

تلشی درس‌پر مفهیت



- 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 

پایه دهم تجربی

۵ اسفند ماه ۱۴۰۱

دفترچه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۰

| نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه | زمان پاسخ‌گویی |
|-------------------|------------|------------|------------|----------------|
| ریاضی (۱) - عادی | ۲۰ | ۱ | ۳ | ۳۰ دقیقه |
| | ۲۰ | ۲۱ | ۶ | |
| ریاضی (۱) - موازی | ۲۰ | ۴۱ | ۹ | ۲۰ دقیقه |
| | ۲۰ | ۶۱ | ۱۳ | |
| فیزیک (۱) - عادی | ۲۰ | ۸۱ | ۱۷ | ۳۵ دقیقه |
| | ۲۰ | ۱۰۱ | ۲۱ | |
| شیمی (۱) - عادی | ۲۰ | ۱۲۱ | ۲۵ | ۲۰ دقیقه |
| | ۲۰ | ۱۴۱ | ۲۹ | |
| جمع | ۸۰ | | ۱۰۵ | |

طراحان

| نام طراحان | نام درس |
|---|----------------|
| مسعود برملاء - علی آزاد - مهدی حاجی‌نژادیان - علی سرآبادانی - بهرام حلاج - محمد قرقچیان - محمدابراهیم توzenده جانی - سعید ذبیح‌زاده روشن | ریاضی (۱) |
| علیرضا عابدی - علیرضا عباس‌زاده - احسان حسن‌زاده - مهدی گوهري - رضا خورستندی - احمد بافنده - محمد رضا گلزاری - فرید فرهنگ - سهیل رحمانپور - علی طاهرخانی - رضا آرامش اصل - محمد ممین رمضانی - سمانه توتنچیان - پیام هاشم‌زاده | زیست‌شناسی (۱) |
| هاشم زمانیان - مصطفی کیانی - محمد گودرزی - شهرام آموزگار - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - محمد جعفر مفتاح - سیدعلی میرنوری - غلام رضا محبی - امیر محمودی انزابی - بابک اسلامی | فیزیک (۱) |
| هادی رحیمی کیاسری - یاسر علیشائی - میرحسن حسینی - محمد مختاری - علی افخمی‌نیا - کرامت زمانی - احمد رضا چشانی‌پور - علیرضا قنبر‌آبادی - مرتضی کلابی - سید محمد رضا میرقائمی - طاهر خشک‌دانمن - میلاد عزیزی - علی اصغر احمدیان - مهدی روانخواه - علیرضا بیانی - محمد جواد محسنی | شیمی (۱) |

مسئولین درس

| نام درس | مسئولین درس گروه مستندسازی | مسئولین درس گروه آزمون | مسئولین درس گروه مستندسازی |
|----------------|----------------------------|--|----------------------------|
| ریاضی (۱) | الله شهابی | مهرداد ملوندی - علی مرشد - رضا سیدنجفی | عاطفه خان‌محمدی |
| زیست‌شناسی (۱) | مهساسادات هاشمی | لیدا علی‌اکبری - امیرحسین بهروزی فرد - رهام منایان | محمد رضا گلزاری |
| فیزیک (۱) | حسام نادری | بابک اسلامی - زهره آقامحمدی - امیر محمودی انزابی | حیدر زیر کفش |
| شیمی (۱) | امیرحسین مرتضوی | دایال بهارضل - ایمان حسین‌نژاد - سید محمد حسن معروفی - پویا رستگاری - سروش عابدی | علی افخمی‌نیا |

گروه فنی و تولید

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| سیدعلی موسوی‌فرد | مدیر گروه |
| هانیه شکرانی | مسئول دفترچه |
| لیلا عظیمی | حروف‌نگار و صفحه‌آرا |
| مدیر گروه: محیا اصغری | گروه مستندسازی |
| مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی | حیدر چاپ |

بنیاد علمی آموزشی قلمهی (وقت‌عام)

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



۳۰ دققه
محادله ها و نامحادله ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
مفهوم تابع و بازنمایی های آن
صفمهای ۷۸ تا ۱۰۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

ریاضی (۱) - عادی

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

۱- محور تقارن سهمی به معادله $y = x^2 - ax + 4$ ، خط $x = 3$ را روی سهمی در ناحیه دوم قطع می‌کند. مجموع طول و عرض رأس سهمی کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲- نمودار سهمی $y = -2x^2 + bx + c$ را در بازه $[0, 5]$ رسم کرده‌ایم. اختلاف بیشترین و کمترین مقدار تابع برابر با ۳۲ واحد می‌باشد. مقدار

(۳/۶ < b < ۵/۲) b کدام است؟

۵ (۴)

۴/۴ (۳)

۴ (۲)

۳/۸ (۱)

۳- جدول تعیین علامت عبارت $\frac{n-4m}{2n}$ به شکل زیر است، در آن صورت مقدار عددی کدام است؟

| | | |
|------|---|---|
| x | - | + |
| f(x) | ↓ | ↑ |

- $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)- $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$ (۳)

-۱۳ (۴)

۱۳ (۳)

-۱۵ (۲)

۱۱ (۱)

۴- مجموع جواب‌های صحیح نامعادله $|1-x| \leq |3x-6|$ کدام است؟

۵- اگر بزرگترین بازه‌ای که عبارت $A = \frac{x^2+2ax-2b}{-x^2-6x-9}$ در آن مثبت نیست، بازه (a, b) باشد، آنگاه $B = \frac{(x+1)^2}{x^2-5x-24}$ در کدام بازه مثبت است؟

(-۲, ۸) (۲)

(-۳, ۸) (۱)

(-۸, -۳) (۴)

(-۳, -۲) (۳)

تلashی در مسیر موفقیت



۶- چه تعداد از موارد زیر یک تابع را مشخص می‌کند؟

(الف) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت را دریکال با فرجه ۲ آن را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی بین ۱- تا ۱ به عنوان سینوس یک زاویه، آن زاویه را نسبت می‌دهد.

(پ) رابطه‌ای که به قدر مطلق هر عدد، آن عدد را نسبت می‌دهد.

(ت) رابطه‌ای که به هر فرد دمای بدن او را در طول روز نسبت می‌دهد.

(ث) رابطه‌ای که به هر عدد سه رقمی به عنوان قد (cm)، فرد را نسبت می‌دهد.

(ج) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه چهارم آن را نسبت می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

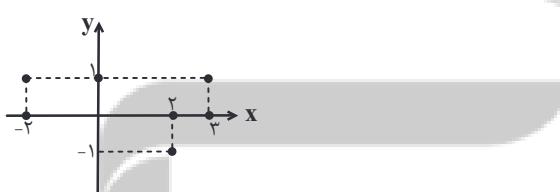
۲ (۲)

۱ (۱)

۷- اگر $f = \{(4,5), (1,2), (1,2a+1), (4,b-2a)\}$ یک تابع باشد. خط $y = bx + a$ از کدام نقطه می‌گذرد؟

 $(-1, \frac{-11}{2})$ (۴) $(1,5)$ (۳) $(\frac{3}{2}, 2)$ (۲) $(-1,-7)$ (۱)

۸- نمودار زیر با حذف حداقل چند نقطه به یک تابع تبدیل می‌شود؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

$$f = \{(4,a^2), (3,1), (-3,5), (4,a+2), (2a,3)\}$$

۲ فقط

۴ هیچ مقدار

۹- به ازای کدام مقدار a ، f یک تابع خواهد بود؟

۱ فقط

-۱ و ۲ (۳)

۱۰- اگر رابطه $f = \{(-2,-m), (m^2-n, -2), (-2, m^2-2m), (-n, -1), (-n+1, -n)\}$ یک تابع باشد و داشته باشیم: آنگاه $\frac{2m}{n} = \frac{k-1}{2}$

حاصل عددی $(k-3n)^2$ کدام است؟

۳۶ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

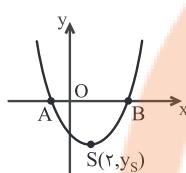
۱۶ (۱)

آزمون (آشنایی) - پاسخ دادن به این سوالات امکانی است و در تراز کل شما تأثیر ندارد.

۱۱- برای دو سهمی به معادله $y = x^2 + \frac{1}{2}x + 2$ و $y = x^2 - \frac{1}{2}x + 2$ کدام گزینه درست است؟

(۱) رأس نمودار (۱) پایین تر از رأس نمودار (۲) است.

(۳) رأس نمودار (۱) سمت چپ رأس نمودار (۲) است.



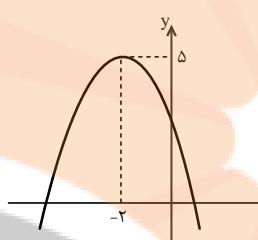
۱۲- در سهمی زیر، اگر $|OA| = |OB|$ باشد، طول نقطه B کدام است؟

۶ (۲)

۴ (۴)

۳ (۱)

۸ (۳)



۱۳- شکل رویه‌رو، نمودار کدام سهمی زیر است؟

$$y = x^2 + 4x + 3 \quad (۱)$$

$$y = -x^2 - 2x + 4 \quad (۲)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5 \quad (۳)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3 \quad (۴)$$

۱۴- مجموعه جواب دستگاه نامعادلات کدام است؟

$$\begin{cases} (x+1)^2 - 2x \leq \frac{x}{2} + x(x-1) \\ 2(x-5) < 3(x-2) \end{cases}$$

$x < -2$ (۲)

$x > -4$ (۱)

$-4 < x \leq -2$ (۴)

$-4 \leq x \leq -2$ (۳)

$\frac{x}{x-1} < \frac{3}{x^2+x-2}$ کدام است؟

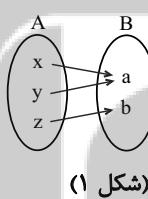
(-۳, -۲) (۱)

(-∞, -۳) ∪ (1, +∞) (۳)

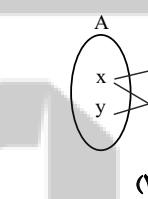
(-۲, 1) (۲)

(-۲, +∞) (۴)

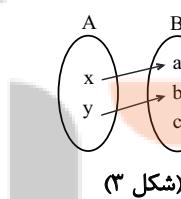
۱۶- هر یک از شکل‌های زیر، یک رابطه از مجموعه A به مجموعه B را نمودار پیکانی نمایش می‌دهد. کدامیک از گزینه‌های زیر، نمودار یک تابع از مجموعه A به B هستند؟



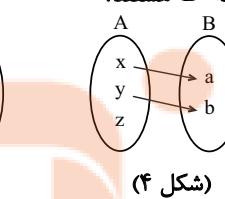
(شکل ۱)



(شکل ۲)



(شکل ۳)



(شکل ۴)

(۱) شکل ۱، شکل ۳ و شکل ۴

(۳) شکل ۱ و شکل ۳

۱۷- مجموعه $A = \{a, b, c\}$ و مجموعه $B = \{1, 2\}$ مفروض‌اند. چند تابع از A به B وجود دارد که برد آن شامل عدد ۲ نباشد؟

(۴) هیچ تابعی وجود ندارد.

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸- تابع $f: \{(2, 5), (2, 6), (m, 6), (2, 5), (-1, 2), (7, m^2 - 4m)\}$, چند نقطه بالای نیمساز ناحیه اول دارد؟

(۱) یک نقطه (۳) دو نقطه

۴ (۴)

۳ سه نقطه (۴) هیچ نقطه‌ای

۱۹- چند تابع (غیر تهی) می‌توان تعریف کرد که مجموعه نقاط روی نمودار آن از بین نقاط A, B, C و D انتخاب شوند؟

(۴) (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۲ (۴)

۲۰- مجموعه A، کدامیک از مجموعه‌های زیر باشد تا رابطه A به IN که هر عضو از مجموعه A را به مجموعه علیه‌های طبیعی اش نظری می‌کند، یک تابع را نمایش دهد؟ (IN مجموعه اعداد طبیعی می‌باشد).

