


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)

دفترچه سؤال



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم تجربی

۱۷ تیر ۱۴۰۱

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۰۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌ها: ۹۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۴	۳۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	طراحی
		۱۱-۲۰	۱۰	آشنا
۵-۸	۲۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	طراحی
		۴۱-۵۰	۱۰	آشنا
۹-۱۱	۲۵ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	طراحی
		۶۱-۷۰	۱۰	آشنا
۱۲-۱۵	۲۰ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	طراحی
		۸۱-۹۰	۱۰	آشنا
—	۱۰۰ دقیقه	—	۹۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

تلاشی در مسیر موفقیت

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)
مباحث کل کتاب
صفحه‌های ۱ تا ۱۷۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

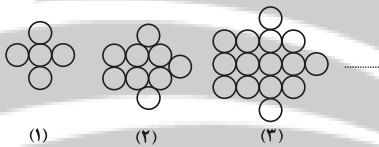
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱- A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع هستند. اگر $n(U) = 80$ ، $n(A' \cap B') = 20$ ، $n(A' \cap B) = 100$ و $n(A \cap B') = 30$ باشد، آنگاه مقدار $n(A \cap B)$ کدام است؟

- ۱) ۱۰ (۱) ۲) ۲۰ (۲) ۳) ۳۰ (۳) ۴) ۴۰ (۴)

۲- با توجه به الگوی زیر، تعداد دایره‌های شکل هشتم چه تعداد از دایره‌های شکل چهارم بیش‌تر است؟

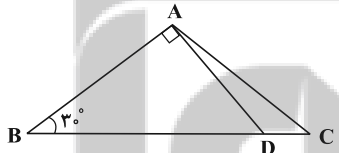


- ۱) ۵۲ (۱)
۲) ۵۵ (۲)
۳) ۵۸ (۳)
۴) ۶۰ (۴)

۳- عبارت $\sqrt{-x\sqrt{x^5}\sqrt{x}}$ با کدام عبارت زیر همواره برابر است؟

- ۱) $-x\sqrt[6]{-x^5}$ (۱) ۲) $x\sqrt[6]{x^5}$ (۲) ۳) $-x\sqrt[6]{x^5}$ (۳) ۴) $x\sqrt[6]{-x^5}$ (۴)

۴- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر با $6\sqrt{3}$ و $BC = 8$ است. حاصل $\frac{S_{\Delta ACD}}{S_{\Delta ABD}}$ کدام است؟



- ۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۱) ۲) $\frac{1}{4}$ (۲) ۳) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۳) ۴) $\frac{1}{3}$ (۴)

۵- اگر تعیین علامت عبارات $A = ax + 8$ و $B = bx + a - 1$ به صورت زیر باشد، $a + b$ چقدر است؟

- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|-----|---|--|---|---|---|---|--|-----|---|--|---|---|
| <table border="1"> <tr><td>x</td><td> </td><td>-2a</td></tr> <tr><td>A</td><td> </td><td>+</td></tr> </table> | x | | -2a | A | | + | + | <table border="1"> <tr><td>x</td><td> </td><td>a+b</td></tr> <tr><td>B</td><td> </td><td>-</td></tr> </table> | x | | a+b | B | | - | + |
| x | | -2a | | | | | | | | | | | | | |
| A | | + | | | | | | | | | | | | | |
| x | | a+b | | | | | | | | | | | | | |
| B | | - | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ (۳) | | -۱ (۲) | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ (۴) | | ۱ (۱) | | | | | | | | | | | | | |

۶- به ازای چند مقدار a ، رابطه $f(x) = \{(-1, a^2 + 2a), (-a, a + 4), (-1, 4), (4, 4)\}$ یک تابع را نمایش می‌دهد؟

- ۱) ۱ (۱) ۲) هیچ مقدار a (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) بی‌شمار (۴)

۷- دو تابع $f(x) = \begin{cases} -(x+3)^2, & x \geq -1 \\ 1+x, & x < -1 \end{cases}$ و $g(x) = -x^2 + 1$ مفروض است. معادله $f(x) + g(-\sqrt{x}) = 0$ چند جواب حقیقی دارد؟

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

۸- برای یک مسابقه آشنایی از هر یک از ۷ آموزشگاه علاقه‌مند ۴ نفر دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ نفر را انتخاب کرد که دو به دو هم‌آموزگاهی نباشند؟

- ۱) ۱۴۰ (۱) ۲) ۹۴۵ (۲) ۳) ۲۱۲۰ (۳) ۴) ۲۲۴۰ (۴)

۹- از بین ۵ مرد و ۳ زن که داوطلب انتخابات هیأت‌مدیره یک شرکت هستند به چند طریق می‌توان ۳ نفر برای ریاست، معاونت و منشی انتخاب کرد به طوری که رئیس مرد و معاون زن باشند؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۴۵ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

۱۰- نوع متغیرهای کدام یک از گزینه‌های زیر با نوع متغیرهای «شدت آلودگی (کم، متوسط، زیاد)، انواع وضعیت هوا، میزان بارندگی، میزان هوش (کم، متوسط، زیاد)» (به ترتیب از راست به چپ) مطابقت کامل ندارد؟

- (۱) میزان مهارت کارگران یک کارخانه (کم، متوسط، زیاد) / نوع بارندگی / فشار هوا در قله کوه / میزان علاقه افراد به نوع خاصی از غذا (کم، متوسط، زیاد)
 (۲) میزان رضایت از مدرسه (کم، متوسط، زیاد) / رنگ چشم افراد / سرعت خودرو / سطح تحصیلات افراد
 (۳) رتبه نظامی در ارتش / انواع آلاینده‌های هوا / مقام یک ورزشکار در مسابقه / شدت بارندگی (کم، متوسط، زیاد)
 (۴) میزان لذت بردن از تماشای فوتبال (کم، متوسط، زیاد) / جنسیت افراد / دمای هوا / مراحل رشد انسان

سؤال‌های آشنا

۱۱- کدام گزینه زیر درست نیست؟

- (۱) $0 \in (-3, 0]$ (۲) $\frac{-5}{2} \notin (\frac{-5}{2}, 2]$ (۳) $2 \notin R - (2, 3]$ (۴) $3 \in R - (2, 3)$

۱۲- اعداد $3 + 2P + 4$ و $3P - 1$ به ترتیب از راست به چپ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی هستند. قدر نسبت این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۳- اگر $\frac{\cos \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{\sqrt{27}}{8}$ و انتهای کمان α در ربع اول دایره مثلثاتی باشد، آن گاه مقدار $\cot \alpha$ چقدر است؟

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

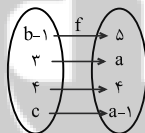
۱۴- اگر $\sqrt{8} = x^2 + \frac{1}{x^2}$ باشد، حاصل $x^6 - \frac{1}{x^6}$ کدام است؟ ($x > 1$)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۵- رأس سهمی به معادله $y = -x^2 + ax + 5$ بر روی خط به معادله $x = 2$ قرار دارد. این سهمی از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

