

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓



سال یازدهم تجربی

۲۸ مرداد ۱۴۰۱

تعداد کل سؤال‌های اجباری: ۶۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی به آزمون اجباری: ۸۰ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های اختیاری: ۵۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی به آزمون اختیاری: ۷۰ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
نگاه به گذشته				
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	ریاضی ۱- اجباری
۵-۷	۲۵ دقیقه	۱۱-۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۱- اجباری
۸-۹	۱۵ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	فیزیک ۱- اجباری
۱۰-۱۳	۲۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	طراحی
				آشنا
	۸۰ دقیقه	—	۶۰	جمع کل
نگاه به آینده				
۱۴-۱۵	۱۵ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	ریاضی ۲- اختیاری
۱۶-۱۷	۱۵ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	زیست‌شناسی ۲- اختیاری
۱۸-۱۹	۱۵ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	فیزیک ۲- اختیاری
۲۰-۲۳	۲۵ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	طراحی
				آشنا
	۷۰ دقیقه	—	۵۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

ریاضی (۱)

معادله‌ها و نامعادله‌ها

+ تابع

(از ابتدای فصل ۴ تا انتهای
مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن)
صفحه‌های ۶۹ تا ۱۰۰

ریاضی (۱)

سؤال‌های ۱ تا ۱۰ درس ریاضی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

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

۱- به ازای چند مقدار m ، معادله $(m-2)x^2 + (3m-5)x + (2m-2) = 0$ فقط یک جواب برای x دارد؟

(۲) یک مقدار

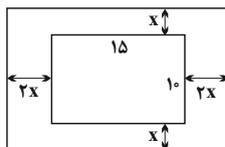
(۱) دو مقدار

(۴) هیچ مقدار

(۳) چهار مقدار

۲- یک عکس به اندازه $10 \times 15 \text{ cm}^2$ درون یک قاب عکس با مساحت 32 cm^2 ، قرار گرفته است. با توجه به شکل زیر، محیط قاب عکس بر حسب

سانتی‌متر کدام است؟



(۱) ۵۸

(۲) ۶۴

(۳) ۷۴

(۴) ۷۸

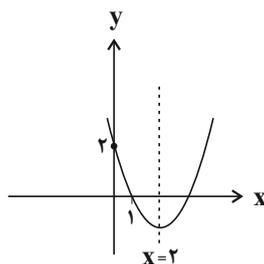
۳- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، در شکل زیر رسم شده است. عرض رأس سهمی کدام است؟

(۱) $-\frac{4}{3}$

(۲) $-\frac{2}{3}$

(۳) -۱

(۴) $-\frac{1}{3}$



۴- بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن عبارت $P(x) = \frac{(9x^2 - 6x + 1)(1 - 4x^2)}{(x+1)^2}$ نامنفی باشد، به صورت $[a, b]$ است. در این صورت $b - a$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{6}$

(۱) $\frac{1}{3}$

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{4}$

۵- مجموعه جواب نامعادله $|2x - a| > 3$ به صورت $(b, +\infty) \cup (-\infty, -7)$ است. مقدار ab کدام است؟

(۲) ۴۶

(۱) ۴۸

(۴) ۴۲

(۳) ۴۴

۶- محل تلاقی سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ با محور x ها، نقاطی به طولهای -1 و 3 بوده و این سهمی محور عرضها را در نقطه‌ای به عرض

۱- قطع می‌کند. عرض رأس سهمی کدام است؟

(۲) $-\frac{2}{3}$

(۱) $-\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

۷- مجموعه جواب نامعادله $|2x - 1| < 3$ ، کدام است؟

(۲) $(-1, 2)$

(۱) $(-2, 1)$

(۴) $(-2, -1) \cup (1, 2)$

(۳) $(-2, 0) \cup (1, 3)$

۸- به ازای کدام مقدار b ، رابطه $f = \{(-2, b), (3, b^2), (-3, b), (b, b-1), (3, b+2)\}$ تابع است؟

(۲) فقط -1

(۱) فقط 2

(۴) $-1, 2$

(۳) هیچ مقدار

۹- اگر رابطه $f = \{(2, a), (a, a^2 - 2), (a, 3a - 4), (a^3 - 6, b)\}$ یک تابع باشد، حاصل $a^2 - b^2$ کدام می‌تواند باشد؟

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۱۰- اگر جدول تعیین علامت عبارت $f(x) = ax + b + x + a$ به صورت زیر باشد، حدود a و b کدام است؟

x		\circ
$f(x)$	-	+

(۲) $b > -1, a > 1$

(۱) $b > 1, a > -1$

(۴) $b > 1, a > 1$

(۳) $b < 1, a > -1$



زیست‌شناسی (۱)

سؤال‌های ۱۱ تا ۳۰ درس زیست‌شناسی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

گردش مواد در بدن
(از ابتدای فصل ۴ تا انتهای
تنوع گردش مواد در
جانداران)
صفحه‌های ۴۷ تا ۶۷

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

۱۱- هر رگ خونی در بدن انسان که؟؟؟؟؟؟؟؟، می‌تواند همانند نوعی رگ خونی که دارد.....

- ۱) فاقد ماهیچه می‌باشد - وظیفه حفظ پیوستگی جریان خون را - نوعی دریچه در طول خود داشته باشد.
- ۲) دارای دریچه‌های لانه کبوتری می‌باشد - توانایی دریافت محتویات رگ‌های لنفی را - در ناحیه گردنی مشاهده شود.
- ۳) دارای نبض در دیواره خود است - در ابتدای شبکه مویرگی کبدی قرار - همواره در بخش‌های عمقی بدن قرار بگیرد.
- ۴) کوچکترین رگ خونی می‌باشد - در ایجاد فشار خون کمینه نقش - مولکول‌های لیپیدی حاصل از گوارش غذا را از روده دریافت نکند.

۱۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول در رابطه با قلب انسان بالغ، سرخرگ کرونری چپ سرخرگ کرونری راست.....»

الف) همانند - از بالای قطعه‌های دریچه‌ای با سه قطعه منشأ می‌گیرند.

ب) برخلاف - از پشت رگی که خون تیره را به سمت شش‌ها می‌برد، عبور می‌نماید.

ج) برخلاف - انشعاباتی ایجاد می‌کند که بر روی لایه‌ای از بافت چربی قرار می‌گیرند.

د) همانند - در صورت بسته شدن، می‌توانند باعث کاهش میزان برون ده قلبی شوند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴ صفر

۱۳- به‌طور معمول کدام گزینه مشخصه شبکه هادی قلب یک مرد جوان و سالم راه به درستی بیان می‌کند؟

- ۱) میزان گسترش الیاف ماهیچه‌های تخصص یافته در دیواره حفره بطنی مربوط به گردش خون ششی بیشتر از حفره دیگر است.
- ۲) گره موجود در زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین، از طریق چهار مسیر بین گرهی پیام تحریک را در دهلیزها انتشار می‌دهد.
- ۳) محل دو شاخه شدن دسته تار موجود در دیواره بین بطن‌ها در سطحی بالاتر از دریچه‌های دهلیزی - بطنی قلب قرار گرفته است.
- ۴) ضخامت دسته تار هدایت‌کننده پیام تحریک یاخته‌های ماهیچه‌های دهلیز چپ در بخش انتهایی آن نسبت به بخش ابتدایی، بیشتر می‌باشد.

۱۴- در رابطه با بدن انسان بالغ، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) هر رگ خونی با لایه ماهیچه‌ای ضخیم، مستقیماً به شبکه‌ای از رگ‌های خونی فقط دارای یک لایه بافت پوششی متصل است.
- ۲) در فرد مبتلا به انسداد رگ‌های لنفی پاها، ممکن است میزان فشار مایع بین یاخته‌ای در پا بیش تر شود.
- ۳) در فرد تحت استرس، با افزایش ترشح برخی از هورمون‌های غده فوق کلیه، میزان فشار خون افزایش می‌یابد.
- ۴) میزان فشار خون سرخرگ‌های شش‌های انسان از میزان فشار خون سرخرگ آئورت کم‌تر است.

۱۵- کدام عبارت در ارتباط با همه مویرگ‌های خونی بدن، صحیح است؟

- ۱) یاخته‌های بافت پوششی سنگ‌فرشی به‌طور کامل با غشای پایه احاطه شده‌اند.
- ۲) همیشه می‌توانند موادی را به بافت وارد و یا از بافت مرتبط دریافت کنند.
- ۳) از یک طرف با خون تیره و از طرف دیگر با خون روشن در ارتباط هستند.
- ۴) دارای حلقه ماهیچه‌ای هستند که تنظیم اصلی جریان خون را برعهده دارد.

۱۶- به‌طور معمول هر لایه‌ای از دیواره قلب انسان که.....

- ۱) در تشکیل دریچه‌های قلب و استحکام آن‌ها شرکت می‌کند، تنها دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای فراوان است.
- ۲) با گویچه‌های قرمز در تماس مستقیم است توسط یاخته‌های بافت پیوندی خود به ماهیچه قلب اتصال دارد.
- ۳) دارای بافت پیوندی حاوی ماده زمینه‌ای اندک است، در تماس با مایع روان‌کننده حرکات قلب قرار می‌گیرد.
- ۴) در تعیین میزان برون‌ده قلب نقش اصلی را دارد، با دستگاه عصبی خودمختار در ارتباط است.

