



آزمون ۱۰ از ۶



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله ششم (۱۴۰۳/۱۱/۱۲)

علوم تجربی (دهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



@sanjesheducationgroup



@sanjeshserv

کانال‌های ارتباطی:

ریاضی (۱)

۱. گزینه ۴ درست است.

ابتدا معادله را مرتب می‌کنیم:

$$(x-3)^2 = 2x(x+3) - 4 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = 2x^2 + 6x - 4 \rightarrow x^2 + 12x - 13 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+13) = 0$$

$$\Rightarrow a = 13, b = 1 \Rightarrow 2a + b = 2(13) + 1 = 27$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = m^2 - 4(7)(1) = 36 \Rightarrow m^2 = 36 + 28 = 64 \Rightarrow m = 8 \Rightarrow \sqrt{m} = 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۵؛ سطح دشواری: آسان)

۳. گزینه ۲ درست است.

اگر دو عدد را با n و $n+1$ نمایش دهیم، داریم:

$$n^2 + (n+1)^2 = 113 \Rightarrow 2n^2 + 2n + 1 = 113 \Rightarrow 2(n^2 + n) = 112 \Rightarrow n^2 + n = 56 \Rightarrow n^2 + n - 56 = 0$$

$$\Rightarrow (n-7)(n+8) = 0 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 7, n+1 = 8 \Rightarrow 3(7+8) = 45$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۴. گزینه ۳ درست است.

اگر معادله دارای ریشه مضاعف $X = \frac{1}{3}$ باشد، معادله مضربی از $(X - \frac{1}{3})^2$ خواهد بود. بنابراین:

$$(x - \frac{1}{3})^2 = x^2 + \frac{1}{9} - \frac{2}{3}x \xrightarrow{\times 3} 3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 3(x - \frac{1}{3})^2 \Rightarrow a = 3, b = 2 \Rightarrow ab = 6$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۵. گزینه ۱ درست است.

$$2(x^2 + 6x - \frac{3}{2}) = 0 \xrightarrow{+9} x^2 + 6x + 9 = \frac{3}{2} + 9 \Rightarrow (x+3)^2 = \frac{21}{2} \Rightarrow a = 9, b = 3, c = \frac{21}{2}$$

$$a + b + c = 9 + 3 + \frac{21}{2} = \frac{45}{2} = 22.5$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۳؛ سطح دشواری: متوسط)

۶. گزینه ۳ درست است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = \frac{4 \times 3}{9} + 4 = \frac{12 + 36}{9} = \frac{48}{9} \Rightarrow x = \frac{\frac{2\sqrt{3}}{3} \pm \frac{4\sqrt{3}}{3}}{2} = \sqrt{3}, -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۵؛ سطح دشواری: آسان)

۷. گزینه ۴ درست است.

$$a = x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{6} = \frac{1}{3}, b = y_s = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{4 - 4(4)(3)}{4(3)} = \frac{44}{12} = \frac{11}{3} \Rightarrow 2a + b = \frac{2}{3} + \frac{11}{3} = \frac{13}{3}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۸۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل، سهمی محور x را در نقاطه ۳- و ۲ قطع کرده است، بنابراین معادله آن به صورت $y = a(x+3)(x-2)$ است. سهمی از نقطه $(1, 1)$ عبور کرده است. با جایگذاری داریم:

$$1 = a(1+3)(1-2) = -4a \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \Rightarrow y = -\frac{1}{4}(x+3)(x-2) = -\frac{1}{4}(x^2 + x - 6) = -\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۸۰ و ۸۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۹. گزینه ۴ درست است.

چون $a > 0$ است، سهمی روبه بالا است و بنابراین پایین‌ترین نقطه همان رأس سهمی است.

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2(2)} = -1, y = 2(-1)^2 + 4(-1) + 8 = 6$$

بنابراین مختصات پایین‌ترین نقطه $(-1, 6)$ است. (ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۷۹ و ۸۰؛ سطح دشواری: آسان)

۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$y = 2(x-3)^2 + 2 = 2x^2 - 12x + 18 + 2 \Rightarrow x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-12}{2(2)} \Rightarrow x = 3$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۸۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۱. گزینه ۱ درست است.

تجزیه می‌کنیم و ریشه‌ها را پیدا می‌کنیم:

$$p(x) = \frac{(x^2 - 9)(2 - x)}{|x - 2|} = \frac{(x - 3)(x + 3)(2 - x)}{|x - 2|}$$

جدول تعیین علامت را می‌کشیم:

x	-3	2	3
$x-3$	-	-	-
$x+3$	-	+	+
$2-x$	+	+	-
$ x-2 $	+	+	+
$p(x)$	+	-	-

بنابراین جواب به صورت $(-3, 2) \cup [3, +\infty)$ است، پس

$$[-3, 2) \cup [3, +\infty) \Rightarrow a + b + c = 2$$

$\downarrow$
a

$\downarrow$
b

$\downarrow$
c

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۸۶ و ۸۷؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۲. گزینه ۲ درست است.

در مورد عبارت $p = (a^2 - a + 2)x^2 + (1 - 2a)x + 1$ داریم:

$$\Delta = (1 - 2a)^2 - 4(a^2 - a + 2)(1) = (1 - 4a + 4a^2) - 4a^2 + 4a - 4 = -3 < 0$$

ضریب x^2 برابر $a^2 - a + 2$ است. چون دلتا منفی است، ضریب x^2 همواره مثبت است، پس در عبارت p ، دلتا منفی و

ضریب x مثبت است. پس عبارت p همواره مثبت است. (ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۸۶ و ۸۷؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۳. گزینه ۳ درست است.

طبق جدول عبارت y همواره منفی است، پس $x = n$ ریشه مضاعف $y = 2mx^2 + (2 + m^2)x + m$ می‌باشد. پس باید

$$\Delta = 0 \Rightarrow (2 + m^2)^2 - 4(2m)(m) = 0 \Rightarrow (4 + 4m^2 + m^4) - 8m^2 = 0$$

$$\Rightarrow m^4 - 4m^2 + 4 = 0 \Rightarrow (m^2 - 2)^2 = 0$$

بنابراین: $m = \pm\sqrt{2}$ و چون عبارت همواره منفی است، پس باید ضریب x^2 یعنی $2m$ منفی باشد. بنابراین $2m < 0$ و در نتیجه $m < 0$ است.

پس $m = -\sqrt{2}$ قابل قبول است. با جایگذاری $m = -\sqrt{2}$ خواهیم داشت:

$$y = -2\sqrt{2}x^2 + 4x - \sqrt{2}$$

مقدار n ریشه مضاعف عبارت فوق است. پس:

$$n = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{-4\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۸۶ و ۸۷؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۴. گزینه ۴ درست است.

عبارت $x^2 + 2x + 2$ به ازای هر عددی مثبت است؛ زیرا $\Delta < 0$ و $a > 0$ می باشد. بنابراین برای برقراری نامعادله $(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 4) \leq 0$ کافی است $x^2 - 4$ برقرار باشد. $p = x^2 - 4$ را تعیین علامت می کنیم:

$$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

x	-2	2
p	+	-

پس جواب نامعادله $[-2, 2]$ است که $a = 2$ و $b = -2$ می باشد. مقدار $a \times b = -4$ است.

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۹۰ و ۹۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۵. گزینه ۲ درست است.

برای حل نامعادله $p = \frac{2x+1}{3x-6} < 0$ را تعیین علامت می کنیم:

x	$-\frac{1}{2}$	2
$2x+1$	-	+
$3x-6$	-	-
p(x)	+	+

$$-\frac{1}{2} < x < 2$$

اکنون حدود $4x+1$ را می سازیم:

$$-\frac{1}{2} < x < 2 \xrightarrow{\times 4} -2 < 4x < 8 \xrightarrow{+1} \underbrace{-1}_b < 4x+1 < \underbrace{9}_a \Rightarrow a-b = 9 - (-1) = 10$$

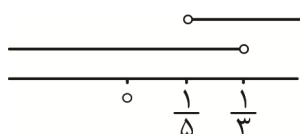
(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۹۰ و ۹۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۶. گزینه ۳ درست است.