- (۱) $(-1, 4)$ (۲) $(-1, 5)$ (۳) $(1, 8)$ (۴) $(1, 9)$

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



- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۵

۱۷- اگر $f(x)$ یک تابع خطی، $f(2) = 1$ و $f(3) = f(-3) + 4$ باشد، آن گاه نمودار تابع f محور y ها را با چه عرضی قطع می‌کند؟

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

۱۸- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت که مجموع رقم صدگان و رقم یکان آن ۵ باشد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۴

۱۹- احتمال آن که از سه موش انتخاب شده از شش موش سفید و پنج موش سیاه، هر سه موش سفید باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{4}{33}$ (۳) $\frac{5}{32}$ (۴) $\frac{5}{33}$

۲۰- چه تعداد از متغیرهای زیر، از نوع متغیر کمی پیوسته است؟

«رنگ اتومبیل - تعداد کتاب‌های داخل یک جعبه - بزرگی زلزله - مقاومت الکتریکی یک رسانا - مراحل تحصیل - نرخ رشد»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

زیست‌شناسی (۱)

۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۱۱

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

۲۱- در هنگام عبور مواد از غشای یاخته به روش به‌طور قطع

(۱) انتقال فعال- کانال‌های پروتئینی مقداری از شکل رایج انرژی در یاخته را برای عبور مواد مصرف می‌کنند.

(۲) انتشار تسهیل‌شده- مولکول‌هایی مانند O_2 و CO_2 در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌کنند.

(۳) انتشار ساده- پروتئین‌های موجود در غشا، مواد را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند.

(۴) برون‌رانی- کیسه‌های غشایی محتوی ذره‌های بزرگ با مصرف ATP در غشا ادغام می‌شوند.

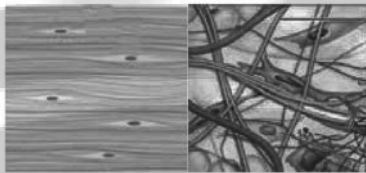
۲۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بافت (الف) برخلاف بافت (ب)، دارای مادهٔ زمینه‌ای اندکی در بین یاخته‌ها می‌باشد.

(۲) بافت (الف) همانند بافت (ب)، حاوی رشته‌های ارتجاعی است.

(۳) مقدار و نوع رشته‌ها و مادهٔ زمینه‌ای در بافت (الف) و (ب) باهم متفاوت است.

(۴) برخی پروتئین‌های بافت (الف) و (ب) در حفاظت از بخش‌های مختلف بدن نقش دارند.



(ب)

(الف)

۲۳- چند مورد فقط در ارتباط با برخی از انواع حرکات منظم قابل مشاهده در لولهٔ گوارش یک انسان سالم و بالغ که در اثر انقباض ماهیچه‌های دیوارهٔ این لوله

به‌وجود می‌آیند، صحیح است؟

(الف) در تمامی اندام‌های موجود در لولهٔ گوارش از مری تا مخرج قابل مشاهده‌اند.

(ب) توانایی تولید قطعات کوچک‌تر و غیر مونومری از مواد غذایی موجود در لوله را دارند.

(ج) می‌توانند در پی عملکرد یاخته‌های عصبی موجود در لایهٔ ماهیچه‌ای لولهٔ گوارش راه‌اندازی شوند.

(د) فقط یک حلقه در پشت تودهٔ غذایی تشکیل داده و مواد را به سمت بخش انتهایی لوله هدایت می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

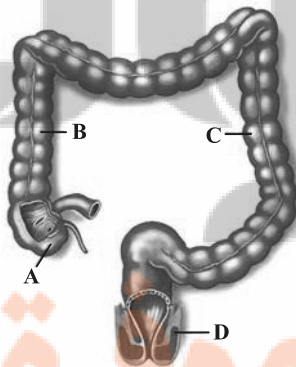
۲۴- در یک فرد بالغ و سالم، با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

(۱) بخش A در انتهای رودهٔ باریک قرار گرفته و به آپاندیس ختم می‌شود.

(۲) بخش B همانند بخش عمده کبد در سمت راست بدن قرار گرفته است.

(۳) بخش C مواد جذب نشده مانند آب و یون‌ها را با کمک پرزهای خود جذب می‌کند.

(۴) بخش D در انتهای راست روده قرار گرفته و به‌صورت غیرارادی کنترل می‌شود.



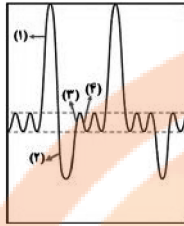
۲۵- در گوسفند، غذای پس از آن که از عبور کرد، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شود که در آن

(۱) کامل جویده شده - سیرابی - محتویات لولهٔ گوارش تا حدودی آگیری می‌شوند.

(۲) نیمه‌جویده - هزارلا - آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.

(۳) کامل جویده شده - معدهٔ واقعی - مولکول‌های حاصل از آب‌کافت (هیدرولیز) سلولز به خون جذب می‌شوند.

(۴) نیمه جویده - نگاری - میکروب‌ها برای مدتی طولانی توده‌های غذا را تا حدی گوارش می‌دهند.



۲۶- هنگامی که بخش ... دم نگاره (اسپیروگرام) ثبت می‌شود، ممکن نیست ...

- ۱) گروهی از ماهیچه‌های بین دنده‌ای قفسه سینه دچار کاهش طول نشوند.
- ۲) حبابک‌ها باز بماند و تبادل گازها میان حبابک‌ها و مویرگ‌ها انجام شود.
- ۳) فقط یکی از انواع ظرفیت‌های تنفسی از شش‌های فرد خارج شود.
- ۴) هوایی وارد شش‌ها شود که در تبادل گازهای تنفسی نقش نداشته باشد.

۲۷- از نوعی جانور برای تعیین ترکیب شیره پرورده گیاهان استفاده می‌شود. کدام گزینه درباره تنفس این جانوران درست می‌باشد؟

- ۱) به کمک کیسه‌های هوادار کارایی سیستم تنفسی بالاتری نسبت به پستانداران دارند.
- ۲) به وسیله لوله‌های منشعب با انتهای بسته تبادل مستقیم با یاخته‌ها انجام می‌شود.
- ۳) از طریق تبادل گازها بین شبکه‌های مویرگی زیر سطح پوست و هوا انجام می‌شود.
- ۴) سازوکار تهویه‌ای پمپ فشار مثبت باعث ورود هوا به درون شش‌ها می‌شود.

۲۸- در یک فرد سالم، حین انجام فرایند(های) تنفسی‌ای که ممکن نیست،

- ۱) نوعی ماهیچه تنفسی مستقر در خارج از قفسه سینه منقبض می‌شود - حجم هوای باقی‌مانده از شش‌ها خارج شود.
- ۲) همراه با یک بازدم عادی پس از یک دم عادی صورت می‌گیرد - هیچ ماهیچه اسکلتی در بدن انسان منقبض باشد.
- ۳) فاصله جناغ از ستون مهره‌ها افزایش می‌یابد - فشار مکشی قفسه سینه برای بازگشت خون سیاهرگی به کار آید.
- ۴) باعث خالی شدن کامل شش‌ها از هوا می‌شود - انعکاسی که در افراد سیگاری به صورت مکرر رخ می‌دهد، اتفاق بیفتد.

