

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 ✓

 Www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

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



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم تجربی

۲۵ شهریور 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

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
نگاه به گذشته				
ریاضی ۱- اجباری	۱۰	۱-۱۰	۱۵ دقیقه	۳-۴
زیست‌شناسی ۱- اجباری	۲۰	۱۱-۲۰	۲۵ دقیقه	طراحی
				آشنا
فیزیک ۱- اجباری	۱۰	۳۱-۴۰	۱۵ دقیقه	۸-۹
شیمی ۱- اجباری	۲۰	۴۱-۶۰	۲۵ دقیقه	۱۰-۱۳
جمع کل	۶۰	—	۸۰ دقیقه	
نگاه به آینده				
ریاضی ۲- اختیاری	۱۰	۶۱-۷۰	۱۵ دقیقه	۱۴-۱۵
زیست‌شناسی ۲- اختیاری	۲۰	۷۱-۹۰	۲۵ دقیقه	طراحی
				آشنا
فیزیک ۲- اختیاری	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه	۲۰-۲۱
شیمی ۲- اختیاری	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه	۲۲-۲۳
جمع کل	۵۰	—	۷۰ دقیقه	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

تلاشی در مسیر موفقیت

۱۵ دقیقه

ریاضی (۱)
آمار و احتمال

صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۰

ریاضی (۱)

سوالات 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- سکه‌ای را ۵ بار پرتاب می‌کنیم، احتمال آن که دقیقاً سه بار «رو» بیاید کدام است؟

(۲) $\frac{5}{16}$

(۱) $\frac{3}{16}$

(۴) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{6}{25}$

۲- اگر ۷ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چه قدر احتمال دارد تعداد افراد بین دو برادر بیش از یک نفر باشد؟

(۲) $\frac{10}{21}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{11}{21}$

(۳) $\frac{1}{7}$

۳- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) اولین قدم در استفاده از علم آمار، جمع‌آوری داده‌هاست.

(۲) پیش‌بینی و تصمیم‌گیری برای آینده، نتیجه استفاده از علم آمار است.

(۳) تعداد اعضای نمونه را اندازه نمونه یا حجم نمونه می‌گویند.

(۴) به مجموعه تمام افراد یا اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق صورت می‌گیرد، نمونه می‌گویند.

۴- کدام گزینه، همه انواع متغیرهای مربوط به جامعه آماری را دارد؟

(۱) انواع هواپیما (مسافربری، باربری، جنگنده)، سرعت خودرو، مراحل رشد انسان، رنگ چشم

(۲) نوع بارندگی (باران، برف)، میزان هوش افراد (کم‌هوش، متوسط، باهوش)، شاخص توده بدنی، تعداد مدارس ایران

(۳) قد افراد، گروه خونی افراد، تعداد فرزندان خانواده، میزان دمای محیط

(۴) انواع وضعیت آب و هوایی (آفتابی، ابری، بارانی، برفی)، وزن ماشین‌ها، مراحل تحصیل، رنگ خودرو

۵- نوع متغیرهای «تعداد سلول‌های بدن انسان - میزان علاقه به فوتبال (کم- متوسط- زیاد)- تعداد سربازهای پادگان - درصد کربن دی‌اکسید موجود در

هوا» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته - کیفی اسمی

(۲) کمی گسسته - کیفی اسمی - کمی گسسته - کمی پیوسته

(۳) کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته - کمی پیوسته

(۴) کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته - کیفی ترتیبی

۶- با ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۰ همه اعداد سه رقمی با ارقام متمایز را می‌نویسیم و یکی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که عدد سه رقمی زوج باشد ولی

مضرب ۵ نباشد کدام است؟

(۱) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{5}{8}$

۷- از بین ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه، ۴ مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که حداقل سه مهره سفید باشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{6}$

۸- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن‌که مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد، چند برابر احتمال آن است که حاصل ضرب دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد؟

(۱) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{2}{3}$

۹- در یک سمینار قرار است ۴ پزشک به همراه ۴ نفر دیگر سخنرانی کنند. اگر ترتیب سخنرانی‌ها به تصادف و با قرعه‌کشی انجام شود، احتمال این‌که ۴

پزشک پشت سرهم سخنرانی کنند، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{14}$

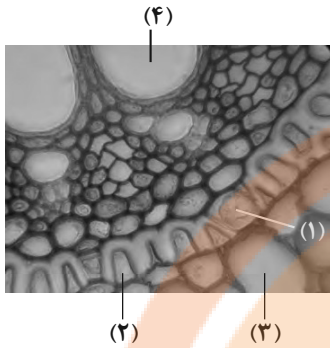
۱۰- در پرتاب دو تاس، احتمال آن‌که حداقل یکی از اعداد رو شده بر دیگری بخش پذیر باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{11}{36}$

(۳) $\frac{11}{18}$

تلاشی در مسیر موفقیت

۱۶- کدام گزینه عبارت زیر مناسب است؟



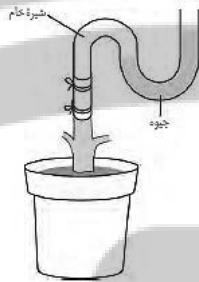
«یاخته‌ای از شکل مقابل که با شماره مشخص شده است»

- ۱) ۳ - برخلاف یاخته شماره ۴، نمی‌تواند آب و مواد محلول را از طریق دیواره یاخته‌ای از خود عبور دهد.
- ۲) ۴ - برخلاف یاخته شماره ۲، در غشای خود نمی‌تواند دارای پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب باشد.
- ۳) ۳ - همانند یاخته شماره ۴، نمی‌تواند از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه جلوگیری کند.
- ۴) ۲ - همانند یاخته شماره ۱، می‌تواند در صعود شیره خام در آوندهای چوبی به طور مستقیم نقش داشته باشد.

۱۷- با توجه به توضیحات داده شده درباره روش‌های مختلف به دست آوردن مواد معدنی توسط گیاهان در کتاب درسی، کدام گزینه درست است؟

- الف) جاندارانی که با ریشه ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار همزیستی دارند، رشته‌های ظریفی را به درون ریشه آن‌ها می‌فرستند.
 - ب) نوعی تک‌یاخته‌ای که در محل گرهک‌های سویا و یونجه، نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.
 - ج) گیاهی بدون داشتن تار کشنده و با ایجاد اندام‌های مکنده در اندام‌های هوایی گیاهی دیگر، از شیره پرورده آن استفاده می‌کند.
 - د) نوعی تک‌یاخته‌ای که خودش قادر به فتوسنتز است، درون ساقه و دمبرگ گیاه گونرا از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کند.
- ۱) جانداران (الف) همانند (ب)، با ایجاد غلافی نازک و نفوذ بخش عمده خود به ریشه گیاه، در تبادل مواد شرکت می‌کنند.
 - ۲) تک‌یاخته‌ای‌های (ب) برخلاف (د)، در صورت برداشت بخش‌های هوایی گیاه میزبان خود، بقایای گیاه، گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند.
 - ۳) گیاه (ج) همانند گیاهانی که بعضی برگ‌های آن‌ها برای شکار حشرات تغییر کرده است، همواره در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند.
 - ۴) تک‌یاخته‌ای (د) همانند جاندار (ب)، تنها در جذب نوعی یون منفی به گیاه که به برخی ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکم متصل می‌شوند، مؤثر است.

۱۸- آزمایش نشان داده شده در شکل زیر جهت اثبات نوعی پدیده در کتاب درسی به کار رفته است که



- ۱) در همه گیاهان موجب کمک به حرکت شیره خام در آوند چوبی می‌شود.
- ۲) یاخته‌های زنده پوست و استوانه آوندی در ایجاد این پدیده نقش دارند.
- ۳) خروج فعال یون‌های معدنی از آوندهای چوبی از دلایل بروز این پدیده می‌باشد.
- ۴) در صعود شیره خام در گیاهان چوبی نقش کمی دارد و در بهترین حالت می‌تواند حداکثر چند میلی‌لیتر آن را به بالا بفرستد.

