار هم نباشند کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۶۵ (۳) ۷۲ (۴) ۸۰

۵۹- از بین ۴ مهره سفید، ۵ مهره قرمز و ۶ مهره سیاه به چند طریق می‌توان ۶ مهره انتخاب کرد به‌طوری که

تعداد مهره‌های سفید و قرمز برابر باشند؟

- (۱) ۱۵۴۱ (۲) ۲۰۴۱ (۳) ۳۶۸۱ (۴) ۱۲۴۱

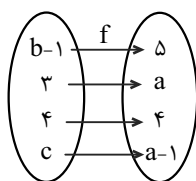
۶۰- با حروف کلمه «جهانگردی» چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت به‌طوری که اگر حرف «ن» در کلمه باشد،

حتماً کنار حرف «ج» باشد؟

- (۱) ۸۶۴۰ (۲) ۶۸۴۰ (۳) ۱۰۸۰۰ (۴) ۱۵۸۴۰

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

۶۱- شکل زیر، نمودار پیکانی تابع همانی f را نشان می‌دهد. حاصل $a + b - 2c$ کدام است؟



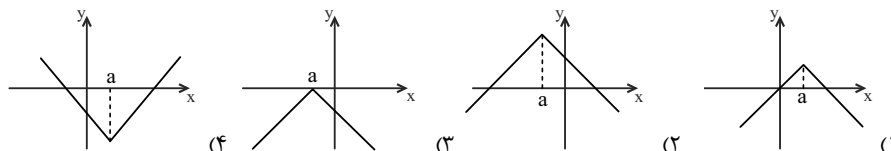
(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) ۷

(۴) ۵

۶۲- نمودار تابع $y = -|x - a| + b$ به کدام شکل زیر نمی‌تواند باشد؟



۶۳- برای رسم نمودار تابع $g(x) = x^2 - 6x$ از روی تابع $f(x) = x^2$ ، کافی است نمودار تابع f را در راستای

محور x ها، و سپس در راستای محور y ها، انتقال دهیم.

- (۱) ۳ واحد به چپ - ۹ واحد به بالا (۲) ۳ واحد به راست - ۹ واحد به بالا

- (۳) ۳ واحد به راست - ۹ واحد به پایین (۴) ۳ واحد به چپ - ۹ واحد به پایین

محل انجام محاسبات

۶۴- برای کدگذاری استان‌های کشور و همچنین شهرهای کوچک از ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰ استفاده می‌شود، به طوری که کدها ۵ رقمی و دو رقم سمت چپ کدها همواره صفر بوده و سایر ارقام، مخالف صفر و بدون تکرار هستند. چه تعداد کد با این شرایط می‌توان تعریف کرد؟

$$۶۰ (۱) \quad ۱۲۰ (۲)$$

$$۳۶۰ (۳) \quad ۱۲۵ (۴)$$

۶۵- رمزی از دو گزینه تشکیل شده است. تعداد حالت‌های «یکی از گزینه‌ها یک رقم و گزینه دیگر حرف الفبای فارسی باشد» چند برابر تعداد حالت‌های «هر دو گزینه رقم یا هر دو حروف الفبای فارسی باشند» است؟

$$۱۶۰ (۱) \quad \frac{۱۶۰}{۳۵۱} (۲)$$

$$\frac{۸۰}{۳۵۱} (۴) \quad \frac{۸۰}{۲۸۱} (۳)$$

۶۶- حروف کلمه ASSIST را به چند طریق بدون توجه به مفهوم آن می‌توان کنار هم قرار داد، به طوری که Sها یک در میان باشند؟

$$۸ (۱) \quad ۹ (۲)$$

$$۱۰ (۳) \quad ۱۲ (۴)$$

۶۷- در چند جایگشت از حروف AABBBCCDD عبارت ABCD ظاهر می‌شود؟

$$۱۱۹ (۱) \quad ۱۲۰ (۲)$$

$$۱۱۸ (۳) \quad ۱۱۵ (۴)$$

۶۸- اگر در یک سالن دو ردیف صندلی و هر ردیف شامل ۷ صندلی باشد، به چند طریق ۵ دانش‌آموز اول دبیرستان و ۴ دانش‌آموز دوم دبیرستان می‌توانند روی آن‌ها بنشینند طوری که اولی‌ها در ردیف اول باشند؟

$$۱۲ \times ۹! (۱) \quad ۲۱ \times ۹! (۲)$$

$$۷۳۵ (۳) \quad P(۷, ۵) P(۷, ۴) (۴)$$

۶۹- یک نقاش، قوطی‌هایی از ۵ رنگ مختلف دارد. اگر او با ترکیب دو یا چند رنگ متمایز بتواند یک رنگ جدید به‌وجود آورد و سپس از سه رنگ از رنگ‌های حاصل در نقاشی خود استفاده کند، تعداد کل حالات رنگ‌آمیزی از نظر رنگ‌های استفاده شده در نقاشی کدام است؟ (ترکیب رنگ فقط یک مرحله انجام می‌شود).

$$۲۶۰۰ (۱) \quad ۳۲۰۰ (۲)$$

$$۲۴۰۰ (۳) \quad ۲۸۰۰ (۴)$$

۷۰- به چند طریق می‌توان ۶ کارمند جدید را در اتاق‌های ۳ نفره، ۲ نفره و یک نفره جای داد؟

$$۴۵ (۱) \quad ۵۴ (۲)$$

$$۶۰ (۳) \quad ۷۲ (۴)$$

۳۰ دقیقه

تابع/ شمارش بدون شمردن
از ابتدای دامنه و برد توابع تا
پایان فصل و فصل ۴ تا پایان
شمارش
صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۲۶

محل انجام محاسبات

ریاضی (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.

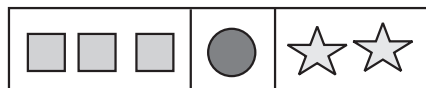
۷۱- مساحت محدود بین نمودار پیکانی دو تابع $f(x) = 1 - |x + 1|$ و $g(x) = |x + 1| - 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۴

۷۲- برد تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x - 3 & , x < 1 \\ 1 & , x = 1 \\ -x^2 + 4x - 4 & , x > 1 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) R
(۲) $R - (-2, 0]$
(۳) $(-\infty, 0] \cup \{1\}$
(۴) $(-\infty, 0] \cup \{1\} - [-2, -1]$

۷۳- اگر برجسب‌های اجناس یک فروشگاه به صورت زیر طراحی شده باشد، این فروشگاه حداکثر چند برجسب



با این طراحی و شرایط زیر می‌تواند بسازد؟

الف) داخل هر ستاره یک رقم غیر صفر قرار گیرد.

ب) داخل دایره یک حرف از حروف مجموعه $\{آ, ب, پ, ت, ج, د\}$ قرار گیرد.

پ) داخل هر مربع یک عدد از میان اعداد حسابی زوج یک رقمی و غیرتکراری قرار گیرد.

- (۱) ۳۲۴۰۰ (۲) ۲۹۱۶۰ (۳) ۱۱۶۶۴ (۴) ۲۵۹۲۰

۷۴- یک آزمون شامل ۱۰ سوال چهارگزینه‌ای و ۵ سوال دو گزینه‌ای (بلی - خیر) است. فردی قصد دارد به

سوال‌ها به صورت تصادفی جواب دهد. اگر جواب دادن به سؤال‌های چهارگزینه‌ای اجباری و جواب دادن به

سوال‌های دو گزینه‌ای اختیاری باشد، این فرد به چند روش می‌تواند به سوال‌ها جواب دهد؟

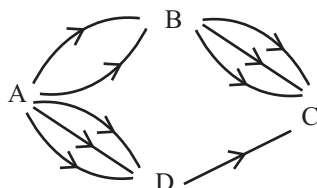
- (۱) $5^{10} \times 3^5$
(۲) $4^{10} \times 2^5$
(۳) $5^{10} \times 2^5$
(۴) $4^{10} \times 3^5$

۷۵- با ارقام ۱، ۲، ۴، ۵، ۶ و ۷ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۸ (۳) ۹۶ (۴) ۲۴۰

۷۶- فردی می‌خواهد از شهر A به شهر C برود. با توجه به مسیرهای نشان داده شده در شکل زیر به چند طریق

می‌تواند این کار را انجام دهد؟



- (۱) ۹
(۲) ۱۲
(۳) ۱۸
(۴) ۶

محل انجام محاسبات

۷۷- اگر $f = \{(1, a+2), (2, b), (-1, 2a+3b), (0, b+c)\}$ تابعی ثابت باشد، آن گاه حاصل $a+b+c$ کدام

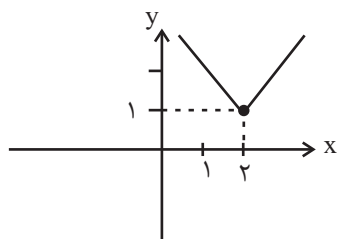
است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۷۸- اگر $y = \frac{ax+2}{x+2a}$ تابعی ثابت باشد، مجموع مقادیر ممکن برای عدد a کدام است؟

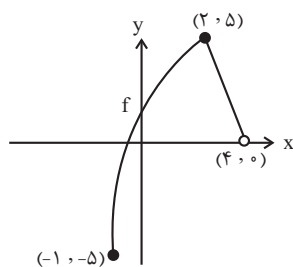
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۷۹- اگر شکل زیر، نمودار تابع $y = |x+a| - b$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟



- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) -۱

۸۰- اشتراک دامنه و برد تابع f که نمودار آن در شکل زیر رسم شده است، شامل چند عدد صحیح است؟



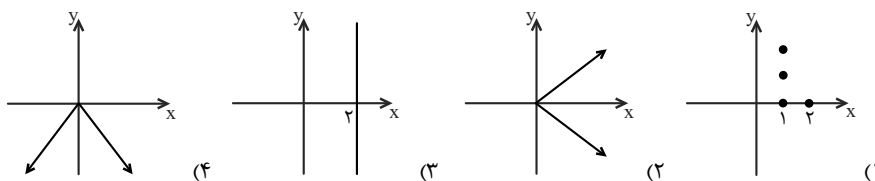
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

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

۸۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر، تابعی با دامنه و برد داده شده وجود ندارد؟

- (۱) دامنه آن دو عضو و برد آن تک عضوی باشد. (۲) دامنه آن تک عضوی و برد آن دو عضوی باشد.
(۳) دامنه آن دو عضوی و برد آن دو عضوی باشد. (۴) دامنه آن تک عضوی و برد آن تک عضوی باشد.