(۴) اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰

IN (۳)

{1, 2} (۲)

{1} (۱)

(۱) (۱)

(۳) (۳)

(۴) (۴)

(۵) (۵)

(۶) (۶)

(۷) (۷)

(۸) (۸)

(۹) (۹)

(۱۰) (۱۰)

(۱۱) (۱۱)

(۱۲) (۱۲)

(۱۳) (۱۳)

(۱۴) (۱۴)

(۱۵) (۱۵)

(۱۶) (۱۶)

(۱۷) (۱۷)

(۱۸) (۱۸)

(۱۹) (۱۹)

(۲۰) (۲۰)

(۲۱) (۲۱)

(۲۲) (۲۲)

(۲۳) (۲۳)

(۲۴) (۲۴)

(۲۵) (۲۵)

(۲۶) (۲۶)

(۲۷) (۲۷)

(۲۸) (۲۸)

(۲۹) (۲۹)

(۳۰) (۳۰)

(۳۱) (۳۱)

(۳۲) (۳۲)

(۳۳) (۳۳)

(۳۴) (۳۴)

(۳۵) (۳۵)

(۳۶) (۳۶)

(۳۷) (۳۷)

(۳۸) (۳۸)

(۳۹) (۳۹)

(۴۰) (۴۰)

(۴۱) (۴۱)

(۴۲) (۴۲)

(۴۳) (۴۳)

(۴۴) (۴۴)

(۴۵) (۴۵)

(۴۶) (۴۶)

(۴۷) (۴۷)

(۴۸) (۴۸)

(۴۹) (۴۹)

(۵۰) (۵۰)

(۵۱) (۵۱)

(۵۲) (۵۲)

(۵۳) (۵۳)

(۵۴) (۵۴)

(۵۵) (۵۵)

(۵۶) (۵۶)

(۵۷) (۵۷)

(۵۸) (۵۸)

(۵۹) (۵۹)

(۶۰) (۶۰)

(۶۱) (۶۱)

(۶۲) (۶۲)

(۶۳) (۶۳)

(۶۴) (۶۴)

(۶۵) (۶۵)

(۶۶) (۶۶)

(۶۷) (۶۷)

(۶۸) (۶۸)

(۶۹) (۶۹)

(۷۰) (۷۰)

(۷۱) (۷۱)

(۷۲) (۷۲)

(۷۳) (۷۳)

(۷۴) (۷۴)

(۷۵) (۷۵)

(۷۶) (۷۶)

(۷۷) (۷۷)

(۷۸) (۷۸)

(۷۹) (۷۹)

(۸۰) (۸۰)

(۸۱) (۸۱)

(۸۲) (۸۲)

(۸۳) (۸۳)

(۸۴) (۸۴)

(۸۵) (۸۵)

(۸۶) (۸۶)

(۸۷) (۸۷)

(۸۸) (۸۸)

(۸۹) (۸۹)

(۹۰) (۹۰)

(۹۱) (۹۱)

(۹۲) (۹۲)

(۹۳) (۹۳)

(۹۴) (۹۴)

(۹۵) (۹۵)

(۹۶) (۹۶)

(۹۷) (۹۷)

(۹۸) (۹۸)

(۹۹) (۹۹)

(۱۰۰) (۱۰۰)

(۱۰۱) (۱۰۱)

(۱۰۲) (۱۰۲)

(۱۰۳) (۱۰۳)

(۱۰۴) (۱۰۴)

(۱۰۵) (۱۰۵)

(۱۰۶) (۱۰۶)

(۱۰۷) (۱۰۷)

(۱۰۸) (۱۰۸)

(۱۰۹) (۱۰۹)

(۱۱۰) (۱۱۰)

(۱۱۱) (۱۱۱)

(۱۱۲) (۱۱۲)

(۱۱۳) (۱۱۳)

(۱۱۴) (۱۱۴)

(۱۱۵) (۱۱۵)

(۱۱۶) (۱۱۶)

(۱۱۷) (۱۱۷)

(۱۱۸) (۱۱۸)

(۱۱۹) (۱۱۹)

(۱۲۰) (۱۲۰)

(۱۲۱) (۱۲۱)

(۱۲۲) (۱۲۲)

(۱۲۳) (۱۲۳)

(۱۲۴) (۱۲۴)

(۱۲۵) (۱۲۵)

(۱۲۶) (۱۲۶)

(۱۲۷) (۱۲۷)

(۱۲۸) (۱۲۸)

(۱۲۹) (۱۲۹)

(۱۳۰) (۱۳۰)

(۱۳۱) (۱۳۱)

(۱۳۲) (۱۳۲)

(۱۳۳) (۱۳۳)

(۱۳۴) (۱۳۴)

(۱۳۵) (۱۳۵)

(۱۳۶) (۱۳۶)

(۱۳۷) (۱۳۷)

(۱۳۸) (۱۳۸)

(۱۳۹) (۱۳۹)

(۱۴۰) (۱۴۰)

(۱۴۱) (۱۴۱)

(۱۴۲) (۱۴۲)

(۱۴۳) (۱۴۳)

(۱۴۴) (۱۴۴)

(۱۴۵) (۱۴۵)

(۱۴۶) (۱۴۶)

(۱۴۷) (۱۴۷)

(۱۴۸) (۱۴۸)

(۱۴۹) (۱۴۹)

(۱۵۰) (۱۵۰)

(۱۵۱) (۱۵۱)

(۱۵۲) (۱۵۲)

(۱۵۳) (۱۵۳)

(۱۵۴) (۱۵۴)

(۱۵۵) (۱۵۵)

(۱۵۶) (۱۵۶)

(۱۵۷) (۱۵۷)

(۱۵۸) (۱۵۸)

(۱۵۹) (۱۵۹)

(۱۶۰) (۱۶۰)

(۱۶۱) (۱۶۱)

(۱۶۲) (۱۶۲)

(۱۶۳) (۱۶۳)

(۱۶۴) (۱۶۴)

(۱۶۵) (۱۶۵)

(۱۶۶) (۱۶۶)

(۱۶۷) (۱۶۷)

(۱۶۸) (۱۶۸)

(۱۶۹) (۱۶۹)

(۱۷۰) (۱۷۰)

(۱۷۱) (۱۷۱)

</div



محاذلها و نامحاذلها
فصل ۲۴ از ابتدای سهمی
تا پایان فصل
صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳

ریاضی (۱) - موازی

۲۱- محور تقارن سهمی به معادله $y = x^2 - ax + c$, خط $y = 3$ را روی سهمی در ناحیه دوم قطع

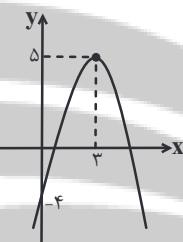
می‌کند. مجموع طول و عرض رأس سهمی کدام است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۲- شکل زیر، نمودار تابع $y = ax^2 + bx + c$ می‌باشد، طول پاره خط جدا شده توسط این سهمی روی خط 1 چقدر است؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۲۳- نمودار سهمی $y = -x^2 + bx + c$ را در بازه $[0, 5]$ رسم کرده‌ایم. اختلاف بیشترین و کمترین مقدار تابع برابر با 32 واحد می‌باشد. مقدارکدام است؟ $(3/6 < b < 5/2)$

۵ (۴)

۴/۴ (۳)

۴ (۲)

۳/۸ (۱)

۲۴- اگر عدد 2 بین ریشه‌های معادله $x^2 - x + m = 0$ باشد، حدود m کدام است؟ $m > -2$ (۲) $m > 2$ (۴) $m < -2$ (۱) $m < 2$ (۳)۲۵- در سهمی $y = ax^2 + bx + c$, با حذف نقطه‌ای به طول $2 = x$, دیگر عرض آن نقطه را در سهمی نخواهیم داشت. حاصل $\frac{2a-b}{a}$ کدام است؟

۲ (۲)

۶ (۱)

۲ (۴)

۴ (۳)

تلashy درس برگزاری

۲۶- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = 9^x - 4(3^x) + 3$ به کدام شکل است؟

| x | $-\infty$ | ۰ | ۱ | $+\infty$ |
|--------|-----------|---|---|-----------|
| $P(x)$ | + | ۰ | - | + |

(۲)

| x | $-\infty$ | ۱ | ۳ | $+\infty$ |
|--------|-----------|---|---|-----------|
| $P(x)$ | + | ۰ | - | + |

(۱)

| x | $-\infty$ | ۰ | ۱ | $+\infty$ |
|--------|-----------|---|---|-----------|
| $P(x)$ | - | ۰ | + | - |

(۴)

| x | $-\infty$ | ۱ | ۳ | $+\infty$ |
|--------|-----------|---|---|-----------|
| $P(x)$ | - | ۰ | + | - |

(۳)

۲۷- اگر طول بزرگترین بازه‌ای که در آن عبارت $y = x^3 - ax - 24$ منفی است برابر با مقدار طول رأس سهمی به فرم

باشد، مقدار a کدام است؟

-۱۰ (۴)

۱۰ (۳)

-۲۰ (۲)

۲۰ (۱)

۲۸- مجموعه جواب‌های حقیقی نامعادله $\frac{3}{2}x(x-1) > x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ کدام است؟

$\{x | x < -2\}$ (۲)

$\{x | x > -2\}$ (۱)

$\{x | -3 < x < -1\}$ (۴)

$\{x | x < 1\}$ (۳)

۲۹- جدول تعیین علامت عبارت $f(x) = (4n^3 - 1)x^3 + nx - 3m + 1$ به شکل زیر است، در آن صورت مقدار عددی $\frac{n-4m}{2n}$ کدام است؟

| x | - | ۰ | + |
|--------|---|---|---|
| $f(x)$ | - | ۰ | + |

$-\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{7}{2}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$\frac{7}{2}$ (۳)

۳۰- مجموع اعداد صحیح موجود در مجموعه جواب نامعادله $|x^2 - 4| + |x^2 + 5x + 4| > |2x^2 + 5x|$ کدام است؟

-۵ (۲)

-۲ (۱)

۴) صفر

-۲ (۳)

تلashی در مسیر موفقیت

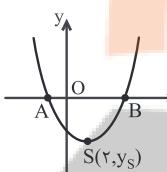
آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۳۱- برای دو سهمی به معادله $y = x^2 + \frac{1}{2}x + 2$ (۱) و $y = x^2 - \frac{1}{2}x + 2$ (۲) کدام گزینه درست است؟

- (۱) بر هم منطبق‌اند.
 (۲) رأس نمودار (۱) پایین‌تر از رأس نمودار (۲) است.
 (۳) رأس نمودار (۱) سمت چپ رأس نمودار (۲) است.
 (۴) رأس نمودار (۱) سمت راست رأس نمودار (۲) است.

۳۲- اگر رأس سهمی $y = -x^2 + bx - 8$ بر محور x ها واقع باشد، آن گاه b:

- ۱) یک عدد صحیح است.
۲) یک عدد گویای مثبت یا منفی است.
۳) فقط یک عدد گویای مثبت است.



۳۳- در سه‌می زیر، اگر $|OA| = |OB|$ باشد، طول نقطه B کدام است؟

- ۳۱

۳۴- شکل رو به رو، نمودار کدام سهمی زیر است؟

$$y = x^2 + 4x + 4 \quad (1)$$

$$y = -x^2 - 2x + 4 \quad (2)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5 \quad (3)$$

$$y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x + 3 \quad (4)$$

۳۵- سهمی به معادله $y = 2x^3 + (m-1)x^2 + 2$ از سه ناحیه محورهای مختصات عبور می‌کند و $x = k$ معادله محور تقارن آن است. در
مجموعه اعداد طبیعی، چند مقدار غیرقابل قبول برای m وجود دارد؟

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|----------------------------------|
| ۳ (۴) | ۶ (۳) | ۴ (۲) | ۵ (۱) |
| $-4 < x \leq -2$ (۴) | $-4 \leq x \leq -2$ (۳) | $x < -2$ (۲) | $x > -4$ (۱) |
| $(-2, 1)$ (۲) | $(-\infty, +\infty)$ (۴) | $\frac{x}{x-1} < \frac{3}{x^2+x-2}$ کدام است؟ (۳) | $(-3, -2)$ (۱) |
| $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$ (۳) | $\begin{cases} (x+1)^2 - 2x \leq \frac{x}{2} + x(x-1) \\ 2(x-5) < 3(x-2) \end{cases}$ کدام است؟ (۳) | مجموعه جواب نامعادلات (۳) | مجموعه جواب دستگاه نامعادلات (۳) |

-۳۸- اگر عبارت $\sqrt{\frac{2}{x^2} - \frac{9}{4}} + \sqrt[3]{2x - x^2}$ در کدام بازه است؟

$$[-\frac{r}{3}, \infty) \cup (\infty, \frac{r}{3}]$$

$$[-\frac{1}{3}, \infty) \cup (\infty, 2] \quad (3)$$

$$[-\frac{r}{3}, \frac{r}{3}]$$

$$[\frac{1}{3}, 2] \cap$$

۳۹- نامعادله $x < 3 - 2x$ معادل کدام نامعادله است؟

$$0 < |x - 1| < 1 \quad (1)$$

$$0 < |x - 2| < 2 \quad (\text{iii})$$

$$|x - 1| < 2 \quad (2)$$

$$|x - r| < 1 \quad (1)$$

۴۰- به ازای کدام مقادیر طبیعی، از k ، ریشه‌های معادله درجه دوم $= 0$ ، $kx^2 + (2k-1)x + k - 2 = 0$ ، اعدادی گویا هستند؟

$$\{2, 6, 12, 20, \dots\} \quad (4)$$

$$\{8, 12, 18, 24, \dots\} \quad (3)$$

$$\{3, 6, 9, 12, \dots\} \quad (2)$$

$$\{2, 4, 6, 8, \dots\} \quad (1)$$

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱) - عادی

گردش مواد در بدن

- فصل ۱۴ از ابتدای هر فرطه فریبان قلب
تا پایان خون
صفمهای ۶۴ تا ۵۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهد؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با دریچه‌های دستگاه گردش خون انسان، صحیح است؟

الف) علت باز و بسته شدن آن‌ها تفاوت فشار خون در دو طرف دریچه است.

ب) امکان دارد بافت پیوندی متراکم لایه میانی قلب در ساختار آن شرکت نکند.

ج) فاقد بافت ماهیچه‌ای است و از جنس دیواره مویرگ‌ها است.

د) در درون رگ‌های با لایه خارجی ضخیم‌تر دیده نمی‌شود.

۴

۳

۲

۱

۴۲- با توجه به اجزاء بخش ياخته‌ای خون، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) هر گویچه سفید دانه‌دار، از تقسیم ياخته بنیادی میلئوئیدی ایجاد شده است.

(۲) لزوماً همه ياخته‌های بنیادی در مغز قرمز استخوان توانایی تولید گویچه سفید را ندارد.

(۳) هر گویچه سفید فاقد دانه، دارای یک اندامک تعیین کننده صفات هستند که بیش از یک قسمت دارد.

(۴) تمام اجزایی که دانه‌دار هستند، منشا یکسانی با گویچه‌های قرمز بالغ دارد.

۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را که در مورد ياخته‌های خونی در خون فردی سالم، به طرز متفاوتی تکمیل می‌کند؟

«ياخته‌ای که ...، ممکن نیست ...»

(۱) بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم را دارد - سیتوپلاسمی فاقد دانه داشته باشد.

(۲) بزرگترین دانه‌های سیتوپلاسمی را دارد - هسته دمبلی داشته باشد.

(۳) چند هسته با دانه‌های روش دارد - منشا لنفوئیدی داشته باشد.

(۴) بیشترین زوائد غشایی را دارد - منشا یکسانی با بیشترین ياخته‌های خونی داشته باشد.

۴۴- چند مورد از عبارات زیر در مورد ساختار و فعالیت دستگاه لنفي به طور صحیح بیان شده است؟

الف) هر اندام لنفي که به طور کامل در سمت راست بدن قرار دارد، به ابتدای روده بزرگ متصل است.