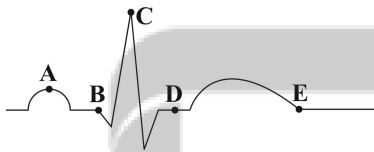
۲۹- چند مورد درباره دستگاه لنفی در بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟

- الف - رگ‌های لنفی مرتبط با گره‌های لنفی، در محل اتصال به گره لنفی دارای دریچه می‌باشند.
- ب - همه رگ‌های لنفی بدن در ایجاد ارتباط بین دو گره لنفی یا دو اندام لنفی به یکدیگر نقش دارند.
- ج - محتویات رگ‌های لنفی پاهای همانند ناحیه شکم در نهایت به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.
- د - لیپیدهای جذب شده از روده رابریک را مستقیماً به محل تولید LDL منتقل می‌کنند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۳۰- کدام گزینه براساس منحنی نوار قلب مقابل، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نقطه بر خلاف نقطه»



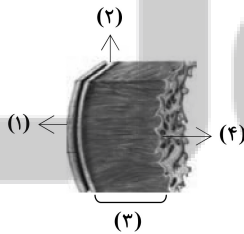
۱) E - B، همه دریچه‌ها باز هستند.

۲) B - D، دریچه‌های دو لختی و سه لختی باز هستند.

۳) A - C، پیام الکتریکی انقباضی در یاخته‌های ماهیچه‌های بطنی در حال انتشار است.

۴) E - C، پیام الکتریکی پایان انقباض بطن‌ها در حال انتشار است.

۳۱- در رابطه با ساختار بافتی دیواره قلب یک فرد سالم و بالغ، با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



۱) در لایه (۱) همانند لایه (۲)، بافتی با فضای بین یاخته‌های اندک در تماس با نوعی مایع مشاهده می‌شود.

۲) در لایه (۳) برخلاف لایه (۴)، یاخته‌های بافت پیوندی مشاهده می‌شوند که رشته‌های کلاژن و کشسان می‌سازند.

۳) لایه (۱) همانند لایه (۴)، از یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی و یاخته‌های نوعی بافت پیوندی ساخته شده است.

۴) لایه (۲) همانند لایه (۳)، دارای یاخته‌هایی است که می‌توانند برخی مواد تولید شده در سیتوپلاسم خود را به خون وارد کنند.

۳۲- کدام عبارت در ارتباط با همه مویرگ‌های خونی بدن، صحیح می‌باشد؟

۱) یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی به‌طور کامل با غشای پایه احاطه شده‌اند.

۲) همیشه می‌توانند موادی را به بافت وارد کنند.

۳) از یک طرف با خون تیره و از طرف دیگر با خون روشن در ارتباط می‌باشند.

۴) دارای حلقه ماهیچه‌ای هستند که تنظیم اصلی جریان خون را برعهده دارد.

۳۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در فرآیند تشکیل ادرار در انسان سالم و بالغ، هر مرحله‌ای که ممکن نیست ...»

* نقش مهمی در تنظیم میزان pH خون دارد - در لوله‌های (های) جمع‌کننده ادرار انجام شود.

* در طی آن بازگشت دوباره مواد به جریان خون انجام می‌شود - با مصرف انرژی همراه باشد.

* در طی آن یون‌ها به درون گردیزه وارد می‌شوند - این مرحله در فواصل بین یاخته‌های پودوسیت انجام شود.

* مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند - شدت انقباض ماهیچه‌های دیواره بطن‌ها در آن اثر داشته باشد.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴) صفر

۳۴- کدام مورد ویژگی مشترک ساختارهای قیفمانند موجود در کلیه انسان است؟

- (۱) در فرایند تراوش و تولید ادرار نقش مستقیم دارند.
- (۲) در هر دو بخش قشری و مرکزی کلیه دیده می‌شوند.
- (۳) با انشعابات سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در ارتباط هستند.
- (۴) در سطح درونی خود دارای یاخته‌های نزدیک به هم می‌باشند.

۳۵- کدام مورد ویژگی داخلی‌ترین یاخته‌های موجود در پوست درخت را به درستی بیان می‌کند که جزء اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی‌اند؟

- (۱) به‌طور قطع از اطلاعات دمای هسته خود در تعیین صفات بهره می‌برند.
- (۲) به منظور انتقال نوعی شیره گیاهی، از انرژی یاخته‌های همراه استفاده می‌کنند.
- (۳) فراوان‌ترین نوع یاخته‌های اصلی سامانه بافت آوندی محسوب می‌شوند.
- (۴) آرایشی از چوب (لیگنین) در دیواره پسین خود رسوب می‌دهند.

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

«در حد فاصل یاخته‌های میانی پوست تا یاخته‌های زنده پیرامون آوندها در ریشه گیاهان نهاندانه، در مسیرهای کوتاه جابه‌جایی که عبور مواد از»

- (۱) همه - پروتوپلاست یاخته ممکن است، کانال‌های سیتوپلاسمی به انتقال برخی مواد کمک می‌کنند.
- (۲) بعضی از - قدیمی‌ترین دیواره یاخته‌های ممکن است، فشار اسمزی سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی موقتاً تغییر می‌کند.
- (۳) همه - غشای اندامک مؤثر در تورژسانس ممکن نیست، عدم توانایی انتقال مستقیم مواد به یاخته‌های لایه ریشه‌زا مشاهده می‌شود.
- (۴) بعضی از - یاخته‌های واجد ظاهر L شکل در ریشه ممکن نیست، امکان عبور مواد از پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا وجود دارد.

۳۷- کدام گزینه درباره الگوی جریان فشاری برای جابه‌جایی شیره پرورده نادرست است؟

- (۱) در مرحله ۱، انتقال مواد آلی از یاخته‌های محل منبع به آوند آبکش به‌صورت فعال صورت می‌گیرد.
- (۲) در مرحله ۲، انتقال آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به درون آوند آبکش اتفاق می‌افتد.
- (۳) در مرحله ۳، شیره پرورده بدون صرف ATP در آوند آبکش به سمت محل مصرف حرکت می‌کند.
- (۴) در مرحله ۴، ساکارز جابه‌جا شده با انتقال فعال، در یاخته محل مصرف، همواره توسط آنزیم‌ها تجزیه می‌شود.