۸۲- کدام نمودار زیر، یک تابع را نمایش می‌دهد؟



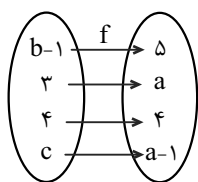
۸۳- در تابع $f(x) = ax + 3$ با شرط $a \neq 0$ ، اگر $f(9)$ ، $f(a)$ و $f(3)$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی

باشند، آنگاه $f(2a)$ کدام است؟

- (۱) ۷۳ (۲) ۷۵ (۳) ۷۷ (۴) ۷۹

محل انجام محاسبات

۸۴- شکل زیر، نمودار پیکانی تابع همانی f را نشان می‌دهد. حاصل $a + b - 2c$ کدام است؟



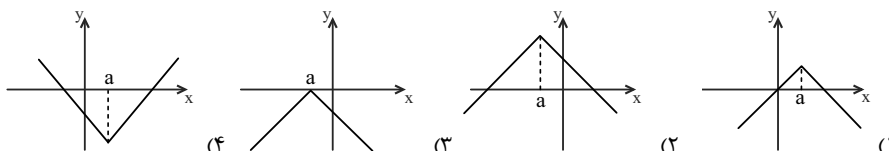
(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) ۷

(۴) ۵

۸۵- نمودار تابع $y = -|x - a| + b$ به کدام شکل زیر نمی‌تواند باشد؟



۸۶- برای رسم نمودار تابع $g(x) = x^2 - 6x$ از روی تابع $f(x) = x^2$ ، کافی است نمودار تابع f را در

راستای محور x ها، و سپس در راستای محور y ها، انتقال دهیم.

(۲) ۳ واحد به راست - ۹ واحد به بالا

(۱) ۳ واحد به چپ - ۹ واحد به بالا

(۴) ۳ واحد به چپ - ۹ واحد به پایین

(۳) ۳ واحد به راست - ۹ واحد به پایین

۸۷- در چند عدد سه‌رقمی، ارقام مجاور، متمایزند؟

(۴) ۷۲۰

(۳) ۷۲۹

(۲) ۶۴۸

(۱) ۵۷۶

۸۸- برای کدگذاری استان‌های کشور و همچنین شهرهای کوچک از ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ استفاده می‌شود،

به طوری که کدها ۵ رقمی و دو رقم سمت چپ کدها همواره صفر بوده و سایر ارقام، مخالف صفر و بدون

تکرار هستند. چه تعداد کد با این شرایط می‌توان تعریف کرد؟

(۴) ۱۲۵

(۳) ۳۶۰

(۲) ۱۲۰

(۱) ۶۰

۸۹- رمزی از دو گزینه تشکیل شده است. تعداد حالت‌های «یکی از گزینه‌ها یک رقم و گزینه‌ی دیگر حرف

الفبای فارسی باشد» چند برابر تعداد حالت‌های «هر دو گزینه رقم یا هر دو حروف الفبای فارسی باشند»

است؟

(۴) $\frac{۸۰}{۳۵۱}$

(۳) $\frac{۸۰}{۲۸۱}$

(۲) $\frac{۱۶۰}{۳۵۱}$

(۱) $\frac{۱۶۰}{۲۸۱}$

۹۰- حروف کلمه‌ی ASSIST را به چند طریق بدون توجه به مفهوم آن می‌توان کنار هم قرار داد، به طوری

که S ها یک در میان باشند؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

(۲) ۹

(۱) ۸

فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

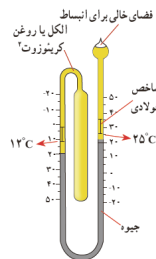
دما و گرما
فصل ۴ تا پایان انبساط
گرمایی
صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۴

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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



۹۱- شکل مقابل چه نوع دماسنجی را نشان می‌دهد؟

- (۱) دماسنج گازی
- (۲) دماسنج مقاومت پلاتینی
- (۳) دماسنج بیشینه - کمینه
- (۴) تفسنج

۹۲- کمیت دماسنجی در ترموکوپل است و گستره دماسنجی آن به بستگی دارد.

- (۱) جریان - جرم محل اتصال سیم‌ها
- (۲) ولتاژ - جرم محل اتصال سیم‌ها
- (۳) جریان - جنس سیم‌های آن
- (۴) ولتاژ - جنس سیم‌های آن

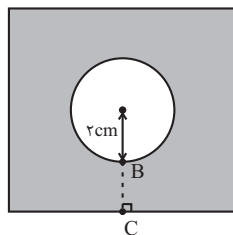
۹۳- یک دماسنج سلسیوس و یک دماسنج فارنهایت را درون یک ظرف حاوی الکل قرار می‌دهیم. عددی که دماسنج سلسیوس نشان می‌دهد ۸ واحد کم‌تر از عددی است که دماسنج فارنهایت نشان می‌دهد. دمای الکل چند درجه فارنهایت است؟

- (۱) ۳۰- (۲) ۱۴- (۳) ۲۲- (۴) ۱۴

۹۴- یک دماسنج که به‌صورت خطی مدرج شده در فشار یک اتمسفر، دمای ۲۰ درجه سلسیوس را ۱۵- و دمای ۸۰ درجه سلسیوس را ۶۰ نشان می‌دهد. اگر دمای جسمی بر حسب این دماسنج ۲۰ واحد افزایش یابد، دمای آن بر حسب درجه سلسیوس چند واحد افزایش یافته است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴) ۴۸

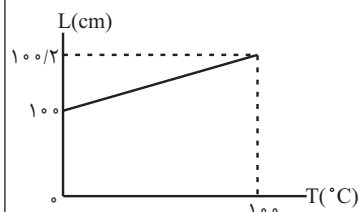
۹۵- در شکل زیر حفره‌ای به شعاع ۲cm دقیقاً در وسط صفحه وجود دارد و طول ضلع مربع ۱۰cm می‌باشد. دمای این صفحه فلزی را به‌صورت یکنواخت ۱۰۰°C افزایش می‌دهیم. فاصله لبه حفره تا لبه صفحه فلزی



(BC) چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟ $(\alpha = 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$

- (۱) ۰/۰۶
- (۲) ۰/۰۳
- (۳) ۰/۰۰۶
- (۴) ۰/۰۰۳

۹۶- در شکل زیر نمودار تغییرات طول یک میله فلزی بر حسب دما نشان داده شده است. در دمای ۵۰°F طول میله چند سانتی‌متر می‌شود؟



- (۱) ۱۰۰/۰۰۲
- (۲) ۱۰۰/۲
- (۳) ۱۰۰/۰۲
- (۴) ۱۰۰/۱

برای دیدن کلکسیون روش‌های مطالعه دانش‌آموزان برتر درس فیزیک، به صفحه مقطع خود در سایت کانون مراجعه کنید.

محل انجام محاسبات

۹۷- طول دو میله فلزی A و B در دمای صفر درجه سلسیوس به ترتیب برابر با ۳۰ و ۳۶ سانتی متر است. ضریب انبساط طولی میله A چند برابر ضریب انبساط طولی میله B باشد تا با افزایش دمای یکسان دو میله، اختلاف طولشان ثابت بماند؟

$$(۱) \frac{۴}{۳} \quad (۲) \frac{۳}{۴} \quad (۳) \frac{۵}{۶} \quad (۴) \frac{۶}{۵}$$

۹۸- اگر دمای میله‌ای فلزی را ۵۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، افزایش طول آن نسبت به طول اولیه آن ۱۰^{-۲} درصد است. اگر دمای میله را به اندازه ۵۰ درجه سلسیوس دیگر افزایش دهیم، افزایش طول آن در این تغییر دما چند درصد خواهد بود؟

$$(۱) ۱۰^{-۲} \text{ درصد} \quad (۲) \text{ بیش تر از } ۱۰^{-۲} \text{ درصد}$$

$$(۳) \text{ کم تر از } ۱۰^{-۲} \text{ درصد} \quad (۴) \text{ نمی توان اظهار نظر قطعی کرد.}$$

۹۹- در شکل‌های زیر سه نوع تیغه فلزی داریم که در یک دمای معین با تیغه هم طول خود پرچ شده‌اند. در شکل (۱) دمای مجموعه کاهش و در شکل (۲) دما افزایش یافته است. کدام رابطه بین ضرایب انبساط

طولی آن‌ها صحیح است؟

حالت اولیه	حالت ثانویه	(۱)
		$\alpha_A < \alpha_B < \alpha_C$ (۱)
		$\alpha_B > \alpha_A, \alpha_B > \alpha_C$ (۲)
		$\alpha_A > \alpha_B > \alpha_C$ (۳)
		$\alpha_B < \alpha_A, \alpha_B < \alpha_C$ (۴)

۱۰۰- مساحت یک ورقه فلزی مستطیل شکل نازک به ابعاد ۱۰cm × ۲۰cm به ازای افزایش دمای ۵۰°C تقریباً

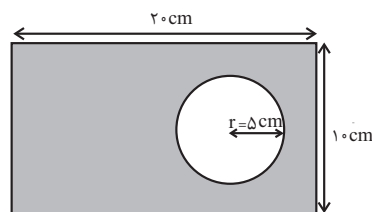
چند سانتی متر مربع تغییر می‌کند؟ (ضریب انبساط طولی فلز $\frac{1}{K} = 9 \times 10^{-6} \alpha$ می‌باشد).

$$(۱) ۰/۰۹ \quad (۲) ۰/۱۸$$

$$(۳) ۲۰۰/۰۹ \quad (۴) ۲۰۰/۱۸$$

۱۰۱- در شکل زیر، صفحه‌ای فلزی و نازک با حفره‌ای در آن نشان داده شده است. اگر ضریب انبساط طولی فلز

برابر با $\frac{1}{\alpha_C} = 12 \times 10^{-6}$ باشد، با افزایش دمای صفحه به اندازه ۱۰۰°C مساحت حفره چند درصد و چگونه