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

«نمی‌توان گفت گیاهک (هوموس)»

- ۱) با ایجاد حالت اسفنجی، نفوذ ریشه گیاه را در لایه سطحی خاک تسهیل می‌کند.
 - ۲) به علت دارا بودن ترکیبات مختلف، در هوازگی شیمیایی خاک نقش مهمی دارد.
 - ۳) لایه سطحی خاک بوده که تنها از اجزای تجزیه شده جانداران تشکیل شده است.
 - ۴) دارای ذراتی با بار منفی بوده که از شست‌وشوی یون‌های ضروری خاک ممانعت می‌کند.
- ۲۰- می‌توان گفت که و، به ترتیب از معایب و مزایای کودهای هستند.
- ۱) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا - شبیه بودن به نیازهای جانداران - آلی
 - ۲) آهسته آزاد کردن مواد معدنی - ساده و کم‌هزینه بودن استفاده از آن‌ها - شیمیایی
 - ۳) مرگ و میر جانوران آبی - رشد سریع باکتری‌ها و جلبک‌ها و گیاهان آبی - شیمیایی
 - ۴) آسیب رساندن کم به گیاه در صورت استفاده فراوان - آهسته آزاد کردن مواد معدنی - زیستی

سؤال‌های آشنا

۲۱- کدام عبارت، درباره مهم‌ترین مناطق مرستمی موجود در یک گیاه علفی، نادرست است؟

- ۱) تنها در نوک ساقه‌ها و نزدیک به نوک ریشه‌ها قرار دارند.
- ۲) می‌توانند توسط یاخته‌هایی زنده با توانایی ترشح ترکیبی پلی‌ساکاریدی محافظت شوند.
- ۳) باعث ایجاد سه گروه بافت اصلی گیاه می‌شوند.
- ۴) در رشد قطری ریشه و ساقه نقش دارند.

۲۲- وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله فاقد چند مورد زیر است؟

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| (الف) عدسک‌های برجسته | (ب) توانایی هدایت شیره خام |
| (ج) دو نوع مریستم پسین | (د) یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای |
| ۱ (۱) | ۳ (۳) |
| ۲ (۲) | ۴ (۴) |

۲۳- کدام گزینه دربارهٔ جنگل‌های حرا نادرست است؟

- (۱) از زیست‌بوم‌های ارزشمند ایران‌اند.
- (۲) ریشه‌های درختان حرا در آب و گل قرار دارند.
- (۳) شش‌ریشه‌های درختان حرا در سطح آب دیده می‌شوند.
- (۴) ریشه‌های درختان با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند.

۲۴- می‌توان گفت، همهٔ
 (۱) نهندانگان، به مرور زمان در ساقه خود پیراپوست تشکیل می‌دهند و روپوست آن‌ها از بین می‌رود.
 (۲) گیاهانی که در مناطق خشک و بیابانی زندگی می‌کنند، ترکیبات پلی‌ساکاریدی در واکنش به منظور جذب آب دارند.
 (۳) گیاهان می‌توانند طی فتوسنتز به کمک نور خورشید، بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید کنند.
 (۴) گیاهان آبی با مشکل کمبود اکسیژن مواجه‌اند و نرم‌اکنه‌های هوادار دارند.

۲۵- کدام گزینه دربارهٔ «جذب فسفر در گیاهان» نادرست است؟

- (۱) توسط اندام‌های غیرهوابی جذب گیاه می‌شود.
- (۲) فسفات اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است.
- (۳) فسفات به همهٔ ترکیبات معدنی خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود.
- (۴) گیاهان، فسفر مورد نیاز خود را به‌صورت یون‌های فسفات از خاک به دست می‌آورند.

۲۶- چند مورد عبارت درستی را بیان می‌کنند؟

- (الف) همهٔ سرخس‌ها می‌توانند آرسنیک را که برای گیاه سمی است، در خود جمع کنند.
- (ب) هر گیاهی می‌تواند آلومینیم را در بافت‌های خود به صورت ایمن ذخیره کند.
- (ج) زمانی که گل آدریسی آبی رنگ می‌باشد، آلومینیم را بافت خود جمع کرده است.
- (د) خاک‌های اسیدی می‌توانند حاوی مقدار فراوانی آلومینیم باشند که مانع رشد گیاهان می‌شود.

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

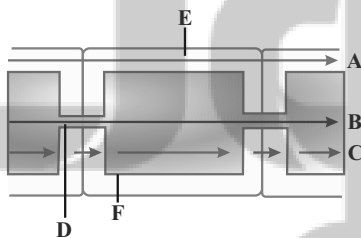
۲۷- گیاه مشخص شده در شکل مقابل است و ندارد.

- (۱) انگل - توانایی تامین نیتروژن مورد نیاز خود را از خاک
- (۲) فتوسنتزکننده - توانایی زندگی در محیط آبی را
- (۳) آبی - رابطه انگلی با گیاهان دیگر
- (۴) از گیاهان حشره‌خوار - ریشه



۲۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

- باتوجه به شکل مقابل می‌توان گفت،
 (الف) شیوه‌های انتقال آب و مواد محلول در مسیرهای کوتاه و طولانی را نشان می‌دهد.
 (ب) در E همانند F، کربوهیدرات یافت می‌شود.
 (ج) مسیرهای A, B, C در همه گیاهان وجود دارد.
 (د) در مسیرهای A, B, C آب طبق اسمز عبور می‌کند.
 (ه) پروتئین‌ها و ویتروس‌ها از مسیرهای B, C عبور می‌کنند.
 (و) در عرض ریشه آب و مواد محلول تنها به دو روش A و B انتقال می‌یابند.

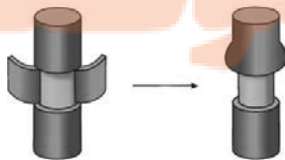


- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۹- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

- (۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.
- (۲) پیوستگی شیره خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.
- (۳) با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.
- (۴) در پی تغییر فشار آب در یاخته‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

۳۰- با توجه به شکل مقابل نمی‌توان گفت
 (۱) پوست ساقه، شامل آوند آبکش، حذف شده است.
 (۲) شیره خام در بالای حلقه جمع شده و باعث تورم می‌شود.
 (۳) بخش باقی‌مانده در تنه قادر به هدایت شیره پرورده در گیاه نیست.
 (۴) اختلال در عملکرد آوندهای چوبی بررسی نشده‌است.



۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)

دما و گرما

صفحه‌های ۸۳ تا ۱۲۰

فیزیک (۱)

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

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- یک ورقه فلزی به ابعاد $۳m \times ۴m$ در اختیار داریم. اگر دمای ورقه فلزی را $۹۰^{\circ}F$ افزایش دهیم، مساحت آن به اندازه $۲۴۰cm^2$ افزایش می‌یابد. ضریب انبساط حجمی این فلز چند واحد SI است؟

(۴) ۱۲×۱۰^{-۵}

(۳) ۶×۱۰^{-۵}

(۲) ۴×۱۰^{-۵}

(۱) ۲×۱۰^{-۵}

۳۲- دمای مقداری جیوه را بدون آن‌که به بخار تبدیل شود، $۵^{\circ}C$ افزایش می‌دهیم. در این حالت چگالی جیوه نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می‌کند؟

($\beta_{\text{جیوه}} = \frac{1}{18 \times 10^{-5} K}$)

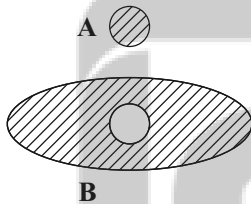
(۲) $۹/۰$ درصد افزایش می‌یابد.

(۱) $۹/۰$ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) $۹/۰$ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) $۹/۰$ درصد کاهش می‌یابد.

۳۳- اندازه شعاع یک توپ فلزی از جنس A با شعاع یک حفره فلزی از جنس B یکسان است. برای این‌که توپ از حفره عبور کند، چه تعداد از گزاره‌های زیر می‌تواند راه حل مناسب باشد؟ ($\alpha_A > \alpha_B$)



● دمای هر دو را به یک اندازه زیاد کنیم.

● دمای هر دو را به یک اندازه کم کنیم.

● A را سرد و B را گرم کنیم.

● A را گرم و B را سرد کنیم.