۳۸- کدام گزینه در رابطه با همه باکتری‌هایی که بیش‌ترین اشکال نیتروژن مورد استفاده گیاهان در خاک را می‌سازند، صحیح می‌باشد؟

- (۱) طی فرایند تثبیت نیتروژن، نیتروژن مولکولی را به انواع یون‌های قابل جذب توسط ریشه گیاهان تبدیل می‌کنند.
- (۲) در خاک به‌صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند و نیتروژن قابل استفاده گیاهان را تولید می‌کنند.
- (۳) می‌توانند با استفاده از مواد آلی خاک شکلی از نیتروژن را بسازند که به اندام‌های هوایی گیاه منتقل می‌شود.
- (۴) فراورده نهایی آن‌ها نوعی ترکیب یونی می‌باشد که توسط جانداران دیگر قابل استفاده است.

۳۹- در ساقه یک گیاه نهاندانه دولپه مسن، کامبیوم یاخته‌هایی را به سمت می‌سازد که

- (۱) آوندساز - داخل - به مراتب قطر کمتری نسبت به دیگر یاخته‌های آوندی زنده بدون هسته در تنه ایجاد می‌کنند.
- (۲) چوب‌پنبه‌ساز - خارج - همانند درونی‌ترین لایه پوست، دارای نوعی ماده آلی لیپیدی در دیواره خود می‌باشند.
- (۳) آوندساز - خارج - توانایی انتقال شیره خام از سمت ریشه به سمت مهم‌ترین محل‌های منبع را دارند.
- (۴) چوب‌پنبه‌ساز - داخل - فاقد دیواره نخستین ضخیم و فاقد لیگنین برای استحکام اندام‌های گیاه می‌باشند.

۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در مهره‌دارانی که امکان ندارد.....»

- (۱) قلب دو حفره‌ای دارند - فشار اسمزی مایعات بدن از محیط بیشتر باشد.
- (۲) مثانه محل ذخیره آب و یون‌ها است - ساختار(های) تنفسی ویژه‌ای در پیکرشان مشاهده نشود.
- (۳) بیش از یک روش اصلی برای تبادلات گازی دارند - باز جذب آب در خارج از کلیه‌ها انجام شود.
- (۴) غده(های) نمکی در نزدیکی چشم خود دارند - در گویچه‌های قرمز خون، هسته و اندامک‌های غشادار مشاهده شود.

سؤال‌های آشنا

۴۱- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

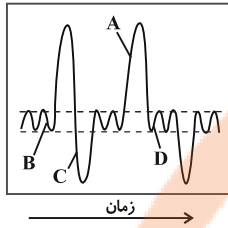
- (۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
- (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
- (۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- (۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

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

«در لوله گوارش محل محلی قرار دارد که در مؤثر است.»

- (۱) گاو - آنگیری غذای دوباره بلعیده شده در بخشی از معده، قبل از - گوارش میکروبی توده‌های غذایی
- (۲) ملخ - آغاز گوارش مکانیکی غذا، بعد از - خوردن بیش‌تر غذا
- (۳) گاو - ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور، بعد از - آب‌گیری غذا
- (۴) ملخ - جذب مواد غذایی، قبل از - ذخیره و نرم کردن غذا

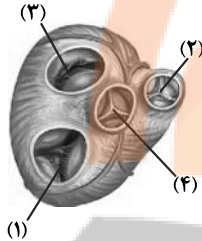
۴۳- حین رسم بخش در نمودار اسپیروگرام مقابل، در یک فرد سالم و بالغ، ماهیچه بوده است.



- ۱) A- بین دنده‌های خارجی مانند ماهیچه گردنی در حال استراحت
- ۲) B- دیافراگم مانند ماهیچه بین دنده‌های داخلی در حال انقباض
- ۳) C- شکمی برخلاف ماهیچه بین دنده‌های خارجی در حال انقباض
- ۴) D- گردنی برخلاف ماهیچه بین دنده‌های داخلی در حال استراحت

۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل که مربوط به دریچه‌های مرتبط با قلب است، دریچه‌ای که با شماره مشخص شده است،»



- ۱) ۳- برخلاف دریچه شماره ۴، هنگام ثبت موج P نوار قلب بسته است.
- ۲) ۴- همانند دریچه شماره ۳، به دنبال شروع انقباض بطن چپ، باز می‌شود.
- ۳) ۱- برخلاف دریچه شماره ۲، توسط رشته‌هایی به دیواره بطن چپ متصل شده است.
- ۴) ۲- همانند دریچه شماره ۱، در تماس با خون دارای مقادیر بالایی از کربن دی‌اکسید است.

۴۵- کدام گزینه در ارتباط با «بخشی از خون فردی سالم و بالغ که پس از گریزانه (سانتریفیوژ) کردن، در قسمت بالایی لوله آزمایش قرار می‌گیرد»، صحیح است؟

- ۱) فاقد بون‌های سدیم و پتاسیم است که در فعالیت یاخته‌های بدن نقش کلیدی دارند.
- ۲) گروهی از اجزای تشکیل دهنده آن در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش ندارند.
- ۳) حالت مایع داشته و هر یک از پروتئین‌ها و قطعات یاخته ماکارویسیت تنها به صورت حل شده در آن دیده می‌شود.
- ۴) هیچ یک از اجزای تشکیل دهنده آن در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال برخی داروها نقش ندارند.

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

«در هر جانور واجد مشاهده می‌شود.»

- ۱) گردش خون مضاعف، قلب با دو دهلیز و دو بطن
- ۲) تنفس پوستی، ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته
- ۳) چین‌دان، مایع دارای نقش‌های خون، لنف و آب میان‌بافتی
- ۴) قلب دوحفره‌ای، انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها

۴۷- فرایند تشکیل ادرار شامل سه مرحله است. به‌طور معمول در یک انسان سالم و بالغ، کدام اتفاق‌ها، به‌ترتیب (از راست به چپ) فقط در یک و فقط در دو مرحله روی می‌دهند؟

- ۱) جابه‌جایی آب بین خون و گردیزه (نفرون) - بازگشت مواد مفید تراوش شده به خون
 - ۲) خروج مقادیر زیاد پروتئین‌های خوناب از نوعی شبکه مویرگی - مصرف شدن انرژی زیستی
 - ۳) خروج گلوکز از خون - خروج برخی مواد از یاخته‌های گردیزه (نفرون) در مجاوت شبکه دور لوله‌ای
 - ۴) ورود برخی مواد به نوعی شبکه مویرگی - جابه‌جایی هم‌زمان تمامی مواد مفید و دفعی با هم در یک جهت
- ۴۸- در یک گیاه، هر یاخته برخلاف هر یاخته جزء سامانه بافت است.

- ۱) ترشح‌کننده ترکیب پلی‌ساکاریدی - همراه - آوندی
- ۲) دراز اسکلرانشیمی - دارای سبزینه - زمینه‌ای
- ۳) تولیدکننده پوستک - مرده با دیواره چوبی - پوششی
- ۴) حاصل از تقسیم کامبیوم آوندساز - حاصل از تقسیم مریستم نخستین - آوندی

۴۹- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«آزولا سیانوباکتری»

الف) همانند - فتوسنتز انجام می‌دهد.