نامعادله $|4x-1| > x$ را به صورت $|4x-1| < x$ می نویسیم و چون قدرمطلق کوچک تر از عدد منفی و صفر نمی شود، پس حتماً x مثبت است. بنابراین با شرط $x > 0$ می توان نوشت:

$$-x < 4x-1 < x \rightarrow \begin{cases} -x < 4x-1 \rightarrow 5x > 1 \rightarrow x > \frac{1}{5} \\ 4x-1 < x \rightarrow 3x < 1 \rightarrow x < \frac{1}{3} \end{cases}$$

از جوابها اشتراک می گیریم:



$$\frac{1}{5} < x < \frac{1}{3}$$

جواب نامعادله می باشد. اگر:

$$m < x < n \rightarrow \left| x - \frac{m+n}{2} \right| < \frac{n-m}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} < x < \frac{1}{3} \rightarrow \left| x - \frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{3}}{2} \right| < \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{2} \rightarrow \left| x - \frac{4}{15} \right| < \frac{1}{15} \rightarrow a = \frac{4}{15}, b = \frac{1}{15} \rightarrow \frac{a}{b} = 4$$

(ریاضی ۱ - فصل ۴، ص ۹۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۷. گزینه ۲ درست است.

عبارت $\frac{x+2}{3-x} > 0$ را تعیین علامت می کنیم:

x	-۲	۳
$x+2$	-	+
$3-x$	+	-
$p(x)$	-	+

$$-2 < x < 3$$

حال برویم سراغ $|x+a| < b$

$$-b < x+a < b \rightarrow -b-a < x < b-a$$

بنابراین:

$$\begin{cases} -b-a = -2 \\ b-a = 3 \end{cases} \xrightarrow{+} -2a = 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}, b-a = 3 \xrightarrow{a=-\frac{1}{2}} b + \frac{1}{2} = 3 \Rightarrow b = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow a+b = -\frac{1}{2} + \frac{5}{2} = 2$$

(ریاضی ۱ - فصل ۵، ص ۹۲ و ۹۳؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۸. گزینه ۲ درست است.

دو زوج مرتب $(3, m^2)$ و $(3, m+2)$ زمانی یک تابع است که $m^2 = m+2$

$$m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = (m-2)(m+1) = 0$$

$$m = 2 \rightarrow f = \{(3, 4), (2, 1), (-2, 2), (3, 4), (2, 4)\}$$

که تابع نیست.

$$m = -1 \rightarrow f = \{(3, 1), (2, 1), (-2, -1), (3, 1), (-1, 4)\}$$

که تابع است. (ریاضی ۱ - فصل ۵، ص ۹۹؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۹. گزینه ۱ درست است.

برای تابع بودن، نباید هیچ دو زوج مرتب متمایز، مولفه اول برابر داشته باشند. پس $(2, 1)$ و $(2, 4)$ یکی باید حذف شود تا رابطه داده شده به یک تابع تبدیل شود. (ریاضی ۱ - فصل ۵، ص ۹۹؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۰. گزینه ۳ درست است.

در نمودار ون از هر عضو دامنه فقط باید یک پیکان خارج شود. در نتیجه باید $a+1=4$ باشد، پس $a=3$ و $1=b-1$ در نتیجه $b=2$ می باشد. بنابراین $a \times b = 3 \times 2 = 6$ است. (ریاضی ۱ - فصل ۵، ص ۹۶ و ۹۷؛ سطح دشواری: دشوار)

زیست شناسی (۱)

۲۱. گزینه ۱ درست است.

هر رگ خونی که در دیواره میانی خود رشته های کشسان زیادی دارد، سرخرگ و سیاهرگ است. می توان گفت در سرخرگ، جریان خون پیوستگی پیدا می کند و حفظ می شود، ضمناً در سیاهرگ نیز پیوستگی جریان خون حفظ می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) می‌توان گفت در هر سه نوع رگ خونی، رگ فاقد دریچه‌ی لانه‌ی کبوتری دیده می‌شود. سیاهرگ‌ها به‌طور معمول محتوی خون تیره هستند و غنی از اکسیژن نیستند.

۳) هر سه نوع رگ خونی می‌توانند واجد یاخته‌های دوکی شکل ماهیچه‌ای باشند. سرخرگ و سیاهرگ در دیواره‌ی خود و در ابتدای برخی از مویرگ‌ها ماهیچه‌ی صاف دیده می‌شود. مویرگ‌ها قادر به انقباض ماهیچه در دیواره‌ی خود نیستند. دقت کنید مقاومت رگ ویژه‌ی سرخرگ است.

۴) سرخرگ‌ها در ابتدای خود دریچه‌هایی با چند قطعه‌ی آویخته دارند. این رگ‌ها معمولاً در قسمت‌های عمقی بدن قرار دارند.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۵)

۲۲. گزینه ۱ درست است.

نمی‌توان گفت عامل اصلی تنظیم جریان مواد در مویرگ‌ها، همواره سرخرگ‌های کوچک هستند چون مثلاً در کبد مویرگ‌ها خون سیاهرگ باب را دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) حرکت خون در (همه‌ی) سیاهرگ‌ها به ویژه در اندام‌های پایین‌تر از قلب، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وابسته است. انقباض ماهیچه‌های دست و پا، شکم و میان بند، به سیاهرگ‌های مجاور خود فشاری وارد می‌کنند که باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب می‌شود.

۳) بیشترین حجم خون در سیاهرگ‌ها است. سیاهرگ‌های دست و پا به کمک نوعی دریچه جریان خون را یکطرفه می‌کنند. (دریچه‌های لانه‌ی کبوتری)

۴) فشار مکشی قفسه‌ی سینه هنگامی به وجود می‌آید که فاصله‌ی استخوان جناغ از مهره‌های پشتی زیاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۶، ۵۸، ۵۹)

۲۳. گزینه ۳ درست است.

موارد «الف»، «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) با توجه به ساختار سرخرگ و سیاهرگ، ضخامت لایه‌های ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ (الف) بیشتر از سیاهرگ (ب) است. (نادرست)

ب) هر دو رگ دارای اکسیژن در خون خود هستند. (نادرست)

پ) خون سرخرگ طحال روشن است و کربن‌دی‌کسید کمتری نسبت به سیاهرگ دارد. (نادرست)

ت) خون سیاهرگی خروجی از طحال به سمت سیاهرگ بزرگ‌تری به نام باب می‌رود. درحالی که خون سرخرگی ورودی به طحال به سمت شبکه‌ی مویرگی می‌رود. (درست)

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۰)

۲۴. گزینه ۲ درست است.

موارد «الف» و «پ» درست هستند.

بررسی موارد:

الف) آسیب به دیواره‌ی رگ در دستگاه گردش مواد می‌تواند زمینه‌ی خیز و یا انعقاد را فراهم کند، پس ممکن است در انعقاد مصرف نوعی ویتامین (K) برای تولید پروترومبین در اندام کبد افزایش یابد. (درست)

ب) به دلیل آسیب به رگ، نشست مواد نیز افزایش می‌یابد؛ بنابراین نسبت به حالت طبیعی، خروج مواد می‌تواند بیشتر از بازگشت آن شود. (نادرست)

پ) در انعقاد، آنزیم ترومبین، باعث تبدیل فیبرینوژن به فیبرین می‌شود. (درست)

ت) در انعقاد، رشته‌های پروتئینی فیبرین به کمک بخش یاخته‌ای خون (یاخته‌های خونی و گرده‌ها)، لخته را تشکیل می‌دهند.

(نادرست)

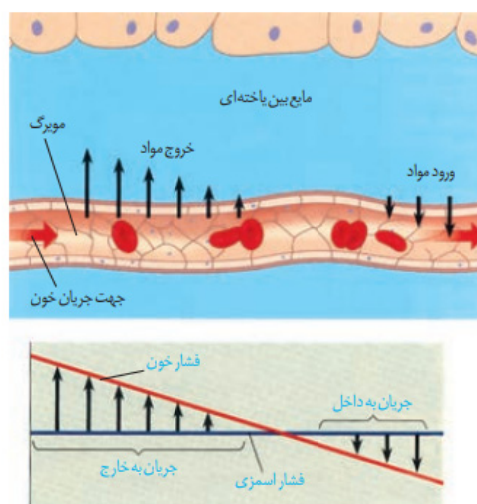
(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۸، ۶۴)

۲۵. گزینه ۳ درست است.