۱۷- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با ساختار قلب انسان، صحیح است؟

- (الف) انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از زیر قوس آئورت و جلوی بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند.
 (ب) در حد فاصل بین دهلیز راست و بطن راست، رگ‌های خونی با خون تیره و روشن مشاهده می‌شود.
 (ج) بخش صعودی آئورت پس از خروج از بطن چپ، در سمت راست سرخرگ ششی قرار می‌گیرد.
 (د) لایه ماهیچه‌ای سطح جلویی قلب عمدتاً توسط انشعابات سرخرگ کرونری چپ تغذیه می‌شود.
 (ه) دهلیز چپ برخلاف دهلیز راست، هر نوع خون خارج شده از شش‌ها را دریافت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بررسی عوامل هدایت‌کننده جریان خون در نوعی از رگ‌های خونی دستگاه گردش مواد که حجیم‌ترین فضای داخلی را دارد می‌توان بیان داشت می‌تواند در افزایش بازگشت خون از این رگ‌ها در ناحیه شکم به قلب نقش ایفا کند.»

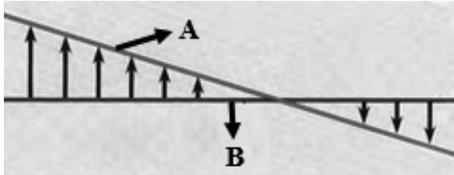
- (۱) اختلال در فعالیت دریچه‌های موجود در طول آن‌ها برخلاف جهت نیروی جاذبه زمین
 (۲) فشار مکشی ناشی از افزایش حجم قفسه سینه همانند انقباض نوعی ماهیچه در بازم عمیق
 (۳) کاهش بازگشت مواد از بافت به شبکه مویرگی قبل سیاهرگ برخلاف مسطح شدن ماهیچه دیافراگم
 (۴) کاهش فشار در حفره شکمی در پی انقباض دیافراگم همانند افزایش فشار وارد بر سیاهرگ از سوی ماهیچه پا

۱۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

- «هر زمانی که دریچه..... بسته است، همانند زمانی که دریچه..... بسته است،.....»
 (الف) سه‌لختی - سینی ششی - فشار خون سرخرگ آئورت به بیشترین میزان ممکن می‌رسد.
 (ب) سینی آئورتی - دولختی - خون هر یک از سیاهرگ‌های کرونری به‌طور مستقیم به دهلیز راست وارد می‌شود.
 (ج) دولختی - سینی آئورتی - مانعی برای ورود خون به آئورت وجود دارد.
 (د) سینی ششی - سه‌لختی - قطعاً خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- تصویر زیر نشان‌دهنده تبادل مواد در مویرگ‌های بدن می‌باشد، کدام گزینه با توجه به بخش‌های مشخص شده درست است؟



- (۱) آسیب به ساختار مویرگ‌های خونی کلافک‌های کلیه، می‌تواند سبب افزایش میزان
 در طول مویرگ‌های خونی بدن شود.
 (۲) در یک شبکه مویرگی، اختلاف فشار A و B در بخش نزدیک به سرخرگ کمتر از این
 اختلاف در سمت نزدیک به سیاهرگ است.
 (۳) نیروی انقباض بزرگ‌ترین حفرات قلبی و انقباض دیواره رگ‌های خروجی از قلب عامل
 مهم ایجاد کننده فشار A است.

(۴) در سمت سیاهرگی مویرگ به علت بالاتر بودن میزان فشار ناشی از خون نسبت به فشار B، مواد از مویرگ‌ها خارج می‌شود.

۲۱- کدام گزینه در رابطه با همه پروتئین‌های محلول که در خوناب یک فرد سالم و بالغ دیده می‌شوند، صحیح است؟

- (۱) ارتباط شیمیایی یاخته‌ها و یکسان‌سازی دمای نواحی مختلف بدن را ممکن می‌سازند.
 (۲) در میزان سرعت بازگشت مایعات از بافت‌های مختلف به مویرگ‌های خونی نقش دارند.
 (۳) همراه با یون‌ها، مواد غذایی و دفعی معمولاً بیش از ۵۵ درصد حجم خون را به خود اختصاص می‌دهند.
 (۴) در هنگام خونریزی شدید به کمک عواملی از هدر رفتن بیش از اندازه خون فرد، جلوگیری می‌کنند.
- ۲۲- در یک انسان بالغ و سالم، هر یاخته خونی که دارد، یاخته خونی که..... دارد می‌تواند.....
 (۱) هسته لوبیایی و سیتوپلاسمی فاقد دانه - همانند - هسته‌های چند قسمتی - پس از تولید به مویرگ خونی وارد شود.
 (۲) بلندترین زوائد غشایی را - برخلاف - سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن درشت - با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک داشته باشد.
 (۳) دانه‌های روشن درون سیتوپلاسم - همانند - هسته دو قسمتی و روی هم افتاده - اندازه بزرگ‌تری نسبت به لئوسیت‌ها داشته باشد.
 (۴) بیش‌ترین نسبت اندازه هسته به یاخته را - برخلاف - هسته تکی گرد یا بیضی‌شکل - بزرگ‌ترین اندازه را در بین یاخته‌های خونی داشته باشد.

۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر مناسب است؟

- «در مرحله‌ای از چرخه قلبی که رخ می‌دهد، می‌توان را برخلاف؟؟؟؟؟، شاهد بود.»
 (۱) بلافاصله پیش از ثبت موج QRS - آغاز تحریک گره سینوسی دهلیزی - ورود خون به بطن چپ
 (۲) اندکی پیش از ثبت موج T - باز بودن دریچه‌هایی با قطعات آویخته - تغییر حجم در سرخرگ‌ها
 (۳) در آن شنیده شدن صدایی غیرواضح - بسته شدن نوعی دریچه سه قسمتی - خروج خون از قلب
 (۴) استراحت همه ماهیچه‌های قلب - ورود خون تیره به دهلیز راست - ورود خون روشن از قلب به نوعی سرخرگ

۲۴- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، عبارت زیر را به نحو متفاوتی کامل می‌نماید؟

«به منظور تولید شکل نهایی فراوان‌ترین گویچه‌های خونی در مغز قرمز استخوان لازم است تا

- (۱) پس از ورود آن‌ها به خوناب، هسته این یاخته‌ها خارج شده و سیتوپلاسم آن‌ها با پروتئین هموگلوبین پر شود.
- (۲) دو نوع ویتامین از خانواده B به همراه نوعی ماده معدنی ذخیره‌ای در بدن، در ساخت آن‌ها دخالت داشته باشند.
- (۳) نوعی هورمون از غدد درون‌ریز فوق کلیه و کبد، به گیرنده خود در یاخته‌های مغز استخوان متصل شود.
- (۴) نوعی هورمون از یاخته‌های کناری معده، ویتامین B_{۱۲} موجود در منابع گیاهی را حفظ کرده و به جذب آن کمک کند.

۲۵- خون فردی ۱۵ ساله را در دستگاه سانتریفیوژ قرار می‌دهیم. کدام عبارت قطعاً گزاره صحیحی است؟

- (۱) بخشی که حالت مایع و حجم بیشتری نسبت به بخش دیگر اشغال کرده است، فاقد پروتئین‌های مهم در مبارزه با عوامل بیماری‌زا است.
- (۲) در بخش پایینی برخلاف بالایی، یون‌های سدیم و پتاسیم مشاهده می‌شوند که نقش مهمی در فعالیت یاخته‌ها دارند.
- (۳) بخشی که بیش از ۹۰ درصد حجم آن آب است، با همکاری کلیه‌های سالم از ایجاد اختلال در عملکرد پروتئین‌ها جلوگیری می‌کند.
- (۴) هر بخشی که در لخته خون نیز مشاهده می‌شود، می‌تواند هم در ذخیره و هم در جابه‌جایی گازهای تنفسی نقش داشته باشد.

۲۶- هر یاخته خونی که ... ، به‌طور حتم.....

- (۱) دانه‌هایی پر از ترکیبات فعال دارد و در مواردی تشکیل درپوش می‌دهد - از یاخته‌های بنیادی منشأ گرفته است.
- (۲) حاوی پروتئین در سیتوپلاسم خود است - ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شود.
- (۳) فاقد دانه در سیتوپلاسم خود است - از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی مغز قرمز استخوان منشأ می‌گیرد.
- (۴) از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد - بیشترین نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم را دارد.

۲۷- کدام عبارت، در ارتباط با انعقاد خون، صحیح است؟

- (۱) وجود ویتامین K و یون کلسیم در انجام روند انعقاد خون و تشکیل درپوش پلاکتی الزامی است.
- (۲) یاخته‌های بی‌رنگی که درون خود دارای ترکیبات فعال زیادی هستند، نقش اصلی را در ایجاد لخته خون ایفا می‌کنند.
- (۳) پروتئینی موجود در خوناب که با تأثیر نوعی آنزیم به پروتئینی نامحلول تبدیل می‌شود، در بدن فردی سالم نیز یافت می‌شود.
- (۴) ماده‌ای که مستقیماً توسط آنزیم مترشحه از بافت آسیب‌دیده ایجاد می‌شود، یاخته‌های چروکیده را در محل لخته دربر می‌گیرد.