ب) برخلاف - توانایی تثبیت نیتروژن را ندارد.

ج) همانند - اجزای یاخته‌ای مانند سبزینه و راکیزه را دارد.

د) برخلاف - تنها در مناطقی زندگی می‌کنند که کمبود نیتروژن دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۰- در الگوی جریان فشاری جابه‌جایی شیره پرورده در گیاه نهان‌دانه، در مرحله می‌شود.

- ۱) سوم، ساکارز با انتقال فعال از غشای یاخته‌ها، منتقل
- ۲) دوم، در ابتدا از فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی، کاسته
- ۳) اول، مواد آلی بدون صرف انرژی به درون یاخته‌های آبکشی، وارد
- ۴) چهارم، انتقال مواد آلی به کمک یاخته‌های همراه، انجام

۲۵ دقیقه

فیزیک (۱)

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۰

فیزیک (۱)

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؟

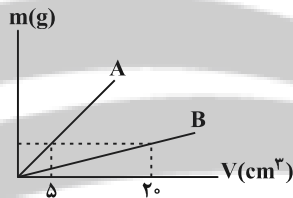
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- کدام یک از تبدیلهای زیر نادرست است؟

(۱) $180 \frac{m}{s} = 10/8 \frac{km}{min}$ (۲) $360 \frac{mg}{\mu m \cdot min^2} = 1 Pa$ (۳) $10^4 \frac{g \cdot cm^2}{ds^2} = 0/1 J$ (۴) $1 \frac{Gg \cdot \mu m}{Ms^2} = 1 pN$

۵۲- نمودار تغییرات جرم برحسب حجم برای دو جسم A و B مطابق شکل زیر است. اگر چگالی جسم B برابر $\frac{g}{cm^3}$ باشد، مکعب توپری از جسم A به جرم ۵۰۰g، چه حجمی برحسب سانتی‌متر مکعب دارد؟



جرم ۵۰۰g، چه حجمی برحسب سانتی‌متر مکعب دارد؟

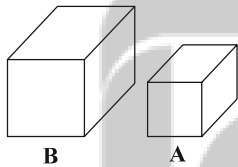
۲۵ (۱)

۸۰ (۲)

۴۵ (۳)

۶۰ (۴)

۵۳- مطابق شکل زیر، جرم m و $8m$ از دو مایع مختلف را به ترتیب درون دو ظرف مکعب شکل A و B می‌ریزیم. اگر فشار ناشی از مایع در کف ظرف‌ها با یکدیگر برابر باشد، حجم ظرف B چند برابر حجم ظرف A است؟ (ظرف‌ها در ابتدا خالی هستند.)



۸ (۱)

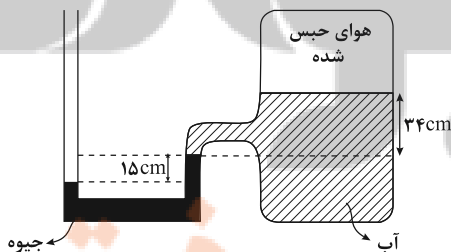
$16\sqrt{2}$ (۲)

$4\sqrt{2}$ (۳)

$8\sqrt{2}$ (۴)

۵۴- در شکل زیر آب و جیوه در حال تعادل اند، فشار هوای حبس شده در محفظه چند cmHg است؟

$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, P_0 = 76 cmHg)$



۶۶ (۱)

۷۰ (۲)

$58/5$ (۳)

$93/5$ (۴)

۵۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) تمام جامدهای بی‌شکل از سرد شدن سریع مایع به‌دست می‌آیند.

(ب) اگر قطعه‌های یک شیشه شکسته را آن‌قدر گرم کنیم که نرم شود، می‌توان آن‌ها را به هم چسباند، که علت آن، افزایش نیروی هم‌چسبی با افزایش دما است.

(پ) کروری بودن قطره‌های آب در حال سقوط، ناشی از نیروی جاذبه زمین است.

(ت) نفوذ آب در منافذ بتن به دلیل اثر موینگی است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۵۶- خلبان یک هواپیمای اطفای حریق، در اثر تخلیه آب مخزن، جرم هواپیما را 50% درصد کاهش می‌دهد. اگر خلبان تندی هواپیما را 20% درصد افزایش دهد، انرژی جنبشی هواپیما چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) 36% درصد افزایش می‌یابد.
(۲) 36% درصد کاهش می‌یابد.
(۳) 28% درصد افزایش می‌یابد.
(۴) 28% درصد کاهش می‌یابد.

۵۷- جسمی به جرم 2kg با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از سطح زمین در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود و حداکثر تا ارتفاع 4 متر بالا می‌رود. در مسیر بازگشت، با در

نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، در چه ارتفاعی از سطح زمین برحسب متر، انرژی پتانسیل گرانشی جسم $\frac{4}{5}$ برابر انرژی جنبشی آن است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و نیروی مقاومت هوا را در کل مسیر ثابت در نظر بگیرید).

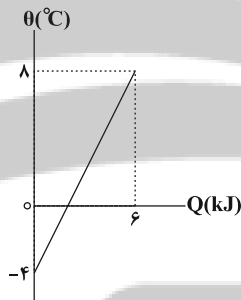
- (۱) $1/12$ (۲) $1/25$ (۳) $1/5$ (۴) $1/85$

۵۸- 80% درصد حجم یک ظرف به گنجایش 2 لیتر را از مایعی با ضریب انبساط حجمی $(^{\circ}\text{C})^{-1} \times 10^{-3} \times 6$ پر می‌کنیم. اگر دمای ظرف و مایع هم‌دمای

آن را 60°C افزایش دهیم، 32cm^3 مایع از ظرف سرریز می‌شود. ضریب انبساط طولی ظرف در SI کدام است؟

- (۱) 4×10^{-4} (۲) 6×10^{-4} (۳) $1/2 \times 10^{-3}$ (۴) $1/8 \times 10^{-3}$

۵۹- نمودار تغییرات دما برحسب گرمای داده شده به جسمی به جرم $5/2\text{kg}$ ، مطابق شکل مقابل است. اگر به این جسم 9kJ گرما بدهیم، دمای آن چند درجه فارنهایت تغییر می‌کند؟



- (۱) 10
(۲) $16/2$
(۳) 20
(۴) $32/4$

۶۰- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

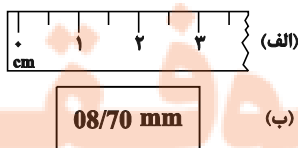
- (۱) با کاهش فشار هوا، نقطه ذوب یخ افزایش می‌یابد.
(۲) افزودن مقداری نمک طعام به یخ، باعث افزایش نقطه ذوب یخ می‌شود.
(۳) با افزایش مساحت سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی کاهش می‌یابد.
(۴) تغییر فاز ماده از مایع به بخار را میعان می‌نامند.