ب) جریان لنف در دستگاه لنفي یکطرفه است و قطر مجرای لنفي چپ از راست بیشتر است.

ج) قسمتی از روده بزرگ که بیشترین گره لنفي در کنار آن قرار دارد، در سمتی از بدن دیده می‌شود که طحال قرار دارد.

د) رگ‌های ورودی به گره لنفي همانند رگ‌های خروجی از آن می‌توانند دریچه‌دار باشند و سرخرگ ورودی طحال از سیاهرگ آن بالاتر است.

۴

۳

۲

۱

۴۵- کدام گزینه دریاره ساختار دیواره رگ‌ها به درستی بیان نشده است؟

(۱) ضخامت بافت پوششی درونی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های هم قطر تقریباً با هم برابر است.

(۲) به طور معمول تنظیم‌گر اصلی میزان جریان خون مویرگ، بنداره ابتدای آن نیست.

(۳) میزان ماهیچه صاف سرخرگ‌های مجاور مویرگ نسبت به قطر آن‌ها در مقایسه با سرخرگ‌های مجاور قلب بیشتر است.

(۴) در دیواره سیاهرگ‌ها برخلاف سرخرگ‌ها، رشته‌های کشسان اندک است.

تلاش برای موفقیت



۴۶- کدام گزینه ویژگی مشترک دستهای از رگ‌های خونی است که در بدن انسان از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود گروه‌بندی می‌شوند؟

- (۱) در سراسر این رگ‌ها خون حاوی کربن دی‌اکسید در تماس مستقیم با یاخته‌های پوششی قرار دارد.
- (۲) در همه این رگ‌ها بندارهای از جنس ماهیچه صاف، جریان خون ورودی به آن‌ها را کنترل می‌کند.
- (۳) در بخش میانی این رگ‌ها فشار اسمزی از فشار خون آن بیشتر است.
- (۴) در دیواره خود می‌توانند انواعی بافت پوششی تک لایه را داشته باشد.

۴۷- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با «یاخته‌های خونی» که ضمن گردش در بدن، در بافت‌های دیگر نیز پراکنده هستند، نادرست بیان شده‌اند؟

- (۱) برخی یاخته‌های دفاعی واجد دانه‌های روشن، دارای هسته دو قسمتی هستند.
- (۲) تمامی اجزای واجد دانه، هسته‌ای حداقل دو قسمتی در سیتوپلاسم خود دارند.
- (۳) بزرگترین یاخته‌ها نسبت به سایر اجزا، بیشترین زوائد را در غشای خود دارند.
- (۴) یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی، هستهٔ تکی خمیده دارند.

۴۸- در هنگام فعالیت ورزشی یا در حالت استراحت، برون‌ده قلب باید تغییر یابد، در ارتباط با سازوکارهای مؤثر بر این تغییر، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) افزایش کربن دی‌اکسید بافت‌ها، با گشاد کردن بنداره ابتدای مویرگ‌ها، مهم‌ترین نقش را در افزایش میزان جریان خون دارد.
- (۲) با همکاری اعصاب دستگاه عصبی خودنمختار درون مرکز تنظیم تنفس، نیاز بدن به اکسیژن در شرایط خاص به خوبی تأمین می‌شود.
- (۳) برخلاف ضربان قلب، فشار خون تحت تأثیر ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون ریز در هنگام فشار روانی قرار می‌گیرد.
- (۴) اتصال نوعی بون‌های شیمیایی به گیرنده اختصاصی خود و نیز تغییر میزان گازهای تنفسی، در حفظ فشار سرخرگی در حد طبیعی نقش دارند.

۴۹- در ارتباط با ... یاخته‌های خونی که نقش اصلی آن‌ها دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است، می‌توان گفت ...

- (۱) فقط برخی از - درون سیتوپلاسم، چندین جایگاه کنترل فعالیت‌های یاخته وجود دارد.
- (۲) همه - ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شوند.
- (۳) فقط برخی از - با یاخته‌های خونی حاصل از قطعه قطعه شدن مگاکاربوسیت‌ها، منشا یکسانی دارند.
- (۴) همه - در مبارزه با یاخته‌های بیگانه، محتويات دانه‌های خود را ترشح می‌کنند.

۵۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در بدن انسان، هر رگ خونی که پیوستگی جریان خون را حفظ می‌کند دارای نیض در دیواره خود است.
- (۲) در بدن انسان، برخی از رگ‌هایی که خون را به حفره سمت چپ قلب وارد می‌کنند، واحد رشته‌های کشسان هستند.
- (۳) در بدن انسان، هر رگ خونی که محتويات رگ‌های لنفی را دریافت می‌کند، نسبت به انواع رگ‌های دیگر لایه خارجی ضخیم‌تری دارد.
- (۴) در بدن انسان، برخی از رگ‌هایی که در قسمت‌های عمقی هر انداز قرار گرفته‌اند، با ورود خون قطر آن‌ها تغییر زیادی نمی‌کند.



۵۱- چه تعداد از موارد مطرح شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در ارتباط با نوعی یاخته خونی در انسان سالم و بالغ که ... می‌توان بیان کرد که ...»

(الف) هسته‌های چند قسمتی داشته و از لنفوسیت‌ها بزرگتر است - دانه‌های روشن و ریز را در سیتوپلاسم خود نگه می‌دارند.

(ب) منشا آن‌ها یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان است - نسبت هسته به سیتوپلاسم زیادی دارند.

(ج) از قطعه قطعه شدن سیتوپلاسم آن، پلاکت‌ها حاصل می‌گردد - اندازه بسیار بزرگتری از یک یاخته گویچه قرمز دارد.

(د) دانه‌های تیره و درشت در سیتوپلاسم خود دارد - هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۲- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در یک فرد بالغ، ... اجزای موجود در بخش پایین‌تر خون در لوله آزمایش پس از گریزانه (سانتریفیوژ)، ...»

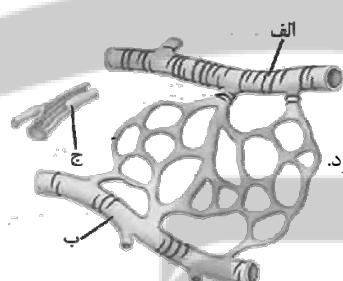
(۱) فقط بعضی از - انواع گازهای تنفسی را جهت مصرف در واکنش تنفس یاخته‌ای از شش‌ها به یاخته‌های سرتاسر بدن می‌رساند.

(۲) همه - به طور مستقیم از تقسیم و تمایز یاخته بنیادی می‌لوئیدی یا لنفوئیدی به وجود می‌آیند.

(۳) فقط بعضی از - یون بیکربنات را از اندام‌ها به سمت شش‌ها جهت خروج کربن دی‌اکسید از بدن حمل می‌کنند.

(۴) همه - توانایی انجام مرحله‌های تولید شکل رایج انرژی را دارند.

۵۳- با توجه به شکل روبرو، در رگ ...



(۱) «الف» همانند رگ «ب» می‌توان رشته‌های پروتئینی را در هر سه لایه مشاهده کرد.

(۲) «الف» برخلاف رگ «ب» می‌توان خون حاوی گاز مورد استفاده در فرایند تنفس یاخته‌ای را مشاهده کرد.

(۳) «ج» برخلاف «الف» می‌توان هماهنگی بین ساختار و عملکرد را مشاهده کرد.

(۴) «ب» برخلاف «ج» الزاماً نمی‌توان دریچه‌های لانه کبوتری مشاهده نکرد.

۵۴- در یک فرد سالم، با ثبت موج R در منحنی نوار قلب، ابتدا کدام اتفاق متوقف می‌شود؟

(۱) خروج خون از حفره‌های کوچک قلب

(۲) ورود هم‌زمان خون تیره و روشن به قلب

(۳) افزایش فشار خون در حفره‌های بزرگ قلب

(۴) کاهش تفاوت فشار در دو طرف دریچه‌های سینی

۵۵- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

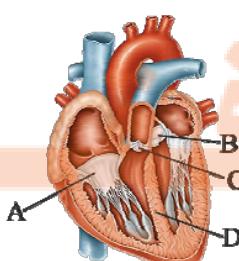
«با شنیدن صدایی که از بخش ... به گوش می‌رسد می‌توان گفت که، ...»

(۱) C - مانعی برای ورود خون به دهليزها وجود ندارد.

(۲) B - مانعی برای برگشت خون به بطون چپ ایجاد شده است.

(۳) D - نوعی نقص مادرزادی می‌تواند علت شنیدن این صدا باشد.

(۴) A - به باز شدن دریچه بین دهليز راست و بطون راست مربوط است.



۵۶- با توجه به متن کتاب درسی در فصل ۴ کتاب دهم، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«قسمتی از خون که ... می‌تواند ...»

(۱) طی گریزانه در بخش پایین لوله قرار می‌گیرد - بیشترین مقدار حمل **O_۲** را در خون داشته باشد.

(۲) در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد - انعقاد خون را ممکن سازد.

(۳) به میزان بیشتر حاوی یونی است که در فعالیت کلیدی یاخته‌ها نقش دارد - پس از گریزانه در بالای محلول قرار می‌گیرد.

(۴) در تنظیم **pH** بدن مؤثر است - حاوی یاخته‌ای زنده اما فاقد توانایی تولید انرژی باشد.

۵۷- با توجه به ساز و کارهای تنظیم دستگاه گردش خون در یک فرد سالم و بالغ، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

(۱) هر گیرنده مؤثر در حفظ فشار سرخرگی، حساس به تغییرات میزان کازهای تنفسی است.

(۲) هورمون‌هایی که در فشار روانی ترشح آن‌ها افزایش می‌یابد، تنها در اندام‌های لنفی تولید می‌شوند.

(۳) مرکز تنفسی مؤثر در انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی، می‌تواند در تغییر بروون ده قلب نقش داشته باشد.

(۴) افزایش گازی که بیشترین مقدار حمل آن در خون به وسیله هموگلوبین انجام می‌شود، میزان جریان خون در سرخرگ‌های کوچک را افزایش می‌دهد.

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

«در فردی که ...، ممکن است مقدار ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش یابد.»

الف) میزان فعالیت ترشحی یاخته‌های نوع دو دیواره حبابک‌ها کاهش یافته است

ب) در ساختار دریچه سینی ابتدای آنورت اختلال ایجاد شده است

ج) یاخته‌های ترشح کننده آسید معده آسیب دیده‌اند

د) سطح جذب مواد در روده باریک کاهش یافته است

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

(۱) آنزیم پروترومبیناز ممکن است از یاخته‌های بافت پوششی دیواره رگ‌ها ترشح شود.

(۲) ترومین ترشح شده از گرده‌های آسیب دیده موجب تبدیل فیبرینوزن به فیبرین می‌شود.

(۳) مگاکاریوسیت‌ها بعد از ورود به خون، قطعه قطعه می‌شوند و گرده‌ها را به وجود می‌آورند.

(۴) هرگاه دیواره رگ‌ها آسیب جزئی بینند، وجود ویتامین **K** و یون **Ca** برای جلوگیری از خون‌ریزی لازم است.

۶۰- در بدن یک فرد سالم و بالغ، در حالت ایستاده و نگاه از رویه‌رو، در کدام گزینه پاسخ دقیقاً ۳ سؤال الف تا ھ به ترتیب از راست به چپ درست است؟

الف) تراکم گره‌های لنفی در ناحیه بالایی ران پای راست، نسبت به همین ناحیه در پای چپ ... است.

ب) بالاترین بخش مجرای لنفی سمت چپ نسبت به بالاترین بخش مجرای لنفی سمت راست ... قرار می‌گیرد.

ج) پایین‌ترین بخش مجرای لنفی سمت چپ نسبت به ناف ... قرار می‌گیرد.

د) محل اتصال مجرای لنفی سمت راست به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای نسبت به محل اتصال سیاهرگ آورنده خون از گردن به خط وسط بدن ... است.

ھ) تعداد رگ‌های لنفی ورودی به یک گره لنفی از تعداد رگ‌های لنفی خروجی از آن ... است.

(۱) کمتر - بالاتر - پایین‌تر - نزدیک‌تر - کمتر

(۲) بیشتر - پایین‌تر - بالاتر - دورتر - کمتر

(۳) کمتر - پایین‌تر - بالاتر - نزدیک‌تر - بیشتر

(۴) بیشتر - بالاتر - بیشتر

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱) - موازی

گردش مواد در بدن
فصل ۱۴ از ابتدای چهارمۀ ضریان قلب تا
پایان تنظیم دستگاه گردش خون
مفهوم‌های ۱۴ تا ۴۰

۶۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با دریچه‌های دستگاه گردش خون انسان، صحیح است؟

(الف) علت باز و بسته شدن آن‌ها تفاوت فشار خون در دو طرف دریچه است.

(ب) امکان دارد بافت پیوندی متراکم لایه میانی قلب در ساختار آن شرک نکند.

(ج) فاقد بافت ماهیچه‌ای است و از جنس دیواره مویرگ‌ها است.

(د) در درون رگ‌های با لایه خارجی ضخیم‌تر دیده نمی‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۲- کدام عبارت در بررسی انواع رگ‌های خونی انسان، درست است؟

(۱) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، به میزان زیاد باعث پیوستگی جریان خون هنگام استراحت قلب می‌شوند.

(۲) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، لایه ماهیچه‌ای ضخیم‌تری نسبت به درونی ترین لایه دیواره خود دارند.

(۳) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، در طول خود معمولاً دریچه‌هایی دارند که جهت حرکتی خود را یکطرفه می‌کنند.

(۴) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها ساختار پایه‌ای کاملاً یکسانی دارند.

۶۳- «در دستگاه گردش مواد انسان هر ... قطعاً ...»

(۱) دریچه موجود در رگ‌های خونی که با انقباض نوعی ماهیچه باز می‌شود - مانع خروج خون از دهیزها خواهد شد.