۲۸- کدام گزینه موارد صحیح را در ارتباط با دستگاه گردش خون ماهی به درستی نشان داده است؟

- (الف) مویرگ‌های آیشی همانند همه مویرگ‌های دیگر بدن بین دو رگ با ساختار پایه‌ای مشابه قرار گرفته‌اند.
 - (ب) حفره بزرگتر قلب جانور برخلاف حفره کوچک‌تر آن، در ورودی خود دارای ساختار دریچه‌ای است.
 - (ج) مخروط سرخرگی از دهلیز و سینوس سیاهرگی بزرگتر است و همانند آن‌ها، دیواره ماهیچه‌ای دارد.
 - (د) مخروط سرخرگی برخلاف سینوس سیاهرگی، فاصله کمتری از سر جانور در مقایسه با دم جانور دارد.
- (۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) ج و د

۲۹- به‌طور معمول، در سیستم گردش مواد بدن انسان، در رابطه با هر رگی که ، می‌توان گفت به‌طور قطع که

- (۱) در حفظ پیوستگی جریان خون نقش اصلی را دارد - در آن میزان رشته‌های کشسان، کم‌تر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیش‌تر است.
- (۲) دارای فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم می‌باشد - برای یکطرفه کردن جریان خون دارای دریچه‌هایی در طول خود می‌باشد.
- (۳) در انتقال چربی‌های جذب شده از روده باریک به خون نقش دارد - مایعی تشکیل شده از مواد مختلف و گویچه‌های سفید را از خود عبور می‌دهد.
- (۴) خون غنی از اکسیژن را از شبکه مویرگ خونی دریافت می‌نماید - با کمک انشعابات خود خون را به قسمت چپ قلب وارد می‌نماید.

۳۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فاصله زمانی بین در نوار قلب فردی سالم، به‌طور معمول ممکن نیست»

- (۱) آغاز موج QRS تا پایان موج T - هر دریچه قلبی که با نوعی بطن در ارتباط است باز و بسته شود.
- (۲) آغاز موج P تا آغاز موج QRS - حفره قلبی که به تعداد رگ بیشتری متصل است از خون به‌طور کامل پر شود.
- (۳) پایان موج P تا آغاز موج T - جریان الکتریکی از رشته‌های شبکه هادی در دیواره بین دو بطن عبور کند.
- (۴) پایان موج T تا پایان موج QRS بعدی - طول یاخته‌های ماهیچه‌ای کوچک‌ترین حفرات قلب به کمترین مقدار برسد.

۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)

سؤال‌های ۳۱ تا ۴۰ درس فیزیک (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد/

کار، انرژی و توان

(از ابتدای فشارسنج هوا

(بارومتر) تا انتهای کار

انجام شده توسط نیروی

ثابت)

صفحه‌های ۳۷ تا ۶۰

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:

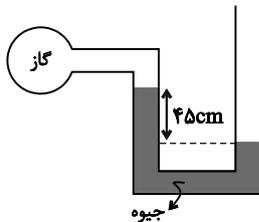
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۳۱- در شکل زیر، اگر فشار هوا 10^5 پاسکال و چگالی جیوه 13600 kg/m^3 باشد، فشار گاز درون ظرف، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) ۳۸۸۰۰

(۲) ۶۱۲۰۰

(۳) ۱۳۸۸۰۰

(۴) ۱۶۱۲۰۰

۳۲- جسم‌های (۱) و (۲) دارای حجم‌های برابر هستند، ولی چگالی جسم (۲) از چگالی جسم (۱) بیشتر است. اگر جسم‌های (۱) و (۲) را به‌طور کامل درون مایعی فرو برده و رها کنیم تا دو جسم به حالت تعادل برسند، جسم (۲) درون مایع غوطه‌ور می‌ماند و جسم (۱) به سطح مایع آمده و شناور می‌شود. اگر

نیروی شناوری وارد بر دو جسم را در حالت تعادل دو جسم با F_B نشان دهیم، کدام گزینه درست است؟

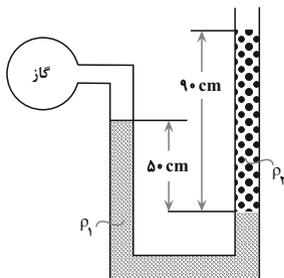
(۴) هر سه حالت ممکن است.

(۳) $F_{B1} < F_{B2}$

(۲) $F_{B1} > F_{B2}$

(۱) $F_{B1} = F_{B2}$

۳۳- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟



($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۳۰۰۰

(۲) ۳۶۰۰

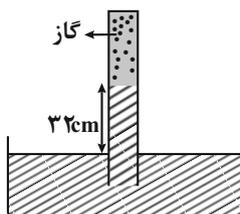
(۳) ۵۰۰۰

(۴) ۵۸۰۰

۳۴- در شکل زیر لوله‌ای به‌صورت وارونه درون یک ظرف از مایعی با چگالی $\frac{6}{8} \frac{g}{cm^3}$ پر شده است، قرار دارد. اگر مساحت انتهای لوله 5 cm^2 باشد،

چه نیرویی برحسب نیوتون از طرف گاز به انتهای بسته لوله وارد می‌شود؟

($g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$, $P_0 = 76 \text{ cmHg}$)



(۱) ۸/۱۶

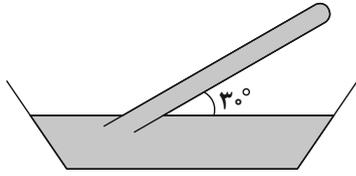
(۲) ۸۱/۶

(۳) ۴/۰۸

(۴) ۴۰/۸

۳۵- در شکل زیر، لوله‌ای که مساحت انتهای آن 2cm^2 است، درون جیوه قرار گرفته است. اگر نیرویی که به انتهای بسته لوله از طرف جیوه وارد می‌شود،

برابر $6/\lambda\text{N}$ باشد، طولی از لوله که خارج از جیوه قرار دارد، چند سانتی‌متر است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, P_0 = 75\text{cmHg})$



(۱) ۱۰۰

(۲) ۵۰

(۳) ۲۵

(۴) ۷۵

۳۶- اگر با استفاده از یک شیر، قطر مقطع گذر آب در لوله‌ای را $\frac{1}{3}$ برابر کنیم، تندی آب خروجی چند درصد افزایش می‌یابد؟ (جریان آب لایه‌ای و پایا است.)

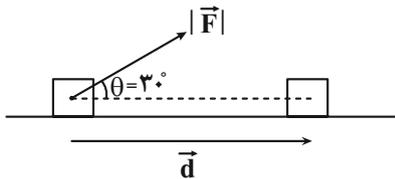
(۴) ۸۰۰

(۳) ۸

(۲) ۹۰۰

(۱) ۹

۳۷- در شکل زیر، اگر اندازه نیرو و زاویه بین نیرو و جابه‌جایی هر کدام ۵۰ درصد افزایش یابد، کار این نیرو در همان جابه‌جایی چند برابر می‌شود؟



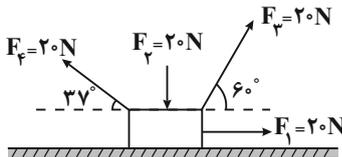
(۱) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{2}{2}$

(۴) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

۳۸- مطابق شکل زیر، چهار نیرو بر جسم وارد می‌شود. اگر جسم به اندازه ۲ متر به سمت راست جابه‌جا شود، کار برآیند این نیروها برابر چند ژول است؟



$\cos 37^\circ = 0/8$ و اصطکاک نداریم.)

(۱) ۱۴

(۲) ۲۸

(۳) ۳۲

(۴) ۴۰

۳۹- چهار جسم با جرم‌های $(m_A = 4\text{g}, m_B = 20\text{g}, m_C = 16\text{kg}, m_D = 4\text{kg})$ با تندیه‌های ثابت

$(v_A = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_B = 0/8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_C = 5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}, v_D = 0/2 \frac{\text{m}}{\text{s}})$ در حرکت هستند. انرژی جنبشی کدام جسم بزرگتر است؟

(۲) B

(۱) A

(۴) D

(۳) C

۴۰- نیروی $\vec{F} = 60\vec{i}(\text{N})$ به جسمی به جرم 6kg وارد می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه $\vec{d} = 5\vec{i}(\text{m}) + 4\vec{j}(\text{m})$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی

F در این جابه‌جایی چند ژول است؟

(۲) +۲۴۰

(۱) +۳۰۰

(۴) -۳۶۰

(۳) -۶۰

شیمی (۱)

سؤال‌های ۴۱ تا ۶۰ درس شیمی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

۲۵ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی

(از ابتدای فصل تا انتهای اثر)

گلخانه‌ای)

صفحه‌های ۴۵ تا ۶۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۱- همه موارد زیر درست می‌باشند، به‌جز ...