سؤال‌های آشنا

۶۱- از کمیت‌های ۱- جابه‌جایی ۲- انرژی ۳- نیرو ۴- جرم ۵- شتاب، کدام کمیت‌ها نرده‌ای می‌باشند؟

- (۱) (۱) و (۳) (۲) (۳) و (۵) (۳) (۱) و (۵) (۴) (۲) و (۴)

۶۲- یک خط‌کش مدرج و صفحه نمایش یک کولیس رقمی در شکل نشان داده شده است. دقت کدام وسیله بیشتر و مقدار آن کدام است؟



- (۱) الف، 1cm
(۲) ب، 0.1mm
(۳) الف، 0.5cm
(۴) ب، $10\mu\text{m}$

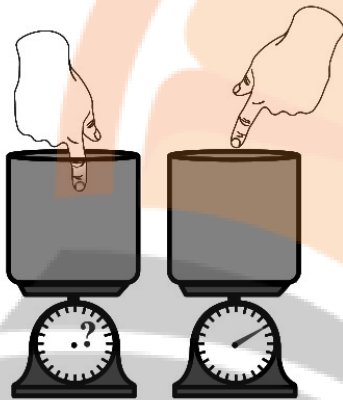
۶۳- یک قطعه فلز را که چگالی آن $2/7\text{g/cm}^3$ است کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی $0/8\text{g/cm}^3$ وارد می‌کنیم و به اندازه 160 گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد، جرم قطعه فلز چند گرم است؟

- (۱) 540 (۲) 450 (۳) 432 (۴) 200

۶۴- یک لوله موین شیشه‌ای و تمیز با قطر مناسب در اختیار داریم. دیواره داخلی این لوله موین را با دقت و به‌طور کامل توسط لایه نازکی از روغن چرب می‌کنیم. به‌گونه‌ای که روغن با جدار بیرونی لوله تماس پیدا نکند. اگر این لوله موین را درون یک ظرف شیشه‌ای تمیز که محتوی آب است قرار دهیم، کدام شکل وضعیت آب در مجموعه را درست نشان می‌دهد؟



۶۵- مطابق شکل ظرف پر از آبی را روی یک ترازوی عقربه‌ای قرار می‌دهیم. اگر شخصی انگشت خود را وارد آب کند، کدام گزینه درست است؟



(۱) عددی که ترازو نشان می‌دهد تغییری نخواهد کرد، زیرا فشار آب تغییر نمی‌کند.

(۲) عددی که ترازو نشان می‌دهد تغییری نخواهد کرد، زیرا وزن آب تغییر نمی‌کند.

(۳) عددی که ترازو نشان می‌دهد افزایش می‌یابد زیرا عکس‌العمل نیروی شناوری به کف ظرف وارد می‌شود.

(۴) عددی که ترازو نشان می‌دهد افزایش می‌یابد زیرا با افزایش فشار وارد بر کف ظرف، نیروی شناوری کاهش می‌یابد.

۶۶- بر جسمی به جرم m که بر روی یک سطح افقی و صیقلی قرار گرفته است، نیروی ثابت $\vec{F} = 20\vec{i} + 30\vec{j}$ برحسب نیوتون وارد می‌شود و آن را با بردار جابه‌جایی $\vec{d} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ متر روی سطح افقی جابه‌جا می‌کند. کار نیروی ثابت \vec{F} وارد بر جسم طی این جابه‌جایی چند ژول است؟

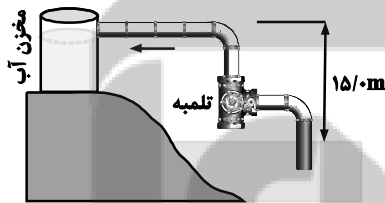
(۴) صفر

(۳) $50\sqrt{5}$

(۲) ۵۰

(۱) ۱۳۰

۶۷- تلمبه‌ای با توان ورودی 15 kW در هر ثانیه 70 لیتر آب دریاچه‌ای به چگالی $10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را مطابق شکل زیر با تندی ثابت تا ارتفاع 15 متری به داخل



مخزنی می‌فرستد. بازده تلمبه چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱۵

(۲) ۵۰

(۳) ۷۰

(۴) ۷۵

۶۸- اگر دمای جسمی برحسب درجه فارنهایت 10 برابر شود، دمای آن برحسب درجه سلسیوس 20 برابر می‌شود. دمای ثانویه جسم، برحسب کلونین کدام است؟

(۴) ۵۹۳

(۳) ۲۸۹

(۲) ۳۲۰

(۱) ۱۶

۶۹- مخلوطی از یک کیلوگرم یخ و یک کیلوگرم آب در تعادل گرمایی قرار دارند. یک گلوله فلزی 300 گرمی که دمای آن 80°C و گرمای ویژه آن

$$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}} \text{ و } L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ است، درون آن می‌اندازیم. تا رسیدن به تعادل گرمایی، چند گرم از یخ ذوب می‌شود؟}$$

(۴) ۱۰۰

(۳) ۵۰

(۲) ۳۰

(۱) ۲۰

۷۰- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) انتقال گرما از جسم گرم به جسم سرد تا وقتی ادامه می‌یابد که دو جسم هم‌دمای شوند.

(۲) در فلزات علاوه بر ارتعاش‌های اتمی، الکترون‌های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند.

(۳) با نزدیک کردن دستمان به زیر لامپ رشته‌ای روشن، گرما نمی‌تواند به روش همرفت دستمان را گرم کند.

(۴) سطوح صاف با رنگ‌های روشن تابش گرمایی بیشتری نسبت به سطوح تیره و ناصاف دارند.

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۲

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؟

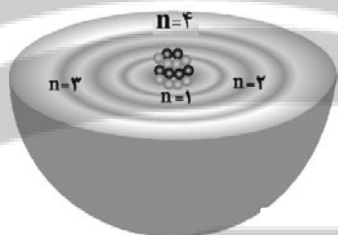
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۷۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) عدد آووگادرو (N_A) تقریباً برابر با معکوس میانگین جرم اتمی هیدروژن در مقیاس گرم است.
- (۲) جرم اتمی میانگین هیدروژن دقیقاً با سنجهای که معادل $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن - ۱۲ است، برابر می‌باشد.
- (۳) یکای جرم اتمی، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.
- (۴) در هر خانه از جدول تناوبی، نام عنصر به همراه نماد شیمیایی، عدد اتمی و عدد جرمی آن به چشم می‌خورد.

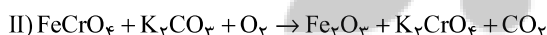
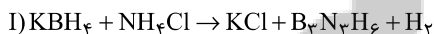
۷۲- با توجه به شکل، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر بخش پرنگ در این شکل، نشان‌دهنده مهم‌ترین بخش از یک لایه الکترونی است که الکترون‌های آن لایه، تمام وقت خود را در آن فاصله از هسته سپری می‌کنند.
- (۲) این مدل برای توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی اتم هیدروژن توسط بور ارائه شد.
- (۳) کوانتومی بودن دادوستد انرژی هنگام انتقال الکترون از یک لایه به لایه دیگر را می‌توان از این شکل استنباط کرد.
- (۴) مطابق این مدل، الکترون‌ها در اتم برای تبادل انرژی هنگام انتقال بین لایه‌ها، با محدودیت مشابهی همانند بالا رفتن از سطح شیب‌دار و سربالایی روبه‌رو هستند.