(۲) اندام لنفي خارج استخوانی که در مجاورت ابتدای مجرای لنفي سمت چپ شکمی است - از طریق سیاهرگ باب با کبد در ارتباط است.

(۳) دریچه موجود در رگ‌های خونی که واجد بافت پوششی در ساختار خود است - در تماس مستقیم با هموگلوبین است.

(۴) اندام لنفي که صفرات تولید می‌کند - در گوارش چربی‌ها و قلیایی کردن فضای درون دوازده نتش دارد.

۶۴- چند مورد از عبارات زیر در مورد ساختار و فعالیت دستگاه لنفي به‌طور صحیح بیان شده است؟

(الف) هر اندام لنفي که به‌طور کامل در سمت راست بدن قرار دارد، به ابتدای روده بزرگ متصل است.

(ب) جریان لنف در دستگاه لنفي یکطرفه است و قطر مجرای لنفي چپ از راست بیشتر است.

(ج) قسمتی از روده بزرگ که بیشترین گره لنفي در کنار آن قرار دارد، در سمتی از بدن دیده می‌شود که طحال قرار دارد.

(د) رگ‌های ورودی به گره لنفي همانند رگ‌های خروجی از آن می‌توانند دریچه‌دار باشند و سرخرگ ورودی طحال از سیاهرگ آن بالاتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۵- کدام گزینه دریاره ساختار دیواره رگ‌ها به‌درستی بیان نشده است؟

(۱) ضخامت بافت پوششی درونی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های هم قطر تقریباً با هم برابر است.

(۲) به طور معمول تنظیم‌گر اصلی میزان جریان خون مویرگ، بنداره ابتدای آن نیست.

(۳) میزان ماهیچه صاف سرخرگ‌های مجاور مویرگ نسبت به قطر آن‌ها در مقایسه با سرخرگ‌های مجاور قلب بیشتر است.

(۴) در دیواره سیاهرگ‌ها برخلاف سرخرگ‌ها، رشته‌های کشسان اندک است.

تلash سازمان موقوفه



۶۶- کدام گزینه ویژگی مشترک دستهای از رگ‌های خونی است که در بدن انسان از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود گروه‌بندی می‌شوند؟

- (۱) در سراسر این رگ‌ها خون حاوی کربن دی‌اکسید در تماس مستقیم با یاخته‌های پوششی قرار دارد.
- (۲) در همه این رگ‌ها بنداره‌ای از جنس ماهیچه صاف، جریان خون ورودی به آن‌ها را کنترل می‌کند.
- (۳) در بخش میانی این رگ‌ها فشار اسمزی از فشار خون آن بیشتر است.
- (۴) در دیواره خود می‌توانند انواعی بافت پوششی تک لایه را داشته باشد.

۶۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«به طور معمول در رابطه با قلب یک انسان سالم ...»

- (۱) طی نوار قلب ثبت شده این شخص، در فاصله R تا انتهای T هر دو صدای قلب شنیده می‌شود.
 - (۲) مدت زمان باز بودن دریچه‌های بین دهلیز و بطن با مدت زمان بسته بودن دریچه‌های سینی برابر است.
 - (۳) به دنبال ورود خون به سرخرگ آئورت، از فشار خون درون بطن‌ها کاسته می‌شود.
 - (۴) محتوای سرخرگ‌های کرونری، پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، به درون سیاهرگ‌های کرونری متصل به حفره قلبی وارد می‌شود.
- ۶۸- در هنگام فعالیت ورزشی یا در حالت استراحت، برونو ده قلب باید تغییر یابد، در ارتباط با سازوکارهای مؤثر بر این تغییر، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) افزایش کربن دی‌اکسید بافت‌ها، با گشاد کردن بنداره ابتدای مویرگ‌ها، مهم‌ترین نقش را در افزایش میزان جریان خون دارند.
- (۲) با همکاری اعصاب دستگاه عصبی خودمخختار درون مرکز تنظیم تنفس، نیاز بدن به اکسیژن در شرایط خاص به خوبی تأمین می‌شود.
- (۳) برخلاف ضربان قلب، فشار خون تحت تأثیر ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون ریز در هنگام فشار روانی قرار می‌گیرد.
- (۴) اتصال نوعی یون‌های شیمیابی به گیرنده اختصاصی خود و نیز تغییر میزان گازهای تنفسی، در حفظ فشار سرخرگی در حد طبیعی نقش دارند.

۶۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تنها رگ‌های موجود در بدن که در جذب مواد گوارش یافته در روده باریک نقش دارند، مویرگ‌های خونی هستند.
- (۲) حلقه ماهیچه‌ای موجود در ابتدای بعضی مویرگ‌ها بندراء مویرگی است.
- (۳) ماهیچه دیافراگم در زمان عمل دم به دلیل برداشتن فشار از روی سیاهرگ‌های قفسه سینه، با ایجاد فشار مثبت در آن‌ها، باعث حرکت خون سیاهرگ‌های پایین‌تر به سمت آن‌ها می‌شود.
- (۴) سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت بیشتر نسبت به سرخرگ، می‌توانند خون بیشتری را در خود جای می‌دهند.

۷۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در بدن انسان، هر رگ خونی که پیوستگی جریان خون را حفظ می‌کند دارای نیض در دیواره خود است.
- (۲) در بدن انسان، برخی از رگ‌هایی که خون را به حفره سمت چپ قلب وارد می‌کنند، واجد رشته‌های کشسان هستند.
- (۳) در بدن انسان، هر رگ خونی که محتویات رگ‌های لنفی را دریافت می‌کند، نسبت به انواع رگ‌های دیگر لایه خارجی ضخیم‌تری دارد.
- (۴) در بدن انسان، برخی از رگ‌هایی که در قسمت‌های عمیقی هر اندام قرار گرفته‌اند، با ورود خون قطر آن‌ها تغییر زیادی نمی‌کند.

تلash دروس و فقرات

۷۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با همه سیاهرگ‌های بدن انسان صحیح می‌باشد؟

(الف) وجود دریچه‌های لانه کبوتری به یکطرفه شدن جریان کمک می‌کند.

(ب) خون خود را به حفره‌ای از قلب که محل شروع جریان الکتریکی است وارد می‌کنند.

(ج) حاوی خون تیره با میزان اکسیژن کم و کربن دی‌اکسید زیاد می‌باشد.

(د) در لایه بیرونی تر دیواره نسبت به سرخرگ هم قطر نازک‌تر می‌باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در ارتباط با پخشی از چرخه طبیعی ضربان قلب که ... نمی‌توان گفت ...»

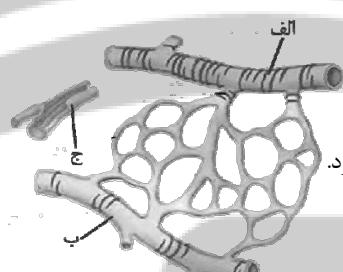
(۱) دهلیزها شروع به انقباض می‌کنند - فشار خون آئورت بیشتر از فشار خون بطن چپ است.

(۲) دریچه‌های سینی باز می‌شوند - پیام الکتریکی تحریکی به ماهیچه بطن‌ها رسیده است.

(۳) صدای دوم قلب شنیده می‌شود - پیام الکتریکی در حال خارج شدن از سلول‌های ماهیچه‌ای بطن‌هاست.

(۴) پیام به گره دهلیزی بطنی می‌رسد - موج QRS در نوار قلب در حال ثبت شدن است.

۷۳- با توجه به شکل رویه‌رو، در رگ ...



(۱) «الف» همانند رگ «ب» می‌توان رشته‌های پروتئینی را در هر سه لایه مشاهده کرد.

(۲) «الف» برخلاف رگ «ب» می‌توان خون حاوی گاز مورد استفاده در فرایند تنفس یاخته‌ای را مشاهده کرد.

(۳) «ج» برخلاف «الف» می‌توان هماهنگی بین ساختار و عملکرد را مشاهده کرد.

(۴) «ب» برخلاف «ج» الزاماً نمی‌توان دریچه‌های لانه کبوتری مشاهده نکرد.

۷۴- در یک فرد سالم، با ثبت موج R در منحنی نوار قلب، ابتدا کدام اتفاق متوقف می‌شود؟

(۱) خروج خون از حفره‌های کوچک قلب

(۲) ورود همزمان خون تیره و روشن به قلب

(۳) افزایش فشار خون در حفره‌های بزرگ قلب

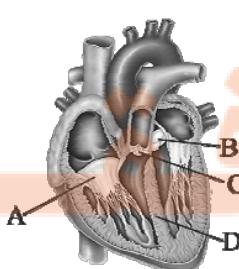
(۴) کاهش تفاوت فشار در دو طرف دریچه‌های سینی

۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«با شنیدن صدایی که از بخش ... به گوش می‌رسد می‌توان گفت که، ...»

(۱) C - مانعی برای ورود خون به دهلیزها وجود ندارد.

(۲) B - مانعی برای برگشت خون به بطن چپ ایجاد شده است.



(۳) D - نوعی نقص مادرزادی می‌تواند علت شنیدن این صدا باشد.

(۴) A - به باز شدن دریچه بین دهلیز راست و بطن راست مربوط است.

۷۶- در انسان، در ابتدای بعضی از رگ‌ها حلقه‌ای ماهیچه‌ای است که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند. کدام یک از گزینه‌های زیر در

مورد این رگ‌ها درست است؟

- (۱) باعث حفظ پیوستگی جریان خون به میزان زیاد و هدایت آن در این رگ‌ها می‌شوند.
- (۲) شبکه وسیعی را در بافت‌ها ایجاد می‌کنند که امکان تبادل سریع پروتئین‌ها را از طریق انتشار فراهم می‌کند.
- (۳) حرکت خون در آن‌ها، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وابسته است.
- (۴) سطح بیرونی آن‌ها را ساختاری احاطه می‌کند که نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

۷۷- با توجه به ساز و کارهای تنظیم دستگاه گردش خون در یک فرد سالم و بالغ، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر گیرنده مؤثر در حفظ فشار سرخرگی، حساس به تغییرات میزان گازهای تنفسی است.
- (۲) هورمون‌هایی که در فشار روانی ترشح آن‌ها افزایش می‌یابند، تنها در اندام‌های لنفی تولید می‌شوند.
- (۳) مرکز تنفسی مؤثر در انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی، می‌تواند در تغییر بروون ده قلب نقش داشته باشد.
- (۴) افزایش گازی که بیشترین مقدار حمل آن در خون به وسیله هموگلوبین انجام می‌شود، میزان جریان خون در سرخرگ‌های کوچک را افزایش می‌دهد.

۷۸- کدام گزینه در ارتباط با هر لایه تشکیل دهنده قلب در بدن یک انسان سالم و بالغ صحیح است؟

- (۱) رشته‌های پروتئینی با ضخامت‌های متفاوت در آن‌ها دیده می‌شود.
- (۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای به صورت یک یا دو هسته‌ای در بخشی از موج QRS شروع به انقباض می‌کنند.
- (۳) تغذیه آن تماماً به وسیله رگ‌های کرونری صورت می‌گیرد.
- (۴) در ساختار خود به طور حتم بیش از یک نوع بافت اصلی دارد.

۷۹- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در انسان و از نمای رو به رو عقبی‌ترین دریچه قلبی با کوچکترین دریچه قلبی در ... با هم تفاوت و در ... با هم شباهت دارند.»

- (۱) مدت زمان باز بودن در یک چرخه قلبی - ساختار خاص تشکیل دهنده خود
- (۲) آویخته بودن در زمان باز بودن دریچه - باز و بسته شدن بر حسب تفاوت فشار در دو سمت آن‌ها
- (۳) باز بودن در زمان انقباض بزرگترین حفره‌های قلبی - نقش داشتن لایه درون شامه قلب در تشکیل آن‌ها
- (۴) در تماس بودن با خون اکسیژن‌دار - قرارگیری در سمت راست قلب

۸۰- در بدن یک فرد سالم و بالغ، در حالت ایستاده و نگاه از رو به رو، در کدام گزینه پاسخ دقیقاً ۳ سؤال الف تا ھ به ترتیب از راست به چپ

درست است؟

الف) تراکم گره‌های لنفی در ناحیه بالایی ران پای راست، نسبت به همین ناحیه در پای چپ ... است.

ب) بالاترین بخش مجرای لنفی سمت چپ نسبت به بالاترین بخش مجرای لنفی سمت راست ... قرار می‌گیرد.

ج) پایین‌ترین بخش مجرای لنفی سمت چپ نسبت به ناف ... قرار می‌گیرد.

- (۱) محل اتصال مجرای لنفی سمت راست به سیاهرگ زیر ترقوهای نسبت به محل اتصال سیاهرگ آورنده خون از گردن به خط وسط بدن ... است.

ھ) تعداد رگ‌های لنفی ورودی به یک گره لنفی از تعداد رگ‌های لنفی خروجی از آن ... است.

- (۱) کمتر - بالاتر - پایین‌تر - نزدیک‌تر - کمتر
- (۲) بیشتر - پایین‌تر - بالاتر - دورتر - کمتر
- (۳) کمتر - پایین‌تر - بالاتر - نزدیک‌تر - بیشتر
- (۴) بیشتر - بالاتر - بیشتر



۳۵ دقیقه

کلا، انرژی و توان
فصل ۲۰ از ابتدای کلا و انرژی مبنیش
تا پایان پایستگی انرژی مکانیکی
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۸۱- دو شخص هم جرم A و B به طبقه سوم ساختمانی می‌روند. شخص A با آسانسور و شخص B به آرامی از پله‌های ساختمان بالا می‌روند. کدام گزاره درست بیان شده است؟

(۱) در طبقه سوم، انرژی پتانسیل گرانشی (نسبت به زمین) شخص B از شخص A کمتر است؛ زیرا آرام‌تر بالا رفته است.

(۲) در طبقه سوم، انرژی پتانسیل گرانشی (نسبت به زمین) شخص A کمتر از شخص B است؛ زیرا برای رسیدن به طبقه سوم مسافت کمتری را پیموده است.