- ۱) هواکره به دلیل داشتن گازهای گوناگون فشار دارد که این فشار در یک جهت به بدن ما وارد می‌شود.
- ۲) از گاز نیتروژن در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی و نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
- ۳) تغییرات آب و هوای زمین در لایه‌ای که حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره را در بر دارد، رخ می‌دهد.
- ۴) درصد حجمی گاز آرگون در هوای پاک و خشک، از سایر گازهای تک‌اتمی بیشتر است.

۴۲- در کدام لایه از هواکره با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود 6°C افت می‌کند و اگر ارتفاع این لایه $11/5$ کیلومتر و دما در سطح زمین
 14°C باشد، در انتهای این لایه دما برحسب کلون کدام است؟

- ۱) تروپوسفر، 356
- ۲) تروپوسفر، 218
- ۳) استراتوسفر، 356
- ۴) استراتوسفر، 218

۴۳- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به‌جز ...

- ۱) روند تغییر فشار هوا در اتمسفر زمین را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره دانست.
- ۲) روند تغییر فشار هوا و دمای هوا در تروپوسفر مشابه یکدیگر است.
- ۳) گیاهان نیتروژن مورد نیاز خود را به‌طور مستقیم از هواکره تأمین می‌کنند.
- ۴) مقایسه درصد فراوانی گازهای N_2 ، O_2 و Ar در هوای پاک و خشک، به‌صورت $\text{O}_2 > \text{Ar} > \text{N}_2$ می‌باشد.

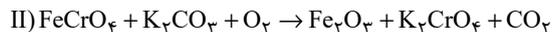
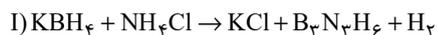
۴۴- کدام گزینه درست است؟

- ۱) اکسیژن یکی از مهم‌ترین گازهای هواکره است که به‌طور ناهمگون در لایه‌های گوناگون هواکره توزیع شده است.
- ۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن به‌طور پیوسته افزایش می‌یابد.
- ۳) اکسیژن‌گازی واکنش‌پذیر است که با تمام عناصر واکنش می‌دهد.
- ۴) کربن مونوکسید نسبت به کربن دی‌اکسید سطح انرژی بیشتری دارد و به دلیل داشتن پیوند سه‌گانه، پایدارتر است.

۴۵- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($\text{Br} = 80$ ، $\text{Fe} = 56$ ، $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})

- الف) مجموع زیروندها در فرمول شیمیایی دو ترکیب دی‌نیتروژن پنتااکسید و گوگرد هگزاfluorید، با هم برابر است.
- ب) در جرم‌های برابر، شمار مول‌های آهن (III) اکسید و مولکول برم، با هم برابر است.
- پ) نسبت شمار اتم‌های نیتروژن به اکسیژن در دو ترکیب نیتروژن دی‌اکسید و دی‌نیتروژن تترااکسید، با هم برابر است.
- ت) شمار پیوندهای کووالانسی در دو ترکیب CH_2O و HCN ، با هم نابرابر است.

۴۶- با توجه به واکنش‌های زیر پس از موازنه، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در هر دو واکنش، با هم برابر است.

(۲) ضریب استوکیومتری گاز دو اتمی واکنش (I)، ۴ برابر ضریب استوکیومتری گاز دو اتمی واکنش (II) است.

(۳) نسبت ضریب استوکیومتری KCl به $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ در واکنش (I)، برابر با نسبت ضریب استوکیومتری H_2 به KBH_4 است.

(۴) در واکنش (I)، سه ماده و در واکنش (II)، چهار ماده ضرایب استوکیومتری یکسان دارند.

۴۷- اگر تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی گونه‌های ICl_4^+ ، N_2O ، OF_2 و CH_2O به ترتیب برابر با a، b، c و d باشد، کدام رابطه درست است؟

(۱) $a = c > b > d$ (۲) $a > c > d > b$ (۳) $a = b > c > d$ (۴) $c > a > d > b$

۴۸- چند مورد از عبارت‌های زیر جمله داده شده را به نادرستی کامل می‌کند؟ ($\text{C}, \text{N}, \text{O}, \text{P}, \text{S}, \text{Cl}$)

«در ساختار لوویس، نسبت به برابر است.»

• COCl_2 - شمار الکترون‌های پیوندی - شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی - $\frac{1}{2}$

• NO_2Cl - شمار پیوندهای دوگانه - شمار پیوندهای یگانه - ۱

• SO_2Cl_2 - شمار الکترون‌هایی که به اشتراک گذاشته شده‌اند - شماره گروه اتم مرکزی - ۲

(۱) صفر (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۴۹- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) رنگ شعله سوختن کامل متان، همانند رنگ شعله سوختن گوگرد است.

(۲) چگالی گاز کربن مونوکسید از چگالی هوا بیش تر است.

(۳) در فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ، همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند.

(۴) افزایش گازهای گلخانه‌ای به‌ویژه CO_2 ، باعث ایجاد باران‌های اسیدی می‌شود.

۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) پرتوهای A، تنها دارای امواج فرابنفش هستند.

(ب) با کاهش مقدار CO_2 در هواکره، اثر گلخانه‌ای تشدید می‌شود.

(پ) امواج D نسبت به C، دارای طول موج کوتاه‌تری هستند.

(ت) وجود پدیده مشابه این فرایند در گلخانه، منجر به تغییرات جزئی دمای داخل

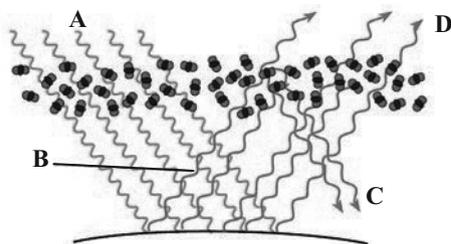
گلخانه در روزهای زمستانی می‌شود.

(۱) ۴

(۲) ۳

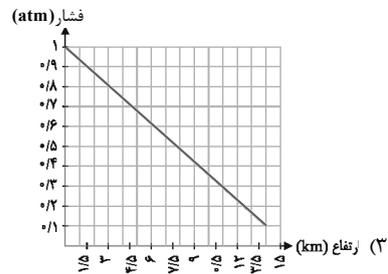
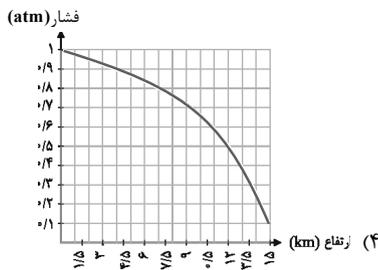
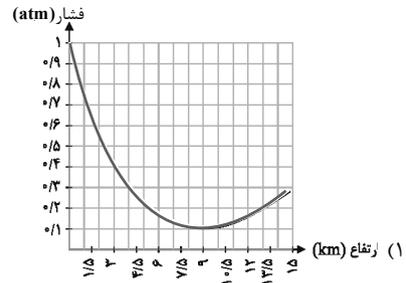
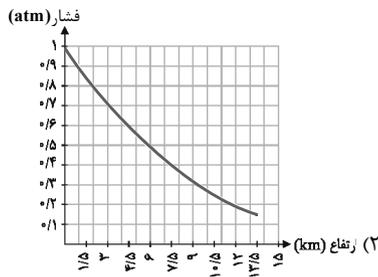
(۳) ۲

(۴) ۱

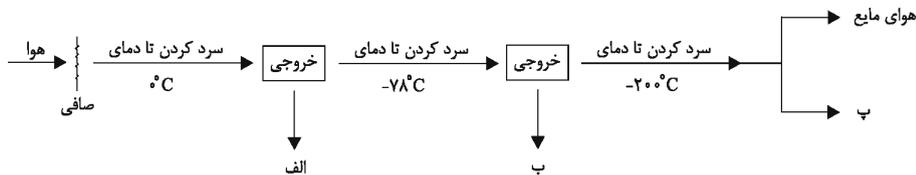


سؤال‌های آشنا

۵۱- کدام نمودار، تغییرات فشار هوا برحسب میزان ارتفاع را بهتر نشان می‌دهد؟



۵۲- نمودار زیر بخشی از فرایند تقطیر جزء به جزء هوا را نشان می‌دهد. موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟



(۲) آب مایع - کربن دی‌اکسید گازی - گاز آرگون

(۱) یخ - اکسیژن مایع - گاز هلیم

(۴) گاز هلیم - گاز نیتروژن - گاز آرگون

(۳) یخ - کربن دی‌اکسید جامد - گاز هلیم

۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) بسیاری از واکنش‌هایی که در اطراف ما رخ می‌دهد به علت واکنش‌پذیری گاز اکسیژن است.

(۲) به علت کاهش فشار اکسیژن در ارتفاعات، کوهنوردان به هنگام صعود، کپسول اکسیژن حمل می‌کنند.

(۳) مقدار گازهای نجیب مانند آرگون و کریپتون در هوا کم بسیار کم است.

(۴) از اولین گازی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع از آن جدا می‌شود، برای پرکردن بالن‌های هواشناسی، تفریحی و تبلیغاتی استفاده می‌شود.

۵۴- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(آ) سنگ معدن آلومینیم حاوی بوکسیت (Al_2O_3 خالص) است.

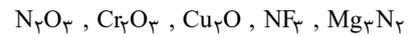
(ب) فلز منیزیم و آهن دارای دو نوع اکسید در طبیعت هستند.