 ۷۳- اتم عنصری در آرایش الکترونی خود دارای ۱۶ الکترون با $I = 1$ است، چه تعداد از موارد زیر در رابطه با این عنصر درست است؟

- آرایش الکترون - نقطه‌ای آن مشابه آرایش الکترون - نقطه‌ای یون $^{2-}S^{2-}$ است.
 - اتم این عنصر در شرایط مناسب می‌تواند با گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش گاز نجیب برسد.
 - این عنصر در خانه ۳۴ جدول دوره‌ای جای دارد.
 - در آرایش یون پایدار آن، هشت الکترون با $n = 4$ وجود دارد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۷۴- با توجه به واکنش‌های زیر پس از موازنه، کدام موارد از مطالب داده شده درست است؟



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

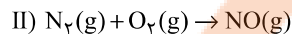
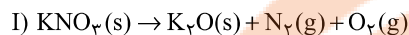
ب) ضریب استوکیومتری گاز دو اتمی واکنش (I)، ۴ برابر ضریب استوکیومتری گاز دو اتمی واکنش (II) است.

 پ) نسبت ضریب استوکیومتری KCl به $B_3N_3H_6$ در واکنش (I)، برابر با نسبت ضریب استوکیومتری H_2 به KBH_4 است.

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

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

۷۵- مقداری KNO_3 ، مطابق معادله زیر به طور کامل تجزیه می‌گردد. اگر اختلاف جرم پتاسیم نیترات آغازی با فراورده جامد تولید شده برابر با $1/8$ گرم باشد، در این صورت حجم گازهای تولید شده در شرایط STP، چند لیتر است و اگر گاز N_2 تولید شده در موتور خودرو وارد شده و به طور کامل مصرف شود، چند مول $NO(g)$ تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). ($K = 39, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند).



۰/۳۵، ۰۵/۶ (۴)

۰/۲۰۵/۶ (۳)

۰/۳۵، ۰۷/۸۴ (۲)

۰/۲، ۰۷/۸۴ (۱)

۷۶- چند مورد از مطالب زیر، درباره واکنش‌های انجام شده در لایه اوزون، درست است؟

• در این بخش از هواکره، غلظت اوزون تقریباً ثابت می‌ماند.

• هنگامی که تابش فرابنفش به مولکول‌های اوزون می‌رسد، تمام پیوندهای اشتراکی میان اتم‌ها می‌شکند.

• این فرایند، برخلاف فرایند هابر، یک واکنش برگشت پذیر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

صفر (۱)

۷۷- معادله «انحلال پذیری-دما» برای نمک A در آب به صورت: $S = 1/0.5\theta + 25$ است. اگر نسبت انحلال پذیری نمک A به نمک B در دماهای $0^\circ C$ و $40^\circ C$ به ترتیب برابر ۱ و $2/8$ باشد، نسبت غلظت مولار محلول سیر شده B به غلظت مولار محلول سیر شده A در دمای $60^\circ C$ ، به تقریب کدام است؟ (جرم مولی نمک A و B به ترتیب برابر ۲۴۵ و ۹۵ گرم در نظر گرفته شود؛ از تغییر حجم آب در اثر حل کردن نمک، چشم‌پوشی شود؛ معادله «انحلال پذیری-دما» در آب برای نمک B به صورت خطی است).

۰/۸۷۵ (۴)

۰/۷۵ (۳)

۰/۶۲۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۷۸- کدام عبارت درست است؟

(۱) مولکول‌های H_2O در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کنند؛ زیرا گونه‌هایی باردار هستند.

(۲) در مولکول‌های CO ، CO_2 ، CS_2 ، با افزایش جرم مولی، میزان گشتاور دوقطبی آنها نیز افزایش می‌یابد.

(۳) نقطه جوش بیش از نیمی از مولکول‌های HBr ، C_2H_5OH ، AsH_3 ، C_2H_6O و H_2S پایین‌تر از $0^\circ C$ است.

(۴) قدرت نیروهای بین مولکولی و حالت فیزیکی در دمای اتاق در مولکول‌های NH_3 و HF متفاوت است.

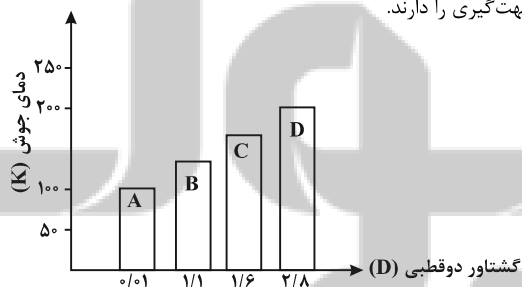
۷۹- نمودار زیر رابطه گشتاور دوقطبی چند ترکیب آلی با جرم مولی یکسان را با نقطه جوش (K) آنها نشان می‌دهد. عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در میدان الکتریکی، مولکول‌های ترکیبات A و D به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین جهت گیری 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 سد و کربن دی‌سولفید است.



۸۰- 400 میلی‌لیتر محلول 17% جرمی $AgNO_3$ با چگالی $1/5 g.mL^{-1}$ در بازوی A و 200 میلی‌لیتر محلول سدیم کلرید شامل $11/7$ گرم حل‌شونده در بازوی B وجود دارد. چند میلی‌لیتر آب باید جابه‌جا شود تا پدیده اسمز متوقف شود؟

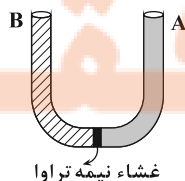
($Ag = 108, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$)

۵۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۲۵ (۴)

۱۵۰ (۳)



سؤال‌های آشنا

۸۱- اگر در عنصر X اختلاف شمار پروتون‌ها و نوترون‌های درون هسته برابر ۱ واحد بوده و عدد جرمی آن نیز برابر با ۳۵ باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است؟

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۱۷ (۴)

۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

- (۱) رنگ شعله ترکیب‌های مس (II) نیترات و لیتیم نیترات به ترتیب سبز و سرخ می‌باشد.
 (۲) در اتم هیدروژن هرچه به سمت لایه‌های پرانرژی‌تر پیش می‌رویم، اختلاف انرژی بین لایه‌ها کاهش می‌یابد.
 (۳) طیف نشری خطی هلیوم و هیدروژن در ناحیه مرئی دارای چهار خط می‌باشد.
 (۴) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها می‌باشد.