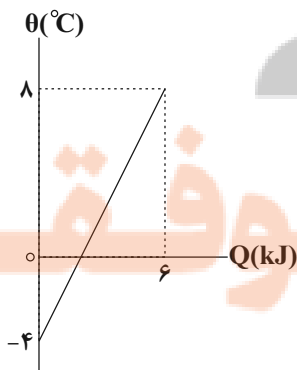
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۳۴- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به جرم $۲/۵ kg$ ، مطابق شکل زیر است. اگر به این جسم $۹kJ$ گرما بدهیم، دمای آن چند درجه فارنهایت تغییر می‌کند؟



(۱) ۱۰

(۲) ۱۶/۲

(۳) ۲۰

(۴) ۳۲/۴

۳۵- یک گرمکن با توان ورودی $1/6 \text{ kW}$ و بازده ۷۵ درصد، چند دقیقه کار کند تا 800 g یخ در دمای 20°C را به آب 60°C تبدیل کند؟ (گرمای

نهان ذوب یخ $\frac{336 \text{ kJ}}{\text{kg}}$ و گرمای ویژه آب و یخ نیز به ترتیب برابر $\frac{4200 \text{ J}}{\text{kg.K}}$ و $\frac{2100 \text{ J}}{\text{kg.K}}$ است.)

۵ (۱) ۶ (۲)

۷ (۳) ۸ (۴)

۳۶- درون ظرفی 200 g یخ 20°C وجود دارد. چند کیلوژول گرما به این یخ داده شود تا فقط 50 g آب 100°C درون ظرف باقی بماند؟

($c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$, $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$, $L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$, $L_V = 2256000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

۶۱۰/۸ (۱) ۲۷۲/۴ (۲)

۱۵۹/۶ (۳) ۴۹۸ (۴)

۳۷- در ظرفی 870 g آب صفر درجه سلسیوس داریم. یک قطعه فلز به جرم 58 g با دمای 42°C درجه سلسیوس را درون آب می‌اندازیم. پس از

برقراری تعادل، دمای مجموعه چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (اتلاف گرما ناچیز، $c_{\text{فلز}} = 700 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ است.)

۶ (۱) ۵/۸ (۲)

۵ (۳) ۴/۲ (۴)

۳۸- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) سهم ارتعاش اتم‌ها در رسانش گرمایی فلزات بیشتر از الکترون‌های آزاد است.

(ب) روش همرفت در انتقال گرما، بر اثر کاهش چگالی شاره در اثر افزایش دما صورت می‌گیرد.

(پ) به‌طور عمده انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن از طریق رسانش صورت می‌گیرد.

(ت) کلم اسکانک به دلیل بالا رفتن دمای، انرژی خود را از طریق تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹- درون چاله کوچکی، مقداری آب 5°C وجود دارد. اگر در اثر تبخیر سطحی، بخشی از آب تبخیر شده و بقیه آن یخ بزند، چند درصد از آب، یخ زده

است؟ (تبادل گرما با محیط ناچیز و $L_V = \gamma L_F$ است.)

۶۷/۵ (۱) ۱۲/۵ (۲)

۸۷/۵ (۳) ۳۷/۵ (۴)

۴۰- برای آشکارسازی تابش‌های از ابزاری به نام دمانگار استفاده می‌شود. در روز باد از سمت می‌وزد.

۱) فرابنفش - ساحل به دریا ۲) فروسرخ - ساحل به دریا

۳) فرابنفش - دریا به ساحل ۴) فروسرخ - دریا به ساحل

۲۵ دقیقه

شیمی (۱)

آب، آهنگ زندگی

(از ابتدای آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند تا انتهای فصل)
صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۲۲

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

شیمی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از 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- ۷۵ گرم نمک X را در ۱۰۰ گرم آب 60°C حل کرده و محلول را تا دمای 10°C سرد می‌کنیم. اگر در دمای جدید درصد جرمی محلول سیرشده

نمک X برابر ۲۰ درصد باشد، برای انحلال دوباره رسوب ایجاد شده در این فرایند، چند گرم آب 10°C نیاز است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰

۴۲- مقداری نمک ناخالص A را به‌طور کامل در آب مقطر حل نموده و ۷۵ گرم محلول سیرشده از نمک A در دمای 60°C تهیه می‌کنیم. اگر این محلول را

تا دمای 35°C سرد کنیم، ۵ گرم رسوب خالص A تولید می‌شود. غلظت مولی ماده A در محلول نهایی به چه عددی می‌رسد؟ (فرض کنید ناخالصی‌ها در

آب حل می‌شوند و انحلال‌پذیری ماده A در دمای 60°C و 35°C به ترتیب ۴۰ گرم و ۳۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است و

$A = 75 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\rho = 1/4 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ (چگالی محلول نهایی)

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱/۵ (۴) ۳

۴۳- با توجه به داده‌های جدول زیر، انحلال‌پذیری نمک‌های KCl و Li_2SO_4 در چه دمایی یکسان است و مقدار انحلال‌پذیری این دو نمک در این دما،

چقدر است؟ (نمودار انحلال‌پذیری KCl و Li_2SO_4 در آب به‌صورت خطی است). (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

نمک	انحلال‌پذیری در دمای $(\frac{\text{g}}{100 \text{ g آب}})^{\circ}\text{C}$	تغییرات انحلال‌پذیری به‌ازای هر 10°C افزایش
KCl	۲۷	۳
Li_2SO_4	۳۶	-۱/۵

(۱) $30^{\circ}\text{C} - 25/1$ (۲) $20^{\circ}\text{C} - 25/1$ (۳) $30^{\circ}\text{C} - 33$ (۴) $20^{\circ}\text{C} - 33$

۴۴- کدام مورد، جمله داده شده را به درستی کامل می‌کند؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

«..... از فرآتر است؛ زیرا»

(۱) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} - \text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$ - جرم و حجم مولکول‌های $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ کمتر است.

(۲) $\text{AsH}_3 - \text{PH}_3$ - نیروهای وان‌دروالسی بین مولکول‌های AsH_3 ضعیف‌تر است.

(۳) $\text{HF} - \text{H}_2\text{O}$ - شمار پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های HF به ازای هر مولکول کمتر است.

(۴) $\text{O}_3 - \text{N}_2$ - مولکول‌های O_3 برخلاف مولکول‌های N_2 قطبی هستند.

۴۵- عبارت کدام گزینه درست است؟

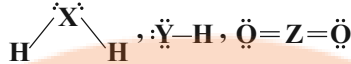
(۱) در مواد مولکولی ناقطبی با افزایش جرم مولی، نیروهای بین مولکولی افزایش می‌یابد.

(۲) با این‌که جرم مولی گازهای N_2 و CO برابر است، N_2 زودتر از CO به مایع تبدیل می‌شود.

(۳) آب و هیدروژن سولفید، هر دو مولکول‌های خمیده و قطبی هستند و نقطه جوش نزدیک به یکدیگر دارند.

(۴) چون جرم مولی F_2 از جرم مولی HCl بیشتر است، نقطه جوش آن از نقطه جوش HCl بالاتر است.

۴۶- درباره مولکول‌هایی با ساختارهای لوویس زیر، همه عبارت‌های زیر درست هستند؛ به جز ...



- (۱) اگر به جای Y، فلوئور و به جای X، اکسیژن قرار گیرد، آن گاه نقطه جوش H_2X از نقطه جوش HY بیش‌تر خواهد بود.
- (۲) اگر Z، نخستین عضو گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عنصرها باشد، آن گاه ZO_2 همانند CH_4 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نخواهد کرد.
- (۳) قرار گرفتن تنها نافلز مایع جدول تناوبی (در دما و فشار اتاق) به جای Y در HY، سبب جهت‌گیری آن در میدان الکتریکی می‌شود.
- (۴) با قرار گرفتن هر یک از دو عضو اول گروه شانزدهم جدول دوره‌ای عنصرها به جای X، H_2X توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با مولکول‌های اتانول را خواهد داشت.

۴۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (الف) در حالت بخار، مولکول‌های H_2O ، آزادانه و منظم از جایی به جای دیگر انتقال می‌یابند.
- (ب) در ساختار یخ، پیرامون هر اتم اکسیژن، دو پیوند اشتراکی و دو پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (پ) تا لحظه به جوش آمدن آب، ابتدا پیوندهای هیدروژنی و سپس پیوندهای اشتراکی می‌شکنند.
- (ت) پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب از پیوند اشتراکی بین اتم‌های آن قوی‌تر است.

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

۴۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط بنفش‌رنگ ید در هگزان یکسان و یکنواخت است.
- (۲) در ساختار یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی قرار دارند.
- (۳) گشتاور دوقطبی اغلب ترکیب‌های آلی ناچیز و در حدود صفر است؛ از این‌رو مخلوط این ترکیب‌ها با آب، یک مخلوط ناهمگن است.
- (۴) در ساختار استون، تمامی اتم‌ها به غیر از هیدروژن، بیش از یک الکترون به اشتراک گذاشته‌اند.