(پ) طلا و پلاتین، واکنش‌پذیری قابل توجهی با اکسیژن دارند.

(ت) شکل مقابل اکسید یک عنصر از گروه ۱۴ جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد.



۵۵- نام ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری‌فلوئورید، مس (II) اکسید، دی‌کروم تری‌اکسید، نیتروژن اکسید

(۲) تری‌منیزیم دی‌نیتريد، نیتروژن فلئورید، مس (II) اکسید، کروم (III) اکسید، نیتروژن اکسید

(۳) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری‌فلوئورید، مس (I) اکسید، کروم (III) اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید

(۴) دی‌منیزیم تری‌نیتريد، نیتروژن فلئورید، مس (I) اکسید، دی‌کروم تری‌اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید

۵۶- شمار جفت الکترون‌های پیوندی در چند گونه زیر با هم برابر است و در ساختار چند ترکیب، پیوند سه‌گانه وجود دارد؟

• اتین	• گوگرد تری‌اکسید	• کربن دی‌سولفید
• هیدروژن سیانید	• کربن مونوکسید	
۳، ۴ (۱)	۴، ۴ (۲)	۳، ۳ (۳)
		۴، ۳ (۴)

۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد آهک نادرست است؟

(۱) افزودن آن به خاک، سبب افزایش بهره‌وری خاک می‌شود.

(۲) اسکلت همهٔ کیسه‌تنان از جنس آهک است.

(۳) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه استفاده می‌شود.

(۴) pH مخلوط آب و آهک بیش‌تر از ۷ است.

۵۸- چند مورد از مطالب زیر در مورد واکنش‌های شیمیایی نادرست است؟

(آ) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، بر اثر یک تغییر فیزیکی، تغییر رنگ می‌دهد.

(ب) نماد Δ در یک واکنش به این معناست که واکنش موردنظر گرماگیر می‌باشد.

(پ) در معادلهٔ واکنش، حالت‌های رسوب، مذاب و بخار را به ترتیب با نمادهای s، l، و g نشان می‌دهیم.

(ت) در معادلهٔ نوشتاری باید علاوه بر نام واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، حالت فیزیکی آن‌ها را نیز بیان کرد.

۱ (۲)	صفر (۱)
۳ (۴)	۲ (۳)

۵۹- مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها در معادلهٔ واکنش: $C_2H_5NH_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + N_2$ ، پس از موازنه، کدام است؟

۲۳ (۱)

۲۴ (۲)

۱۵ (۳)

۱۲ (۴)

۶۰- برای تولید برق به میزان یکسان توسط کدام یک از گزینه‌های زیر، رد پای کربن دی‌اکسید بیش‌تر خواهد بود؟

(۱) زغال سنگ

(۲) نفت خام

(۳) گاز طبیعی

(۴) گرمای زمین

ریاضی (۲)
سؤال‌های ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۱۵ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر +

هندسه

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

تشابه مثلث‌ها)

صفحه‌های ۱ تا ۴۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، 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

 ۶۱- دو نقطه بر روی خط $2x + y = 1$ وجود دارد که فاصله آن‌ها از خط d که شیب آن ۲ بوده و از نقطه $(1, 2)$ می‌گذرد، برابر $\sqrt{5}$ است. فاصله این دو

نقطه از همدیگر چقدر است؟

۴ (۲)

$$(1) \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

۵ (۴)

$$(3) \frac{5\sqrt{5}}{2}$$

 ۶۲- اگر $A(k, 2k-1)$ و $B(1, 6)$ و $C(-1, 2)$ رئوس مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) باشد، اندازه ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

 $\sqrt{10}$ (۲)

$$(1) \sqrt{5}$$

۵ (۴)

$$(3) 2\sqrt{5}$$

 ۶۳- به ازای کدام مقدار a ، یکی از ریشه‌های معادله $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{a}{6}$ از ۵ برابر ریشه دیگر، ۵ واحد بیشتر است؟

۵ (۲)

۲ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

 ۶۴- اگر $x = m$ ریشه معادله $\sqrt{3x-5} - \sqrt{x+2} = 1$ باشد، $m^2 - 6m$ کدام است؟

۷ (۲)

۲ (۱)

-۳ (۴)

-۸ (۳)

 ۶۵- ریشه‌های معادله $x^2 + bx + 6 = 0$ اعداد $\beta - 1$ و $\alpha - 1$ هستند. اگر ریشه‌های معادله $x^2 + 4x + c = 0$ اعداد α و β باشند، $b + c$

کدام است؟

۵ (۲)

۶ (۱)

۳ (۴)

۷ (۳)

۶۶- نقطه O به فاصله ۳ واحدی از خط L قرار دارد. تعداد نقاط در صفحه که از خط L و نقطه O به فاصله ۶ واحدی می باشد، کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

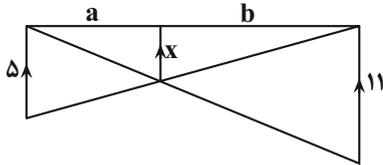
۶۷- در شکل زیر، مقدار x کدام است؟

(۱) $\frac{۱۶}{۵۵}$

(۲) $\frac{۵۵}{۱۸}$

(۳) $\frac{۱۸}{۵۵}$

(۴) $\frac{۵۵}{۱۶}$



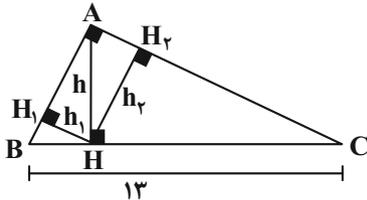
۶۸- در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث AHC به ABH برابر $\frac{۵}{۷۶}$ است. نسبت $\frac{h}{h_1}$ کدام است؟

(۱) $\frac{۲}{۴}$

(۲) $\frac{۲}{۶}$

(۳) $\frac{۱}{۲}$

(۴) $\frac{۳}{۴}$



۶۹- در شکل زیر نیمساز \hat{A} و عمود منصف ضلع BC رسم شده و $AB = ۶$ و $AC = ۱۰$ است. اگر از نقطه D بر ضلع AC عمود رسم کنیم و آن را

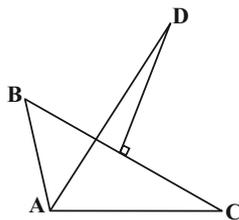
H بنامیم، طول AH کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۷

(۳) ۶

(۴) ۵



۷۰- اگر داشته باشیم $\frac{2x-y}{5} = \frac{4y+3z}{3} = \frac{x-z}{4}$ ، آن گاه حاصل کسر تعریف شده $A = \frac{4x+3y+z}{5x+6y+5z}$ کدام است؟

(۱) $\frac{۲}{۳}$

(۲) $\frac{۳}{۴}$

(۱) $\frac{۴}{۵}$

(۳) $\frac{۱}{۲}$

زیست‌شناسی (۲)

سؤال‌های ۷۱ تا ۸۰ درس زیست‌شناسی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی + حواس

+ دستگاه حرکتی

(از ابتدای فصل ۱ تا

انتهای مفصل)

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۷۱- در فرایند انتقال پیام عصبی از یک یاخته به یاخته دیگر، ممکن نیست

- ۱) در پی باز شدن نوعی کانال نشستی در غشای یاخته پس همایه‌ای، پیام عصبی ایجاد شود.
- ۲) ناقل‌های عصبی موجود در ریزکیسه‌ها با مصرف ATP وارد فضای همایه‌ای شوند.
- ۳) ناقل‌های عصبی اضافی توسط یاخته عصبی پیش همایه‌ای بازجذب شوند.
- ۴) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشای یاخته پس همایه‌ای تغییر کند.

۷۲- ساختاری که در بدن ماهی، در حد فاصل لوب بینایی مغز و قرار دارد، در بدن انسان.....

- ۱) بصل‌النخاع - تنها از اندام‌های دارای گیرنده حواس ویژه، پیام دریافت می‌کند.
- ۲) لوب بویایی - هر نوع فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی را تنظیم و کنترل می‌کند.
- ۳) بصل‌النخاع - درون خود دارای بخشی است که اجتماعی از بخش‌های میلیون‌دار است.
- ۴) لوب بویایی - بزرگ‌ترین بخش مغز بوده و تنها به کمک بافت پیوندی محافظت می‌شود.

۷۳- چند مورد درباره بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که منشأ اعصابی است که پیام‌های حرکتی سریع و غیرارادی به دست‌ها ارسال می‌کنند، صحیح است؟

الف - دارای قطر یکسانی در بخش‌های مختلف خود می‌باشد.

ب - درون خود دارای مجرایی است که با بطن چهارم مرتبط است.

ج - پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه‌های مؤثر بر تنفس را ارسال می‌کند.

د - نوعی مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن است که به محرک‌ها پاسخ می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴- در ارتباط با پدیده سازش گیرنده‌ها، کدام گزینه صحیح است؟

۱) در گیرنده‌های حواس پیکری برخلاف حواس ویژه رخ می‌دهد.

۲) سازش یافتن گیرنده همواره باعث ارسال نشدن پیام به مغز می‌شود.