تغییر می‌کند؟

$$(۱) ۰/۱۲, \text{ افزایش}$$

$$(۲) ۰/۲۴, \text{ افزایش}$$

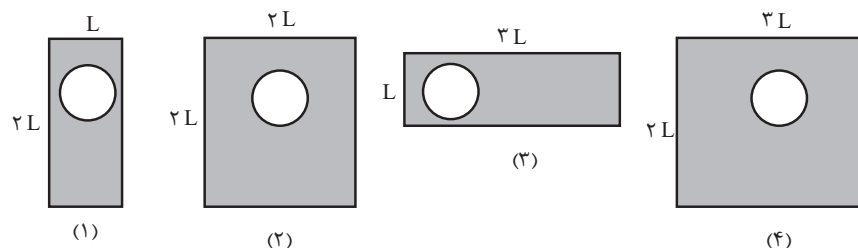
$$(۳) ۰/۱۲, \text{ کاهش}$$

$$(۴) ۰/۲۴, \text{ کاهش}$$

۱۰۲- شکل‌های زیر چهار صفحه فلزی هم جنس به اضلاع متفاوت را در یک دما نشان می‌دهد که در هر

چهارتای آن‌ها روزنه کوچک دایره‌ای شکل هم‌اندازه‌ای وجود دارد. اگر دمای همه آن‌ها را به اندازه یکسان

افزایش دهیم، در کدام گزینه قطر چهار روزنه در اثر این افزایش دما به درستی مقایسه شده است؟



$$(۱) \quad \Delta D_4 > \Delta D_2 > \Delta D_3 > \Delta D_1$$

$$(۴) \quad \Delta D_4 = \Delta D_2 > \Delta D_3 = \Delta D_1$$

$$(۱) \quad \Delta D_4 = \Delta D_3 > \Delta D_2 = \Delta D_1$$

$$(۳) \quad \Delta D_4 = \Delta D_3 = \Delta D_2 = \Delta D_1$$

محل انجام محاسبات

۱۰۳- در یک روز گرم یک تانکر حامل سوخت با ۳۰۰۰۰ لیتر بنزین بارگیری می‌شود. هوا در محل تحویل سوخت 50°C سردتر از محل بارگیری سوخت است. راننده چند لیتر سوخت تحویل می‌دهد؟
 $\left(\frac{1}{^{\circ}\text{C}} = 10^{-3} \beta\right)$ و از تبخیر بنزین صرف‌نظر شود.

(۱) ۳۰۰۰۰ (۲) ۲۸۵۰۰ (۳) ۳۱۵۰۰ (۴) ۲۹۵۰۰

۱۰۴- یک قطعه مس را در دمای اتاق در نظر بگیرید. اگر دمای این قطعه را 300°C افزایش دهیم، چگالی آن تقریباً چند برابر می‌شود؟ (ضریب انبساط طولی مس $\frac{1}{\text{K}} = 10^{-6} \times 17$ می‌باشد).

(۱) $1/015$ (۲) $0/985$
(۳) $0/97$ (۴) $1/03$

۱۰۵- اگر دمای آب درون ظرفی از یک درجه سلسیوس تا 10 درجه سلسیوس افزایش یابد، چگالی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد. (۴) ابتدا افزایش سپس کاهش می‌یابد.

۱۰۶- وقتی دمای یک جسم فلزی کروی را 100°C افزایش دهیم، مساحت آن $0/24$ درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای این جسم را 200°C افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) $0/16$ (۲) $0/36$ (۳) $0/72$ (۴) $0/48$

۱۰۷- یک ارلن شیشه‌ای با ضریب انبساط طولی $\frac{1}{^{\circ}\text{C}} = 10^{-6} \times 9$ را که در دمای 20°C گنجایشی برابر با 200cm^3 دارد با گلیسرین در همان دما به‌طور کامل پر کرده‌ایم. دمای ظرف و گلیسرین را به چند درجه سلسیوس برسانیم تا $4/63\text{cm}^3$ گلیسرین از ظرف سرریز شود؟ (ضریب انبساط حجمی

گلیسرین $\frac{1}{^{\circ}\text{C}} = 10^{-5} \times 49$ است).

(۱) ۳۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۱۰۸- فرض کنید کم‌ترین و بیش‌ترین دمای منطقه‌ای 14°C - و 36°C باشد. ریل‌های 20 متری آهنی، در یک روز از سال که دما، میانگین کمینه و بیشینه دمای سالیانه است، به دنبال هم کار گذاشته می‌شوند. حداقل فضای خالی بین ریل‌ها چند میلی‌متر باشد، تا در اثر انبساط حرارتی به هم فشار نیاورند؟

$\left(\frac{1}{\text{K}} = 12 \times 10^{-6} \alpha_{\text{آهن}}\right)$

(۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۱۸ (۴) ۹

۱۰۹- در دمای صفر درجه سلسیوس طول یک میله آهنی 2mm بیش‌تر از میله آلومینیومی می‌باشد. اگر دمای هر دو را به اندازه 100 درجه سلسیوس افزایش دهیم، در این‌صورت طول میله آلومینیومی $0/4\text{mm}$ بیش‌تر از طول میله آهنی می‌شود. طول اولیه میله آهنی چند متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و

آلومینیوم به‌ترتیب $\frac{1}{\text{K}} = 12 \times 10^{-6}$ و $\frac{1}{\text{K}} = 24 \times 10^{-6}$ می‌باشد).

(۱) $1/998$ (۲) ۲ (۳) $2/002$ (۴) $2/004$

۱۱۰- درون ظرفی استوانه‌ای شکل به ضریب انبساط طولی $\frac{1}{\text{K}} = 5 \times 10^{-5}$ مایعی به ضریب انبساط حجمی

$\frac{1}{\text{K}} = 3/55 \times 10^{-4}$ می‌ریزیم. دمای مجموعه را چند کلون افزایش دهیم تا ارتفاع مایع درون ظرف 5 درصد

افزایش یابد؟ (دمای ظرف و مایع درون آن همواره برابر است. مایع از ظرف بیرون نمی‌ریزد و تبخیر نمی‌شود).

(۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۷۳ (۴) ۳۷۳

۳۵ دقیقه

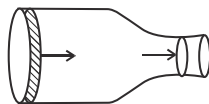
ویژگی‌های فیزیکی مواد/ دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای شاره در
مرکت و اصل برنولی و فصل ۴
تا پایان انبساط طولی
صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۰

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.

۱۱۱- در شکل زیر، قطر دهانه پهن‌تر لوله، ۲ برابر قطر دهانه باریک‌تر است. اگر این لوله پُر از آب باشد و در هر دقیقه ۳ لیتر آب به‌صورت پایا از دهانه پهن‌تر وارد لوله شود، در همین مدت چند لیتر آب از دهانه باریک‌تر خارج می‌شود؟



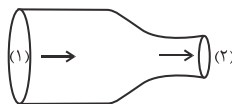
(۱) ۱/۵

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۱۱۲- در شکل زیر با ثابت ماندن تندی شارۀ ورودی در مقطع (۱)، شعاع مقطع آن چند برابر شود تا تندی خروج شارۀ از مقطع (۲) با ثابت بودن شعاع آن، ۷۵ درصد افزایش یابد؟ (هر دو مقطع دایره‌ای شکل و جریان آب پایا می‌باشد).



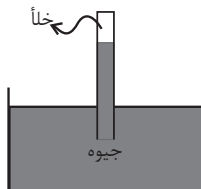
(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

(۳) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۴) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

۱۱۳- فشارسنج شکل زیر را در مکانی که فشار هوا ۷۲cmHg است، قرار می‌دهیم. اگر روی سطح جیوه درون ظرف، جریان شدید هوا ایجاد شود، ارتفاع جیوه درون لوله فشارسنج چند سانتی‌متر می‌شود؟



(۱) ۷۲

(۲) کم‌تر از ۷۲

(۳) بیش‌تر از ۷۲

(۴) بسته به شرایط و تندی باد هر یک از سه گزینه می‌تواند درست باشد.

۱۱۴- یک برگ کاغذ باریک را مطابق شکل به بخش پایینی یک نی می‌بندیم و در سر دیگر نی می‌دمیم، چه اتفاقی می‌افتد و علت آن چیست؟



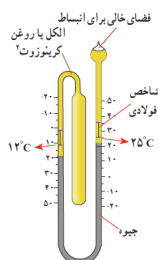
(۱) برگ کاغذ به سمت بالا کشیده می‌شود - طبق اصل برنولی فشار هوای بالای برگ کاغذ کاهش می‌یابد.

(۲) برگ کاغذ به سمت پایین کشیده می‌شود - طبق اصل برنولی هنگامی که تندی لایه هوا افزایش می‌یابد، فشارش کاهش می‌یابد.

(۳) برگ کاغذ به سمت بالا کشیده می‌شود - طبق اصل برنولی هنگامی که تندی لایه هوا افزایش می‌یابد، فشار آن نیز افزایش می‌یابد.

(۴) برگ کاغذ، به سمت پایین کشیده می‌شود - جریان هوایی که در اثر دمیدن ایجاد می‌شود به‌طرف پایین به برگ کاغذ نیرو وارد می‌کند.

۱۱۵- شکل مقابل چه نوع دماسنجی را نشان می‌دهد؟



(۱) دماسنج گازی

(۲) دماسنج مقاومت پلاتینی

(۳) دماسنج بیشینه - کمینه

(۴) تفسنج

محل انجام محاسبات

۱۱۶- کمیت دماسنجی در ترموکوپل است و گستره دماسنجی آن به بستگی دارد.

(۱) جریان - جرم محل اتصال سیم‌ها

(۲) ولتاژ - جرم محل اتصال سیم‌ها

(۳) جریان - جنس سیم‌های آن

(۴) ولتاژ - جنس سیم‌های آن

۱۱۷- اختلاف دو دما در مقیاس سلسیوس $\Delta\theta$ ، در مقیاس کلون ΔT و در مقیاس فارنهایت ΔF است. کدام

مقایسه بین این مقادیر صحیح است؟

$$\Delta F = \Delta T = \Delta\theta \quad (۱)$$

$$\Delta F = \frac{5}{9} \Delta\theta = \frac{4}{9} \Delta T \quad (۲)$$

$$\Delta F = \Delta\theta + 32 = \Delta T + 32 \quad (۴)$$

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta = \frac{9}{5} \Delta T \quad (۳)$$

۱۱۸- یک دماسنج سلسیوس و یک دماسنج فارنهایت را درون یک ظرف حاوی الکل قرار می‌دهیم. عددی که

دماسنج سلسیوس نشان می‌دهد ۸ واحد کمتر از عددی است که دماسنج فارنهایت نشان می‌دهد. دمای

الکل چند درجه فارنهایت است؟

(۱) -۳۰ (۲) -۱۴ (۳) -۲۲ (۴) ۱۴

۱۱۹- یک دماسنج به صورت خطی مدرج شده در فشار یک اتمسفر، دمای ۲۰ درجه سلسیوس را ۱۵- و دمای

۸۰ درجه سلسیوس را ۶۰ نشان می‌دهد. اگر دمای جسمی بر حسب این دماسنج ۲۰ واحد افزایش یابد،

دمای آن بر حسب درجه سلسیوس چند واحد افزایش یافته است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴) ۴۸

۱۲۰- هنگامی که گفته می‌شود «ضریب انبساط طولی فلزی در SI، $10^{-6} \times 12$ است.» این گفته به چه

معناست؟

(۱) اگر دمای یک میله از این فلز را ۱K افزایش دهیم به اندازه $12 \times 10^{-6} m$ افزایش طول خواهد داشت.