۴۹- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (آ) پیوند هیدروژنی بین یک مولکول آب و یک مولکول اتانول، قوی‌تر از پیوند هیدروژنی بین دو مولکول آب است.
- (ب) طبق قانون هنری، انحلال‌پذیری گازها با افزایش دما کاهش می‌یابد.
- (پ) انحلال‌پذیری گاز CO_2 به دلیل گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر و جرم مولی بیشتر، در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی بیشتر از گاز NO است.
- (ت) چگالی یخ به دلیل وجود فضاهای خالی بین آرایش منظم و شش‌ضلعی مولکول‌های H_2O ، کمتر از چگالی آب است.

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) (آ) و (پ) | (۲) (پ) و (ت) |
| (۳) (آ) و (ت) | (۴) (ب) و (پ) |

۵۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- در مخلوط آب و هگزان، برخلاف محلول استون و آب، اجزای مخلوط، هیچ اختلاطی با یکدیگر ندارند.
- در حالت مایع، مولکول‌های آب، پیوندهای هیدروژنی ضعیفی دارند و به همین علت روی هم می‌لفزند و جابه‌جا می‌شوند.
- در انحلال ید در هگزان، رنگ مخلوط بنفش است و مولکول‌های حل‌شونده، ماهیت خود را در محلول حفظ می‌کنند.
- با اضافه کردن سدیم سولفات به آب، قدرت نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول، بیشتر از میانگین قدرت پیوند یونی در سدیم‌سولفات و پیوندهای هیدروژنی در آب خواهد بود.

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

۵۱- در دمای 10°C و فشار ۲ اتمسفر، 0.04% گرم گاز اکسیژن در 50g آب حل شده و محلولی سیرشده به‌دست آمده است. در این دما انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در فشار ۵ اتمسفر کدام است؟

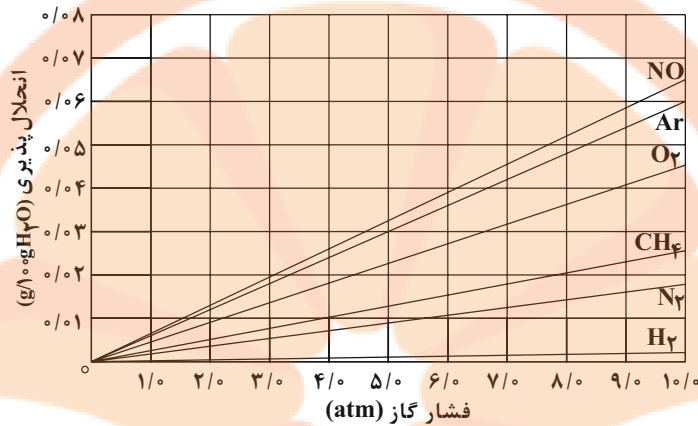
- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) 0.008% | (۲) 0.004% |
| (۳) 0.04% | (۴) 0.02% |

۵۲- معادله انحلال‌پذیری (S) گاز نیتروژن برحسب فشار (P) در دمای اتاق از رابطه $S = \frac{g}{100\text{gH}_2\text{O}} = 7/5 \times 10^{-2} P$ پیروی می‌کند. با کاهش فشار از ۶

- اتمسفر به ۲ اتمسفر، به‌تقریب چند میلی مول گاز نیتروژن به ازای هر کیلوگرم آب از این محلول خارج می‌شود؟ ($N = 14\text{g.mol}^{-1}$)
- | | |
|------------|------------|
| (۱) $21/4$ | (۲) $10/7$ |
| (۳) $7/8$ | (۴) $15/6$ |

۵۳- با توجه به نمودار زیر که تأثیر فشار بر انحلال پذیری چند گاز را در آب 20°C نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Ar} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)



(آ) تمامی این گازها بدون انجام واکنش شیمیایی در آب حل می‌شوند.

(ب) در تمام موارد با افزایش جرم مولی گازها در فشار ثابت، شیب نمودار بیش تر شده است.

(پ) غلظت گاز آرگون در فشار ۵ atm برابر ۳۰۰ ppm است.

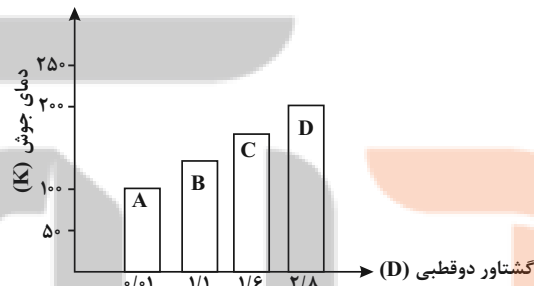
(ت) با افزایش فشار گاز متان از ۲ atm به ۶ atm، تقریباً مقدار ۰/۰۵ گرم دیگر از این گاز در نیم کیلوگرم محلول وارد می‌شود.

(ث) در فشار ۳ atm به تقریب می‌توان ۱/۱ گرم گاز NO در ۰/۶ لیتر آب حل نمود. (چگالی آب برابر با 1g.cm^{-3} است.)

(۱) (آ)، (پ) و (ت) (۲) (آ)، (ب) و (پ)

(۳) (ب)، (پ) و (ث) (۴) (پ)، (ت) و (ث)

۵۴- نمودار زیر رابطه گشتاور دوقطبی چند ترکیب آلی با جرم مولی یکسان را با نقطه جوش (K) آن‌ها نشان می‌دهد. عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در میدان الکتریکی، مولکول‌های ترکیبات A و D به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین جهت‌گیری را دارند.

(۲) انحلال پذیری ماده A در هگزان و انحلال پذیری ماده D در آب بیشتر است.

(۳) ترتیب قدرت نیروهای بین مولکولی آنها به صورت $D > C > B > A$ است.

(۴) مخلوطی از دو ماده A و D تقریباً مشابه مخلوطی از ید و کربن دی‌سولفید است.

۵۵- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) همه واکنش‌های شیمیایی درون بدن انسان، در محلول‌های آبی انجام می‌شود.

(۲) در اثر انحلال سه مورد از ترکیب‌های «شکر، اوزون، اتیلن گلیکول و سدیم هیدروکسید» در آب، ماهیت ساختاری ماده تغییر نمی‌کند.

(۳) نیروی غالب در فرایند انحلال چربی در هگزان و سدیم کلرید در آب، به ترتیب از نوع واندروالسی و یون - دوقطبی است.

(۴) با انحلال یک مول از هریک از ترکیب‌های آمونیوم نیترات و پتاسیم سولفات در آب، در مجموع ۵ مول یون آزاد می‌شود.

۵۶- همه عبارتهای زیر نادرست هستند، به چیز ...

- (۱) برای تصفیه آب به روش تقطیر، برخلاف روش اسمز معکوس و صافی کربن، مرحله کلر زنی باید انجام شود.
- (۲) اگر حالت فیزیکی در سرتاسر یک مخلوط یکسان باشد، آن را مخلوط همگن می نامیم.
- (۳) محلول سیر شده استون در آب در دمای 25°C ، بی رنگ است.
- (۴) افزودن مقداری سدیم کلرید به آب باعث کاهش انحلال پذیری گاز اکسیژن در آن می شود.

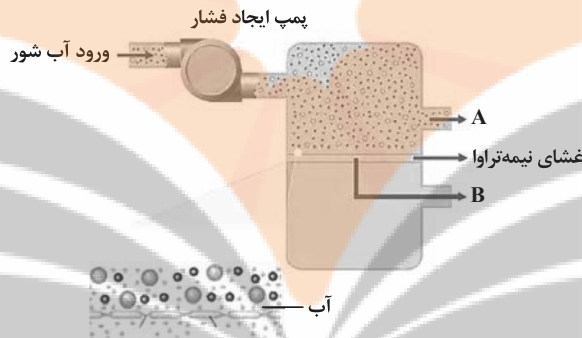
۵۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

● رد پای آب نشان می دهد که هر فرد چه مقدار از آب های قابل استفاده و در دسترس را مصرف می کند و در نتیجه چه مقدار از حجم منابع آبی کاسته می شود.