(۳) کار نیروی وزن برای هر دو شخص در طول مسیر یکسان است.

(۴) انرژی پتانسیل گرانشی دو شخص در طبقه سوم ساختمان یکسان نیست.

۸۲- معادله سرعت خودرویی به جرم یک تن که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، برحسب زمان و در SI از رابطه $v = at + \frac{1}{2}at^2$ به دست می‌آید. اگر کار کل انجام شده بر روی خودرو در بازه زمانی $t = 2s$ تا $t' = 5s$ برابر با $228k\text{J}$ باشد، در این صورت مقدار a چند واحد SI است؟

۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

۴(۴)

۵(۵)

برای این که تندی جسمی به جرم 40.0kg از v به v' برسد، باید $25\text{k}\text{J}$ روی آن کار انجام داد و برای رساندن تندی جسم از v به v' ، باید کار کل $51/2\text{k}\text{J}$ روی آن انجام شود. مقدار v' چند متر بر ثانیه است؟ (یکای تمام کمیت‌های تندی، متر بر ثانیه است.)

۶(۱)

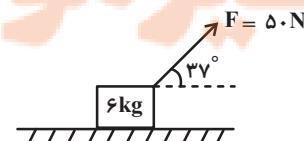
۷(۲)

۸(۳)

۹(۴)

۱۰(۵)

۸۴- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 6kg که روی سطح افقی قرار دارد، نیروی 50N وارد می‌شود. اگر تندی جسم پس از طی مسافت ۳ متر از صفر به $\frac{m}{s^2}$ برسد، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



۱۱(۱)

۱۲(۲)

۱۳(۳)

۱۴(۴)

۱۵(۵)

۱۶(۶)

۱۷(۷)

۱۸(۸)

۱۹(۹)

۲۰(۱۰)

۲۱(۱۱)

۲۲(۱۲)

۲۳(۱۳)

۲۴(۱۴)

۲۵(۱۵)

۲۶(۱۶)

۲۷(۱۷)

۲۸(۱۸)

۲۹(۱۹)

۳۰(۲۰)

۳۱(۲۱)

۳۲(۲۲)

۳۳(۲۳)

۳۴(۲۴)

۳۵(۲۵)

۳۶(۲۶)

۳۷(۲۷)

۳۸(۲۸)

۳۹(۲۹)

۴۰(۳۰)

۴۱(۳۱)

۴۲(۳۲)

۴۳(۳۳)

۴۴(۳۴)

۴۵(۳۵)

۴۶(۳۶)

۴۷(۳۷)

۴۸(۳۸)

۴۹(۳۹)

۵۰(۴۰)

۵۱(۴۱)

۵۲(۴۲)

۵۳(۴۳)

۵۴(۴۴)

۵۵(۴۵)

۵۶(۴۶)

۵۷(۴۷)

۵۸(۴۸)

۵۹(۴۹)

۶۰(۵۰)

۶۱(۵۱)

۶۲(۵۲)

۶۳(۵۳)

۶۴(۵۴)

۶۵(۵۵)

۶۶(۵۶)

۶۷(۵۷)

۶۸(۵۸)

۶۹(۵۹)

۷۰(۶۰)

۷۱(۶۱)

۷۲(۶۲)

۷۳(۶۳)

۷۴(۶۴)

۷۵(۶۵)

۷۶(۶۶)

۷۷(۶۷)

۷۸(۶۸)

۷۹(۶۹)

۸۰(۷۰)

۸۱(۷۱)

۸۲(۷۲)

۸۳(۷۳)

۸۴(۷۴)

۸۵(۷۵)

۸۶(۷۶)

۸۷(۷۷)

۸۸(۷۸)

۸۹(۷۹)

۹۰(۸۰)

۹۱(۸۱)

۹۲(۸۲)

۹۳(۸۳)

۹۴(۸۴)

۹۵(۸۵)

۹۶(۸۶)

۹۷(۸۷)

۹۸(۸۸)

۹۹(۸۹)

۱۰۰(۹۰)

۱۰۱(۹۱)

۱۰۲(۹۲)

۱۰۳(۹۳)

۱۰۴(۹۴)

۱۰۵(۹۵)

۱۰۶(۹۶)

۱۰۷(۹۷)

۱۰۸(۹۸)

۱۰۹(۹۹)

۱۱۰(۱۰۰)

۱۱۱(۱۰۱)

۱۱۲(۱۰۲)

۱۱۳(۱۰۳)

۱۱۴(۱۰۴)

۱۱۵(۱۰۵)

۱۱۶(۱۰۶)

۱۱۷(۱۰۷)

۱۱۸(۱۰۸)

۱۱۹(۱۰۹)

۱۲۰(۱۰۱۰)

۱۲۱(۱۰۱۱)

۱۲۲(۱۰۱۲)

۱۲۳(۱۰۱۳)

۱۲۴(۱۰۱۴)

۱۲۵(۱۰۱۵)

۱۲۶(۱۰۱۶)

۱۲۷(۱۰۱۷)

۱۲۸(۱۰۱۸)

۱۲۹(۱۰۱۹)

۱۳۰(۱۰۱۱۰)

۱۳۱(۱۰۱۱۱)

۱۳۲(۱۰۱۱۲)

۱۳۳(۱۰۱۱۳)

۱۳۴(۱۰۱۱۴)

۱۳۵(۱۰۱۱۵)

۱۳۶(۱۰۱۱۶)

۱۳۷(۱۰۱۱۷)

۱۳۸(۱۰۱۱۸)

۱۳۹(۱۰۱۱۹)

۱۴۰(۱۰۱۱۱۰)

۱۴۱(۱۰۱۱۱۱)

۱۴۲(۱۰۱۱۱۲)

۱۴۳(۱۰۱۱۱۳)

۱۴۴(۱۰۱۱۱۴)

۱۴۵(۱۰۱۱۱۵)

۱۴۶(۱۰۱۱۱۶)

۱۴۷(۱۰۱۱۱۷)

۱۴۸(۱۰۱۱۱۸)

۱۴۹(۱۰۱۱۱۹)

۱۵۰(۱۰۱۱۱۱۰)

۱۵۱(۱۰۱۱۱۱۱)

۱۵۲(۱۰۱۱۱۱۲)

۱۵۳(۱۰۱۱۱۱۳)

۱۵۴(۱۰۱۱۱۱۴)

۱۵۵(۱۰۱۱۱۱۵)

۱۵۶(۱۰۱۱۱۱۶)

۱۵۷(۱۰۱۱۱۱۷)

۱۵۸(۱۰۱۱۱۱۸)

۱۵۹(۱۰۱۱۱۱۹)

۱۶۰(۱۰۱۱۱۱۱۰)

۱۶۱(۱۰۱۱۱۱۱۱)

۱۶۲(۱۰۱۱۱۱۱۲)

۱۶۳(۱۰۱۱۱۱۱۳)

۱۶۴(۱۰۱۱۱۱۱۴)

۱۶۵(۱۰۱۱۱۱۱۵)

۱۶۶(۱۰۱۱۱۱۱۶)

۱۶۷(۱۰۱۱۱۱۱۷)

۱۶۸(۱۰۱۱۱۱۱۸)

۱۶۹(۱۰۱۱۱۱۱۹)

۱۷۰(۱۰۱۱۱۱۱۱۰)

۱۷۱(۱۰۱۱۱۱۱۱۱)

۱۷۲(۱۰۱۱۱۱۱۱۲)

۱۷۳(۱۰۱۱۱۱۱۱۳)

۱۷۴(۱۰۱۱۱۱۱۱۴)

۱۷۵(۱۰۱۱۱۱۱۱۵)

۱۷۶(۱۰۱۱۱۱۱۱۶)

۱۷۷(۱۰۱۱۱۱۱۱۷)

۱۷۸(۱۰۱۱۱۱۱۱۸)

۱۷۹(۱۰۱۱۱۱۱۱۹)

۱۸۰(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۰)

۱۸۱(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱)

۱۸۲(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۲)

۱۸۳(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۳)

۱۸۴(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۴)

۱۸۵(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۵)

۱۸۶(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۶)

۱۸۷(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۷)

۱۸۸(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۸)

۱۸۹(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۹)

۱۹۰(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۰)

۱۹۱(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱)

۱۹۲(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۲)

۱۹۳(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۳)

۱۹۴(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۴)

۱۹۵(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۵)

۱۹۶(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۶)

۱۹۷(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۷)

۱۹۸(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۸)

۱۹۹(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۹)

۲۰۰(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰)

۲۰۱(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱)

۲۰۲(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۲)

۲۰۳(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۳)

۲۰۴(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۴)

۲۰۵(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۵)

۲۰۶(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۶)

۲۰۷(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۷)

۲۰۸(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۸)

۲۰۹(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۹)

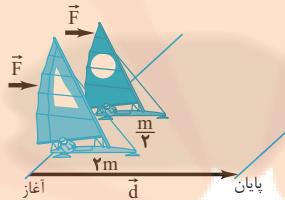
۲۱۰(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰)

۲۱۱(۱۰۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱)</div

- ۸۵- در شکل زیر، دو قایق بادیانی A و B مخصوص حرکت روی سطح بخزده به ترتیب دارای جرم‌های $\frac{m}{2}$

و $2m$ روى دریاچه‌ای افقی و بدون اصطکاک قرار دارند و نیروی ثابت و یکسان \vec{F} با وزیدن باد به هر دو وارد می‌شود. در صورتی که حرکت قایق‌ها در مسیر مسابقه از حال سکون آغاز شود، چه رابطه‌ای بین

انرژی جنبشی و تندی قایق‌ها در پایان مسیر مسابقه برقرار است؟



$v_A = v_B \text{ و } K_A = K_B \quad (1)$

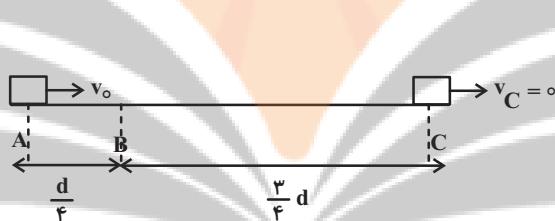
$v_A = v_B \text{ و } K_A > K_B \quad (2)$

$v_A > v_B \text{ و } K_A = K_B \quad (3)$

$v_A > v_B \text{ و } K_A > K_B \quad (4)$

- ۸۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m با تندی اولیه v_0 در امتداد سطح افقی از نقطه A پرتاب شده و

در نقطه C متوقف می‌شود. تندی جسم در لحظه عبور از نقطه B چند برابر v_0 است؟



$\frac{1}{4} \quad (1)$

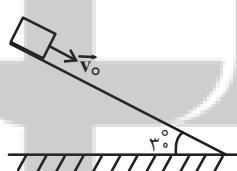
$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2)$

$\frac{1}{2} \quad (3)$

$\frac{3}{4} \quad (4)$

- ۸۷- جسمی به جرم 4kg را مطابق شکل با تندی اولیه $\frac{m}{s}$ مماس بر سطح رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر

تندی جسم پس از ۸ متر جایگزینی روی سطح به $\frac{m}{s}$ برسد، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح



$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \text{چند نیوتون است؟} \quad (1)$

$10 \quad (2)$

$6 \quad (3)$

$12 \quad (4)$

- ۸۸- گلوله‌ای را از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می‌کنیم. این گلوله پس از برخورد با زمین، حداقل تا

ارتفاع $\frac{3}{4}h$ بالا می‌آید. در طول این مسیر، کار نیروی وزن و کار نیروی اتلافی به ترتیب از راست به چپ

کدام است؟

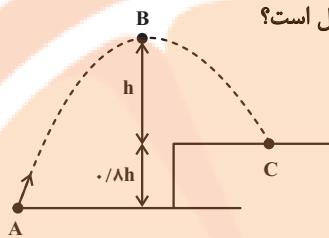
$-\frac{1}{4}mgh \cdot mgh \quad (1)$

$-\frac{1}{4}mgh \cdot \frac{3}{4}mgh \quad (2)$

$-\frac{1}{4}mgh \cdot \frac{1}{4}mgh \quad (3)$

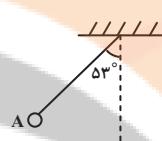
$-\frac{3}{4}mgh \cdot \frac{1}{4}mgh \quad (4)$

-۸۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m از نقطه A به طرف یک صخره پرتاب می‌شود. اگر اندازه کار نیروی وزن جسم در جایه‌جایی از نقطه اوج تا نقطه برخورد به صخره برابر با 40 J باشد، در این صورت تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم از نقطه اوج تا نقطه برخورد تا نقطه اوج چند ژول است؟



- (۱) ۳۲
(۲) -۳۲
(۳) ۷۲
(۴) -۷۲

-۹۰- آونگی مطابق شکل زیر از نقطه A رها می‌شود. اگر حداکثر کار نیروی وزن گلوله در مسیر حرکت آن 15 J باشد، در این صورت در لحظه‌ای که کار نیروی وزن از لحظه رها شدن گلوله تا آن لحظه 15 J است، زاویه نجف با راستای قائم چند درجه است؟ $(\cos 53^\circ = 0.6)$



- (۱) ۶۰
(۲) ۴۵
(۳) ۳۰
(۴) ۳۷

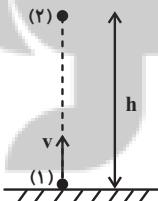
-۹۱- مطابق شکل زیر، جسم ساکنی تحت اثر دو نیروی افقی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 روی سطحی افقی شروع به حرکت می‌کند و پس از جایه‌جایی d ، تندی جسم به v می‌رسد. سپس نیروی \vec{F}_2 حذف می‌شود و تندی

جسم پس از جایه‌جایی $2d$ ، از v به $\frac{v}{2}$ می‌رسد. حاصل $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{11}{3}$
(۲) ۳
(۳) $\frac{8}{3}$
(۴) ۴

-۹۲- گلوله‌ای به جرم 2 kg را با تندی v از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله حداکثر تا ارتفاع h بالا می‌رود. اگر تندی اولیه گلوله را 25 درصد افزایش دهیم، در این صورت حداکثر ارتفاع گلوله از سطح زمین 50 درصد و اندازه نیروی مقاومت هوا نیز 10 N افزایش می‌یابد. اندازه نیروی مقاومت هوا در



- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۲

-۹۳- جسم A به جرم m از ارتفاع h از سطح زمین و جسم B به جرم $2m$ از ارتفاع $3h$ از سطح زمین رها می‌شوند. انرژی جنبشی جسم B در لحظه رسیدن به زمین چند برابر انرژی جنبشی جسم A در لحظه رسیدن به زمین است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود).