۳) هدف از پدیده سازش، پردازش اطلاعات مهم‌تر توسط مغز است.

۴) ارسال کمتر پیام‌ها در طی این پدیده، می‌تواند به دلیل کارکرد نادرست گیرنده باشد.

۷۵- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر، مناسب است؟

«بخشی از ساقه مغز یک انسان سالم و در حالت ایستاده که..... قطعاً»

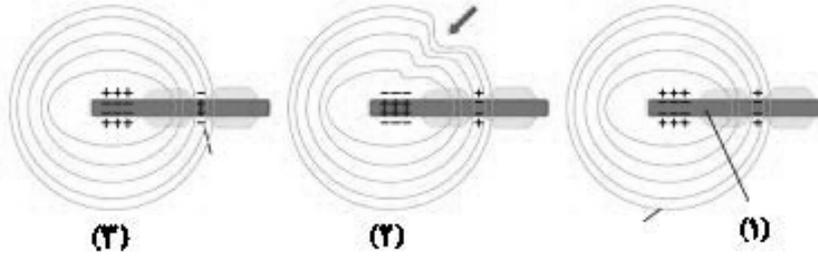
۱) در تنظیم مدت زمان فرایند دم‌نقش ایفا می‌کند - چهار برجستگی حاوی یاخته‌های عصبی مؤثر در حرکت، دارد.

۲) به محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی نزدیک‌تر است - پیام‌های عصبی گیرنده‌های مخروطی چشم را دریافت می‌کند.

۳) پایین‌ترین بخش مغز محسوب می‌شود - در تنظیم ترشحات شروع‌کننده گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌های غذایی نقش دارد.

۴) در تنظیم نیروی وارده از خون به دیواره رگ‌ها نقش دارد - به صورت پیوسته از مغز، نخاع و گیرنده‌های شنوایی پیام دریافت می‌نماید.

۷۶- با توجه به شکل زیر که مراحل ایجاد پیام عصبی به وسیله یک گیرنده را نشان می‌دهد، نمی‌توان گفت



- (۱) در لحظه «۲»، پیش از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در انتهای دارینه، پیام عصبی حس ایجاد شده است.
- (۲) تعداد یون‌های پتاسیم خروجی از راه کانال‌های نشستی در لحظه «۳» بیشتر از تعداد یون‌های سدیم ورودی از طریق این کانال‌ها است.
- (۳) پیام عصبی پس از ایجاد تغییر شکل در پوشش پیوندی اطراف دارینه نورون به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌شود.
- (۴) افزایش پتانسیل الکتریکی درون یاخته باعث باز شدن کانال پتاسیمی در لحظه «۳» برای مدت زمان کوتاهی برخلاف لحظه «۱»، می‌شود.

۷۷- نوعی بخش شفاف موجود در چشم که ، ممکن نیست

- (۱) جزء یکی از لایه‌های اصلی چشم می‌باشد - فاقد ساختار یاخته‌ای باشد.
- (۲) توانایی عبور از مردمک را دارا می‌باشد- جزئی از محیط داخلی بدن محسوب شود.
- (۳) در تماس با نازک‌ترین لایه چشم می‌باشد- در تماس با رگ‌های حاوی خون تیره و روشن باشد.
- (۴) توسط ماهیچه‌های عنبیه قطر خود را تغییر می‌دهد- در دو طرف خود با نوعی مایع شفاف در تماس باشد.

۷۸- طبق اطلاعات کتاب درسی یازدهم، هر جانوری که ، به‌طور حتم.....

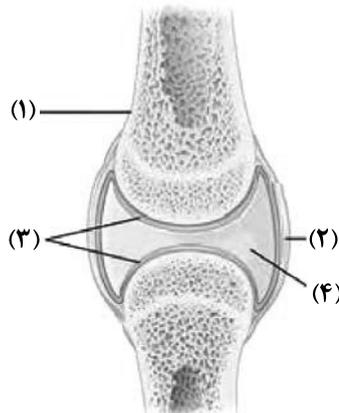
- (۱) دارای چندین گیرنده شیمیایی برای تشخیص مولکول‌ها در موهای حس درون پاهای خود است - از طریق قلب، همولف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.
- (۲) در ساختار دو سوی بدن، کانالی درون پوست خود دارد - مزیت سیستم گردش خون بسته آن انتقال یکباره خون روشن به تمام مویرگ‌ها است.
- (۳) بر روی پاهای جلویی آن، محفظه هوا روی پرده صماخ کشیده شده است - دستگاه گردش مواد نقشی در جابه‌جایی گازهای تنفسی ندارد.
- (۴) توسط گیرنده‌های نوری خود، پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کند - مواد دفعی لوله‌های مالپیگی را به وسیله دستگاه گوارش دفع می‌کند.

۷۹- کدام گزینه، ویژگی مشترک گیرنده‌هایی که تنها در اندام‌های حسی ویژه انسان موجودند و در پاسخ به محرک‌های شیمیایی، پیام عصبی تولید می‌کنند، نیست؟

- (۱) در لابه‌لای یاخته‌هایی از بافت پوششی قرار دارند.
- (۲) به کمک بخش‌هایی از ساختار خود به مولکول‌های محرک متصل می‌شوند.
- (۳) رشته عصبی آن‌ها از منافذ موجود در استخوان جمجمه می‌گذرد.
- (۴) پیام‌های عصبی ایجاد شده در آن‌ها بر درک مزه غذا مؤثر است.

۸۰- با توجه به شکل زیر کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخش نشان داده شده با شماره «



- (۱) «۱» برخلاف بزرگ‌ترین سرخرگ بدن در بیرونی‌ترین بخش خود دارای یاخته‌های بافت پیوندی می‌باشد.
- (۲) «۲» همانند ماهیچه متصل به استخوان دارای گیرنده‌هایی است که به مراکز عصبی پیام ارسال می‌کنند.
- (۳) «۳» برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی سطح درونی دیواره روده را به هم متصل می‌کند، حاوی گلیکوپروتئین است.
- (۴) «۴» همانند بافت پیوندی رشته‌ای محکمی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند، در کاهش اصطکاک مفاصل نقش دارد.

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروستاتیک ساکن
(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای
انرژی پتانسیل الکتریکی)
صفحه‌های ۲۱ تا ۲۱

فیزیک (۲)

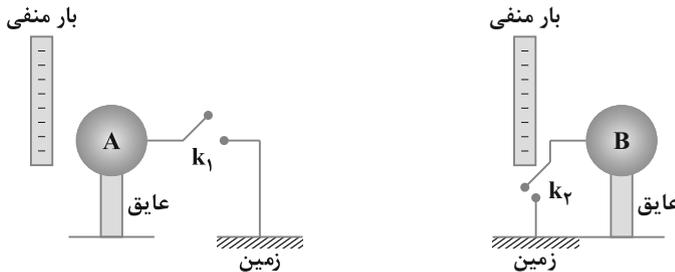
سؤال‌های ۸۱ تا ۹۰ درس فیزیک (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، 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

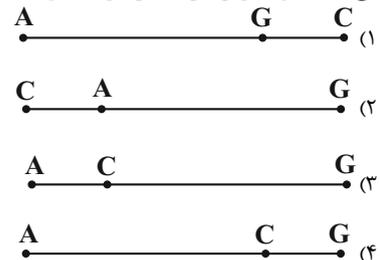
۸۱- در شکل زیر با بستن کلیدهای k_1 و k_2 و در حضور میله‌های باردار با بار منفی چه اتفاقی در کره‌های رسانای A و B رخ می‌دهد؟ (در هر دو شکل میله‌ای را به کره نزدیک کرده‌ایم.)



- (۱) بار منفی از زمین به کره B و بار منفی از کره A به زمین منتقل می‌شود.
- (۲) در هر دو کره بار منفی از کره‌ها به زمین منتقل می‌شود.
- (۳) در هر دو کره بار منفی از زمین به کره‌ها منتقل می‌شود.
- (۴) بار منفی از زمین به کره A و بار منفی از کره B به زمین منتقل می‌شود.

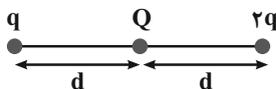
۸۲- یک کره کوچک فلزی از جنس A را با یک کره کوچک غیرفلزی از جنس G مالش می‌دهیم و سپس کره کوچک فلزی باردار A را با کره کوچک فلزی C تماس می‌دهیم. با توجه به موقعیت این کره‌ها در جدول سری الکتروستاتیک مالشی، در کدام آرایش، کره C می‌تواند تعادل داشته باشد؟ (تمام کره‌ها در ابتدا خنثی هستند و با فرض این که بین کره A و G تبادل بار صورت بگیرد.)