- از آمونیم نیترات در کودهای شیمیایی و از کلسیم سولفات برای گچ گرفتن اندام های شکسته شده استفاده می شود.
- هر چه میزان نمک حل شده در آب بیشتر باشد، گاز کمتری در آن محلول حل می شود.
- با افزایش گشتاور دوقطبی در مواد آلی، نیروهای بین مولکولی قوی تر شده و نقطه جوش افزایش می یابد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟



(آ) برای تهیه آب شیرین از آب دریا می توان از فناوری شکل فوق استفاده کرد.

(ب) از بخش B، آب شیرین خارج می شود.

(پ) با گذشت زمان، غلظت نمکها در محلول بخش A کاهش می یابد.

(ت) چنانچه در آب شور ورودی، فلزات سمی وجود داشته باشند، در نهایت از بخش A خارج می شوند.

(۱) (آ)، (ب) و (ت) (۲) (آ) و (ب) (۳) (آ) و (پ) (۴) (ب) و (ت)

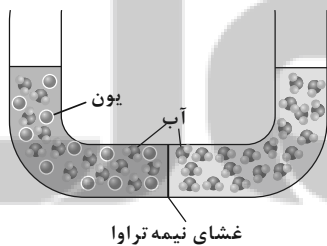
۵۹- با توجه به شکل مقابل عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) این روش اسمز نام دارد و یک روش تهیه آب شیرین از آب دریا است.

(۲) با گذشت زمان ارتفاع مایع در شاخه های راست و چپ شکل، به ترتیب کاهش و افزایش می یابد.

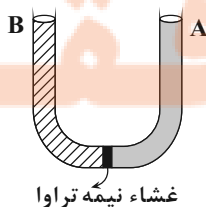
(۳) در شاخه سمت چپ لوله با گذشت زمان غلظت نمک افزایش می یابد.

(۴) در غشای نیمه تراوا همه ذرات حتی یون ها هم می توانند جابه جا شوند.



۶۰- ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۵۰٪ جرمی AgNO_3 با چگالی $1/87 \text{ g.mL}^{-1}$ در بازوی A و ۲۰۰ میلی لیتر محلول سدیم کلرید شامل $11/7$ گرم حل شونده

در بازوی B وجود دارد. چند میلی لیتر آب باید جابه جا شود تا پدیده اسمز متوقف شود؟ (طول بازوها به اندازه کافی بلند بوده و محلول از آن ها سرریز نمی شود).



($\text{Ag} = 108, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۰۰

(۲) ۵۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۲۵

ریاضی (۲)

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

۱۵ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر +

هندسه + تابع

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای

اعمال جبری روی توابع)

صفحه های ۱ تا ۷۰

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۲)، 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

۶۱- نقاط $A(-2, -1)$ ، $B(-3, 2)$ و $C(8, 1)$ سه رأس یک مثلث هستند. اگر محل تقاطع عمود منصف ضلع AC و ارتفاع AH را نقطه D

بنامیم، مجموع طول و عرض نقطه D کدام است؟

۱۶/۵ (۲)

۱۶ (۱)

۱۷/۵ (۴)

۱۷ (۳)

۶۲- اگر از هر کدام از ریشه های معادله $x^2 - 5x - k = 0$ ، یک و نیم واحد کم کنیم، حاصل ضرب ریشه ها چه تغییری خواهد کرد؟ ($k > 0$)

۵/۲۵ (۲) واحد بیشتر می شود.

۵/۲۵ (۱) واحد کمتر می شود.

۴/۲۱ (۴) واحد کمتر می شود.

۵/۲۵ (۳) برابر می شود.

۶۳- ۴۰ کیلوگرم محلول آب نمک با غلظت ۱۵ درصد داریم. می خواهیم با افزودن ۷ کیلوگرم نمک و تبخیر مقداری از آب محلول غلظت آن را به ۴۰ درصد

برسانیم. در این صورت، جرم محلول چند کیلوگرم کاهش می یابد؟

۱۴/۵ (۲)

۱۳/۵ (۱)

۸/۵ (۴)

۷/۵ (۳)

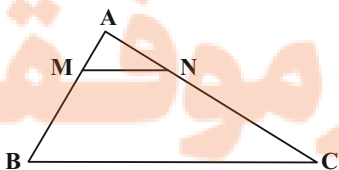
۶۴- اگر در شکل زیر، مساحت فونزقه ۸۴ درصد مساحت مثلث بزرگ باشد، نسبت محیط های دو مثلث AMN و ABC کدام است؟ ($MN \parallel BC$)

۰/۲۱ (۱)

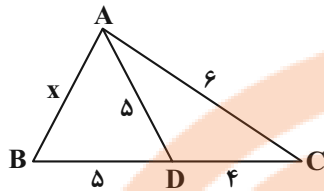
۰/۸۶ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۳ (۴)



۶۵- در شکل زیر، طول ضلع AB کدام است؟



۷/۵ (۱)

۷ (۲)

۸/۵ (۳)

۸ (۴)

۶۶- نمودار $f(x) = x + 2[x]$; $x \in [0, 2)$ را در نقطه A قطع می‌کند. اختلاف طول و عرض نقطه A کدام است؟ ([] ، نماد

جزء صحیح است.)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۶۷- تابع $f = \{(a, 2), (-1, 4), (a^2 - 2, 2)\}$ وارون پذیر است. وارون آن کدام است؟

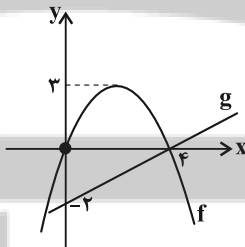
$\{(2, 2), (4, -1)\}$ (۲)

$\{(2, 2), (-1, 4)\}$ (۱)

$\{(4, -1), (-1, 2)\}$ (۴)

$\{(4, -1), (2, 1)\}$ (۳)

۶۸- اگر نمودار دو تابع f و g به شکل زیر باشد، برد $\frac{f}{g}$ کدام است؟ (f سهمی است.)



\mathbb{R} (۱)

$\mathbb{R} - \{4\}$ (۲)

$\mathbb{R} - \{-6\}$ (۳)

$\mathbb{R} - \left\{ \frac{4}{3} \right\}$ (۴)

۶۹- اگر $f(x) = \begin{cases} 1-2x, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = x+1$ باشد، مقدار عبارت $\frac{(2f-g)(3)}{(f+2g)(-1)}$ کدام است؟

۷ (۲)

-۱۴ (۱)

صفر (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۷۰- اگر $f = \{(1, -1), (2, 3), (4, 1), (0, 2)\}$ و $g = \{(0, 3), (1, -3), (2, -2), (3, 1)\}$ باشد، آن گاه مجموع مقادیر اعضای برد

تابع $2f + g^2$ کدام است؟

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۳۰ (۴)

۲۸ (۳)

زیست‌شناسی (۲)

سؤال‌های ۷۱ تا ۹۰ درس زیست‌شناسی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی + حواس +
دستگاه حرکتی + تنظیم

شیمیایی

(از ابتدای فصل ۱ تا آخر

فصل تنظیم شیمیایی)

صفحه‌های ۱ تا ۶۲

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:

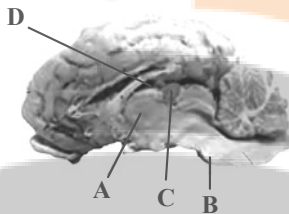
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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- با توجه به شکل مربوط به مغز گوسفند، کدام گزینه نادرست است؟



۱) ترشح نوعی مایع ضربه‌گیر از یاخته‌های سنگفرشی همانند اجسام مخطط درون بخش D مشاهده نمی‌شود.

۲) بخش A محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی است و از بخش مشابه خود با کم‌ترین فشار جدا می‌شود.

۳) برای انجام عمل دم پیام ارسال شده از بخش B می‌تواند منجر به شروع دم شود.

۴) بخش C در جلوی بخشی از مغز میانی قرار دارد و در انسان در نزدیکی ظهر دارای کم‌ترین فعالیت است.

۷۲- چند مورد در ارتباط با اجزای بافت عصبی در انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

الف) ممکن است چند رشته عصبی به طور همزمان، پیام‌های عصبی را به دندریت(ها) یا جسم یاخته‌ای یک نورون دیگر انتقال دهند.

ب) گیرنده‌های مربوط به ناقل‌های عصبی، می‌توانند به طور همزمان به دو مولکول ناقل عصبی در سیتوپلاسم متصل شوند.

ج) هر نوع پیک شیمیایی مؤثر بر فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم در نورون‌ها، در پی مصرف ATP از یاخته عصبی ترشح شده است.