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۶
(۴) ۱۲



۹۴- گلوله‌ای به جرم 20 g تحت زاویه α نسبت به افق، از سطح زمین پرتاب می‌شود. اگر تندی اولیه پرتاب

$\frac{m}{s}$ باشد و در بالاترین نقطه مسیر، تندی گلوله به $\frac{m}{s}$ برسد، در این صورت تغییر انرژی پتانسیل

گلوله از نقطه پرتاب تا نقطه اوج چند زول است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود).

$$(1) \frac{16}{9} \quad (2) -\frac{16}{9}$$

$$(3) \frac{25}{1} \quad (4) -\frac{35}{1}$$

۹۵- گلوله‌ای بدون تندی اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و پس از طی Δh ، انرژی جنبشی آن با 60 درصد

انرژی پتانسیل گرانشی اش برابر می‌شود. کدام است؟ (مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین

در نظر بگیرید و از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید).

$$(1) \frac{3}{8} \quad (2) \frac{3}{5}$$

$$(3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{1}{4}$$

۹۶- مطابق شکل زیر، دو گلوله با تندی‌های برابر از یک ارتفاع از سطح زمین، پرتاب شده‌اند تا به زمین برسند.

اگر از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، برای دو گلوله الزاماً کدام کمیت برابر است؟

$$(1) انرژی مکانیکی$$

$$(2) انرژی جنبشی در لحظه برخورد به زمین$$

$$(3) کار نیروی وزن در جابه‌جایی از نقطه پرتاب تا لحظه رسیدن به زمین$$

$$(4) تندی دو گلوله در ارتفاع $\frac{h}{2}$ از سطح زمین$$

۹۷- گلوله‌ای با تندی 7 از سطح زمین به‌طرف بالا پرتاب می‌شود و با تندی $\frac{2}{3}$ از ارتفاع 25 متری سطح

زمین عبور می‌کند. حداقل ارتفاع گلوله از سطح زمین چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از مقاومت هوا

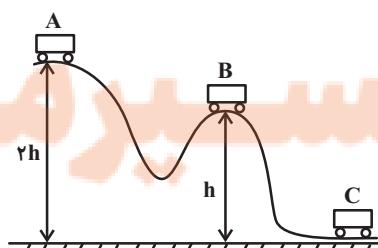
صرف‌نظر شود).

$$(1) 30 \quad (2) 45$$

$$(3) 60 \quad (4) 75$$

۹۸- در شکل زیر، اصطکاک ناچیز است و ارباب بدون تندی اولیه از حالت A رها می‌شود. نسبت تندی ارباب در

حالات B و C به تندی آن در حالت A کدام است؟



$$(1) \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$(2) \frac{1}{4}$$

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

$$(4) \frac{\sqrt{2}}{2}$$

تلاشی در مسابقه قیمت



۹۹- گلوله‌ای را در شرایط خلا از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر در ارتفاع h_1 از سطح زمین انرژی جنبشی گلوله $\frac{2}{3}$ برابر انرژی پتانسیل گرانشی گلوله و در ارتفاع h_2 تندي گلوله نصف تندي

پرتاب گلوله باشد، در این صورت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟ (سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید).

۴ (۴)

۵ (۳)

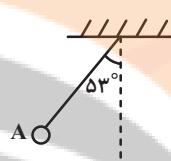
۵ (۲)

۳ (۱)

۱۰۰- آونگی به جرم m و طول L را در نظر بگیرید که از نقطه A با تندي $\frac{m}{s}$ عبور می‌کند. اگر حداقل

تندي گلوله آونگ در طول مسیر $\frac{m}{s}$ باشد، در این صورت حداقل فاصله گلوله آونگ از سقف چند متر

$$\text{است؟ } (\frac{N}{kg}) \quad \cos 53^\circ = 0.6 \quad g = 10 \frac{N}{kg}$$



۰/۸ (۲)

۰/۶ (۴)

۰/۷ (۱)

۰/۹ (۳)

فیزیک (۱) - موازی

۱۰۱- اگر ارتفاع جسمی از سطح زمین ۱۲ متر افزایش یابد، انرژی پتانسیل گرانشی آن $\frac{2}{5}$ برابر می‌شود. ارتفاع اولیه جسم از سطح زمین چند متر بوده است؟ (سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).

۸ (۲)

۶ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۰۲- جسمی به جرم m از نقطه A با انرژی پتانسیل گرانشی $24J$ تا نقطه B با انرژی پتانسیل گرانشی $15J$ جابه‌جا شده است. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟

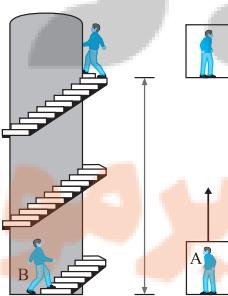
-۹ (۲)

۹ (۱)

-۶ (۴)

۶ (۳)

۱۰۳- دو شخص هم جرم A و B به طبقه سوم ساختمانی می‌روند. شخص A با آسانسور و شخص B به آرامی از پله‌های ساختمان بالا می‌روند. کدام گزاره درست بیان شده است؟



(۱) در طبقه سوم، انرژی پتانسیل گرانشی (نسبت به زمین) شخص B از شخص A کمتر است؛ زیرا آرام‌تر بالا رفته است.

(۲) در طبقه سوم، انرژی پتانسیل گرانشی (نسبت به زمین) شخص A کمتر از شخص B است؛ زیرا برای رسیدن به طبقه سوم مسافت کمتری را پیموده است.

(۳) کار نیروی وزن برای هر دو شخص در طول مسیر یکسان است.

(۴) انرژی پتانسیل گرانشی دو شخص در طبقه سوم ساختمان یکسان نیست.

کار، انرژی و توان
فصل ۲۰ از ابتدای کار و انرژی جنبشی
تا پایان انرژی پتانسیل گرانشی
صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸

۱۰- برای آن که تندي جسمی به جرم m از v به $2v$ تغییر کند، باید کار کل W_1 روی آن انجام شود. اگر جرم جسم را 60 درصد افزایش دهیم، برای این که تندي آن از $2v$ به $3v$ تغییر کند، باید کار کل W_2 روی آن انجام شود. نسبت $\frac{W_2}{W_1}$ کدام است؟

- | | |
|----------------|---------------|
| $\frac{8}{5}$ | $\frac{3}{5}$ |
| $\frac{16}{3}$ | $\frac{8}{3}$ |

۱۰۵- جسمی با تندي $20\frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x ها حرکت می‌کند و انرژی جنبشی آن $800J$ است. پس

از مدتی، تندي این جسم تغییر کرده و در جهت منفی محور x ها به $10\frac{m}{s}$ می‌رسد. کار برایند نیروهای وارد بر این جسم چند زول است؟

- | | | | |
|---------|----------|---------|----------|
| ۴۰۰ (۴) | -۴۰۰ (۳) | ۶۰۰ (۲) | -۶۰۰ (۱) |
|---------|----------|---------|----------|

۱۰۶- خودرویی به جرم $60kg$ با تندي v در مسیری مستقیم و افقی در حال حرکت است. برای این که تندي خودرو 40 درصد کاهش یابد، باید کار کل $-120kJ$ روی آن انجام شود. تندي اولیه خودرو چند متر بر ثانیه است؟

- | | |
|------|------|
| 30 | 40 |
| 25 | 20 |

۱۰۷- معادله سرعت خودرویی به جرم یک θ که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، برحسب زمان و در SI از رابطه $v = at + \theta$ به دست می‌آید. اگر کار کل انجام شده بر روی خودرو در بازه زمانی $t = 2s$ تا $t' = 5s$ برابر با $228kJ$ باشد، در این صورت مقدار a چند واحد SI است؟

- | | |
|-------|-------|
| ۴ (۲) | ۳ (۱) |
| ۶ (۴) | ۵ (۳) |

۱۰۸- برای این که تندي جسمی به جرم $40kg$ از v به v' برسد، باید $25kJ$ روی آن کار انجام داد و برای رساندن تندي جسم از $(v'-v)$ به v ، باید کار کل $51/2 kJ$ روی آن انجام شود. مقدار v' چند متر بر ثانیه است؟ (یکای تمام کمیت‌های تندي، متر بر ثانیه است).

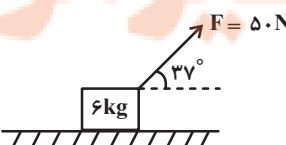
- | | |
|--------|--------|
| ۱۶ (۲) | ۱۵ (۱) |
| ۱۸ (۴) | ۱۷ (۳) |

۱۰۹- گلوله‌ای به جرم $20g$ با تندي افقی $200\frac{m}{s}$ به تنه یک درخت برخورد می‌کند و $8cm$ در آن فرو می‌رود و متوقف می‌گردد. اندازه نیروی متوسطی که از طرف درخت بر گلوله وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

- | | | | |
|----------|----------|---------|--------|
| ۲۵۰۰ (۴) | ۵۰۰۰ (۳) | ۲۵۰ (۲) | ۵۰ (۱) |
|----------|----------|---------|--------|

۱۱۰- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم $6kg$ که روی سطح افقی قرار دارد، نیروی N وارد می‌شود. اگر تندي جسم پس از طی مسافت 3 متر از صفر به $5\frac{m}{s}$ برسد، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟ ($\sin 37^\circ = 6/10$)

- | | |
|--------|--------|
| ۱۵ (۲) | ۱۲ (۱) |
| ۲۰ (۴) | ۱۸ (۳) |





۱۱۱- فوتبالیستی یک توپ فوتبال به جرم 500g را با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ۱۶ از روی نقطه پنالتی به سمت دروازه شوت می‌کند و این توپ با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ۱۲ به تیر افقی دروازه در ارتفاع $\frac{2}{4}$ متری سطح زمین برخورد می‌کند.

$$\text{کار نیروی مقاومت هوا در این جایه جایی چند ژول است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

-۶ (۲) -۱۶ (۱)

-۸ (۴) -۴۰ (۳)

۱۱۲- گلوله‌ای به جرم 5 kg داخل مایعی رها می‌شود و بعد از طی سقوط $\frac{2}{4}$ متر، تندی آن به $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ۶ می‌رسد.

$$\text{اندازه نیروی شناوری چند درصد اندازه نیروی وزن است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

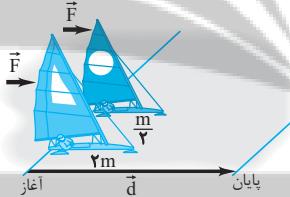
۱۲/۵ (۲) ۸۷/۵ (۱)

۲۵ (۴) ۷۵ (۳)

۱۱۳- در شکل زیر، دو قایق بادبانی A و B مخصوص حرکت روی سطوح بخوبی به ترتیب دارای جرم‌های $\frac{\text{m}}{2}$

2 m روی دریاچه‌ای افقی و بدون اصطکاک قرار دارند و نیروی ثابت و یکسان \vec{F} با وزیدن باد به هر دو وارد می‌شود. در صورتی که حرکت قایق‌ها در مسیر مسابقه از حال سکون آغاز شود، چه رابطه‌ای بین

ازری جنبشی و تندی قایق‌ها در پایان مسیر مسابقه برقرار است؟



$$v_A = v_B \text{ و } K_A = K_B \quad (۱)$$

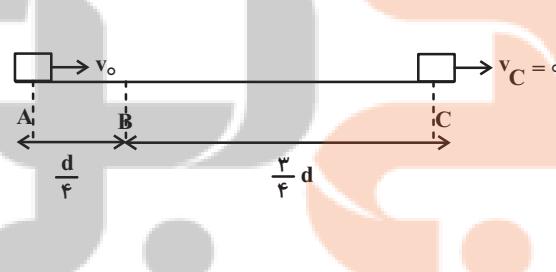
$$v_A = v_B \text{ و } K_A > K_B \quad (۲)$$

$$v_A > v_B \text{ و } K_A = K_B \quad (۳)$$

$$v_A > v_B \text{ و } K_A > K_B \quad (۴)$$

۱۱۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m با تندی اولیه v_0 در امتداد سطح افقی از نقطه A پرتاب شده و

در نقطه C متوقف می‌شود. تندی جسم در لحظه عبور از نقطه B چند برابر v_0 است؟



$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۲)$$

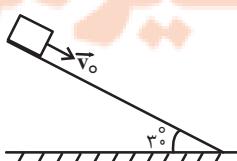
$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۴)$$

۱۱۵- جسمی به جرم 4 kg را مطابق شکل با تندی اولیه $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ۵ مماس بر سطح رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر

تندی جسم پس از ۸ متر جایه جایی روی سطح به $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ۹ برسد، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح

$$\text{چند نیوتون است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۸ (۲) ۱۰ (۱)

۶ (۴) ۱۲ (۳)

۱۱۶- گلوله‌ای را از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می‌کنیم. این گلوله پس از برخورد با زمین، حداکثر تا ارتفاع $\frac{3}{4}h$ بالا می‌آید. در طول این مسیر، کار نیروی وزن و کار نیروی اتلافی به ترتیب از راست به چه کدام است؟