(۲) اگر دمای یک میله یک متری از این فلز را ۱K افزایش دهیم به اندازه $12 \times 10^{-6} m$ افزایش طول خواهد داشت.

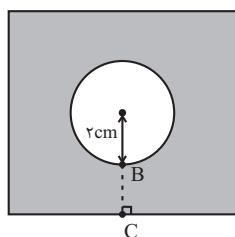
(۳) اگر دمای یک میله از این فلز را $1^\circ F$ افزایش دهیم، به اندازه $12 \times 10^{-6} m$ افزایش طول خواهد داشت.

(۴) اگر دمای یک میله یک متری از این فلز را $1^\circ F$ افزایش دهیم، به اندازه $12 \times 10^{-6} m$ افزایش طول خواهد داشت.

۱۲۱- در شکل زیر حفره‌ای به شعاع ۲cm دقیقاً در وسط صفحه وجود دارد و طول ضلع مربع ۱۰cm می‌باشد.

دمای این صفحه فلزی را به صورت یکنواخت $100^\circ C$ افزایش می‌دهیم. فاصله لبه حفره تا لبه صفحه فلزی

(BC) چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟ $(\alpha = 10^{-5} \frac{1}{^\circ C})$



(۱) ۰/۰۶

(۲) ۰/۰۳

(۳) ۰/۰۰۶

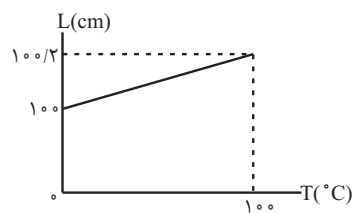
(۴) ۰/۰۰۳

محل انجام محاسبات

۱۲۲- دو میله A و B از دو جنس مختلف، با طول اولیه یکسان در اختیار داریم. دمای میله A صفر درجه سلسیوس و دمای میله B، 10°C می‌باشد. اگر دمای هر دو میله را به 60°C برسانیم، افزایش طول میله A، $0/4$ برابر افزایش طول میله B خواهد شد. ضریب انبساط طولی میله B چند برابر ضریب انبساط طولی میله A می‌باشد؟

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

۱۲۳- در شکل زیر نمودار تغییرات طول یک میله فلزی برحسب دما نشان داده شده است. در دمای 50°F



طول میله چند سانتی‌متر می‌شود؟

- (۱) $100/002$ (۲) $100/2$ (۳) $100/02$ (۴) $100/1$

۱۲۴- طول دو میله فلزی A و B در دمای صفر درجه سلسیوس به ترتیب برابر با ۳۰ و ۳۶ سانتی‌متر است.

ضریب انبساط طولی میله A چند برابر ضریب انبساط طولی میله B باشد تا با افزایش دمای یکسان دو

میله، اختلاف طولشان ثابت بماند؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۲۵- اگر دمای یک میله فولادی را از -5°F به 85°F برسانیم، $0/6$ میلی‌متر به طول اولیه آن افزوده

می‌شود. طول اولیه میله چند متر بوده است؟ (ضریب انبساط طولی فولاد $\frac{1}{K} \times 10^{-5} \times 1/2$ است).

- (۱) ۱ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $1/8$ (۴) $1/125$

۱۲۶- دمای یک میله فلزی را از 30°C به 130°C رسانده‌ایم و طول آن $0/6$ درصد افزایش یافته است.

ضریب انبساط طولی آن چند $\frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ است؟

- (۱) 6×10^{-4} (۲) 6×10^{-3} (۳) 6×10^{-5} (۴) 6×10^{-2}

۱۲۷- اگر دمای میله‌ای فلزی را 50 درجه سلسیوس افزایش دهیم، افزایش طول آن نسبت به طول اولیه آن

10^{-2} درصد است. اگر دمای میله را به اندازه 50 درجه سلسیوس دیگر افزایش دهیم، افزایش طول آن

در این تغییر دما چند درصد خواهد بود؟

- (۱) 10^{-2} درصد (۲) بیش‌تر از 10^{-2} درصد

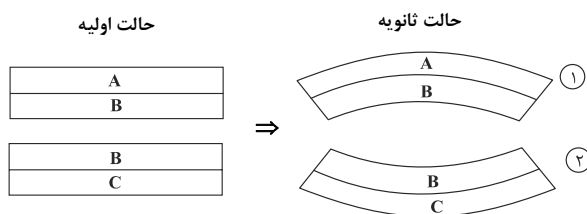
- (۳) کم‌تر از 10^{-2} درصد (۴) نمی‌توان اظهارنظر قطعی کرد.

محل انجام محاسبات

۱۲۸- در شکل‌های زیر سه نوع تیغه فلزی داریم که در یک دمای معین با تیغه هم‌طول خود پرچ شده‌اند. در

شکل (۱) دمای مجموعه کاهش و در شکل (۲) دما افزایش یافته است. کدام رابطه بین ضرایب انبساط

طولی آن‌ها صحیح است؟



(۱) $\alpha_A < \alpha_B < \alpha_C$

(۲) $\alpha_B > \alpha_A, \alpha_B > \alpha_C$

(۳) $\alpha_A > \alpha_B > \alpha_C$

(۴) $\alpha_B < \alpha_A, \alpha_B < \alpha_C$

۱۲۹- فرض کنید کم‌ترین و بیش‌ترین دمای منطقه‌ای 14°C - و 36°C باشد. ریل‌های ۲۰ متری آهنی، در

یک روز از سال که دما، میانگین کمینه و بیشینه دمای سالیانه است، به دنبال هم کار گذاشته می‌شوند.

حداقل فضای خالی بین ریل‌ها چند میلی‌متر باشد، تا در اثر انبساط حرارتی به هم فشار نیاورند؟

$(\alpha_{\text{آهن}} = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}})$

(۴) ۹

(۳) ۱۸

(۲) ۶

(۱) ۱۲

۱۳۰- در دمای صفر درجه سلسیوس طول یک میله آهنی ۲mm بیش‌تر از میله آلومینیومی می‌باشد. اگر دمای

هر دو را به اندازه 100°C درجه سلسیوس افزایش دهیم، در این‌صورت طول میله آلومینیومی 4mm /

بیش‌تر از طول میله آهنی می‌شود. طول اولیه میله آهنی چند متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و

آلومینیم به ترتیب $12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$ و $24 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$ می‌باشد.)

(۴) ۲/۰۰۴

(۳) ۲/۰۰۲

(۲) ۲

(۱) ۱/۹۹۸

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

از یافته تا گیاه
فصل ۴
مفهمه‌های ۹۱ تا ۱۰۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۳۱- در ساقه کاهو، یاخته‌های پارانشیمی یاخته‌های کلانشیمی توانایی را دارند.

- (۱) برخلاف - اضافه کردن لیگتین به دیواره یاخته‌ای خود
(۲) برخلاف - افزودن سیلیس به دیواره یاخته‌ای خود
(۳) همانند - توانایی ترمیم زخم
(۴) همانند - عبور مواد مغذی

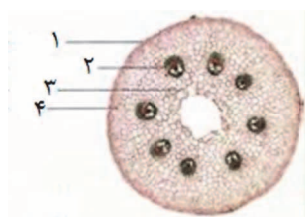
۱۳۲- هر در یک گیاه نهان‌دانه، است.

- (۱) بخش تک‌لایه در دیواره یاخته‌ای - واجد ترکیبات پلی‌ساکاریدی
(۲) دیسه - حاوی رنگیزه
(۳) ترکیب پاداکسنده - در اندامک کریچه ذخیره شده
(۴) کریچه - فاقد نقش در ذخیره ترکیبات رنگی

۱۳۳- می‌توان گفت در نهان‌دانگان (درخت) دولپه‌ای

- (۱) پوست، جزئی از مجموعه پیراپوست است.
(۲) با کندن پوست درخت ارتباط همه بافت‌های آوندی قطع می‌شود.
(۳) آبکش سال سوم از آوند آبکش سال چهارم به کامبیوم چوب‌پنبه ساز نزدیک‌تر است.
(۴) یاخته‌های نرم‌آکنه پیراپوست، نزدیک‌ترین یاخته‌های حاصل از بن‌لادها به کامبیوم آوندساز هستند.

۱۳۴- شکل مقابل، مربوط به برش عرضی ساقه یک گیاه نهان‌دانه است و بخش شماره



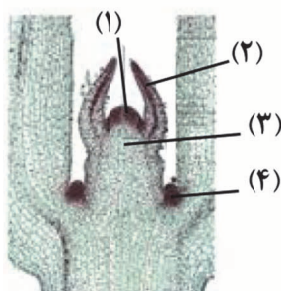
- (۱) دولپه - «۱»، در اندام‌های مسن، جای خود را به یاخته‌های نفوذناپذیر نسبت به گازها می‌دهد.
(۲) تک‌لپه - «۳»، نوعی بافت است که با دیواره نخستین ضخیم خود در استحکام گیاه نقش دارد.
(۳) تک‌لپه - «۴»، از آوند آبکش پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه دارد.
(۴) دولپه - «۲»، دارای یاخته‌های دوکی‌شکل دراز و واجد هسته است.

۱۳۵- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های روپوستی یک گیاه علفی صحیح است؟

- (۱) در صورت آسیب یاخته‌های دارای کوتین در سطح خارجی خود، احتمال ورود نیش حشرات به گیاه کاهش می‌یابد.
(۲) هیچ‌یک از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی نمی‌توانند کلروپلاست خود را به کروموپلاست تبدیل کنند.
(۳) اندازه گروهی از یاخته‌های غیر فتوسنتز کننده در برگ گیاه خرزهره کاملاً یکسان نیست.
(۴) یاخته‌های غیر فتوسنتز کننده در اندام‌های هوایی گیاه مشاهده نمی‌شوند.