کاهش سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون یعنی تجمع مایع میان بافتی بیش از حد طبیعی که به آن خیز می‌گوئیم. اختلال کار دریچه‌های لانه کیبوتری، فشارخون سیاهرگی را بالا برده و زمینه خیز را فراهم می‌آورد. در این حالت بخش‌هایی از بدن متورم می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وقتی مغز نتواند فشار خون را تنظیم کند ممکن است فشار خون بالا یا پایین باشد؛ در چنین شرایطی سرعت بازگشت مایعات به داخل خون تغییر می‌کند و ممکن است زمان برابری فشار تراوشی و اسمزی کم یا زیاد شود. به تصویر کتاب توجه کنید:



شکل ۱۳- تبادل مواد در مویرگ‌ها

(۲) وقتی پروتئین‌های خوناب زیاد می‌شوند، فشار اسمزی افزایش می‌یابد، در این حالت خیز و ادم رخ نمی‌دهد. (۴) افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها، سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون را کاهش می‌دهد نه افزایش (دلیل رد گزینه) و از طرفی افزایش فشار خون ممکن است منجر به بروز سکته قلبی شود. (زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۸، ۶۱)

۲۶. گزینه ۱ درست است.

افزایش کربن‌دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک، میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در تنظیم موضعی جریان خون، گیرنده‌های مکانیکی حساس به فشار خون دخالتی ندارند. (۳) در تنظیم موضعی جریان خون، مراکز مغزی مثل پل مغزی مستقیماً نقشی ندارند؛ کربن‌دی‌اکسید مستقیماً ماهیچه‌های دیواره سرخرگ را وادار به استراحت می‌کند. (۴) در تنظیم موضعی جریان خون، عوامل هورمونی مستقیماً نقش ندارند. (زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۰)

۲۷. گزینه ۴ درست است.

مورد «الف»: بازوفیل مورد «ب»: نوتروفیل مورد «ج»: مونوسیت مورد «د»: نوتروفیل
نوتروفیل، برخلاف یاخته‌های دیگر، دانه‌های روشن ریز و هسته چند قسمتی (بیش از دو قسمت!) دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه گویچه‌های سفید ضمن گردش در خون ممکن است در بافت‌ها نیز وجود داشته باشند. (۲) بازوفیل دانه‌های تیره دارد. (۳) ائوزنیوفیل دانه روشن درشت دارد. (زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۳)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

دقت کنید بخش یاخته‌ای خون، گویچه‌های قرمز و سفید و پلاکت را شامل می‌شود. در کبد و طحال گویچه‌های قرمز آسیب دیده و مرده تجزیه می‌شوند ولی ذخیره آهن (غیرزیستی) فقط در کبد انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مگاکاریوسیت برای تبدیل به عامل اصلی تشکیل لخته که پلاکت‌ها هستند، درون مغز استخوان قطعه قطعه می‌شود.
- (۳) نقش اصلی یاخته‌های خونی که در بافت‌ها نیز حضور دارند، یعنی گویچه‌های سفید، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.
- (۴) بزرگ‌ترین گویچه سفید تک‌هسته‌ای، مونوسیت است که سیتوپلاسم کمی دارد و فاقد دانه‌های تیره و روشن سیتوپلاسمی است.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۱ تا ۶۴)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

اندام‌هایی که در دوران جنینی بخش یاخته‌ای خون را می‌سازند، کبد و طحال هستند، غشای پایه مویرگ‌های این اندام‌ها ناقص و ناپیوسته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کبد و کلیه هنگام کاهش اکسیژن خون، اقدام به ترشح هورمون اریتروپویتین می‌کنند، عبور مواد از دیواره مویرگ‌های پیوسته به شدت تنظیم می‌شود.
- (۲) کبد و طحال یاخته‌های خونی قرمز آسیب دیده و مرده را تخریب می‌کنند، می‌دانید که کبد خون سیاهرگی خود را به سیاهرگ باب نمی‌ریزد.
- (۳) بافت چربی و کبد توانایی ذخیره‌سازی لیپیدهای حاصل از گوارش را دارند، بافت چربی یاخته‌هایی با هسته کناری دارد.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴ و ۲، ص ۲۶، ۶۲ و ۶۳)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

نبض در اثر تغییرات دیواره سرخرگ‌ها در پی جریان خون ایجاد می‌شود. سرخرگ‌های کوچک‌تر به دلیل داشتن لایه ماهیچه‌ای ضخیم‌تر و لایه پیوندی نازک‌تر و رشته‌های کشسان کمتر، مقاومت بیشتری در برابر جریان خون دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) باید توجه داشت که سرخرگ‌های بزرگ به‌طور کلی ضخیم‌تر از سرخرگ‌های کوچک هستند؛ منتها به‌طور نسبی، نسبت لایه ماهیچه‌ای به پیوندی در دیواره سرخرگ‌های کوچک‌تر، بیشتر است.
- (۲) سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کمتر، می‌توانند بیشتر حجم خون را در خود جای دهند.
- (۳) در دیواره مویرگ‌ها لایه ماهیچه‌ای نیست؛ ولی در ابتدای بعضی از آن‌ها حلقه‌ای ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آن‌ها را تنظیم می‌کند و به آن بنداره مویرگی می‌گویند.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۵ تا ۵۸)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

کاهش قدرت کشسانی سرخرگ‌ها موجب مقاومت رگ در برابر تغییرات ناشی از جریان خون می‌شود؛ فشار کمینه هنگام استراحت قلب در اثر تغییرات سرخرگ ایجاد می‌شود. دقت کنید فشار خون به ویژگی کشسانی رگ مربوط است درحالی که مقاومت درون رگ به میزان نسبی ماهیچه دیواره آن وابسته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فشار خون بیشینه مربوط به قدرت انقباض بطن‌ها می‌باشد؛ نمی‌توان گفت الزاماً افزایش تعداد ضربان قلب موجب افزایش قدرت انقباضی قلب می‌شود.
- (۳) مصرف زیاد نمک موجب افزایش فشار خون و احتباس آب در بافت‌ها (خیز یا ادم) می‌شود.
- (۴) طبیعتاً جابه‌جایی خون بین بطن‌ها هنگام انقباض قلب موجب کاهش فشار وارد شده از سوی خون به دیواره رگ می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۶ و ۵۷)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

بیشتر حجم خون دستگاه گردش مواد در سیاهرگ‌ها قرار دارد. دریچه‌های لانه کبوتری در سیاهرگ‌های دست و پا دیده می‌شوند. این دریچه‌ها مطابق شکل کتاب دارای یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این مورد الزاماً درست نیست؛ به‌طور مثال، بزرگ‌سیاهرگ‌ها و نیز سیاهرگ باب خون خود را از سیاهرگ‌های کوچک‌تر از خود دریافت می‌کنند.

(۲) ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی (میانی و بیرونی) در سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌ها بیشتر است.

(۴) فشار بیشینه فشاری است که خون در نتیجه انقباض بطن روی دیواره سرخرگ وارد می‌کند. فشار کمینه فشاری است که دیواره سرخرگ به خون در زمان استراحت قلب وارد می‌کند.

(زیست‌شناسی ۱ فصل ۴ - ص ۵۶، ۵۸ و ۵۹)

۳۳. گزینه ۴ درست است.

حرکت خون در سیاهرگ‌ها به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وابسته است. یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، استوانه‌ای شکل بوده و تحت کنترل ارادی دستگاه عصبی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فشار مکشی قفسه سینه، ناشی از افزایش حجم قفسه سینه در هنگام دم می‌باشد. دم با انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم صورت می‌گیرد.

(۲) دریچه‌های لانه کبوتری در سیاهرگ‌های دست و پا قرار داشته و جریان خون را در این اندام‌ها به سمت بالا حفظ می‌کنند. دریچه‌های لانه کبوتری عامل اصلی نیست.

(۳) فشار مکشی قفسه سینه، هنگام دم به وجود می‌آید، که قفسه سینه باز می‌شود. در این حالت فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب برداشته می‌شود و درون آن‌ها فشار مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد. به عبارتی فشار مکشی قفسه سینه عامل اصلی نیست.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۵۸ و ۵۹)

۳۴. گزینه ۴ درست است.

حدود ۹۰ درصد خوناب از آب تشکیل شده است. مولکول‌های آب به روش اسمز از غشا عبور می‌کنند. اسمز بدون مصرف انرژی زیستی و از طریق غشای نیمه‌تراوا (مانند غشای فسفولیپیدی) صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) روش‌های برون‌رانی (اگزوسیتوز) و درون‌بری (اندوسیتوز) که با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه هستند، برای جابه‌جایی مولکول‌های بزرگ کاربرد دارند.

(۲) اسمز بدون مصرف انرژی مولکول‌های زیستی مانند ATP انجام می‌شود.