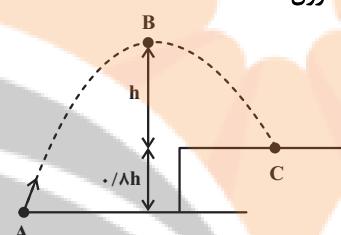
$$-\frac{1}{4}mgh, mgh \quad (۱)$$

$$-\frac{1}{4}mgh, \frac{3}{4}mgh \quad (۲)$$

$$-\frac{1}{4}mgh, \frac{1}{4}mgh \quad (۳)$$

$$-\frac{3}{4}mgh, \frac{1}{4}mgh \quad (۴)$$

۱۱۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m از نقطه A به طرف یک صخره پرتاب می‌شود. اگر اندازه کار نیروی وزن جسم در جایه‌جایی از نقطه اوج تا نقطه برخورد به صخره برابر با J باشد، در این صورت تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم از نقطه پرتاب تا نقطه اوج چند زول است؟



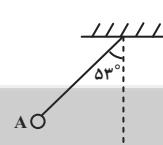
(۱)

-۳۲ (۲)

۷۲ (۳)

-۷۲ (۴)

۱۱۸- آونگی مطابق شکل زیر از نقطه A رها می‌شود. اگر حداکثر کار نیروی وزن گلوله در مسیر حرکت آن $15J$ باشد، در این صورت در لحظه‌ای که کار نیروی وزن از لحظه رها شدن گلوله تا آن لحظه J است، زاویه نجف با راستای قائم چند درجه است؟



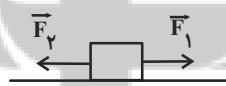
$$(\cos 53^\circ = 0.6) \quad (۱)$$

$$45^\circ \quad (۲)$$

$$37^\circ \quad (۳)$$

$$30^\circ \quad (۴)$$

۱۱۹- مطابق شکل زیر، جسم ساکنی تحت اثر دو نیروی افقی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 روی سطحی افقی شروع به حرکت می‌کند و پس از جایه‌جایی d ، تندي جسم به v می‌رسد. سپس نیروی \vec{F}_2 حذف می‌شود و تندي جسم پس از جایه‌جایی $2d$ ، از v به $\frac{v}{2}$ می‌رسد. حاصل $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟



$$\frac{11}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{8}{3} \quad (۲)$$

$$4 \quad (۳)$$

۱۲۰- گلوله‌ای به جرم 2kg را با تندي v از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله حداکثر تا ارتفاع h بالا می‌رود. اگر تندي اولیه گلوله را 25 درصد افزایش دهیم، در این صورت حداکثر ارتفاع گلوله از سطح زمین 5 درصد و اندازه نیروی مقاومت هوا نیز 11N افزایش می‌یابد. اندازه نیروی مقاومت هوا در حالت اول چند نیوتون است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad (۱)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۳)$$

۴ (۴)

۸ (۳)



۴۰ دقیقه

- دیگر گازها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای
واکنش‌های شیمیایی و
قانون پایستگی همه تا
پایان او (۶۰)، دگرگشتنی (۱)
اکسیژن در هواکره
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶

شیمی (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟
عملکرد شما در آزمون قبلاً چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۲۱ - کدام مورد یا موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«مطابق قانون پایستگی جرم، ...»

- (آ) تعداد کل اتم‌ها در دو سمت معادله واکنش برابر است.
(ب) اغلب واکنش‌های شیمیایی از این قانون پیروی می‌کنند.
(پ) شمار مول‌های مواد شرکت کننده در دو سمت معادله واکنش یکسان است.
(ت) جرم کل مواد پیش و پس از واکنش با هم برابر است.

(۱) آ - پ - ت

(۳) فقط ت

(۲) آ - ب - پ

۱۲۲ - کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) دمای درون گلخانه‌ها در طی ساعات شبانه روز به طور منظم دچار تغییرات زیاد می‌شود ولی این تغییرات به گیاه آسیب نمی‌رساند.
(۲) افزایش جذب برخی از گازهای گلخانه‌ای توسط اقیانوس‌ها باعث اسیدی شدن آن‌ها می‌شود.
(۳) یک درخت تنومند به طور میانگین ماهانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را جذب می‌کند.
(۴) طول موج پرتوهای بازتاب شده توسط مولکول‌های کربن دی‌اکسید از نور مرئی بیشتر و از فرابنفش کمتر است.

۱۲۳ - با توجه به جدول داده شده، نگارش چند معادله نمادی و یا نوشتاری به شیوه درستی انجام نشده است؟

| معادله نمادی | معادله نوشته‌شده |
|--|---|
| $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ | واکنش ۱: گاز کربن دی‌اکسید \rightarrow اکسیژن + کربن |
| $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$ | واکنش ۲: آب \rightarrow پلاتین اکسیژن + هیدروژن |
| $Ag(s) + S(s) \xrightarrow{\Delta} AgS(s)$ | واکنش ۳: نقره (I) سولفید \rightarrow گوگرد + نقره |
| $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ | واکنش ۴: آب + کربن دی‌اکسید \rightarrow اکسیژن + متان |

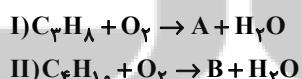
(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۲۴ - با توجه به معادله موازن شده سوختن دو هیدروکربن داده شده، کدام گزینه درست است؟



سوختن ناقص
سوختن کامل

(۱) تفاوت ضرایب دو گونه A و B برابر یک است.

(۲) ضریب آب، در معادله واکنش (II)، ۲ واحد کمتر از ضریب این ماده در معادله واکنش (I) است.

(۳) کاغذ pH در محلول آبی گونه B به رنگ سرخ درمی‌آید.

(۴) رنگ شعله سوختن در واکنش (I)، آبی و در واکنش (II)، زرد است.

۱۲۵ - عبارت داده شده با چه تعداد از مطالبات زیر به درستی تکمیل می‌شود؟

«در یک واکنش شیمیایی ...»

• با از بین این‌ها واکنش دهنده، اتم‌های فراورده ایجاد می‌شوند.

• نماد $\xrightarrow{20\text{ atm}}$ ، یعنی تعداد ۲۰ اتم به واکنش دهنده‌ها افزوده می‌شود.

• آرایش و نحوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر تغییر می‌کند.

• تعداد کل اتم‌های هر عنصر ثابت می‌ماند.

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

تلش تبر میز موفقیت



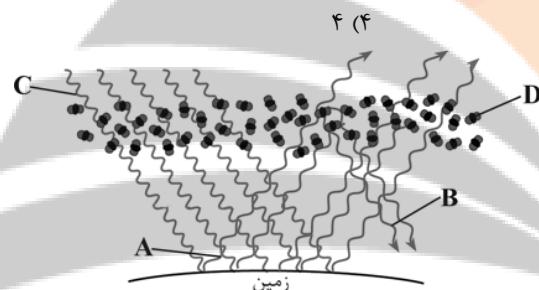
۱۲۶- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- آ) مولکول‌های کربن دی‌اکسید و بخار آب موجود در هواکره، بخش عمده پرتوهای خورشیدی گسیل شده از خورشید را جذب می‌کنند.
- ب) بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده توسط زمین به صورت تابش‌هایی با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر به سمت هواکره باز می‌گردند.
- پ) هرچه میزان گازهای گلخانه‌ای هواکره بیشتر باشد، اختلاف میانگین دمای روز و شب بیشتر خواهد بود.
- ت) یکی از راههای کاهش رد پای کربن دی‌اکسید، کاشت و مراقبت از درختان و ایجاد کمربندهای سبز در شهرها و شهرک‌های صنعتی می‌باشد.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۷- در کدام واکنش پس از موازن، ضریب آب بزرگتر است؟

- ۱) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- ۲) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- ۳) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ۴) $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$



۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۸- با توجه به شکل داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- آ) اگر لایه اوزون وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به 255K کاهش می‌یافتد.

- ب) لایه پلاستیکی شفاف اطراف گلخانه، با به دام انداختن برخی از پرتوهای A و بازتاب پرتو B، میانگین دمای درون گلخانه را افزایش می‌دهد.

- پ) طول موج پرتوهای C از طول موج پرتوهای A کوتاه‌تر است.

- ت) همه پرتوهای C و A به ترتیب به وسیله زمین و مولکول‌های D جذب می‌شوند.

- ث) هرچه مقدار گازهای D در هواکره بیشتر باشند، دمای کره زمین بالاتر خواهد رفت.

۴) ب و پ و ث ۳) فقط ب و پ ۲) فقط ب و پ ۱) فقط ب و ت

۱۲۹- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده (پس از موازن)، کدام گزینه درست است؟

- I) $\text{CaSiO}_3(s) + \text{HF(aq)} \rightarrow \text{CaF}_2(aq) + \text{SiF}_4(g) + \text{H}_2\text{O(l)}$
- II) $\text{Cu(s)} + \text{HNO}_3(aq) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2(aq) + \text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O(g)}$

(۱) در معادله دو واکنش بالا، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد جامد برابر ۳ است.

(۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (II)، بیشتر از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (I) است.

(۳) در معادله واکنش (I)، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده‌ها است.

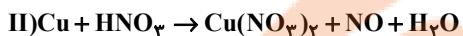
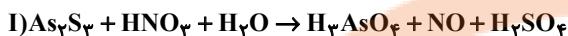
(۴) در معادله واکنش (II)، مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات نیتروژن دار برابر ۸ است.

۱۳۰- یک واحد صنعتی کوچک، به طور میانگین روزانه ۲۵۰۰ وات ساعت برق مصرف می‌کند. اگر همه برق مصرفی این کارگاه صنعتی از منبع نفت خام تأمین شود، به ازای فعالیت ماهانه این واحد صنعتی، تقریباً چند مول کربن دی‌اکسید وارد هواکره می‌شود؟ (هر ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید، به ازای هر کیلو وات ساعت برق تولید شده توسط منبع نفت خام، ۷ کیلوگرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود،

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



۱۳۱- پس از موازنی معادله واکنش‌های زیر، تفاوت مجموع ضریب‌های نیتریک اسید (HNO_3) در آن‌ها کدام است؟



۵ (۴)

۲۵ (۳)

۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

۱۳۲- با توجه به واکنش موازنی شده زیر، فرمول ماده X کدام است؟

 $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_5$ (۲) $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_4$ (۴) $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_4$ (۱) $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$ (۳)

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

دانشمندان با استفاده از بالون‌های هواشناسی، ماهواره‌ها، ... و گویجه‌های شناور در دریاها که به حسگرهای ... مججهز هستند، ... نقاط آن رصد می‌کنند. شواهد نشان می‌دهد که در طول ... گذشته میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

(۱) زیردریایی‌ها، فشار و دما، هر از گاهی دمای کره زمین را در همه - دهه

(۲) زیردریایی‌ها، فشار و دما، پیوسته دمای کره زمین را در بعضی - سده

(۳) کشتی‌های اقیانوس‌پیما، دما، پیوسته دمای کره زمین را در همه - سده

(۴) کشتی‌های اقیانوس‌پیما، دما، هر از گاهی دمای کره زمین را در همه - دهه

۱۳۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

آ) با افزایش قطر درختان، به طور کلی رد پای کربن دی‌اکسید در هوای افزایش می‌یابد.

ب) همه آلاینده‌هایی که بر اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی وارد هوای می‌شود، ترکیب‌های اکسیژن‌دار هستند.

پ) مقایسه رد پای کربن دی‌اکسید هنگام تولید برق به صورت زیر است:

زغال سنگ < نفت خام > گاز طبیعی < انرژی خورشیدی > گرمای زمین > باد

ت) با افزایش میزان کربن دی‌اکسید موجود در هوای آزاد همانند میانگین مساحت برف در نیمکره شمالی، افزایش

می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۵- در معادله واکنش « $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ » بزرگترین ضریب استوکیومتری، چند برابر نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری

فراروده‌ها به مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله واکنش « $\text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{I}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ » است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۳۶- کدام گزینه درباره سوخت‌های سبز درست نیست؟

(۱) نسبت به سوخت‌های فسیلی، میزان کربن دی‌اکسید کمتری تولید می‌کنند.

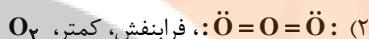
(۲) زیست تخریب‌پذیر هستند و به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

(۳) رد پای ایجاد شده به وسیله این سوخت‌ها، در مدت زمان طولانی‌تری از بین می‌رود.

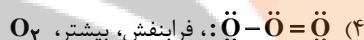
(۴) از پسماند گیاهانی مانند شاخ و برگ گیاه سویا، نیشکر و دانه‌های روغنی به دست می‌آیند.

۱۳۷- اوزون مولکولی است با ساختار لوویس ... که بر اثر برخورد امواج ... به مولکول‌های آن در استراتوسفر، پرتویی تولید می‌شود که طول موج

آن نسبت به پرتوهای ورودی ... است و در این واکنش ... تولید می‌شود.



(۱) $\text{O} + \text{O} \rightarrow \text{O}_2$: فروسرخ، بیشتر،



(۲) $\text{O} + \text{O} \rightarrow \text{O}_2$: فروسرخ، کمتر،



۱۳۸- کدام ماده جزو آلاینده‌های حاصل از سوزاندن سوخت‌های فسیلی نیست؟

(۱) اوزون O_3

(۲) CO

(۳) NO_2

(۴) NO

۱۳۹- با توجه به دگرگشکل‌های اکسیژن، در کدام گزینه به ترتیب (از راست به چپ) تمام موارد «واکنش‌پذیری، تعداد الکترون‌های ناپیوندی و تعداد

پیوندهای اشتراکی در ساختار هر واحد» به شیوه نادرستی مقایسه شده‌اند؟

(۱) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

(۲) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

(۳) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

(۴) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

۱۴۰- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(آ) اوزون تroposferی برخلاف باران اسیدی باعث خشکی و ترک‌خوردگی پوست بدن می‌شود.

(ب) باران اسیدی برخلاف اوزون troposferی سبب سوزش چشمان و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.

(پ) هوای آلوده کلان‌شهرها به رنگ قهوه‌ای روشن است که به علت وجود نوعی اکسید بازی در آن است.