د) هر یاخته اصلی بافت عصبی که توانایی ایجاد پتانسیل عمل را دارد، قطعاً با یاخته‌های فراوان‌تر بافت عصبی، ارتباط دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۳- کدام گزینه در ارتباط با تحریک عمقی‌ترین گیرنده‌های مکانیکی موجود در پوست انسان، درست است؟

۱) به منظور تحریک نخستین گره رانویه، اتصال مولکول‌های ناقل عصبی به انتهای رشته دارینه در گیرنده ضروری است.

۲) در پی افزایش غلظت یون‌های سدیم در محل پوشیده شده توسط غلاف میلین، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی فعالیت می‌کنند.

۳) به دنبال تغییر در شکل ظاهری در لایه‌های پیوندی اطراف انتهای دارینه، فعالیت نوعی پمپ پروتئینی در غشای گیرنده افزایش خواهد یافت.

۴) پس از فعالیت انواعی از کانال‌های دریچه‌دار غشای گیرنده، ناقل عصبی مترشحه از گیرنده‌های حسی به یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.

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

«هر بخشی از چشم یک انسان سالم که.....قطعاً.....»

۱) رنگ دانه داشته و با جسم مؤگانی در تماس است- به کمک اعصاب پاراسمپاتیک تحریک گیرنده‌های استوانه‌ای را افزایش می‌دهد.

۲) جزئی از خارجی‌ترین لایه کره چشم است- در محل تماس با بخش دیگر لایه خارجی در مجاورت یک منفذ قرار می‌گیرد.

۳) با زلالیه و زجاجیه در تماس مستقیم است- به دنبال افزایش همگرایی موجب تشکیل تصویر اجسام نزدیک روی شبکیه می‌شود.

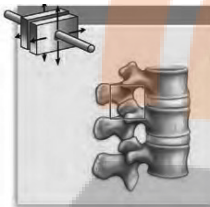
۴) با داشتن پروتئین‌های انقباضی با دو بخش از لایه میانی ارتباط مستقیم دارد- با انقباض خود موجب تغییر تحدب دومین محل شکستن پرتوهای نور می‌شود.

۷۵- کدام گزینه، تکمیل کننده عبارت زیر محسوب می شود؟

«می توان گفت که به منظور لازم است تا»

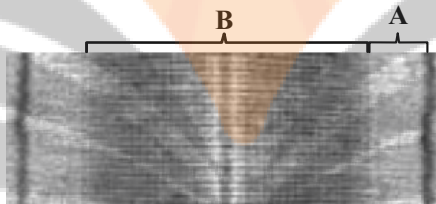
- ۱) تحریک گیرنده های مربوط به امواج صوتی در جیرجیرک - پرده های صماخ مجاور زوائد مو مانند پاهای جلویی، به لرزش در آیند.
- ۲) تشخیص محل شکار در تاریکی توسط مار زنگی - پرتوهای فرسرخ بازتابیده از بدن شکار، گیرنده های موجود در زیر چشم را تحریک نمایند.
- ۳) ایجاد تصویر موزاییکی توسط دستگاه عصبی حشرات - نور عبوری از عدسی، با عبور از قرنیه سبب ایجاد تصویر کوچکی از میدان بینایی شود.
- ۴) تشخیص مولکول های شیمیایی توسط مگس - یاخته هایی در موهای حسی که دارای آسه و دارینه جدا شده از یک نقطه در جسم یاخته ای می باشند، تحریک شوند.

۷۶- شکل زیر مربوط به یک دسته کلی از مفاصل بدن انسان است؛ کدام گزینه درباره همه انواع این مفاصل صحیح است؟



- ۱) درون کپسول پوشاننده این مفصل ها، گیرنده های پوشش دار حس وضعیت، مغز را از موقعیت مفصل آگاه می کند.
- ۲) مایع تولید شده توسط یاخته های پیوندی کپسول مفصلی به کاهش اصطکاک بین سطوح آن کمک می کند.
- ۳) در محل این نوع مفصل، سر استخوان ها توسط نوعی بافت پیوندی با قابلیت ترمیم پوشیده شده است.
- ۴) کپسول احاطه کننده مفصل همانند غضروف مفصلی در تماس مستقیم با بافت استخوانی قرار دارد.

۷۷- با توجه به شکل زیر که تصویر میکروسکوپی از سارکومر را نشان می دهد، نمی توان گفت



- ۱) هنگام انقباض ماهیچه، طول رشته های پروتئینی بخش A همانند بخش B ثابت می ماند.
- ۲) هر زمان که یاخته ماهیچه ای ATP مصرف کند، طول بخش A دستخوش تغییر می شود.
- ۳) در بخش B، هر مولکول میوزین، از کنار هم قرارگیری بیش از یک رشته پروتئین ایجاد شده است.
- ۴) در بخش B، در زمان انقباض، در هر لحظه تنها تعدادی از سرهای رشته میوزین به رشته های اکتین متصل است.

۷۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در رابطه با جاندارانی که ساختار اسکلتی دارند، مشاهده امکان پذیر است.»

- ۱) بیرونی - طناب عصبی قرار گرفته در سطح شکمی بدن
- ۲) درونی - غددی با ترشح نمکی غلیظ در نزدیکی چشم ها
- ۳) بیرونی - ورود یون ها از همولنف به درون لوله های متصل به روده
- ۴) درونی - غدد راست روده ای دفع کننده محلول نمک غلیظ در جانداران با سخت ترین نوع بافت پیوندی

۷۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک مرد ۳۰ ساله، افزایش غیرطبیعی هورمون یا هورمون های تولید شده از می تواند سبب شود تا»

- ۱) غده ای در مغز که در تماس مستقیم با پرده مننژ قرار ندارد - بازجذب آب از کلیه و به دنبال آن حجم ادرار افزایش یابد.
- ۲) غده ای که در زیر حنجره و جلوی گردن قرار دارد - میزان ترشح هورمون انسولین کاهش یافته و دمای بدن زیاد شود.
- ۳) یاخته های درون ریز هیپوفیز پیشین - تولید یاخته های نوعی بافت پیوندی قرار گرفته در بافت فشرده استخوان افزایش یابد.
- ۴) غده هایی که در پشت تیروئید قرار می گیرند - در دستگاه اسکلتی، حجم حفرات موجود در بافت استخوانی تنه استخوان ران کاهش یابد.

۸۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در یک فرد بالغ مبتلا به نوعی بیماری که موجب شدید هورمون (های) تولیدشده در می‌شود،»
- (الف) افزایش - بخش پسین غده هیپوفیز - از تحریک مرکز تشنگی در هیپوتالاموس کاسته می‌شود.
- (ب) افزایش - غدد واقع در پشت غده تیروئید - از تراکم ماده زمینه‌ای احاطه‌کننده یاخته‌های استخوانی کاسته می‌شود.
- (ج) افزایش - بخش مرکزی غده فوق کلیه - مصرف ATP در ماهیچه‌های صاف دیواره نایزک‌ها افزایش پیدا می‌کند.
- (د) کاهش - غده واقع در زیر حنجره - اختلالات دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی بروز می‌یابد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

سؤال‌های آشنا

۸۱- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلیون انسان صحیح است؟

- (۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کم‌ترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.
- (۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
- (۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
- (۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۸۲- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟

- (۱) دارای شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی است.
- (۲) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.
- (۳) در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.
- (۴) حاوی برجستگی‌های چهارگانه مغزی است.

۸۳- هر یک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در بالای ساقه مغز قرار گرفته است.
- (۲) فقط انتقال‌دهنده‌های عصبی تولید می‌کنند.
- (۳) از یاخته‌های عصبی و غیر عصبی تشکیل شده است.
- (۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه نقاط بدن می‌پردازد.

۸۴- همه رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، می‌توانند

- (۱) حالت آرامش را در بدن برقرار نمایند.
- (۲) تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.
- (۳) توسط نوعی یاخته‌های غیر عصبی، عایق‌بندی شوند.
- (۴) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.

۸۵- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد نقش است.»

- (الف) همه حرکات ارادی - فاقد
- (ب) همه حرکات غیرارادی - دارای
- (ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد
- (د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آنها بیش تر از سایر تارهاست،»

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت تندتری سارکومرهای خود را کوتاه می کنند.
- ۳) مقدار پروتئین ذخیره کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، اندامک های سیتوپلاسمی دو غشایی کمتری دارند.
- ۴) سرعت آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه اندوپلاسمی - بیش تر انرژی خود را از طریق هوازی به دست می آورند.