(۳) همواره، پروتئین‌های غشا در روش‌های انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال کاربرد دارند. در فرآیند اسمز گاهی می‌توان فعالیت پروتئین جهت جابه‌جایی را مشاهده کرد.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۱)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

انواع گویچه‌های سفید خون شامل بازوفیل، ائوزینوفیل، نوتروفیل، مونوسیت و لنفوسیت است. بازوفیل، ائوزینوفیل و نوتروفیل بیشترند و دارای سیتوپلاسم دانه‌دار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هسته دو قسمتی در بازوفیل و ائوزینوفیل دیده می‌شود. هسته نوتروفیل دارای بیش از دو قسمت می‌باشد.

(۳) بیشتر گویچه‌های سفید از تقسیمات یاخته بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شوند.

(۴) وجود فولیک اسید برای تقسیمات همه یاخته‌ها لازم است. سبزیجات با برگ سبز تیره، حبوبات، گوشت قرمز و جگر از منابع آهن و فولیک اسیدند.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۱ تا ۶۳)

۳۶. گزینه ۴ درست است.

فقط مورد «پ» درست است. رشته‌های پروتئینی شکل، رشته‌های فیبرین هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) پروترومبین با اثر بر پروترومبین موجب ایجاد ترومبین می‌شود.

(ب) پروترومبین مستقیماً به ترومبین تبدیل می‌شود. ترومبین با اثر بر فیبرینوژن موجب تولید رشته‌های فیبرین می‌شود.

(پ) شکل نشان دهنده لخته خونی است؛ لخته خونی از یاخته‌های خونی و گرده‌ها که توسط رشته‌های فیبرینی در بر گرفته شده‌اند، تشکیل شده است.

(ت) فرآیند انعقاد خون و تشکیل لخته، نیازمند ویتامین K و یون کلسیم می‌باشد. ویتامین K مستقیماً در تبدیل پروترومبین مؤثر است.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴، ص ۶۴)

۳۷. گزینه ۱ درست است.

گرده‌ها در مغز استخوان تولید می‌شوند. تیموس، غده درون‌ریزی است که جلوی قلب قرار دارد. تیموس و مغز استخوان از اندام‌های لنفی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) خون، از انواع بافت پیوندی بوده و به تنظیم دما و یکسان‌شدن دمای نواحی مختلف بدن کمک می‌کند.

(۳) گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه با ترشح هورمون اریتروپویتین، تولید گویچه‌های قرمز را تنظیم می‌کنند.

(۴) کمبود فولیک‌اسید باعث اختلال در تقسیم یاخته‌های بخش‌های مختلف بدن می‌شود. همچنین کارکرد درست فولیک‌اسید به ویتامین B_{۱۲} وابسته است.

(زیست‌شناسی ۱ - فصل ۴ ص ۶۲ و ۶۳)

۳۸. گزینه ۲ درست است.

مویرگ‌ها در طول دیواره خود ماهیچه صاف ندارند و به همین دلیل تنگ و گشاد نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غشای پایه در سطح خارجی یا بیرونی این نوع از رگ‌ها، نوعی صافی برای محدود کردن مولکول‌های بسیار درشت ایجاد می‌کند.

(۳) این رگ‌ها فاقد ماهیچه صاف می‌باشند و کربن‌دی‌اکسید بر روی ماهیچه‌های صاف دیواره سرخرگ‌های کوچک اثر می‌گذارد.

(۴) سلول‌های پوششی دیواره این نوع از رگ‌ها، پهن و نازک می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۵۷)

۳۹. گزینه ۲ درست است.

مویرگ‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب: مویرگ ناپیوسته - مویرگ منفذدار - مویرگ پیوسته
غشای پایه در مویرگ‌های منفذدار ضخامت زیادی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طحال و کبد، دارای مویرگ‌های ناپیوسته هستند. تنها بخش کوچکی از کبد در جلوی مری دیده می‌شود.

(۳) فضای بین یاخته‌ای در میان یاخته‌های همه مویرگ‌های خونی قابل مشاهده است.

(۴) کبد و طحال دارای مویرگ‌های ناپیوسته هستند. طحال توانایی ترشح اریتروپویتین را ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۵۷)

۴۰. گزینه ۱ درست است.

عامل اصلی تنظیم جریان خون، در مویرگ‌ها تنگ و گشادشدن سرخرگ‌های کوچک قبل از مویرگ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در مویرگ‌های ناپیوسته گروهی از یاخته‌های پوششی در یک سطح خود تماس کاملی با غشا پایه ندارند.

(۳) مویرگ‌های خونی برخلاف رگ‌های خونی دیگر بافت ماهیچه‌ای در دیواره خود ندارند.

(۴) شبکه مویرگی اغلب موارد بین یک سرخرگ و یک سیاهرگ و گاهی میان دو سیاهرگ یا دو سرخرگ ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۵۵)

۴۱. گزینه ۳ درست است.

موارد «ب»، «پ»، «ت» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) بیشتر محتویات لنفی بدن، در نهایت از طریق مجرای لنفاوی چپ به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای چپ بدن تخلیه می‌شوند.

ب) مجرای لنفی چپ، لنف را از پشت و زیر قلب عبور می‌دهد و آن را به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای چپ می‌ریزد.

پ) مجرای لنفی چپ قطورتر و بسیار طولی‌تر از مجرای لنفی راست است.

ت) در ناحیه کف دست‌ها، دستگاه لنفی گستردگی کمتری دارد.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۵۹)

۴۲. گزینه ۱ درست است.

مجرای لنفی چپ محتویات خود را به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای وارد می‌کند. سیاهرگ‌ها هم در لایه خارجی و هم در لایه میانی خود دارای رشته‌های کشسان هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) مجرای لنفی چپ طولی‌تر است و محتویات خود را از اندام‌های متنوعی دریافت می‌کند و از پشت قلب می‌گذرد و به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای چپ متصل می‌شود.

۳) در گره‌های لنفاوی لنف تصفیه می‌شود نه خون و عوامل میکروبی توسط گلبول‌های سفید از بین می‌روند.

۴) تیموس، پایین‌تر از محل دو شاخه‌شدن بزرگ سیاهرگ بالایی است.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۵۹)

۴۳. گزینه ۴ درست است.

لنف خارج‌شده از پای راست وارد مجرای لنفی سمت چپ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خون تیره معده همراه طحال، از طریق شاخه مشترکی به سیاهرگ باب تخلیه می‌شود.

۲) خون تیره خارج‌شده از طحال به سیاهرگ باب کبدی تخلیه می‌شود و آهن حاصل از تجزیه گویچه‌های قرمز به این اندام منتقل می‌شود.

۳) هر پرز روده دارای یک مویرگ لنفی با یک انتهای بسته و چندین شبکه مویرگی است.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۲۷ و ۶۰)

۴۴. گزینه ۲ درست است.

بیشترین یاخته‌های خونی انسان گویچه‌های قرمز هستند. تخریب یاخته‌های خونی مرده و آسیب‌دیده در طحال و کبد صورت می‌گیرد که مویرگ ناپیوسته دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) توسط ترشح هورمونی از کبد و کلیه، سرعت تولیدشان تنظیم می‌شوند نه طحال.

۳) خود یاخته‌ها فروخته هستند نه هموگلوبین آن‌ها.

۴) در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، ص ۶۲)

۴۵. گزینه ۳ درست است.

صورت سؤال گویچه قرمز است

گزینه‌های «الف»، «ب»، «ت» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) گویچه قرمز نابالغ از یاخته میلوئیدی به وجود می‌آید و گویچه بالغ از آن ایجاد می‌شود. (نادرست)

ب) کلسترول بخشی از غشاء است و در مغز قرمز استخوان حین تولید گویچه‌های قرمز در غشا مستقر می‌شود. (نادرست)

پ) گویچه‌های قرمز در روند بالغ‌شدن، هسته و اکثر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند. (درست)

ت) فسفولیپید غشا، منفذ ندارد. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۱، ص ۶۲ و ۶۳)

فیزیک (۱)

۴۶. گزینه ۴ درست است.