(ت) واکنش‌پذیری اوزون از اکسیژن بیشتر است و حضور این ماده در troposfer آلاینده‌ای سمی و خطرناک محسوب می‌شود.

(۱) آ، ب و پ

(۲) ب، پ و ت

(۳) آ و ب

(۴) فقط آ و ت



۶۰ دقیقه

دیای گازها در زندگی
فصل ۶ از ابتدای
 واکنش‌های شیمیایی و
 قانون پایستگی جواهر تا
 پایان شیمی سبز
 صفحه‌های ۶۱ تا ۷۱

(۴) آ و ب

۳) پ و ت

۱۴۱ - کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- آ) هیچ واکنش شیمیایی وجود ندارد که از قانون پایستگی جرم تعیین نکند.
 ب) در واکنش‌های شیمیایی، شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر تغییر می‌کند.
 پ) میخ آهنی در هوای مرطوب زنگ می‌زند و جرم آن کاهش می‌یابد.
 ت) واکنش‌های فیزیکی برخلاف واکنش‌های شیمیایی می‌توانند با تغییر رنگ همراه باشند.

(۱) آ و ت

۱۴۲ - با توجه به جدول داده شده، نگارش چند معادله نمادی و یا نوشتاری به شیوه درستی انجام نشده است؟

| معادله نمادی | معادله نوشته‌شده |
|--|---|
| $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ | واکنش ۱: گاز کربن دی‌اکسید → اکسیژن + کربن |
| $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$ | واکنش ۲: آب → پلاتین اکسیژن + هیدروژن |
| $Ag(s) + S(s) \xrightarrow{\Delta} AgS(s)$ | واکنش ۳: نقره (I) سولفید → گوگرد + نقره |
| $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ | واکنش ۴: آب + کربن دی‌اکسید → اکسیژن + متان |

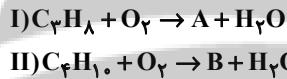
۴) آ

۳) پ

۲) ت

۱) ا

۱۴۳ - با توجه به معادله موازن شده سوختن دو هیدروکربن داده شده، کدام گزینه درست است؟



سوختن ناقص
سوختن کامل

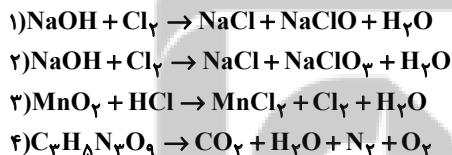
(۱) تفاوت ضرایب دو گونه A و B برابر یک است.

(۲) ضریب آب، در معادله واکنش (II)، ۲ واحد کمتر از ضریب این ماده در معادله واکنش (I) است.

(۳) کاغذ pH در محلول آبی گونه B به رنگ سرخ درمی‌آید.

(۴) رنگ شعله سوختن در واکنش (I)، آبی و در واکنش (II)، زرد است.

۱۴۴ - در کدام واکنش پس از موازن، ضریب آب بزرگتر است؟



۴) آ

۳) پ

۲) ت

۱) ا

۱۴۵ - کدام مورد یا موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 «مطابق قانون پایستگی جرم، ...»

(آ) تعداد کل اتم‌ها در دو سمت معادله واکنش برابر است.

(ب) اغلب واکنش‌های شیمیایی از این قانون پیروی می‌کنند.

(پ) شمار مول‌های مواد شرکت کننده در دو سمت معادله واکنش یکسان است.

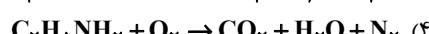
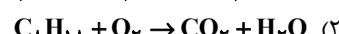
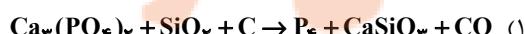
(ت) جرم کل مواد پیش و پس از واکنش با هم برابر است.

۴) آ - ت

۳) فقط ت

۱) آ - ب - ت

۱۴۶ - در کدام یک از واکنش‌های زیر پس از موازن، تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها با مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر از سایر واکنش‌ها است؟





۱۴۷- سوختهای سبز در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، ... نیز دارند و از ... تهیه می‌شوند.

(۱) نیتروژن - پسماندهای گیاهی

(۲) اکسیژن - پسماندهای حیوانی

(۳) نیتروژن - پسماندهای حیوانی

۱۴۸- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده (بس از موازنہ)، کدام گزینه درست است؟



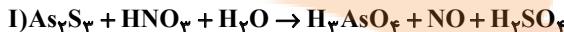
(۱) در معادله دو واکنش بالا، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد جامد برابر ۳ است.

(۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (II)، بیشتر از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (I) است.

(۳) در معادله واکنش (I)، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده‌ها است.

(۴) در معادله واکنش (II)، مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات نیتروژن دار برابر ۸ است.

۱۴۹- پس از موازنہ معادله واکنش‌های زیر، تفاوت مجموع ضرایب های نیتریک اسید (HNO_3) در آن‌ها کدام است؟



۵ (۴)

O_3 (۴)

۲۵ (۳)

۲۴ (۲) (۱) کدام ماده جزو آلاینده‌های حاصل از سوزاندن سوختهای فسیلی نیست؟

CO (۳) (۲) NO_2 (۱) NO (۱)

۱۵۱- با توجه به واکنش موازنہ شده زیر، فرمول ماده X کدام است؟



$\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_5$ (۲)

$\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_4$ (۴)

$\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_4$ (۱)

$\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$ (۳)

۱۵۲- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) مولکول‌های کربن دی‌اکسید و بخار آب موجود در هوایکره، بخش عمده پرتوهای خورشیدی گسیل شده از خورشید را جذب می‌کنند.

(ب) بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده زمین به صورت تابش‌هایی با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر به سمت هوایکره باز می‌گردند.

(پ) هرچه میزان گازهای گلخانه‌ای هوایکره بیشتر باشد، اختلاف میانگین دمای روز و شب بیشتر خواهد بود.

(ت) یکی از راههای کاهش رد پای کربن دی‌اکسید، کاشت و مراقبت از درختان و ایجاد کمربندهای سبز در شهرها و شهرک‌های صنعتی می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱۵۳- در معادله واکنش « $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ » بزرگترین ضریب استوکیومتری، چند برابر نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله واکنش « $\text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{I}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ » است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) دمای درون گلخانه‌ها در طی ساعات شبانه‌روز به طور منظم دچار تغییرات زیاد می‌شود ولی این تغییرات به گیاه آسیب نمی‌رساند.

(۲) افزایش جذب برخی از گازهای گلخانه‌ای توسط اقیانوس‌ها باعث اسیدی شدن آن‌ها می‌شود.

(۳) یک درخت تنومند به طور میانگین ماهانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را جذب می‌کند.

(۴) طول موج پرتوهای بازتاب شده توسط مولکول‌های کربن دی‌اکسید از نور مرئی بیشتر و از فرابنفش کمتر هستند.

۱۵۵- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) با افزایش قطر درختان، به طور کلی رد پای کربن دی‌اکسید در هوایکره افزایش می‌یابد.

(ب) همه آلاینده‌هایی که بر اثر سوزاندن سوختهای فسیلی وارد هوایکره می‌شود، ترکیب‌های اکسیژن دار هستند.

(پ) مقایسه رد پای کربن دی‌اکسید هنگام تولید برق به صورت زیر است:

زغال سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد

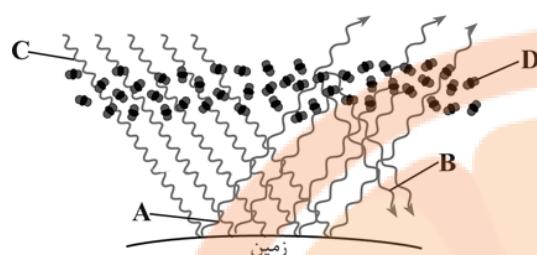
(ت) با افزایش میزان کربن دی‌اکسید موجود در هوایکره، میانگین سطح آب‌های آزاد همانند میانگین مساحت برف در نیمکره شمالی، افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۵۶- با توجه به شکل داده شده، کدام موارد از مطالعه زیر درست‌اند؟

آ) اگر لایه اوزون وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به $255K$ کاهش می‌یافتد.

ب) لایه پلاستیکی شفاف اطراف گلخانه، با به دام انداختن برخی از پرتوهای A و بازتاب پرتوی B، میانگین دمای درون گلخانه را افزایش می‌دهد.

پ) طول موج پرتوهای C از طول موج پرتوهای A کوتاه‌تر است.

ت) همه پرتوهای C و A به ترتیب به وسیله زمین و مولکول‌های D جذب می‌شوند.

ث) هرچه مقدار گازهای D در هواکره بیشتر باشند، دمای کره زمین بالاتر خواهد رفت.

(۴) ب و پ و ث

(۳) آ و ب و پ

(۲) فقط ب و پ

(۱) فقط ب و ت

۱۵۷- بر اثر سوزاندن کامل یک مول ترکیب آلی که فقط از کربن و هیدروژن تشکیل شده، با مقدار کافی گاز اکسیژن، کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید شده است. با فرض اینکه در ترکیب آلی مورد نظر شمار هیدروژن‌ها از دو برابر شمار کربن‌ها دو واحد بیشتر بوده و نیز اختلاف مجموع ضرایب فراورده‌ها و واکنش دهنده‌ها برابر ۲ است، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟ (ضریب ماده آلی در معادله موازنۀ شده سوختن آن برابر ۱ می‌باشد).

- اختلاف ضریب فراورده‌ها در معادله موازنۀ واکنش برابر ۱ است.

- ضریب هیچ دو شرکت کننده‌ای در واکنش برابر نیست.

- بزرگترین ضریب بین شرکت کننده‌ها مربوط به گاز اکسیژن است.

- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در ترکیب آلی مورد نظر برابر $2/4$ است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۵۸- نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های معادله I به واکنش دهنده‌های معادله II برابر چند می‌باشد؟



(۴) $\frac{5}{18}$

(۳) $\frac{36}{10}$

(۲) $\frac{29}{12}$

(۱) $\frac{11}{7}$

۱۵۹- همه گزینه‌های زیر درست‌اند؛ به جز ...

۱) نور خوشید هنگام گذر از هواکره با مولکول‌ها و دیگر ذرات آن برخورد می‌کند اما در نهایت، همه پرتوهای آن به سطح زمین می‌رسد.

۲) هنگامی که زمین گرم می‌شود، از خود، پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌کند که نسبت به پرتوهای تابیده شده به آن طول موج بلندتری دارند.

۳) برخی گازهای موجود در هواکره مانند CO_2 , H_2O و ... منع خروج کامل پرتوهای فروسرخ از هواکره می‌شوند.

۴) مقایسه میزان پرتوهای خوشیدی به صورت: جذب شده توسط زمین < بازتاب شده به فضا > جذب شده توسط هواکره است.

۱۶۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) پلاستیک‌های سبز که بر پایه مواد گیاهی تهیه می‌شوند، در مدت نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

ب) اتانول و روغن‌های گیاهی زیست تخریب‌پذیرند و به وسیله جانداران زیزمنی به مواد ساده‌تر تبدیل می‌شوند.

پ) کربن دی‌اکسید را توسط سکوی تزریق، می‌توان در چاههای خالی نفت دفن کرد.

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

آزمون شناختی ۱۴۰۱ ۵ اسفند

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های شناختی ادامه می‌یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی، پاسخ نامه تشریحی را مطالعه فرمائید. توجه: سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شوند.

۲۶۱. فراشناخت شامل کدام یک از موارد زیر است؟

۱. آگاهی از نقاط قوت و ضعف خود
۲. توانایی کنترل توانایی‌های خود
۳. درک دیگران
۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۲. کدام مورد به تلاش بیشتری نیاز دارد؟

۱. درگیرشدن در یک موقعیت هیجانی
۲. مهارکردن خود در یک موقعیت هیجانی
۳. فرقی ندارد
۴. نمی‌دانم

۲۶۳. آگاهی از سازوکارهای یادگیری چه تاثیری در میزان و ماندگاری یادگیری دارد؟

۱. هر دو را بهبود می‌دهد.
۲. تاثیری در هیچکدام ندارد.
۳. فقط میزان یادگیری را بهبود می‌دهد.
۴. فقط ماندگاری یادگیری را زیاد می‌کند.

۲۶۴. کدام مورد برای حل یک مشکل یا مساله نیاز است؟

۱. آگاهی از وضع موجود
۲. آگاهی از وضع مطلوب
۳. آگاهی از مسیر و قوانین آن
۴. همه موارد

۲۶۵. کدام مورد از ویژگی‌های هدف است؟

۱. مربوط به آینده است.
۲. هیجان‌انگیز است.
۳. الزام‌آور است.
۴. همه موارد

۲۶۶. انتخاب کدام گزینه سخت‌تر است و تلاش بیشتری نیاز دارد؟

۱. گزینه پیش‌رو با پاداش سریع
۲. گزینه آینده با پاداش دیرتر
۳. تفاوتی ندارد
۴. نمی‌دانم

۲۶۷. مفهوم انعطاف‌پذیری شناختی به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

۱. توانایی انتقال موفق توجه بین تکلیف‌های مختلف
۲. توانایی حفظ توجه به مدت طولانی بر یک موضوع
۳. توانایی در نظر نگرفتن اطلاعات مزاحم
۴. توانایی اجرا چند فعالیت به طور همزمان

۲۶۸. توانایی مطالعه در شرایط محیطی مختلف را با کدام مورد زیر مرتبط می‌دانید؟

۱. سازگاری
۲. توجه
۳. حافظه
۴. فراشناخت

۲۶۹. کدام برنامه درسی را مناسب‌تر می‌دانید؟

۱. برنامه دقیق غیرقابل انعطاف
۲. برنامه انعطاف‌پذیر
۳. فرقی ندارد
۴. نمی‌دانم

۲۷۰. یکی از گزینه‌های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی من را در یادگیری مطالعه درسی کمک کند.
۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.
۳. هر دو
۴. هیچ‌کدام

تلاش بیشتر و موفقیت

تلشی درس‌پر مفهیت



- 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 