۱۳۶- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در نوعی گیاه نهان‌دانه، در بخش شماره بخش شماره»



- (۱) همانند - ۴، یاخته‌های سرلادی درون جوانه قرار دارند.
(۲) برخلاف - ۳، یاخته‌هایی با توانایی تقسیم، حضور دارند.
(۳) برخلاف - ۳، گروهی از یاخته‌های روپوست، به کرک تمایز می‌یابند.
(۴) همانند - ۲، انواعی از یاخته‌های گیاهی وجود دارند.

۱۳۷- چند مورد درباره همه آلکالوئیدها صحیح است؟

الف- اعتیادآورند.

ب- در شیرابه گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.

ج- می‌توانند در دفاع از گیاهان در برابر گیاه خواران نقش داشته باشند.

د- همانند همه ترکیبات ذخیره شده در دیسه گیاهان، خاصیت ضد سرطان دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

برای دیدن روش‌های مطالعه درس زیست‌شناسی ترازهای برتر این درس، می‌توانید به صفحه مقطع دهم تجربی در سایت کانون مراجعه کنید.

۱۳۸ - چند مورد در ارتباط با هر نوع بن‌لاد موجود در نوعی درخت نهان‌دانه و دولپه‌ای صحیح است؟

- الف - می‌تواند منشا بافتی باشد که یاخته‌های آن پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.
ب - هیچ‌کدام در پیدایش آوند چوب نخستین و آوند آبکش نخستین دخالتی ندارد.
ج - می‌تواند سبب افزایش ضخامت پوست درخت شود.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۹ - کدام گزینه درباره گیاهان نهان‌دانه دو لپه‌ای دارای رشد پسین نادرست است؟

- (۱) تشکیل ریشه‌هایی با قطر بسیار نمی‌تواند حاصل فعالیت سَرلاد نخستین در این گیاه باشد.
(۲) در ریشه همانند ساقه، آبکش نخستین بر روی چوب نخستین قرار دارد.
(۳) مقدار بافت آوند چوبی به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است.
(۴) اندام‌های مسن می‌توانند تغییر بافت دهند.

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

«به طور معمول، از سازش‌های گیاهان ساکن مناطق است و می‌تواند در موثر باشد.»

- (۱) کریچه‌های حاوی ترکیبات پلی‌ساکاریدی - خشک و کم‌آب - افزایش فشار اسمزی در یاخته‌های گیاهی زنده
(۲) وجود تعداد فراوانی کُرک - خشک و کم‌آب - کاهش خروج بیش از حد آب از برگ
(۳) شش‌ریشه - پوشیده از آب - تسهیل تبادل گازهای تنفسی با محیط
(۴) نرم آکنه هوادار - پوشیده از آب - کاهش غلظت اکسیژن در گیاه

۱۴۱ - کدام یک در ارتباط با هر بخش از یاخته زنده گیاهی که با تشکیل آن، تیغه میانی از پروتوپلاست دور می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (۱) مانند قالبی پروتوپلاست را در بر می‌گیرد و با تشکیل آن رشد یاخته متوقف نمی‌شود.
(۲) از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده و بعد از تقسیم هسته تشکیل می‌شود.
(۳) موجب حفظ شکل و واپایش تبادل مواد بین یاخته‌ها در گیاه می‌شود.
(۴) قابلیت گسترش و کشش دارد و اندازه آن نیز افزایش می‌یابد.

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

«در بعضی»

- (۱) گیاهان، پوستک ضخیم مشاهده می‌شود.
(۲) یاخته‌های گیاهی، کریچه درشتی وجود دارد.
(۳) گیاهان، کاهش نور، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز برگ می‌شود.
(۴) موارد، چوبی شدن دیواره، سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود.

۱۴۳ - چند مورد درباره ترکیبات غیرغذایی ساخته شده در گیاهان، نادرست است؟

- الف - امروزه ترکیبات گیاهان برای رنگ‌آمیزی الیاف فرش کاربرد ندارند.
ب - لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی گیاه علفی ساخته شد.
ج - می‌توانند مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشند.
د - در ساختن گروهی از داروها نقش دارند.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

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

«در بررسی تورژسانس و پلاسمولیز در یاخته‌های گیاهی زنده، عملکرد روپوست پیاز قرمز در موجب می‌شود که»

- (۱) آب مقطر - با ورود آب به درون یاخته، اندازه و وزن یاخته افزایش یابد.
(۲) آب مقطر - تغییری در تفاوت فشار اسمزی پروتوپلاست و محیط اطراف ایجاد نشود.
(۳) محلول ۱۰ درصد نمک - آب از غشای پروتوپلاست و کریچه، آزادانه و بدون صرف انرژی عبور کند.
(۴) محلول ۱۰ درصد نمک - پدیده پلاسمولیز در یاخته گیاهی رخ دهد و دیواره یاخته‌ای از پروتوپلاست فاصله بگیرد.

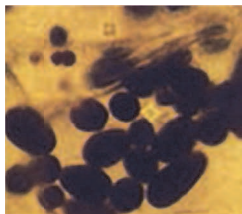
۱۴۵ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی ساختار گیاهی که اولین بار با میکروسکوپ ابتدایی رابرت هوک مشاهده شد،»

- (۱) همانند کوتین از ترکیبات لیپیدی است.
(۲) نمی‌تواند مانع از دست رفتن آب توسط گیاه شود.
(۳) می‌تواند مانع ورود عوامل بیماری‌زا به یاخته گیاهی شود.
(۴) توسط بخشی که هم‌ارز یاخته در جانوران است ایجاد می‌شود.

۱۴۶- هر نوع یاخته منشأ گرفته از سرلاد نخستین نزدیک به انتهای ریشه

- (۱) سبب نفوذ آسان ریشه به خاک می شود.
- (۲) پس از بلوغ، دارای توانایی تولید و ذخیره انرژی می باشد.
- (۳) در پی تشکیل صفحه‌ای از جنس نوعی پلی ساکارید در میان یاخته حاصل شده است.
- (۴) پس از بلوغ، در اطراف پروتوپلاست خود دیواره‌ای از جنس کربوهیدرات و پروتئین دارد.



۱۴۷- کدام گزینه در رابطه با اندامک نشان داده شده در شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) نوعی پلی ساکارید در آن ذخیره می شود.
- (۲) در تشکیل پایه‌های جدید در گیاه سیب زمینی نقش دارد.
- (۳) یکی از ویژگی‌های گروهی از یاخته‌های گیاهان داشتن این اندامک است.
- (۴) ترکیبات رنگی موجود در آن در بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.

۱۴۸- کدام گزینه درباره هر نوع بافت سرلادی در گیاهان دولپه‌ای که آوندهای چوبی و آبکش را می سازد صحیح است؟

- الف- در بخش‌هایی از پوست ساقه گیاه قرار گرفته است.
- ب- در حد فاصل بین آوند آبکش و آوند چوب اولیه تشکیل می شود.
- ج- دارای هسته درشت و مقدار اندکی سیتوپلاسم درون خود می باشد.
- د- با تولید مداوم یاخته‌های دارای دیواره سلولزی، در رشد قطری گیاه موثر است.
- (۱) «الف» همانند «ج» صحیح است.
 - (۲) «د» - برخلاف «الف» صحیح است.
 - (۳) «ب» - همانند «د» نادرست است.
 - (۴) «ج» - برخلاف «د» نادرست است.

۱۴۹- در سامانه بافت زمینه‌ای، نوعی بافت گیاهی دارای یاخته‌های است. به طور معمول، امکان ندارد

- (۱) مرده- این بافت در تولید طناب و پارچه کاربرد داشته باشد.
- (۲) واجد دیواره نخستین نازک- قدرت تقسیم یاخته‌ای در این بافت مشاهده شود.
- (۳) دارای دیواره نخستین ضخیم- این بافت در اندام‌های هوایی گیاه وجود داشته باشد.
- (۴) واجد دیواره چوبی نشده- دیواره پسمین نفوذناپذیر در برابر آب در این بافت مشاهده شود.

۱۵۰- کدام عبارت، درباره همه یاخته‌هایی که درون استوانه آوندی ریشه نوعی گیاه تک لپه قرار دارند، صحیح است؟

- (۱) در ترابری شیره خام یا پرووده در سراسر گیاه نقش دارند.
- (۲) دیواره پسمین چوبی شده‌ای دارند که سبب استحکام اندام می شود.
- (۳) فاقد مولکول‌های ذخیره کننده اطلاعات لازم برای زندگی یاخته می باشند.
- (۴) از تقسیم یاخته‌های سرلاد نخستین نزدیک به انتهای ریشه ایجاد می شوند.

زیست‌شناسی (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.

۲۰ دقیقه

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد
از یافته تا گیاه
فصل ۵ از ابتدای فرایند
تشکیل ادرار و تلیه آن تا
پایان فصل و فصل ۶ تا پایان
سامانه بافتی
صفحه‌های ۸۴ تا ۱۰۲

۱۵۱- هر در یک گیاه نهان دانه، است.

- (۱) بخش تک‌لایه در دیواره یاخته‌ای- واجد ترکیبات پلی ساکاریدی
- (۲) دیسه- حاوی رنگیزه
- (۳) ترکیب پاداکسنده- در اندامک کریچه ذخیره شده
- (۴) کریچه- فاقد نقش در ذخیره ترکیبات رنگی

۱۵۲- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های روپوستی یک گیاه علفی صحیح است؟

- (۱) در صورت آسیب یاخته‌های دارای کوتین در سطح خارجی خود، احتمال ورود نیش حشرات به گیاه کاهش می یابد.
- (۲) هیچ یک از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی نمی توانند کلروپلاست خود را به کروموپلاست تبدیل کنند.
- (۳) اندازه یاخته‌های غیر فتوسنتزکننده در روپوست گیاه می تواند کاملاً یکسان نباشد.
- (۴) یاخته‌های غیر فتوسنتزکننده در اندام‌های هوایی گیاه مشاهده نمی شوند.

۱۵۳- در ساقه کاهو، یاخته‌های پارانشیمی یاخته‌های کلانشیمی توانایی را دارند.