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 144 \times 10^6 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^3 \times v^2 \Rightarrow v = 120 \frac{m}{s}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۵۴؛ سطح دشواری: آسان)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \left(\frac{16}{20}\right)^2 = \frac{64}{100} \Rightarrow K_2 = \frac{64}{100} K_1 \\ m = \text{ثابت} \end{cases}$$

$$\Rightarrow K_2 = K_1 - \frac{36}{100} K_1$$

۳۶ درصد کاهش یافته است

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۵۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۴۸. گزینه ۲ درست است.

$$K_A = \frac{1}{2}(2m)\left(\frac{v}{2}\right)^2 = 16 \Rightarrow mv^2 = 64$$

$$K_B = \frac{1}{2}(3m)(2v)^2 = \frac{1}{2}3m \times 4v^2 = 6mv^2 = 6 \times 64 = 384 J$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۵۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۴۹. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_F + W_f + W_{mg} + W_{FN} = K_2 \\ K_1 = 0, W_{mg}, W_{FN} = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Fd \cos \theta + W_f = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 22 \times 8 \times \frac{1}{2} + W_f = \frac{1}{2} \times 3 \times 2^2$$

$$128 + W_f = 6 \Rightarrow W_f = -122 J \Rightarrow -fd = -122$$

$$f = \frac{122}{8} = 15.25 N$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۰. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{شخص}} + W_{mg} = K_2 \\ K_1 = 0 \Rightarrow W_{\text{شخص}} = \frac{1}{2}mv^2 + mg\Delta h = \frac{1}{2} \times 2 \times 6^2 + 2 \times 10 \times 1/8 \Rightarrow W_{\text{شخص}} = 72 J \\ W_{mg} = -mg\Delta h \end{cases}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{mg} + W_f = 0 - K_1 \\ K_2 = 0, W_f = -\frac{1}{4}mg\Delta h, W_{mg} = -mg\Delta h \end{cases}$$

$$\Rightarrow -mg\Delta h - \frac{1}{4}mg\Delta h = -\frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow -g\Delta h - \frac{1}{4}g\Delta h = \frac{-v^2}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{5}{4}g\Delta h = \frac{-v^2}{2} \Rightarrow -\frac{5}{4} \times 10 \times \Delta h = \frac{-1600}{2} \Rightarrow \Delta h = 64 \text{ m}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

$$\text{مرحله ۱} \begin{cases} W_{T_1} = K_2 - K_1 = K_2 \Rightarrow W_{T_1} = \frac{1}{2}m(4v)^2 = 8mv^2 \\ K_1 = 0 \end{cases}$$

$$\text{مرحله ۲} \begin{cases} W_{T_2} = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{T_2} = \frac{1}{2}m\left(\frac{v^2}{4} - 16v^2\right) \\ W_{T_2} = -\frac{63}{8}mv^2 \Rightarrow \frac{|W_{T_2}|}{|W_{T_1}|} = \frac{+\frac{63}{8}mv^2}{8mv^2} = \frac{63}{64} \end{cases}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۴؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} W_{mg} = -mg\Delta h : \text{ در مسیر رو به پایین} \Rightarrow 120 = 3 \times 10 \times \frac{2}{3}h \\ \Delta h = \frac{h}{3} - h = \frac{-2}{3}h \end{cases} \Rightarrow h = \frac{120}{20} = 6 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \frac{h}{2} = 3 \text{ m}$$

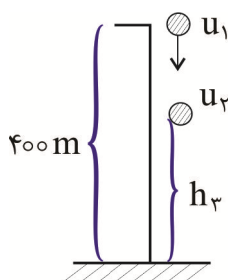
(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۴ و ۶۵؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} W_T = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{اصطکاک}} + W_{\text{فنر}} = -\frac{1}{2}mv^2 \\ W_{mg}, W_{F_N} = 0 \quad -60 + W_{\text{اصطکاک}} = -\frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 900 \\ W_{\text{فنر}} = -\Delta U = -60 \text{ J} \Rightarrow W_{\text{اصطکاک}} = -90 + 60 = -30 \text{ J} \end{cases}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱ و ۶۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۵. گزینه ۱ درست است.



$$u_2 = u_1 - \frac{40}{100}u_1 = \frac{60}{100}u_1 = \frac{6}{10}u_1$$

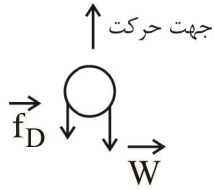
$$mgh_2 = \frac{6}{10}mgh_1 \Rightarrow h_2 = \frac{6}{10}h_1$$

$$\Rightarrow h_2 = \frac{6}{10}(400) = 240 \text{ m}$$

$$\Rightarrow h_1 - h_2 = 160 \text{ m}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۴ و ۶۵؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۶. گزینه ۲ درست است.



$$W_t = \Delta K \Rightarrow$$

$$W_W + W_{fD} = \Delta K \Rightarrow$$

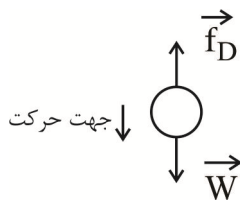
$$-mgd - f_D d = \frac{1}{2}m(v^2 - v_o^2) \Rightarrow$$

$$-mgd - \frac{1}{8}mgd = \frac{1}{2}m(v^2 - v_o^2) \Rightarrow$$

$$-\frac{9}{8}gd = \frac{1}{2}(0 - v_o^2) \Rightarrow -\frac{9}{8} \times 10 \times d = -\frac{1}{2} \times 400$$

$$\Rightarrow d = \frac{200 \times 8}{90} = \frac{160}{9} \text{ m}$$

بازگشت:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow mgd - \frac{1}{8}mgd = \frac{1}{2}m(v^2 - v_o^2)$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8}gd = \frac{1}{2}v^2 \Rightarrow v^2 = \frac{7}{4} \times 10 \times \frac{160}{9}$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{7}{4} \times \frac{1600}{9} \Rightarrow v = \frac{20\sqrt{7}}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱؛ سطح دشواری: دشوار)

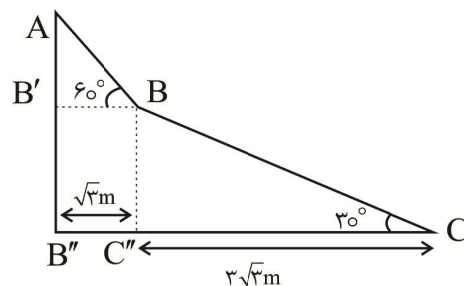
۵۷. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta U_{\text{جس}} = 10 - 20 + 5 = -5 \text{ J}$$

$$W_W = -\Delta U = 5 \text{ J}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۴ و ۶۵؛ سطح دشواری: آسان)

۵۸. گزینه ۲ درست است.



$$\cos 60^\circ = \frac{BB'}{AB} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{AB} \Rightarrow AB = 2\sqrt{3} \text{ m}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{CC''}{BC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{BC} \Rightarrow BC = 6 \text{ m}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{AB'}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{AB'}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AB' = 3 \text{ m}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BC''}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BC''}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow BC'' = 3 \text{ m}$$

$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C \Rightarrow$$

$$0 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + 0 \Rightarrow 10 \times 6 = \frac{1}{2}v_C^2$$

$$\Rightarrow v_C^2 = 120 \Rightarrow v_C = \sqrt{120} = 2\sqrt{30} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۸؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۹. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{P_{out}}{P_{in}} = \frac{\lambda}{\lambda_0} = \frac{P_{out}}{500} \Rightarrow P_{out} = 400 W$$

$$P_{out} = \frac{W}{t} \Rightarrow 400 = \frac{40 \times 10 \times 20}{t} \Rightarrow t = 20 s$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۷۳؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۰. گزینه ۲ درست است.

$$W = Fd = 16 \times 5 = 80 J$$

$$W = \Delta K \Rightarrow 80 = \frac{1}{2} \times 4 \times v^2 \Rightarrow v^2 = 40 \Rightarrow v = 2\sqrt{10} \frac{m}{s}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی جنبشی در نقطه e برابر صفر است. (درستی «الف»)

چون جسم دوباره تا ارتفاع a بالا رفته است، پس اتلاف انرژی نداریم. (درستی «ب»)

تندی گلوله مستقل از جرم آونگ است. (نادرستی «پ»)

کار نیروی وزن در جابه‌جایی از a تا b قرینه کار نیروی وزن در جابه‌جایی از d تا e است. (نادرستی «ت»)

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۸؛ سطح دشواری: آسان)

۶۲. گزینه ۴ درست است.

وقتی وزنه‌ها ۳ متر جابه‌جا می‌شوند، انرژی پتانسیل گرانشی جسم ۵ کیلوگرمی کاهش می‌یابد و به انرژی جنبشی دستگاه تبدیل می‌شود.

$$\Delta U = mg\Delta h = 5 \times 10 \times (-3) = -150 J$$

$$\Delta K = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2 \Rightarrow 150 = \frac{1}{2} \times 15 \times v^2 \Rightarrow v^2 = 20 \Rightarrow v = 2\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۸؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۳. گزینه ۳ درست است.