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
E
F
G
انتهای منفی سری



۸۳- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی یک خط راست ثابت شده‌اند و نیروی خالص وارد بر بار Q از طرف دو بار دیگر برابر با \vec{F} است. اگر نیروی خالص

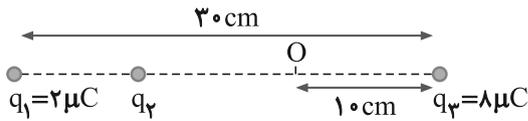
وارد بر بار q از طرف دو بار دیگر برابر با $\frac{-2}{3}\vec{F}$ باشد، حاصل $|\frac{Q}{q}|$ کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{10}$
- (۲) $\frac{3}{2}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{3}{2}$

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

۸۴- در شکل زیر، برای نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارها صفر است. اگر بار $q_4 = 1 \mu C$ در نقطه O قرار گیرد، نیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتون



است؟ $(k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2)$

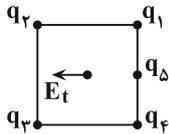
۱/۲۵ (۱)

۵/۹۵ (۲)

۶/۷۵ (۳)

۷/۵۵ (۴)

۸۵- در شکل زیر پنج بار الکتریکی روی رئوس و وسط ضلع یک مربع ثابت شده‌اند. اگر اندازه بارهای الکتریکی با هم برابر و جهت میدان الکتریکی برایند ناشی



از آنها در مرکز مربع به صورت نشان داده شده باشد، علامت بارهای q_1, q_2, q_3, q_4, q_5 به ترتیب از راست به چپ کدام می‌تواند باشد؟

(۱) منفی، مثبت، مثبت، منفی، مثبت

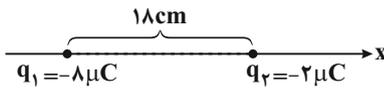
(۲) مثبت، منفی، منفی، مثبت، منفی

(۳) مثبت، مثبت، منفی، مثبت، مثبت

(۴) منفی، منفی، مثبت، منفی، منفی

۸۶- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 بر روی محور X ثابت شده‌اند و میدان الکتریکی خالص ناشی از آنها در نقطه A برابر با صفر است.

اگر بار الکتریکی $q_3 = 24 \mu C$ را در نقطه A قرار دهیم، بردار میدان الکتریکی آن در نقطه‌ای که بار الکتریکی q_1 در آن قرار دارد، در SI کدام



است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$

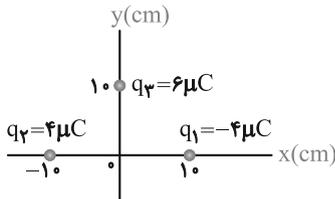
(۱) $-1/5 \times 10^7 \vec{i}$

(۱) $+1/5 \times 10^7 \vec{i}$

(۲) $-6 \times 10^7 \vec{i}$

(۳) $+6 \times 10^7 \vec{i}$

۸۷- در شکل زیر، ۳ بار الکتریکی در نقاط مشخص شده قرار دارند. بردار میدان الکتریکی در مبدأ دستگاه مختصات در SI کدام است؟



$(k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2)$

(۱) $9 \times 10^6 \vec{i}$

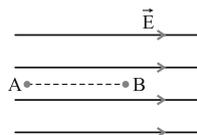
(۲) $5/4 \times 10^6 \vec{j}$

(۳) $(7/2 \vec{i} - 5/4 \vec{j}) \times 10^6$

(۴) $(5/4 \vec{i} - 7/2 \vec{j}) \times 10^6$

۸۸- مطابق شکل، در میدان الکتریکی یکنواخت 10^5 N/C ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5 \mu C$ در نقطه B بدون سرعت اولیه رها می‌شود. وقتی این ذره در

مسیر مستقیم ۲۰ سانتی‌متر جابه‌جا شده و به نقطه A می‌رسد، انرژی جنبشی آن چند ژول می‌شود؟ (از اثر گرانش و نیروهای مقاوم در مقابل حرکت ذره



صرف نظر شود.)

(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۰۱

(۴) ۰/۰۵

۸۹- میدان الکتریکی حاصل از بار q در نقطه A که در فاصله ۳۰ سانتی‌متری آن قرار دارد، برابر 10^5 N/C است. اگر بار q' در نقطه A قرار گیرد، نیرویی

برابر 0.02 N از طرف میدان به آن وارد می‌شود. اندازه q و q' به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2)$

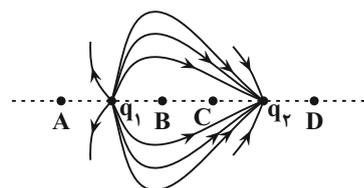
(۱) ۰/۵, ۱۰

(۲) ۰/۵, ۱

(۳) ۰/۲, ۱۰

(۴) ۰/۲, ۱

۹۰- مطابق شکل، دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در مجاورت هم قرار گرفته‌اند و خطوط میدان الکتریکی آنها رسم شده است. میدان الکتریکی خالص ناشی از آنها



در کدام نقطه بر روی خط واصل آنها می‌تواند صفر باشد؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

شیمی (۲)

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۱۰ درس شیمی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۲۵ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا ابتدای نفت،
هدیه‌ای شگفت‌انگیز)
صفحه‌های ۱ تا ۲۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- توزیع همگون عناصر در جهان، دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی است.
- گسترش صنعت خودرو و الکترونیک به ترتیب مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و اجزای مبتنی بر رساناها است.
- همهٔ مواد طبیعی و ساختگی از کرهٔ زمین به‌دست آمده و نهایتاً به کره زمین برمی‌گردند؛ بنابراین جرم کل مواد در زمین کاملاً ثابت است.
- پیشرفت صنعت و افزایش تقاضای جهانی برای استفاده از منابع کرهٔ زمین، باعث افزایش ردپای زیست‌محیطی شده است.

۹۲- عبارت کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت داده شده است؟
«شمار عنصرهای موجود در دورهٔ پنجم جدول دوره‌ای، ۹ برابر شمار عنصرهای موجود در دورهٔ اول است.»

- همواره شمار الکترون‌های لایه ظرفیت عنصرهای موجود در یک گروه یکسان است.
- همهٔ عناصر جدول دوره‌ای که در دسته‌های s، d و f جای دارند، جزو فلزها می‌باشند.
- عناصرها در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (A) چیده شده‌اند.
- عناصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آنها می‌توان در سه دستهٔ فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

۹۳- کدام گزینه نادرست است؟

- با افزایش عدد اتمی در گروه فلزهای قلیایی، شعاع اتمی و فعالیت شیمیایی افزایش می‌یابد.
- بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند که به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.
- عنصر X_{15} در واکنش با عنصرهای A_{53} و B_{37} الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- در یک دوره، شعاع اتمی و خصلت نافلزی عنصرها از راست به چپ به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد.

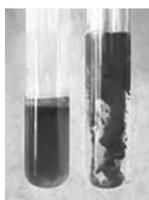
۹۴- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، عبارت کدام گزینه درست است؟

گروه \ دوره	۱	۲		۱۶	۱۷
	۲	A		D	
	۳	E		G	
	۴	X			Z

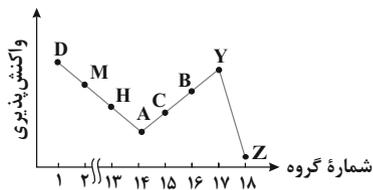
- خصلت فلزی A در مقایسه با E بیشتر است.
- تمایل G در گرفتن الکترون، از D بیشتر است.
- شعاع اتمی X، از شعاع اتمی D و G بزرگتر است.
- در میان عنصرهای مشخص شده، Z بزرگترین شعاع اتمی را دارد.

۹۵- با توجه به شکل زیر که مربوط به واکنش یون‌های $Fe^{2+}(aq)$ و $Fe^{3+}(aq)$ با محلول سدیم هیدروکسید است، کدام گزینه نادرست است؟

- رسوب‌های حاصل در هر دو واکنش شامل آنیون یکسانی هستند.
- رسوب با جرم مولی بیشتر، به رنگ سبز دیده می‌شود.
- اختلاف مجموع شمار اتم‌ها در فرمول شیمیایی دو رسوب تشکیل شده، برابر با ۲ است.
- رسوب تشکیل شده در آنها متفاوت است.



۹۶- با توجه به نمودار زیر مربوط به عناصر دوره سوم جدول تناوبی است، چند مورد از عبارات‌های زیر درست هستند؟ (نماد عناصر فرضی هستند).



۳ (۲)

۲ (۱)

۱ (۴)

۴ (۳)

۹۷- با توجه به جدول زیر که مربوط به واکنش چهار هالوژن نخست گروه ۱۷ با گاز هیدروژن می‌باشد، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

هالوژن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن	شعاع اتمی (pm)
A	در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.	***
D	****	۱۱۴
E	حتی در دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس به سرعت واکنش می‌دهد.	***
X	****	۱۴۰

آ) شمار لایه‌های الکترونی پر شده در هالوژن A با Cu ۲۹ یکسان است.

ب) شعاع اتمی هالوژن E از شعاع اتمی سایر هالوژن‌ها کوچکتر است.

پ) حالت فیزیکی هالوژن X در دمای اتاق با سه هالوژن دیگر متفاوت است.

ت) هالوژن D در دمای ۲۰۰°C با گاز H_۲ واکنش می‌دهد.

ث) جرم مولی ترکیب هالوژن D با هیدروژن، از جرم مولی ترکیب‌های هیدروژن‌دار سه‌عنصر دیگر بیشتر است.