- (۱) برخلاف - اضافه کردن لیگتین به دیواره یاخته‌ای خود
- (۲) برخلاف - افزودن سیلیس به دیواره یاخته‌ای خود
- (۳) همانند - توانایی ترمیم زخم
- (۴) همانند - عبور مواد مغذی

۱۵۴ - چند مورد درباره همه آلکالوئیدها صحیح است؟

الف - اعتیادآورند.

ب - در شیرابه گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.

ج - می‌توانند در دفاع از گیاهان در برابر گیاه خواران نقش داشته باشند.

د - همانند همه ترکیبات ذخیره شده در دیسه گیاهان، خاصیت ضد سرطان دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۵۵ - کدام یک در ارتباط با هر بخش از یاخته زنده گیاهی که با تشکیل آن، تیغه میانی از پروتوپلاست دور می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) مانند قالبی پروتوپلاست را در بر می‌گیرد و با تشکیل آن رشد یاخته متوقف نمی‌شود.

(۲) از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده و بعد از تقسیم هسته تشکیل می‌شود.

(۳) موجب حفظ شکل و واپایش تبادل مواد بین یاخته‌ها در گیاه می‌شود.

(۴) قابلیت گسترش و کشش دارد و اندازه آن نیز افزایش می‌یابد.

۱۵۶ - چند مورد درباره ترکیبات غیرغذایی ساخته شده در گیاهان، نادرست است؟

الف - امروزه ترکیبات گیاهان برای رنگ‌آمیزی الیاف فرش کاربرد ندارند.

ب - لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی گیاه علفی ساخته شد.

ج - می‌توانند مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشند.

د - در ساختن گروهی از داروها نقش دارند.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

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

«در بررسی تورژسانس و پلاسمولیز در یاخته‌های گیاهی زنده، عملکرد روپوست پیاز قرمز در موجب می‌شود که»

(۱) آب مقطر - با ورود آب به درون یاخته، اندازه و وزن یاخته افزایش یابد.

(۲) آب مقطر - تغییری در تفاوت فشار اسمزی پروتوپلاست و محیط اطراف ایجاد نشود.

(۳) محلول ۱۰ درصد نمک - آب از غشای پروتوپلاست و گریچه، آزادانه و بدون صرف انرژی عبور کند.

(۴) محلول ۱۰ درصد نمک - پدیده پلاسمولیز در یاخته گیاهی رخ دهد و دیواره یاخته‌ای از پروتوپلاست فاصله بگیرد.

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

«نوعی ساختار گیاهی که اولین بار با میکروسکوپ ابتدایی رابرت هوک مشاهده شد،»

(۱) همانند کوتین از ترکیبات لیپیدی است.

(۲) نمی‌تواند مانع از دست رفتن آب توسط گیاه شود.

(۳) می‌تواند مانع ورود عوامل بیماری‌زا به یاخته گیاهی شود.

(۴) توسط بخشی که هم‌ارز یاخته در جانوران است ایجاد می‌شود.

۱۵۹ - کدام عبارت، درباره اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی در نوعی گیاه نهان‌دانه، صحیح است؟

(۱) در ترابری شیرۀ خام یا پرورده در سراسر گیاه نقش دارند.

(۲) واجد دیواره عرضی هستند و لوله پیوسته‌ای را تشکیل می‌دهند.

(۳) دیواره پسین چوبی شده‌ای دارند که سبب استحکام اندام گیاه می‌شود.

(۴) واجد مولکول‌های ذخیره‌کننده اطلاعات لازم برای زندگی یاخته می‌باشند.

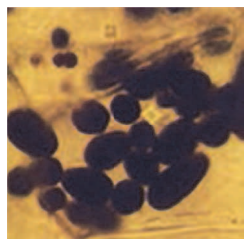
۱۶۰ - کدام گزینه در رابطه با اندامک نشان‌داده شده در شکل مقابل نادرست است؟

(۱) نوعی پلی‌ساکارید در آن ذخیره می‌شود.

(۲) در تشکیل پایه‌های جدید در گیاه سیب‌زمینی نقش دارد.

(۳) یکی از ویژگی‌های گروهی از یاخته‌های گیاهان داشتن این اندامک است.

(۴) ترکیبات رنگی موجود در آن در بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.



۱۶۱ - در سامانه بافت زمینه‌ای، نوعی بافت گیاهی دارای یاخته‌های است. به‌طور معمول، امکان ندارد

(۱) مرده - این بافت در تولید طناب و پارچه کاربرد داشته باشد.

(۲) واجد دیواره نخستین نازک - قدرت تقسیم یاخته‌ای در این بافت مشاهده شود.

(۳) دارای دیواره نخستین ضخیم - این بافت در اندام‌های هوایی گیاه وجود داشته باشد.

(۴) واجد دیواره چوبی نشده - دیواره پسین نفوذناپذیر در برابر آب در این بافت مشاهده شود.

۱۶۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در بعضی

- (۱) گیاهان، پوستک ضخیم مشاهده می شود.
(۲) گیاهان، کاهش نور، سبب افزایش مساحت بخش های سبز برگ می شود.
(۳) موارد، چوبی شدن دیواره، سبب مرگ پروتوپلاست می شود.
(۴) یاخته های گیاهی، گریچه درشتی وجود دارد.

۱۶۳- بخشی از گردیزه های کلیه انسان که بیشترین سهم را در بازجذب مواد تراوش شده دارد، ممکن نیست

- (۱) دارای بافت پوششی مکعبی با مژه های فراوان باشد.
(۲) سبب تغییر ترکیب خون شبکه مویرگی دور لوله ای شود.
(۳) بلافاصله پس از کپسول بومن قرار گرفته باشد.
(۴) در بخش قشری کلیه قرار داشته باشد.

۱۶۴- چند مورد، ویژگی همه مویرگ های خونی موجود در کلیه را بیان می کند؟

الف- دارای غشای پایه ضخیم می باشند.

ب- حاوی منافذ متعددی در غشای یاخته های پوششی دیواره خود هستند.

ج- دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را در آن ها فراهم می کند.

د- بیش تر اکسیژن درون خود را به کمک نوعی پروتئین درون گویچه های قرمز منتقل می کنند.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۶۵- در فرد سالم در فرایند تشکیل ادرار، هر مرحله که به طور حتم

- (۱) با ورود مواد به درون بخشی از گردیزه که در ناحیه قشری قرار دارد همراه است- انرژی زیستی مصرف نمی گردد.
(۲) با خروج پروتئین ها از گردیزه همراه است- با افزایش تولید CO_2 در یاخته های دیواره گردیزه همراه خواهد بود.
(۳) می تواند به شکل فعال و غیرفعال انجام پذیرد- در بخشی از گردیزه که یاخته های پودوسیت حضور دارند مشاهده نمی شود.
(۴) مواد در نتیجه فشار خون از کلافک خارج می شوند- در بخشی از گردیزه با یاخته های مکعبی شکل قابل مشاهده است.

۱۶۶- گردیزه های درون کلیه فردی سالم، برخلاف سامانه دفعی نمی توانند

- (۱) پروتئینریدی- مواد را پس از تماس با زوائدی از سطح یاخته ها بازجذب کنند.
(۲) متانفریدی- مواد دفعی را از شبکه مویرگی ابتدای خود دریافت کنند.
(۳) متانفریدی- در قسمت های مختلف خود قطر یکنواخت داشته باشند.
(۴) پروتئینریدی- توسط شبکه مویرگی احاطه نشوند.

۱۶۷- کدام گزینه جمله مقابل را به درستی کامل می کند؟ «در برخلاف

- (۱) ملخ - کوسه، بخشی از لوله گوارش در دفع محلول نمکی رقیق نقش دارد.
(۲) پلاناریا - میگو، بیش تر دفع نیتروژن از طریق سامانه دفعی نفریدی صورت می گیرد.
(۳) خزندگان - سفره ماهی ها، غددی یافت می شوند که توانایی دفع محلول نمکی غلیظ را دارند.
(۴) بیش تر کرم های حلقوی - پرندگان، بیش از یک مثانه دیده می شود که در دفع ادرار نقش دارند.

۱۶۸- کدام گزینه بخشی از مسیر خروج ادرار از بدن را به صورت پیوسته و به درستی نشان می دهد؟

الف- بخشی از گردیزه که شبیه قیف است.

ب- بخشی از کلیه که منفذ میزنای به آن متصل است.

ج- بخشی که دیواره آن حرکات کرمی دارد.

د- کیسه ای ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند.

ه- بخشی که مواد دفعی را از لوله پیچ خورده دور دریافت می کند.

و- بخشی که دارای بنداره خارجی و ارادی است.

(۱) ه ← الف ← ج (۲) الف ← ه ← ب (۳) ه ← ب ← د (۴) الف ← ج ← د

۱۶۹- در یک فرد بالغ در صورت نمی توان انتظار داشت افزایش یابد.

- (۱) ترشح آنزیم رنین از کلیه به خون- میزان بازجذب سدیم و آب به خون
(۲) کاهش ترشح هورمون ضد ادراری از غده زیرمغزی پسین- میزان آب بدن
(۳) عدم ترشح هورمون ضد ادراری- میزان آب موجود در ادرار
(۴) ابتلا به بیماری دیابت بی مزه- میزان دفع ادرار در فرد

۱۷۰- چند مورد از ویژگی های ذکر شده از شباهت ها و تفاوت های بنداره های خارجی و داخلی میزراه است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

الف- در محل اتصال میزراه به مثانه قرار دارند. ب- ماهیچه صاف و غیرارادی هستند.

ج- در اثر پیام نخاع منقبض می شوند. د- در حالت طبیعی منقبض اند.

(۱) ۳-۱ (۲) ۲-۲ (۳) ۳-۱ (۴) ۴-۰

شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

آب، آهنگ زندگی
فصل ۳ از ابتدای همراهان
ناپیدای آب تا پایان پیوند های
هیدروژنی در حالت های فیزیکی
کونگون آب
صفحه های ۹۵ تا ۱۱۶

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی (۱)، 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

۱۷۱- کدام یک از گزینه های زیر به طور کامل صحیح نمی باشد؟

- (۱) دریاها مخلوطی همگن از انواع یون ها و مولکول ها در آب هستند، اما نوع و مقدار مواد حل شده در آن ها با یکدیگر متفاوت است.
- (۲) اغلب چشمه ها، قنات ها و رودخانه ها، آبی زلال، شفاف و خالص دارند که شیرین، گوارا و آشامیدنی است.
- (۳) آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده که حاوی مقدار کمی از یون های گوناگون است.
- (۴) آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می شود.