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = \frac{J}{s} \rightarrow \text{ (درستی «ت»)}$$

$$J = N.m \Rightarrow W = \frac{N.m}{s} \rightarrow \text{ (درستی «ب»)}$$

$$N = \frac{kg.m}{s^2} \Rightarrow W = \frac{kg.m^2}{s^2} \rightarrow \text{ (نادرستی «پ»)}$$

kWh یکای انرژی است. (نادرستی «الف»)

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۷۳؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۴. گزینه ۱ درست است.

$$K = U \Rightarrow h = \frac{v_0^2}{2g}$$

در نقطه اوج

$$\text{در } \frac{3}{4} h$$

$$K_1 = U_r + K_r \Rightarrow \cancel{\frac{1}{2} m} v_0^2 = \frac{3}{4} m g \times \frac{v_0^2}{g} + \cancel{\frac{1}{2} m} v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = v_0^2 - \frac{3}{4} v_0^2 \Rightarrow v^2 = \frac{1}{4} v_0^2 \Rightarrow v = \frac{1}{2} v_0$$

در $\frac{1}{2} h$:

$$K_1 = U_r + K_r \Rightarrow \frac{1}{2} m v_o^2 = \frac{1}{2} m g \times \frac{v_o^2}{g} + \frac{1}{2} m v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = v_o^2 - \frac{1}{2} v_o^2 = \frac{1}{2} v_o^2 \Rightarrow v = \frac{\sqrt{2}}{2} v_o$$

$$\frac{\frac{1}{2} v_o}{\frac{\sqrt{2}}{2} v_o} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۸؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۵. گزینه ۴ درست است.

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} \times 4 \times 16 = 32 J$$

$$W_t = W_F + W_{fk} \Rightarrow 32 = 32 \times 4 + W_{fk} \Rightarrow W_{fk} = 32 - 128 = -96 J, W_{fk} = -f_k d \Rightarrow f_k = 24 N$$

حالت دوم:

$$W_t = W_{F'} + W_{fk} \Rightarrow 32 = W_{F'} + W_{fk} \Rightarrow$$

$$(34 - 24) d = 32 \Rightarrow d = \frac{32}{10} = 3.2 m$$

(فیزیک (۱) - کار، انرژی و توان، ص ۶۱؛ سطح دشواری: دشوار)

شیمی (۱)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

بررسی عبارات نادرست:

پ) گاز نیتروژن واکنش پذیری کمی دارد.

ت) برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش از تفاوت در نقطه جوش و سرد کردن مخلوط واکنش استفاده می شود.

(شیمی (۱) - ص ۸۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۷. گزینه ۲ درست است.

عبارت های اول و دوم درست هستند.

اگر گرمای یکسان به مقدار برابری از اتانول مایع و گاز نیتروژن بدهیم افزایش حجم گاز نیتروژن بیشتر است؛ زیرا افزایش حجم گازها در اثر افزایش دما بیشتر از مایعات است.

عبارت سوم نادرست است؛ زیرا در دما و فشار یکسان یک مول از گازهای CH_4 ، N_2 حجم و تعداد مولکول های برابری دارند. عبارت چهارم نادرست است؛ زیرا قرار دادن بادکنک های پر شده از هوا در نیتروژن مایع حجم آن ها را به شدت کاهش می دهد.

عبارت پنجم نادرست است؛ زیرا در دما و فشار استاندارد ($T = 0^\circ C$ ، $P = 1 atm$) یک مول از گازهای نئون و اکسیژن 22.4 لیتر حجم دارند.

(شیمی (۱) - ص ۷۶ تا ۷۹؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۸. گزینه ۳ درست است.

در دما و حجم یکسان، فشار گاز با تعداد مول گاز رابطه مستقیم دارد.

ظرف He تعداد ذرات (مول گاز) بیشتر است، پس فشار گاز نیز بیشتر خواهد بود

(شیمی (۱) - ص ۷۷ تا ۷۹؛ سطح دشواری: آسان)

۶۹. گزینه ۱ درست است.

$$\text{چگالی گاز} = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{حجم مولی}}$$

حجم مولی گازها در دما و فشار ثابت برابر است، پس داریم:

$$\frac{d_{O_2}}{d_{CH_4}} = \frac{\frac{M_{O_2}}{V_{O_2}}}{\frac{M_{CH_4}}{V_{CH_4}}} = \frac{M_{O_2}}{M_{CH_4}} \Rightarrow \frac{d_{O_2}}{d_{CH_4}} = \frac{M_{O_2}}{M_{CH_4}} = \frac{32}{16} = 2$$

(شیمی (۱) - ص ۸۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۰. گزینه ۲ درست است.

الف) آرگون گازی بی‌رنگ است.

پ) نقطه جوش اکسیژن و آرگون بسیار به یکدیگر نزدیک است به همین دلیل در فرآیند تقطیر جزیه‌جز تهیه آن به صورت خالص دشوار است

(شیمی (۱) - ص ۸۳ تا ۸۴؛ سطح دشواری: آسان)

۷۱. گزینه ۴ درست است.

فقط عبارت اول نادرست است.

گاز آرگون سومین فراوان گاز فراوان در هواکره است.

در عبارت سوم، فراوان‌ترین گاز هواکره نیتروژن است که برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.

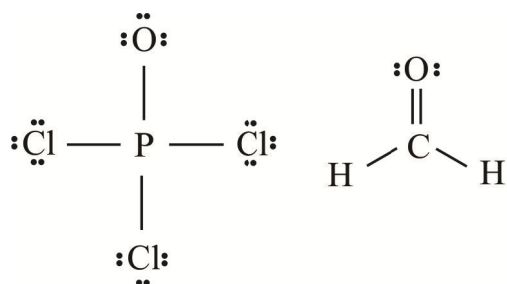
در عبارت چهارم، در معادله واکنش تولید اوزون تروپوسفری، NO_2 جزو واکنش‌دهنده‌ها و NO جزو فرآورده‌ها است.

عبارت پنجم، گاز اکسیژن یکی از واکنش‌دهنده‌های تولید اوزون تروپوسفری است، پس مستقیم در تشکیل اوزون نقش دارد، اما گاز نیتروژن در معادله اصلی واکنش تولید اوزون تراپوسفری وجود ندارد، ولی برای تشکیل NO_2 وجود نیتروژن ضروری است، پس به طور غیرمستقیم در تشکیل اوزون تروپوسفری نقش دارد.

(شیمی (۱) - ص ۸۳ تا ۸۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۲. گزینه ۲ درست است.

عبارت‌های اول و پنجم درست هستند



هر دو ترکیب دارای چهار پیوند اشتراکی هستند

عبارت دوم نادرست است؛ زیرا کاتیون Ca^{2+} در آهک (CaO) به آرایش گاز نجیب Ar و آنیون O^{2-} به آرایش الکترونی گاز نجیب Ne می‌رسد.

عبارت سوم نادرست است؛ زیرا شیمی سبز، شاخه‌ای از شیمی است که به کمک آن بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و همزمان از طبیعت محافظت کرد.

عبارت چهارم نادرست است؛ زیرا برای حذف CO_2 به مواد معدنی از واکنش MgO و CaO با CO_2 استفاده می‌شود.

(شیمی (۱) - ص ۸۳؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۳. گزینه ۲ درست است.

آرایش الکترونی فلزهای گروه دوم جدول تناوبی به زیرلایه s^2 ختم می‌شود. محلول اکسید فلزات $pH > 7$ دارد و رنگ کاغذ pH در محلول اکسید فلزات آبی است. (باز تولید می‌کنند).

آرایش الکترونی نافلزهای گروه ۱۷ به زیرلایه p^5 ختم می‌شود. اکسید نافلزها با آب تولید اسید می‌کنند و رنگ کاغذ pH را قرمز می‌کنند. ($pH < 7$)

(شیمی (۱) - ص ۸۳ تا ۸۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۴. گزینه ۴ درست است.

ترکیب	فرمول شیمیایی	ساختار لوویس	مجموع جفت e های ناپیوندی مجموع جفت e های پیوندی
a	SO_3	$\begin{array}{c} :O: \\ \\ : \ddot{O} - S - \ddot{O} : \end{array}$	$\frac{8}{4} = 2$
b	CO_2	$\ddot{O} = C = \ddot{O}$	$\frac{4}{4} = 1$
c	HCN	$H - C \equiv N:$	$\frac{1}{4} = 0.25$
d	$COCl_2$	$\begin{array}{c} :O: \\ \\ : \ddot{Cl} - C - \ddot{Cl} : \end{array}$	$\frac{8}{4} = 2$
e	ICl_4^+	$[: \ddot{Cl} - \ddot{I} - \ddot{Cl} :]^+$	$\frac{8}{2} = 4$

(شیمی (۱) - ص ۸۳؛ سطح دشواری: دشوار)

۷۵. گزینه ۴ درست است.