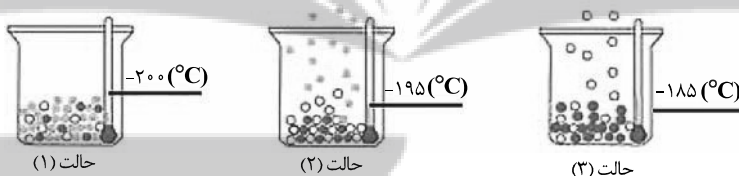
۸۳- با توجه به جدول زیر، داده‌های کدام ردیف (های) آن، درست است؟ (نمادهای داده شده فرضی هستند)

ردیف	ویژگی‌ها	${}_{29}^{65}Z$	${}_{22}^{48}X$	${}_{24}^{52}D$	${}_{31}^{70}A$
۱	شماره گروه عنصر در جدول تناوبی	۱۱	۴	۸	۱۳
۲	تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها	۷	۴	۴	۸
۳	نسبت شمار الکترون‌های دارای $l=0$ به $l=2$ در اتم	۰/۷	۴	۱/۴	۰/۶

- ۲ (۱) ۲ (۲) ۲ (۱)

- ۳ (۱) ۳ (۲) ۳ (۳) ۳ (۴)

۸۴- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به جدا شدن گازهای مختلف از هوای مایع است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



(الف) گاز هلیوم در هیچ کدام از ظرف‌های نشان داده شده در شکل، حضور ندارد.

(ب) در دمای 200°C ، همه مواد داخل ظرف، مایع است.

(پ) در دمای 195°C ، گاز آرگون از هوای مایع جدا می‌شود.

(ت) در دمای 185°C ، گاز اکسیژن از هوای مایع خارج می‌شود.

- ۳ (۱) ۴ (۲)

- ۱ (۳) ۲ (۴)

۸۵- در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب، درست است؟ (منظور از p.e جفت الکترون‌های پیوندی و n.e جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها

است.)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شمار p.e	$\frac{p.e}{n.e}$
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴
۲	سیلیسیم تترافلوئورید	SiF_4	۴	$\frac{1}{12}$
۳	نیتروژن دی‌اکسید	N_2O	۳	$\frac{2}{3}$
۴	آرسنیک تری‌برمید	AsBr_3	۳	$\frac{3}{10}$

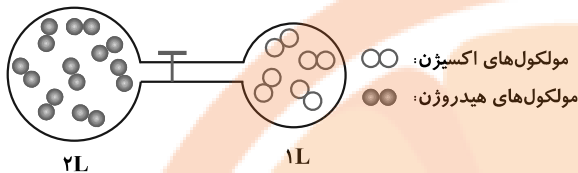
- ۱.۳ (۱)

- ۲.۴ (۲)

- ۲.۳ (۳)

- ۱.۴ (۴)

۸۶- ظرف زیر که در فشار $2/8 \text{ atm}$ و دمای 27°C قرار دارد را در نظر بگیرید. اگر پس از باز شدن شیر، دو گاز با یکدیگر مخلوط شده و به طور کامل واکنش دهند و دمای گازهای حاصل به اندازه 100°C افزایش یابد، فشار نهایی گاز به تقریب چه تغییری می کند؟ (واکنش انجام شده به صورت $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ است.)



- (۱) $0/3$ اتمسفر کاهش می یابد.
(۲) $0/3$ اتمسفر افزایش می یابد.
(۳) $0/9$ اتمسفر کاهش می یابد.
(۴) $0/9$ اتمسفر افزایش می یابد.

۸۷- اگر واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید $(\text{H}_2\text{O}_2) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ به صورت تجزیه کامل 272 گرم H_2O_2 ، بادکنکی که بالای ظرف واکنش بسته شده است در شرایط STP تقریباً چه شعاعی پیدا می کند؟ (بادکنک را کاملاً گرد فرض کنید و فرض کنید تمام اکسیژن تولید شده

درون بادکنک جمع می شود و $\pi \approx 3$) ($\text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g. mol}^{-1}$)

- (۱) 28 cm (۲) 280 cm (۳) 56 cm (۴) 560 cm

۸۸- ترکیبات آلومینیم سولفات، روی کربنات و منیزیم اکسید در چند مورد از خواص زیر مشابه نیستند؟

(آ) شمار کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی

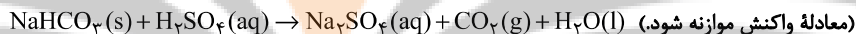
(ب) شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی

(پ) شمار الکترون‌های مبادله شده به ازای تشکیل یک مول از ترکیب

(ت) دارا بودن هر دو نوع پیوند یونی و کووالانسی

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- واکنش سولفوریک اسید با سدیم هیدروژن کربنات به صورت زیر است:



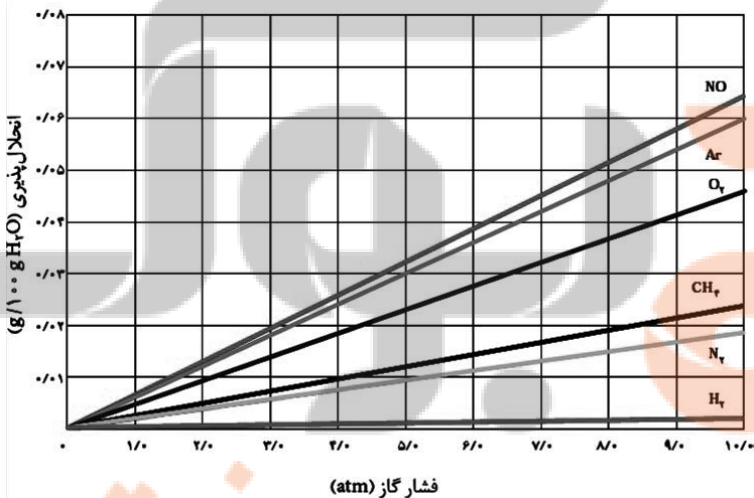
برای واکنش کامل با 750 میلی لیتر محلول 4 مولار سولفوریک اسید، چند گرم سدیم هیدروژن کربنات نیاز است و اگر گاز کربن دی اکسید تولید شده، در

واکنش $\text{BaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{BaCO}_3(\text{s})$ شرکت کند، چند گرم $\text{BaCO}_3(\text{s})$ تولید می شود؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Ba} = 137; \text{g. mol}^{-1}$)

- (۱) $765, 252$ (۲) $1182, 252$ (۳) $765, 504$ (۴) $1182, 504$

۹۰- با توجه به نمودار زیر، کدام بیان نادرست است؟



(۱) قانون هنری به انحلال پذیری گازها در آب مربوط است.

(۲) افزایش فشار، کمترین تأثیر را بر انحلال پذیری گاز هیدروژن دارد.

(۳) تأثیر فشار گاز بر انحلال پذیری آن در دمای ثابت را نشان می دهد.

(۴) در فشار $5 \times 10^{-3} \text{ atm}$ ، 7 مول آرگون در 100 گرم آب حل می شود. ($\text{Ar} = 40 \text{ g. mol}^{-1}$)


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)