۱۷۲- در کدام یک از گزینه های زیر، مجموع تعداد اتم های شرکت کننده در ساختار هر واحد از ترکیب، بیش تر از ترکیبات دیگر است؟

- (۱) آهن (III) سولفات
- (۲) کلسیم فسفات
- (۳) آمونیوم کربنات
- (۴) آلومینیم نیترات

۱۷۳- از بین مولکول های روبه رو مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند و تعداد مولکول های قطبی، از مولکول های ناقطبی است.



- (۱) ۲- کم تر
- (۲) ۳- بیش تر
- (۳) ۲- بیش تر
- (۴) ۳- کم تر

۱۷۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) مخلوط اتیلن گلیکول در آب همگن بوده و حالت فیزیکی در سرتاسر آن یکسان است.
- (ب) حلال جزیی از محلول است که حل شونده را در خود حل می کند و همواره جرم بیش تری دارد.
- (پ) گلاب مخلوطی ناهمگن از چند ماده آلی است.
- (ت) خواص محلول ها فقط به مقدار حل شونده و حلال بستگی دارد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۷۵- به ۵۰ mL محلول NaOH با غلظت ۰/۲ مول بر لیتر، باید چند گرم NaOH جامد اضافه کنیم تا غلظت محلول به ۰/۶ مول بر لیتر

برسد؟ (از تغییر حجم محلول چشم پوشی کنید) ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۶

۱۷۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد آمونیوم سولفات درست است؟

- (الف) یک نوع کود شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه می گذارد.
- (ب) تعداد اتم های سازنده یک واحد از آن سه برابر تعداد اتم های سازنده یک واحد از منیزیم هیدروکسید است.
- (پ) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آن با نسبت شمار آنیون به کاتیون در منیزیم نیترات برابر است.
- (ت) از انحلال هر واحد از آن در آب سه یون حاصل می شود.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۷۷- در مقایسه یک واحد فرمولی از ترکیب های (۱) «سدیم فسفات» و (۲) «مس (II) نیترات» کدام یک از عبارت های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) تعداد جفت الکترون های پیوندی در ترکیب (۱) با تعداد جفت الکترون های پیوندی در ترکیب (۲) برابر است.
- (۲) شمار کاتیون های ترکیب (۱) سه برابر تعداد کاتیون های ترکیب (۲) است.
- (۳) تعداد جفت الکترون های ناپیوندی ترکیب (۱) بیش تر از ترکیب (۲) است.
- (۴) شمار اتم های اکسیژن ترکیب (۱) با ترکیب (۲) برابر است.

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

۱۷۸- در چه تعداد از جفت ذره‌های زیر برهم‌کنش بین مولکولی از نوع هیدروژنی است؟

- الف) استون و CH_3O (ب) NH_3 و H_2O (پ) اتانول و HF (ت) کربن تتراکلرید و I_2 (ث) PH_3 و HCl
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف) بین مولکول‌های آب در حالت بخار پیوند هیدروژنی وجود ندارد.
ب) پیوندهای هیدروژنی بین مولکول‌های آب از پیوند کووالانسی بین اتم‌های آن قوی‌تر است.
پ) در ساختار یخ، آرایش مولکول‌های آب به گونه‌ای است که در آن، اتم‌های هیدروژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند.
ت) چگالی جرم معینی از یخ کم‌تر از چگالی همان جرم آب است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۰- درصد جرمی یک نمونه پتاسیم کلرید در آب برابر ۱۰ است. به ۲۰۰ گرم از این نمونه چند گرم KCl جامد دیگر اضافه کنیم تا درصد

جرمی KCl در نمونه به ۲۰ درصد افزایش یابد؟ (از تغییر حجم محلول در اثر افزودن KCl صرف‌نظر کنید).

- ۱۵ (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴)

۱۸۱- چه تعداد از مطالب زیر نادرست هستند؟ ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$)

- الف) در فرایند تولید منیزیم از آب دریا و با استفاده از جریان برق محلول منیزیم کلرید به عنصرهای سازنده آن تجزیه می‌شود.
ب) اگر غلظت گلوکز در خون برابر ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر باشد، غلظت مولار آن تقریباً برابر $5/5 \times 10^{-3}$ مولار است.
پ) با افزودن آب به محلول مس (II) سولفات، این محلول رقیق شده و از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۲- در دو لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم هیدروکسید با چگالی $1/5 \text{ g.mL}^{-1}$ چند گرم یون سدیم محلول وجود دارد؟

($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- ۱۷۲/۵ (۱) ۳۴۵ (۲) ۳۳۰ (۳) ۴۷۵ (۴)

۱۸۳- در ۸۰ میلی‌لیتر محلول ۶۰٪ جرمی پتاسیم سولفات، غلظت یون سولفات در این محلول به تقریب چند مول بر لیتر است؟

($1 \text{ g.mL}^{-1} = \text{چگالی محلول} - \text{O} = 16, \text{K} = 39, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- ۲/۱ (۱) ۵/۲ (۲) ۳/۵ (۳) ۴ (۴)

۱۸۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟ ($\text{N} = 14, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- الف) به مخلوط همگن از دو یا چند ماده که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است، محلول گفته می‌شود.
ب) مواد شیمیایی موجود در آب دریا را می‌توان به روش‌های فیزیکی یا شیمیایی از آن جدا کرد.
پ) اگر مقدار نمک‌های کلسیم در ادرار بیش از میزان انحلال‌پذیری آن باشد می‌تواند عوارض کلیوی برای فرد داشته باشد.
ت) غلظت مولار محلولی از آمونیاک با درصد جرمی ۳۴/۰ درصد برابر 18 mol.L^{-1} است. (چگالی محلول را $0/9 \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید).

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۵- انحلال‌پذیری لیتیم سولفات از معادله $S = -0/15\theta + 36$ پیروی می‌کند، اگر 532 گرم محلول سیر شده آن را از دمای 20°C درجه تا

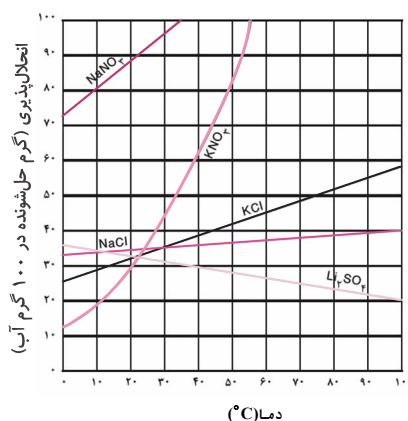
70°C گرم کنیم، کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) مقداری از حل‌شونده رسوب می‌کند، به‌طوری که جرم محلول باقیمانده برابر 502 گرم می‌شود.

(۲) $22/5$ گرم ماده حل‌شونده رسوب می‌کند.

(۳) محلول سیر نشده‌ای به‌دست می‌آید که با افزودن 30 گرم لیتیم سولفات سیر می‌شود.

(۴) محلول سیر نشده‌ای به‌دست می‌آید که با افزودن $22/5$ گرم لیتیم سولفات سیر می‌شود.



۱۸۶- با توجه به نمودار روبه‌رو، چند عبارت صحیح است؟

(الف) انحلال‌پذیری سدیم نیترات در دمای 30°C بیش‌تر از انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در همین دماست.

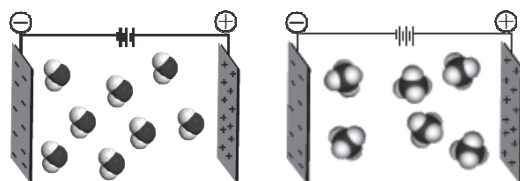
(ب) از انحلال ۵۰ گرم پتاسیم نیترات در ۵۰ گرم آب در دمای 35°C ، حدود ۷۵ گرم محلول سیر شده به‌دست می‌آید.

(پ) با افزایش دما انحلال‌پذیری سدیم کلرید افزایش می‌یابد.

(ت) تأثیر دما بر انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات بیش‌تر از پتاسیم کلرید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۷- با توجه به شکل‌های (۱) و (۲)، کدام یک از تحلیل‌های زیر نادرست است؟ (جرم مولی مولکول‌های شکل (۱) و (۲) با هم برابر است.)



(۱) (۲)

(الف) با توجه به جهت‌گیری مولکول‌ها در میدان الکتریکی، مولکول‌های موجود در شکل (۱)، قطبی می‌باشند.

(ب) نیروهای جاذبه بین مولکول‌ها در شکل (۲) از نیروهای جاذبه بین مولکولی در شکل (۱) قوی‌تر می‌باشد.

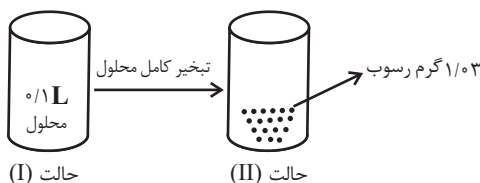
(پ) در شرایط یکسان، ترکیب گازی شکل (۲)، آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شوند.

(ت) نقطه جوش ترکیب مولکولی در شکل (۱) از ترکیب شکل (۲) بیش‌تر است.

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

۱۸۸- با توجه به شکل‌های زیر، اگر غلظت مولی نمک A در محلول اولیه برابر ۰/۱ مولار باشد، کدام A است؟

($\text{Na} = 23$, $\text{F} = 19$, $\text{Cl} = 35.5$, $\text{Br} = 80$, $\text{I} = 127$; g.mol^{-1})



حالت (I) حالت (II)

(۱) NaF

(۲) NaCl

(۳) NaBr

(۴) NaI

۱۸۹- هر یک از محلول‌های آبی سیر شده ۰/۰۲ مولار ماده A، ۲۵ppm ماده B و ۱۰ درصد جرمی ماده C در دمای 25°C ، به‌ترتیب از راست به

چپ جزء کدام یک از دسته‌های مواد محلول، کم محلول و نامحلول قرار می‌گیرند؟ ($A = 20 \text{ g.mol}^{-1}$, 1 g.mL^{-1} = چگالی محلول‌ها)

(۱) کم محلول - نامحلول - محلول (۲) کم محلول - نامحلول - کم محلول

(۳) محلول - کم محلول - محلول (۴) محلول - کم محلول - نامحلول

۱۹۰- با ۸۰ گرم محلول ۲۵ درصد جرمی سدیم هیدروکسید، چند میلی‌لیتر محلول ۲ مولار آن را می‌توان تهیه کرد؟

($\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۵۰ (۴) ۵۰۰

۲۰ دقیقه

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- کدام یک از گزینه‌های زیر به‌طور کامل صحیح نمی‌باشد؟

(۱) دریاها مخلوطی همگن از انواع یون‌ها و مولکول‌ها در آب هستند اما نوع و مقدار مواد حل شده در آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.