نام ماده	فرمول شیمیایی	تعداد اتم‌های O تعداد کل اتم‌های
دی‌نیتروژن پنتاکسید	N_2O_5	$\frac{5}{7}$
آلومینیم اکسید	Al_2O_3	$\frac{3}{5}$
روی اکسید	ZnO	$\frac{1}{2}$
سدیم اکسید	Na_2O	$\frac{1}{3}$

(شیمی (۱) - ص ۸۳؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۶. گزینه ۴ درست است.

$$? \text{ mol اتم} = 4 \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ g SO}_3} \times \frac{4 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol SO}_3} = 0.2 \text{ mol اتم}$$

$$? \text{ mol Cl} = 10 \text{ L Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{50 \text{ L Cl}_2} \times \frac{2 \text{ mol Cl}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 0.4 \text{ mol Cl}$$

$$? \text{ mol O} = 4 \text{ LO}_3 \times \frac{0.96 \text{ g O}_3}{1 \text{ LO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_3}{48 \text{ g O}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}}{1 \text{ mol O}_3} = 0.24 \text{ mol O}$$

$$? \text{ mol N} = 11200 \text{ mL N}_2 \times \frac{1 \text{ LN}_2}{1000 \text{ mL N}_2} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{22.4 \text{ LN}_2} \times \frac{2 \text{ mol N}}{1 \text{ mol N}_2} = 0.1 \text{ mol N}$$

(شیمی (۱) - ص ۸۰ تا ۸۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۷۷. گزینه ۳ درست است.

فقط شکل اول از سمت راست نادرست است.

در دما و فشار یکسان طبق قانون آووگادرو حجم تعداد مول‌های برابر از گازهای مختلف برابر است. (حجم مولی گاز در شرایط یکسان به نوع گاز بستگی ندارد.)

با افزایش دما در فشار و تعداد مول ثابت حجم گاز زیاد می‌شود

$$100^\circ\text{C} + 273 = 373 \text{ K}$$

در دما و فشار ثابت با افزایش تعداد مول‌های گازی حجم گاز زیاد می‌شود. با افزایش فشار در دما و تعداد مول‌های گازی ثابت حجم گاز کاهش می‌یابد.

(شیمی (۱) - ص ۷۶ تا ۷۹؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه ۴ نادرست است.

$$\left. \begin{aligned} 11.2 \text{ L Ne} \times \frac{1 \text{ mol Ne}}{22.4 \text{ L Ne}} \times \frac{20 \text{ g Ne}}{1 \text{ mol Ne}} &= 10 \text{ g Ne} \\ 11.2 \text{ LH}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22.4 \text{ LH}_2} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} &= 1 \text{ g H}_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{10}{1} = 10$$

گزینه ۱ درست است.

$$\text{CO} = 12 + 16 = 28 \text{ g mol}^{-1}$$

$$\text{STP چگالی در شرایط} = \frac{28 \text{ g}}{22.4 \text{ L}} = 1.25 \text{ g.L}^{-1}$$

گزینه ۲ درست است.

$$\text{N}_2 = 2 \times 14 = 28 \text{ g mol}^{-1}$$

جرم مولی CO با N₂ برابر است، پس:

$$2.8 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} \times \frac{28 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 3.5 \text{ g}$$

گزینه ۳ درست است.

$$\text{O}_3 = 3 \times 16 = 48 \text{ g mol}^{-1}$$

$$\text{NO} = 14 + 16 = 30 \text{ g mol}^{-1}$$

چون جرم مولی اوزون بیشتر است، پس چگالی بیشتری در شرایط استاندارد دارد. (شیمی (۱) - ص ۷۶ تا ۷۹؛ سطح دشواری: دشوار)

۷۹. گزینه ۲ درست است.

عبارت‌های سوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

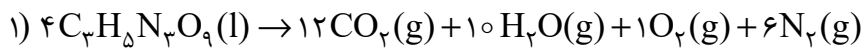
حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.

ضخامت لایه اول هواکره نسبت به دیگر لایه‌های هواکره کمتر است.

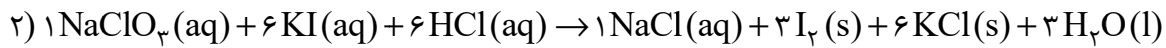
فراوان‌ترین گاز هواکره نیتروژن (N_2) است که در گروه پانزدهم و دوره دوم جدول دوره‌ای قرار دارد.

(شیمی (۱) - ص ۸۳ تا ۸۴؛ سطح دشواری: آسان)

۸۰. گزینه ۳ درست است.



مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش (۱) پس از موازنه ۳۳ است.

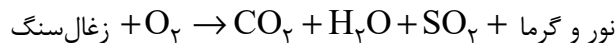


$$33 - 26 = 7$$

مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش (۲) پس از موازنه ۲۶ است.

(شیمی (۱) - ص ۸۳؛ سطح دشواری: دشوار)

۸۱. گزینه ۱ درست است.



(شیمی (۱) - ص ۸۴؛ سطح دشواری: آسان)

۸۲. گزینه ۱ درست است.

$$CO_2 = 12 + 2(16) = 44 \text{ g mol}^{-1}$$

$$? \text{ mol } CO_2 = 1/1 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} = 2/5 \times 10^{-2} \text{ mol } CO_2$$

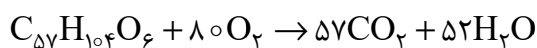
$$? \text{ atom} = 2/5 \times 10^{-2} \text{ mol } CO_2 \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } CO_2} = 7/5 \times 10^{-2} \text{ mol atom}$$

$$? \text{ g فلز} = 1 \text{ mol فلز} \times \frac{4/5 \text{ g فلز}}{7/5 \times 10^{-2} \text{ mol}} = 60 \text{ g فلز}$$

پس V_{23}° فلز موردنظر است.

(شیمی (۱) - ص ۸۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۸۳. گزینه ۱ درست است.



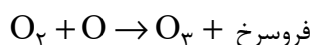
$$? \text{ g } H_2O = 1 \text{ mol روغن} \times \frac{52 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol روغن}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 936 \text{ g } H_2O$$

$$? \text{ L } CO_2 = 1 \text{ mol روغن} \times \frac{57 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol روغن}} \times \frac{22/4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 1276/8 \text{ L } CO_2$$

(شیمی (۱) - ص ۸۱ تا ۸۳؛ سطح دشواری: متوسط)

۸۴. گزینه ۴ درست است.

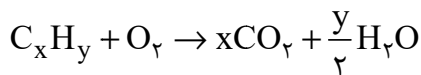
در لایه استراتوسفر، هنگامی که تابش پرتو خورشید به اوزون می‌رسد پیوند اشتراکی بین دو اتم اکسیژن می‌شکند و مولکول اوزون به اتم O و مولکول O_2 تبدیل می‌شود. ذره‌های تولید شده می‌توانند دوباره در واکنش با یکدیگر مولکول اوزون را تولید کنند، اما در این واکنش، مقداری انرژی به شکل فروسرخ آزاد می‌شود.



(شیمی (۱) - ص ۸۳ تا ۸۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۸۵. گزینه ۳ درست است.

در واکنش سوختن کامل به ازای هر اتم C، یک مولکول CO_۲ و به ازای هر ۲ اتم H یک مولکول آب تولید می شود.



$$\frac{\text{مولکول های CO}_2}{\text{مولکول های H}_2\text{O}} = \frac{x}{\frac{y}{2}} = \frac{2x}{y} = \frac{25}{10} \Rightarrow \frac{2x}{y} = \frac{25}{10} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{25}{20} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4} \quad C_{10}H_8$$

(شیمی (۱) - ص ۸۰ تا ۸۴؛ سطح دشواری: دشوار)

۸۶. گزینه ۴ درست است.

هر چهار عبارت نادرست هستند

گازهای N_۲ و O_۲ نمی توانند پرتوهای فروسرخ را جذب کنند و اثر گلخانه ای ایجاد کنند.