۸۷- چند مورد، در ارتباط با گیرنده های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟

- الف) از طریق مژک های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.
- ب) در صدور بخشی از پیام های مربوط به وضعیت بدن دخالت می نمایند.
- ج) پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال های یونی غشای آنها باز می شود.
- د) پیام های خود را به بخشی در پشت ساق مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می کنند.

۴ (۴)

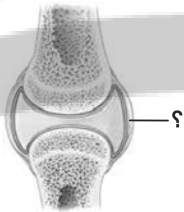
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۸- کدام عبارت، درباره بخش مورد نظر درست است؟

- ۱) همانند غلافی که هر دسته تار ماهیچه ای را احاطه می نماید، تعداد باخته های بسیار زیادی دارد.
- ۲) همانند بخشی که بافت پوششی روده باریک را پشتیبانی می کند، دارای انعطاف پذیری کمی است.
- ۳) برخلاف بخشی که اندام های درون شکم را از خارج به هم وصل می کند، رشته های کلاژن بیشتری دارد.
- ۴) برخلاف بخشی که باخته های پوششی معده را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می کند، شبکه ای از رشته های گلیکوپروتئینی دارد.



۸۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

- ۱) کم کاری غده پاراتیروئید - عمل عضلات مختل و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می شود.
- ۲) پرکاری غده تیروئید - ذخیره گلیکوژن کبد کاهش می یابد و بر فعالیت انواعی از آنزیم ها افزوده می شود.
- ۳) کم ترشحی بخش پیشین غده هیپوفیز - تولید شیر کاهش می یابد و حفظ تعادل آب دچار مشکل می شود.
- ۴) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز قرمز استخوان ها ضعیف می شوند و علائمی از خیز مشاهده می گردد.

۹۰- هر هورمونی که سبب ممکن نیست

- ۱) افزایش قند خون شود - روی یاخته هدف تأثیر گذار باشد.
- ۲) افزایش فشار خون می شود - از ایجاد خیز ممانعت کند.
- ۳) کاهش پروتئین های بدن می شود - در تغییر حجم ادرار مؤثر باشد.
- ۴) ایجاد ریتم های شبانه روزی می شود - تحت تأثیر فعالیت شبکه چشم باشد.

تلاش در مسیر موفقیت

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

صفحه‌های ۱ تا ۳۸

فیزیک (۲)

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۰۰ 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

۹۱- دو کره فلزی کوچک و مشابه دارای بارهای q_1 و $q_2 = +2nC$ ($|q_1| > |q_2|$) هستند و در فاصله r از هم قرار دارند و به هم نیروی الکتریکی F را وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس داده سپس در همان فاصله قبلی قرار دهیم نیروی الکتریکی وارد بر هر کره 80% درصد افزایش می‌یابد ولی جهت آن تغییر نمی‌کند. q_1 چند نانوکولن می‌تواند باشد؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۶ (۲)

۰/۸ (۱)

۹۲- به جسمی که دارای بار الکتریکی $6/4 \mu C$ است، به اندازه 2×10^{12} الکترون می‌دهیم. بار جسم چند میکروکولن می‌شود؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$$

۳/۴۵ (۴)

۰/۶۴ (۳)

۶/۰۸ (۲)

۰/۳۲ (۱)

۹۳- اندازه نیروی الکتریکی میان دو بار مشابه q در فاصله r از یکدیگر برابر با $36N$ می‌باشد. اگر $3 \mu C$ از یکی از بارها کم کنیم و به بار دیگر اضافه کنیم و فاصله بین دو بار الکتریکی را دو برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار به $4N$ می‌رسد. اندازه q چند میکروکولن است؟

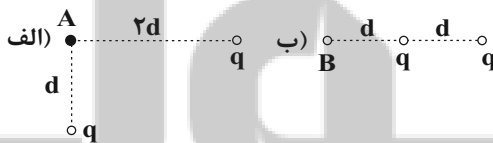
$$\sqrt{\frac{5}{11}} (۴)$$

$$\sqrt{\frac{11}{5}} (۳)$$

۶ (۲)

۹ (۱)

۹۴- با توجه به شکل الف و ب، نسبت بزرگی میدان الکتریکی در نقطه A در شکل الف به بزرگی میدان الکتریکی در نقطه B در شکل ب کدام است؟



$$\frac{\sqrt{17}}{5} (۱)$$

$$\frac{\sqrt{17}}{2} (۲)$$

$$\frac{5}{2} (۳)$$

$$\frac{5}{4} (۴)$$

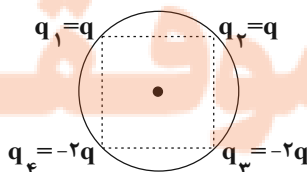
۹۵- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی با فاصله یکسان روی محیط دایره‌ای قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی برآیند در مرکز دایره E است. اگر بارهای q_1 و q_2 را حذف کنیم بزرگی میدان الکتریکی برآیند در مرکز دایره چند برابر می‌شود؟

۲ (۱)

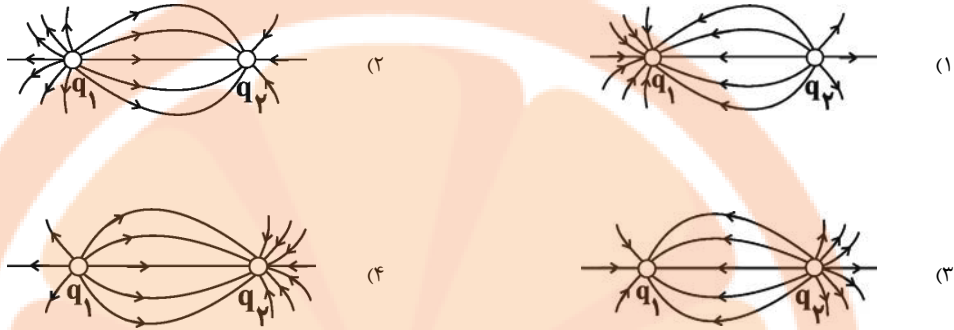
$$\frac{2\sqrt{2}}{3} (۲)$$

$$\frac{1}{3} (۳)$$

$$\frac{2}{3} (۴)$$

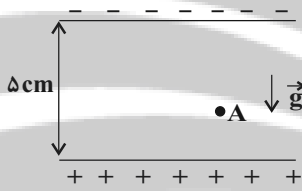


۹۶- اگر بر روی دو کره رسانای کوچک، بارهای الکتریکی $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ قرار گیرد به گونه‌ای که $|q_1| > |q_2|$ باشد، کدام گزینه آرایش خطوط میدان الکتریکی آن‌ها را هنگامی که کنار هم قرار دارند، به درستی نمایش می‌دهد؟



۹۷- مطابق شکل، ذره‌ای به جرم 10^{-8} g و بار الکتریکی 10^{-15} C از نقطه A درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{1}{2} \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از حال

سکون رها می‌شود و با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه بالایی می‌رسد. فاصله نقطه A از صفحه پایینی چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۴ (۱)

۱ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۹۸- دو صفحه رسانای موازی به اختلاف پتانسیل 800 V متصل هستند. پروتونی به جرم $1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و بار $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ را بین دو صفحه از

مجاورت صفحه مثبت رها می‌کنیم. این پروتون با تندی چند متر بر ثانیه به مجاورت صفحه منفی می‌رسد؟ (از مقاومت هوا و وزن ذره صرف‌نظر شود).