(۲) اغلب چشمه‌ها، قنات‌ها و رودخانه‌ها، آبی زلال، شفاف و خالص دارند که شیرین، گوارا و آشامیدنی است.

(۳) آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده که حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است.

(۴) آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شود.

آب، آهنگ زندگی

فصل ۳ از ابتدای فصل تا پایان

غلظت مولی (مولار)

صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۷

۱۹۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر، مجموع تعداد اتم‌های شرکت کننده در ساختار هر واحد از ترکیب، بیش‌تراز ترکیبات دیگر است؟

- (۱) آهن (III) سولفات
(۲) کلسیم فسفات
(۳) آمونیوم کربنات
(۴) آلومینیم نیترات

۱۹۳- در کدام گزینه، کاربردهای نمک خوراکی (NaCl) به ترتیب درصد فراوانی به درستی بیان شده است؟

- (۱) تولید سدیم کربنات < تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سودسوزآور و گاز هیدروژن < مصارف خانگی < تغذیه جانوران
(۲) تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سودسوزآور و گاز هیدروژن < تولید سدیم کربنات < ذوب کردن یخ جاده‌ها < تغذیه جانوران
(۳) ذوب کردن یخ در جاده‌ها < تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سودسوزآور و گاز هیدروژن < مصارف خانگی < تغذیه جانوران
(۴) تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سودسوزآور و گاز هیدروژن < ذوب کردن یخ در جاده‌ها < تغذیه جانوران < مصارف خانگی

۱۹۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) مخلوط اتیلن گلیکول در آب همگن بوده و حالت فیزیکی در سرتاسر آن یکسان است.
(ب) حلال جزیی از محلول است که حل شونده را در خود حل می‌کند و همواره جرم بیش‌تری دارد.
(پ) گلاب مخلوطی ناهمگن از چند ماده آلی است.
(ت) خواص محلول‌ها فقط به مقدار حل شونده بستگی دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۵- به ۵۰ mL محلول NaOH با غلظت ۰/۲ مول بر لیتر، باید چند گرم NaOH جامد اضافه کنیم تا غلظت محلول به ۰/۶ مول بر لیتر

برسد؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی کنید) ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۹۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد آمونیوم سولفات درست است؟

- (الف) یک نوع کود شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه می‌گذارد.
(ب) تعداد اتم‌های سازنده یک واحد از آن سه برابر تعداد اتم‌های سازنده یک واحد از منیزیم هیدروکسید است.
(پ) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آن با نسبت شمار آنیون به کاتیون در منیزیم نیترات برابر است.
(ت) از انحلال هر واحد از آن در آب سه یون حاصل می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۷- در مقایسه یک واحد فرمولی از ترکیب‌های (۱) «سدیم فسفات» و (۲) «مس (II) نیترات» کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در ترکیب (۱) با تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در ترکیب (۲) برابر است.
(۲) شمار کاتیون‌های ترکیب (۱) سه برابر تعداد کاتیون‌های ترکیب (۲) است.
(۳) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی ترکیب (۱) بیش‌تر از ترکیب (۲) است.
(۴) شمار اتم‌های اکسیژن ترکیب (۱) با ترکیب (۲) برابر است.

۱۹۸- چه تعداد از مقایسه‌های زیر (با توجه به نمونه آب دریا در کتاب درسی) درست است؟

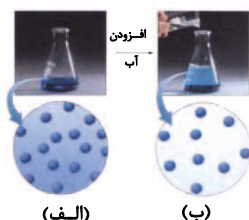
(الف) غلظت آنیون‌ها در آب دریا: $\text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Br}^- > \text{CO}_3^{2-}$

(ب) غلظت کاتیون‌ها در آب دریا: $\text{Na}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+$

(پ) مقدار آب منابع غیر اقیانوس: نه‌رها و جوی‌ها > آب‌های زیرزمینی > کوه‌های یخ

- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) صفر

۱۹۹- با توجه به شکل مقابل که نمای ذره‌ای از رقیق کردن محلول مس (II) سولفات را نشان می‌دهد، کدام مطلب صحیح است؟



- (۱) شماره ذره‌های حل شونده در واحد حجم در محلول (ب) بیش‌تر است.
(۲) حالت فیزیکی هر دو محلول مایع و درصد جرمی آن‌ها با یکدیگر برابر است.
(۳) پس از رقیق کردن، تعداد ذره‌های حل شونده در محلول (ب) کاهش یافته است.
(۴) در هر محلول، ترکیب شیمیایی مانند رنگ و غلظت در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

۲۰۰- درصد جرمی یک نمونه پتاسیم کلرید در آب ۱۰ درصد است. به ۲۰۰ گرم از این نمونه چند گرم KCl جامد دیگر اضافه کنیم تا درصد

جرمی KCl در نمونه به ۲۰ درصد افزایش یابد؟ (از تغییر حجم محلول در اثر افزودن KCl صرف‌نظر کنید).

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۲۰۱- چه تعداد از مطالب زیر نادرست هستند؟ ($C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$)

الف) در فرایند تولید منیزیم از آب دریا با استفاده از جریان برق محلول منیزیم کلرید به عنصرهای سازنده آن تجزیه می‌شود.

ب) اگر غلظت گلوکز در خون برابر ۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد، غلظت مولار آن تقریباً برابر $5/5 \times 10^{-3}$ مولار است.

پ) در واکنش‌های زیست‌کره درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۲۰۲- در دو لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم هیدروکسید با چگالی $1/5 \text{ g.mL}^{-1}$ چند گرم یون سدیم محلول وجود دارد؟

($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۷۲/۵ (۲) ۳۴۵ (۳) ۳۳۰ (۴) ۴۷۵

۲۰۳- در ۸۰ میلی لیتر محلول ۶۰٪ جرمی پتاسیم سولفات، غلظت یون سولفات در این محلول به تقریب چند مول بر لیتر است؟

(1 g.mL^{-1} = چگالی محلول - ($\text{O} = 16, \text{K} = 39, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$))

(۱) ۲/۱ (۲) ۵/۲ (۳) ۳/۵ (۴) ۴

۲۰۴- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟ ($\text{N} = 14, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

الف) به مخلوط همگن از دو یا چند ماده که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است، محلول گفته می‌شود.

ب) مواد شیمیایی موجود در آب دریا را می‌توان به روش‌های فیزیکی یا شیمیایی از آن جدا کرد.

پ) غلظت مولار محلولی از آمونیاک با درصد جرمی ۰/۳۴ درصد برابر $0/18 \text{ mol.L}^{-1}$ است. (چگالی محلول را $0/9 \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید).

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۲۰۵- اگر در ۲۰ mL محلول کلسیم کلرید با چگالی $1/6 \text{ g.mL}^{-1}$ مقدار $0/0111$ گرم کلسیم کلرید حل شده باشد، غلظت یون‌های کلسیم و

کلرید به ترتیب از راست به چپ چند ppm است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۲۱/۹-۱۲۵ (۲) ۲۲۱/۹-۱۶۴ (۳) ۲۸۴-۱۶۴ (۴) ۲۸۴-۱۲۵

۲۰۶- در یک لوله آزمایش حاوی محلول سدیم کلرید مقداری بلور نقره نیترات اضافه می‌شود. پس از انجام واکنش، کدام گزینه زیر در مورد آن

نادرست است؟

(۱) پس از اضافه کردن نقره نیترات، غلظت یون‌های $\text{Na}^+(\text{aq})$ و $\text{NO}_3^-(\text{aq})$ قبل و بعد از واکنش با هم برابر است.

(۲) در معادله موازنه شده واکنش مجموع ضرایب واکنش دهنده با مجموع ضرایب مواد فراورده برابر است.

(۳) از این آزمایش نمی‌توان برای شناسایی یون‌های کلرید موجود در آب آشامیدنی استفاده کرد.

(۴) در رسوب سفید رنگ تشکیل شده، تعداد آنیون و کاتیون با هم برابر است.

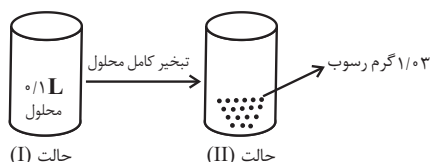
۲۰۷- اگر به ۱۰۰ میلی لیتر محلول NaOH با غلظت $0/4 \text{ mol.L}^{-1}$ مقدار $2/4$ گرم NaOH و ۳۰۰ میلی لیتر آب اضافه کنیم، غلظت مولی محلول

حاصل چند مول بر لیتر خواهد شد؟ (از تغییر حجم هنگام افزودن ماده جامد چشم‌پوشی کنید). ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴۵ (۴) ۰/۶

۲۰۸- با توجه به شکل‌های زیر، اگر غلظت مولی نمک A در محلول اولیه برابر ۰/۱ مولار باشد، A کدام است؟

($\text{Na} = 23, \text{F} = 19, \text{Cl} = 35/5, \text{Br} = 80, \text{I} = 127 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) NaF

(۲) NaCl

(۳) NaBr

(۴) NaI

۲۰۹- در ۵۰ گرم آب، ۵/۸۵ میلی گرم سدیم کلرید و ۹/۵ میلی گرم منیزیم کلرید حل شده است. غلظت یون کلرید در این محلول، تقریباً چند

ppm است؟ ($\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35/5, \text{Mg} = 24 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۱۳ (۲) ۱۰۶/۵ (۳) ۱۶۸ (۴) ۲۶۶/۲

۲۱۰- با ۸۰ گرم محلول ۲۵ درصد جرمی سدیم هیدروکسید، چند میلی لیتر محلول ۲ مولار آن را می‌توان تهیه کرد؟ ($\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۵۰ (۴) ۵۰۰



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

تماس تلفنی پشتیبان

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

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

تماس تلفنی: چه زمانی؟

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 پنج شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

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

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

کلاس رفع اشکال

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

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

شروع به موقع

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

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

متأخرین

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

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