با توجه به شکل، از ۵ پرتو فرو سرخ گسیل شده از زمین، ۳ پرتو از زمین خارج شده و ۲ پرتو توسط گازهای گلخانه ای بازتابش

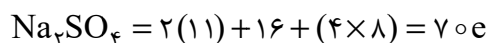
داده شده اند، پس می توان گفت: $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$ گرمای جذب شده را از دست می دهد.

پرتوهای A می توانند گستره ای از امواج الکترومغناطیس شامل نور مرئی فرابنفش و ... باشند.

مولکول های CO_۲ توانایی بازتاب پرتوهای خورشیدی را ندارند، اما می توانند پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین که طول موج بلندتری دارند را بازتاب کنند.

(شیمی (۱) - ص ۸۳ تا ۸۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۸۷. گزینه ۳ درست است.



$$? \text{ mol atom} = 4.4 \text{ g CF}_4 \times \frac{1 \text{ mol CF}_4}{88 \text{ g CF}_4} \times \frac{5 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol CF}_4} = 0.25 \text{ mol atom}$$

$$? \text{ g Na}_2\text{SO}_4 = 0.25 \text{ mole} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mole}} \times \frac{142 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4} = 35.5 \text{ g Na}_2\text{SO}_4$$

(شیمی (۱) - ص ۸۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۸۸. گزینه ۲ درست است.

A: ظرف محتوی گاز He ۵ × ۰/۰۲ = ۰/۱ mol گاز دارد. پس داریم:

$$0.1 \text{ mol He} \times \frac{22.4 \text{ L He}}{1 \text{ mol He}} = 2.24 \text{ L He}$$

B: از تقسیم جرم مولی بر ۲۲/۴ L، چگالی گاز Ne در شرایط STP به دست می آید.

$$\text{چگالی Ne} = \frac{20}{22.4} = 0.89 \text{ g.L}^{-1}$$

$$10 \times 0.1 \times 0.2 = 0.2 \text{ mol CO}_2$$

C:

$$0.2 \text{ mol CO}_2 \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 3.612 \times 10^{23} \text{ atom CO}_2$$

$$10 \times 0.1 \times 0.2 = 0.2 \text{ mol O}_2$$

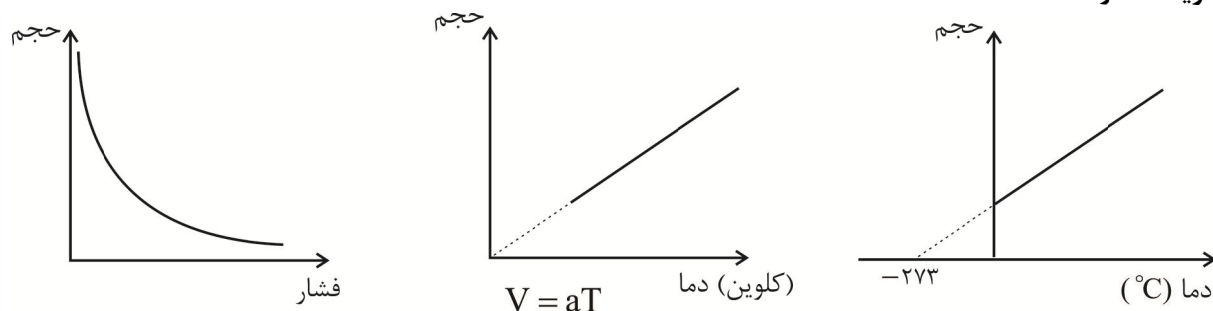
$$O_2 = 2 \times 16 = 32 \text{ g mol}^{-1}$$

D:

$$0.2 \text{ mol O}_2 \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 6.4 \text{ g O}_2$$

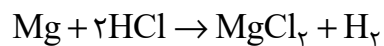
(شیمی (۱) - ص ۷۹؛ سطح دشواری: دشوار)

۸۹. گزینه ۳ درست است.



(شیمی (۱) - ص ۸۳؛ سطح دشواری: آسان)

۹۰. گزینه ۱ درست است.



جرم مواد اولیه $2/25 + 7/75 = 10 \text{ g}$

جرم کاهش یافته (جرم گاز H_2) $10 - 8/9 = 1/1$

$$? \text{ L H}_2 = 1/1 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{22/4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 12/32 \text{ L H}_2$$

(شیمی (۱) - ص ۸۰ تا ۸۴؛ سطح دشواری: دشوار)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بخش آموزش کشور

بسمه تعالی



قابل توجه دانش آموزان متقاضی شرکت در آزمون های آزمایشی مرحله ای و جامع

تسهیلات ویژه استفاده از فیلم های آموزشی سنجشینه ویژه دانش آموزان پایه دهم،

یازدهم، دوازدهم و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۴۰۴

(گروه علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی)

به اطلاع می‌رساند، شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور، نسبت به تولید ویدئوهای آموزشی با کیفیت برای گروه علوم ریاضی و فنی و گروه علوم تجربی در قالب بسته‌های آموزشی، ویژه داوطلبان آزمون‌های آزمایشی سنجش به صورت طبقه‌بندی شده منطبق بر بودجه‌بندی آزمون‌ها جهت ایجاد آمادگی دانش‌آموزان برای شرکت در این آزمون‌ها اقدام، و بستر آموزشی ویدئویی را برای ایجاد آمادگی دانش‌آموزان به‌منظور شرکت در آزمون‌های آزمایشی و کنکور سراسری و امتحانات نهایی راه اندازی نموده است.

نحوه دسترسی به محتوای آموزشی:

دانش‌آموزانی که در آزمون‌های آزمایشی سنجش (مرحله‌ای یا جامع) شرکت می‌نمایند، می‌توانند در هنگام ثبت‌نام بسته مربوط به همان مرحله آزمون را همراه با آموزش ویدئویی خریداری نمایند و ضمن استفاده از **تخفیف خرید بسته آموزشی** به کلیه دروس مربوط به آن مرحله که براساس بودجه‌بندی آزمون‌های آزمایشی سنجش آماده شده است دسترسی داشته و خود را برای شرکت در آزمون‌های آزمایشی آماده نمایند.

نکته: بسته آموزشی ویدئویی هر مرحله، بیست روز قبل از برگزاری هر آزمون بر روی سایت فعال می‌شود. همچنین این بسته‌ها همراه هر آزمون جهت آمادگی دانش‌آموزان برای شرکت در آزمون‌های آزمایشی ارائه می‌شود. و پس از پایان ثبت نام هر مرحله آزمون، امکان دسترسی به این بسته‌ها به صورت جداگانه وجود ندارد.

نحوه ثبت نام:

آزمون‌های آزمایشی سنجش همراه با آموزش ویدئویی :

آن دسته از دانش‌آموزانی که در آزمون‌های آزمایشی سنجش (مرحله‌ای یا جامع) شرکت می‌نمایند، در صورت تمایل به استفاده از بسته‌های آموزشی لازم است با توجه به دستورالعمل ثبت‌نام آزمون‌های آزمایشی سنجش (مرحله‌ای یا جامع) در هنگام ثبت‌نام در سایت اینترنتی شرکت به نشانی www.sanjeshserv.ir پس از تکمیل اطلاعات درخواستی در بخش داشبورد قسمت آزمون‌های آزمایشی **بسته مربوط به آزمون همان مرحله را همراه با آموزش ویدئویی** خریداری نمایند که در این صورت بدیهی است به کلیه دروس مربوط به آن مرحله که براساس بودجه‌بندی آزمون‌های آزمایشی سنجش آماده شده است دسترسی خواهند داشت. دانش‌آموزان گرامی در صورت داشتن هرگونه سؤال درخصوص قیمت بسته‌ها و جهت کسب اطلاعات بیشتر، به سایت www.sanjeshserv.ir مراجعه و یا با خط ویژه ۰۲۱-۴۲۹۶۶ (صدای داوطلب) تماس حاصل نمایند.

شرکت تعاونی خدمات آموزشی
کارکنان سازمان بخش آموزش کشور

با تسهیلات و
تخفیفات ویژه

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



منطبق بر
بودجه‌بندی

آمارگی بیشتر در هر مرحله‌ی آزمون آزمایشی با مجموعه فیلم‌های آموزشی سنجشینه



ویژه دانش‌آموزان پایه دهم، یازدهم، دوازدهم و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۴۰۴



صدای داوطلب

۰۲۱ - ۴۲ ۹۶۶

ثبت‌نام گروهی دبیرستان‌ها

۰۲۱ - ۸۸۸ ۴۴ ۷۹۱ - ۳

ثبت‌نام اینترنتی

sanjeshserv.ir