۲ (آ)، (ب)، (پ)

۱ (ب)، (پ)، (ت)

۴ (آ)، (ت)، (ث)

۳ (ب)، (پ)

۹۸- کدام مطلب درست است؟

۱) در واکنش $\text{Fe(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu(s)} + \text{FeSO}_4(\text{aq})$ واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

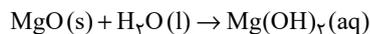
۲) در شرایط یکسان، تأمین شرایط نگهداری فلز Zn دشوارتر از فلز نقره است.

۳) در شرایط یکسان، سرعت واکنش فلز سدیم با گاز اکسیژن بیشتر از فلز پتاسیم است.

۴) در شرایط یکسان، تمایل تبدیل شدن Zn به کاتیون کمتر از Cu است.

۹۹- یک نمونه به جرم ۱۲۰ گرم از منیزیم اکسید با خلوص ۵۷٪ را با اضافه کردن مقداری منیزیم اکسید ۲۹٪ خالص به نمونه‌ای از منیزیم اکسید با خلوص

۵۰٪ تبدیل می‌کنیم. در اثر حل شدن نمونه نهایی منیزیم اکسید در آب، چند یون تولید می‌شود؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{Mg} = ۲۴: \text{g.mol}^{-۱}$)


 ۲ (۳/۶۱۲ × ۱۰^{۲۴})

 ۱ (۱/۸۰۶ × ۱۰^{۲۴})

 ۴ (۱/۲۰۴ × ۱۰^{۲۴})

 ۳ (۲/۴۰۸ × ۱۰^{۲۴})

۱۰۰- ۳/۳۰ گرم پتاسیم نیترات ناخالص را مطابق معادله واکنش موازنه‌نشده: $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{۵۰۰^\circ\text{C}} \text{K}_2\text{O(s)} + \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ در یک ظرف

درباز حرارت داده‌ایم. اگر ۱۲/۱۵ گرم کاهش جرم ایجاد شده باشد، چند درصد از واکنش‌دهنده را ناخالصی تشکیل می‌دهد و حجم گاز با ضریب

استوکیومتری بزرگ‌تر در شرایط STP چند لیتر است؟ ($\text{K} = ۳۹, \text{N} = ۱۴, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-۱}$)

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

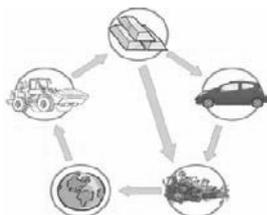
۲ (۳/۷۵، ۶/۳)

۱ (۳/۷۵، ۵/۴۶)

۴ (۳/۲۵، ۶/۳)

۳ (۳/۲۵، ۵/۴۶)

سؤال‌های آشنا



۱۰۱- از شکل رو به رو، کدام گزینه قابل دریافت است؟

- ۱) نمایش چگونگی تشکیل مواد معدنی از میلیون‌ها سال قبل
- ۲) تأثیر مخرب و جبران ناپذیر استخراج منابع معدنی بر محیط زیست
- ۳) تجدیدنابپذیر بودن منابع طبیعی با وجود برگشت پذیر بودن آن‌ها
- ۴) پایداری ماده در برداشت مواد از طبیعت و بازگشت مواد به آن

۱۰۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مندلیف یکی از دانشمندان بزرگ است که توانست با بررسی دقیق اطلاعات و یافته‌های موجود درباره مواد و پدیده‌های گوناگون، الگوها، روندها و روابط میان آن‌ها را درک کند.
- ۲) علم شیمی را می‌توان مطالعه هدف‌دار، منظم و هوشمندانه رفتار عنصرها و مواد برای یافتن روندها و الگوهای رفتار فیزیکی و شیمیایی آن‌ها دانست.
- ۳) شیمی‌دان‌ها به کمک جدول دوره‌ای عنصرها، حجم انبوهی از مشاهده‌ها را سازمان‌دهی و تجزیه و تحلیل می‌کنند تا به الگوهای پنهان در رفتار عنصرها پی ببرند.
- ۴) بنیادی‌ترین ویژگی عنصرها عدد اتمی (Z) است و عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس عدد جرمی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۱۰۳- با توجه به جدول زیر، نمادهای A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده کدام عناصر می‌توانند باشند؟

نماد شیمیایی				خواص فیزیکی یا شیمیایی
A	B	C	D	
دارد	دارد	ندارد	دارد	رسانایی الکتریکی
دارد	ندارد	ندارد	دارد	رسانایی گرمایی
دارد	ندارد	ندارد	دارد	سطح صیقلی
ندارد	ندارد	ندارد	دارد	چکش‌خواری (در حالت جامد)

۲) سرب - ژرمانیم - فسفر - پتاسیم

۱) ژرمانیم - کربن (گرافیت) - برم - منیزیم

۴) سیلیسیم - منیزیم - کلر - قلع

۳) قلع - سیلیسیم - کربن (گرافیت) - سرب

۱۰۴- همه عبارت‌ها درست‌اند به جز ...

- ۱) در هر گروه از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
- ۲) در هر دوره بیش‌ترین شعاع اتمی مربوط به عنصری است که در گروه اول جدول دوره‌ای قرار دارد.
- ۳) در هر دوره از چپ به راست با افزایش تعداد پروتون‌های هسته اتم، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
- ۴) به طور کلی در هر تناوب از چپ به راست با افزایش تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها، الکترون‌ها با نیروی بیش‌تری به سمت هسته جذب می‌شوند.

۱۰۵- با توجه به شکل زیر که واکنش سه فلز پتاسیم، سدیم و لیتیم با گاز کلر را نمایش می‌دهد، کدام عبارت نادرست است؟



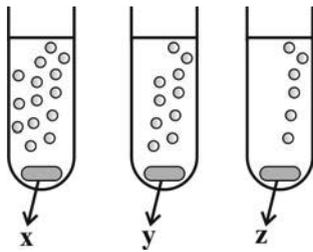
(پ)

(ب)

(آ)

- ۱) نور نشر شده از واکنش انجام شده در شکل (ب) برخلاف شکل (آ) زرد رنگ است.
- ۲) در میان واکنش‌های انجام شده، فلز موجود در شکل (ب) بیش‌ترین فعالیت شیمیایی را دارد.
- ۳) فلز واکنش‌دهنده در شکل (آ) با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب نمی‌رسد.
- ۴) شدت واکنش فلز روبیدیم با گاز کلر، کم‌تر از شدت سه واکنش نمایش داده شده است.

۱۰۶- شکل روبه‌رو، واکنش سه فلز x ، y و z را در شرایط یکسان با آب نشان می‌دهد. چه تعداد از موارد زیر می‌توانند نشان دهنده فلزات مشخص شده باشند؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(حباب‌ها نشان دهنده آزاد شدن گاز هیدروژن هستند.)

الف) $z = Sr$ ، $y = Ca$ ، $x = Mg$

ب) $z = Na$ ، $y = K$ ، $x = Rb$

پ) $z = Mg$ ، $y = Ca$ ، $x = Ba$

ت) $z = Li$ ، $y = Cs$ ، $x = K$

۱۰۷- همه عبارتها درست‌اند؛ به‌جز ...

(۱) فلزات دسته d فلزات واسطه معروف‌اند؛ در حالی که فلزهای دسته s و p به فلزهای اصلی شهرت دارند.

(۲) فلزات گروه ۱۳ جدول دوره‌ای با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش گاز نجیب دوره قبل از خود می‌رسند.

(۳) فلز واسطه‌ای از دوره چهارم که با تشکیل کاتیون پایدار به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب آرگون می‌رسد، عنصر اسکاندیم (Sc) است.

(۴) نافلزهای گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ به ترتیب با گرفتن ۳، ۲ و ۱ الکترون به آرایش گاز نجیب هم دوره خود می‌رسند.

۱۰۸- چه تعداد از موارد زیر، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ز طلا در ساخت استفاده می‌شود؛ زیرا»

الف) برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک - فلز طلا بسیار نرم، شکل‌پذیر و مفتول‌پذیر است.

ب) رایانه - با افزایش دما رسانایی آن افزایش می‌یابد.

پ) دندان مصنوعی - با مواد موجود در بدن واکنش نمی‌دهد.

ت) زیور آلات - با گازهای موجود در هوا کره واکنش نمی‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۹- اگر ۱۴ گرم گرد آهن با خلوص ۸۰ درصد و مقدار زیادی گرد گوگرد خالص در دمای بالا با هم واکنش دهند و $16/9$ گرم آهن (II) سولفید به دست

آمده باشد، بازده درصدی واکنش، به تقریب کدام است؟ ($S = 32$, $Fe = 56$: $g \cdot mol^{-1}$)

۸۴ (۴)

۹۰ (۳)

۷۷ (۲)

۹۶ (۱)

۱۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) تمام فلزها در طبیعت بر اثر خوردگی و فرسایش، به سنگ معدن تبدیل می‌شوند.

ب) فلزها جزو منابع تجدیدناپذیر محسوب می‌شوند.

پ) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن، ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

ت) آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن، یکسان نیست.

ث) برای استخراج تمام فلزها از یک ماده واکنش‌پذیرتر از آن فلز استفاده می‌شود.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

تلاشی در مسیر معرفت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net
 ToranjBook_Net
 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)