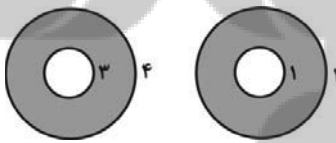
2×10^5 (۲)

2×10^6 (۱)

4×10^5 (۴)

4×10^6 (۳)

۹۹- مطابق شکل زیر، دو کره فلزی مجزا و تو خالی مشابه و خنثی، داریم. در مرکز کره سمت راست بار مثبت و هم‌چنین بر سطح شماره‌ی (۳) از کره سمت چپ بار مثبت قرار می‌دهیم. پس از ایجاد تعادل، بار هر یک از سطوح (۱)، (۲)، (۳) و (۴) به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟



(۱) مثبت - مثبت - منفی - مثبت

(۲) مثبت - مثبت - خنثی - مثبت

(۳) منفی - مثبت - خنثی - مثبت

(۴) منفی - خنثی - مثبت - منفی

۱۰۰- خازنی را که دی‌الکتریک آن هوا است به‌وسیله یک مولد شارژ نموده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. اگر در این حالت فاصله بین صفحه‌های خازن را نصف

کنیم، به ترتیب از راست به چپ، اختلاف پتانسیل الکتریکی و میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن چند برابر می‌شود؟

$\frac{1}{4}$ ، ۲ (۲)

2 ، $\frac{1}{2}$ (۱)

1 ، $\frac{1}{2}$ (۴)

1 ، ۲ (۳)

شیمی (۲)

سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس شیمی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

۱۵ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(کل فصل ۱)

صفحه‌های ۱ تا ۴۸

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؟

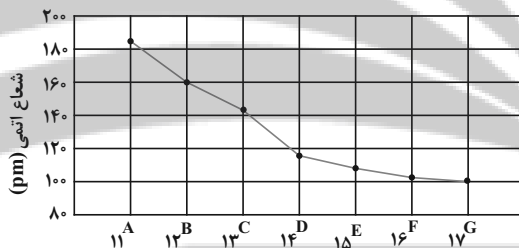
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به‌جز ...

- در سال‌های اخیر میزان استخراج و مصرف مواد معدنی بیشتر از میزان استخراج و مصرف فلزها و سوخت‌های فسیلی بوده است.
- شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه الکترونی اشغال‌شده اتم‌های قلع و سرب با هم برابر است.
- سیلیسیم برخلاف عنصر شبه‌فلز هم‌گروه خود، رسانایی الکتریکی و گرمایی کمی دارد.
- خواص فیزیکی شبه فلزها مشابه فلزهاست، در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.

۱۰۲- با توجه به شکل زیر، که نمودار شعاع اتمی برخی عناصر را نمایش می‌دهد، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)



- شعاع اتمی $35X$ از شعاع اتمی $17G$ بزرگ‌تر است.
- بیشترین تفاوت شعاع اتمی دو عنصر متوالی در این دوره، مربوط به B و C می‌باشد.
- خصلت فلزی عنصر B از C بیشتر است.
- فرمول ترکیب یونی حاصل از واکنش A با G به صورت AG است.

۱۰۳- دربارهٔ عناصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، کدام ویژگی بیان شده و عبارت داخل پرانتز با هم ارتباط ندارند؟

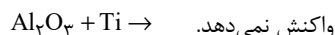
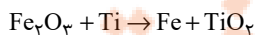
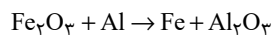
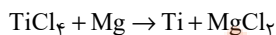
- سطح آن تیره است و در اثر ضربه خرد می‌شود. (سبک‌ترین عنصر گروه ۱۴)
- جامدی شکل‌پذیر با رسانایی گرمایی بالا (عنصری فلزی با نماد دو حرفی)
- رسانایی الکتریکی کم و هم‌دوره با آرگون (در اثر ضربه خرد می‌شود)
- در اثر ضربه خرد می‌شود. (عنصری که همگی دارای سطح درخشان هستند)

۱۰۴- در رابطه با پنج عنصر نخست گروه ۱۴ جدول تناوبی، عبارت کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی همانند عبارت داده شده است؟

«از عنصر پنجم این گروه در تهیه سیم لحیم‌کاری استفاده می‌شود.»

- همهٔ عناصر این گروه رسانایی الکتریکی دارند.
- از بین این عناصر، سه عنصر شکننده هستند.
- سه عنصر از ۵ عنصر، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهند.
- خواص فیزیکی عنصر دوم این گروه به عنصر پنجم همین گروه شبیه است.

۱۰۵- با توجه به واکنش‌های موازنه‌شدهٔ زیر چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟



الف) واکنش «... $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Mg} \rightarrow$ » انجام‌پذیر بوده و مجموع ضرایب استوکیومتری در این واکنش پس از موازنه برابر ۹ است.

ب) ترتیب $\text{Al} > \text{Ti} > \text{Fe}$ ، واکنش‌پذیری این عناصر را به‌درستی نشان می‌دهد.

پ) در واکنش $\text{TiO}_2 + \text{Al} \rightarrow \text{Ti} + \text{Al}_2\text{O}_3$ ، واکنش‌دهنده‌ها پایدارتر از فراورده هستند.

ت) در واکنش $\text{Ti} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{TiO}_2 + \text{Fe}$ پس از موازنه، به‌ازای مصرف هر ۳ مول Ti، ۴ مول Fe تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

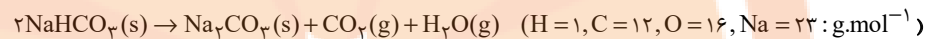
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۶- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) در تأسیسات مس سرچشمه و فولاد مبارکه برای استخراج فلزهای مس و آهن، از واکنش سنگ معدن این فلزها با کربن استفاده می‌شود.
- (۲) در میان فلزهای «Zn, Cu, Ni, Au» بیشترین مقدار فلز در یک کیلوگرم از گیاه، متعلق به فلز روی است و روش گیاه پالایی برای استخراج فلز روی، مقرون به صرفه نیست.
- (۳) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن، رد پای کربن دی‌اکسید را افزایش می‌دهد.
- (۴) شرایط نگهداری فلز طلا، سخت‌تر از فلز آهن است.

۱۰۷- مقداری NaHCO_3 جامد ۷۵ درصد خالص مطابق واکنش زیر به میزان ۶۰ درصد تجزیه می‌شود. اگر جرم جامد باقی‌مانده در ظرف پس از انجام واکنش برابر $28/02$ گرم باشد، جرم سدیم هیدروژن کربنات اولیه چند گرم بوده است؟ (هیچ فراورده جانبی گازی شکلی تولید نمی‌شود).



$$46/4 \quad (2) \qquad 33/6 \quad (1)$$

$$59/2 \quad (4) \qquad 98/7 \quad (3)$$

۱۰۸- تعداد اتم‌های کربن آلکن A، ۱۰ واحد کم‌تر از تعداد اتم‌های هیدروژن آلکنین B بوده و نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن آلکن A به تعداد اتم‌های هیدروژن آلکنین B، $75/0$ است. کدام گزینه در مورد این دو ترکیب به درستی بیان شده است؟ (هیدروکربن‌ها را خطی در نظر بگیرید).
($\text{H} = 1, \text{C} = 12; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) آلکن A پنجمین عضو خانواده آلکن‌هاست و درصد جرمی کربن در آن، ۶ برابر درصد جرمی هیدروژن است.
- (۲) تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در آلکنین B، $6/25$ برابر تعداد پیوندهای C-C در آلکن A است.
- (۳) اختلاف جرم مولی این دو ترکیب برابر با جرم مولی سومین عضو خانواده آلکن‌ها است.
- (۴) مجموع تعداد مول هیدروژن مورد نیاز برای سیر شدن هر مول از دو ترکیب، بیشتر از تعداد مول هیدروژن مورد نیاز برای سیر شدن یک مول از سرگروه ترکیب‌های آروماتیک است.

۱۰۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12; \text{g.mol}^{-1}$)

- (الف) در جوشکاری کاربرد از نخستین عضو خانواده آلکن‌ها استفاده می‌شود.
- (ب) از پلیمر شدن برخی آلکن‌ها می‌توان انواع لاستیک‌ها، پلاستیک‌ها و الیاف را به دست آورد.
- (پ) اختلاف جرم مولی چهارمین عضو خانواده آلکن‌ها با سومین عضو خانواده آلکن‌ها برابر ۱۲ گرم بر مول است.
- (ت) اختلاف شمار اتم‌های کربن و هیدروژن بین نفتالن و بنزن به ترتیب برابر ۶ و ۶ است.

$$1 \quad (2) \qquad \text{صفر} \quad (1)$$

$$3 \quad (4) \qquad 2 \quad (3)$$

۱۱۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) سوخت هواپیما به‌طور عمده شامل آلکن‌هایی با پنج تا پانزده کربن است.
- (۲) متان گازی سبک، بی‌بو، خرمایی‌رنگ و سمی است که هرگاه مقدار آن در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.
- (۳) یکی از راه‌های بهبود کارایی زغال‌سنگ، به دام انداختن گاز گوگرد تری‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید است.
- (۴) جایگزینی نفت با زغال‌سنگ سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

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 ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

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