

فارسی و نگارش ۱

۱-

(زهره قلمی)

شاعر در بیت صورت سؤال خطاب به معشوق می گوید: «کیفیت چشم او برای همه کافی است، کفاف همه را کرده است.»

(واژه، واژه نامه کتاب فارسی)

۲-

(سپیده قلمی)

«تقریظ»: «نوشتن مطالبی مدح آمیز بر کتاب» / «مجاهد»: «کسی که با دشمن جنگ کند» / «ترجیح»: «برتری»

(املا، صفحه ۸۶ کتاب فارسی)

۳-

(ممیر اصفهانی)

هلال: ماه نو / حلال: روا، جایز، درست

در بیت گزینیهی «۱» به جای «هلال»، «حلال» نوشته شده است.

(املا، صفحه ۸۹ کتاب فارسی)

۴-

(سپهر حسن خان پور)

بیت گزینۀ «۱» از سلمان هراتی در وصف امام خمینی، بیت گزینۀ «۲» در وصف شهید از سیدحسن حسینی و بیت گزینۀ «۴» در فضای فرهنگی گسترش راه شهادت از عبدالجبار کاکایی، همه در زمرۀ ادبیات انقلاب اسلامی است. بیت گزینۀ «۳» از پروین اعتصامی و در شکایت از گردش روزگار است.

(دانش های ادبی و زبانی، صفحه ۹۳ کتاب فارسی)

۵-

(ممیر اصفهانی)

در جمله های «کسی این را می داند»، «نفسی از بوی تو در تن باد سحر است» و «سرم به خاک کف پای تو تاجور است»، واژه های «کسی»، «نفسی» و «سرم» نهاد هستند. در جمله ی «آن خار را نمی پسندم»، «خار» مفعول است.

(دانش های ادبی و زبانی، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۶-

(سپیده قلمی)

در مصراع صورت سؤال که در بازگردانی به شکل «خروش خروس، به خفتگان خبری می دهد» درمی آید، «خروش خروس» نهاد، «خفتگان» متمم، «خبری» مفعول و «می دهد» فعل است.

در مصراع صورت سؤال، فعل بر نهاد مقدم شده است، یعنی تقدیم فعل بر نهاد.

(دانش های ادبی و زبانی، صفحه ۸۴ کتاب فارسی)

۷-

(سپهر حسن خان پور)

هر چهار بیت جمله غیر ساده دارد.

یک. اگر از سر من قدم برگرفتی چه شد؟ اگر لطف تو یک در بست، بست؛ به عوض آن، صد در را گشاد.

دو. هر که به درد تو مرد، کام دل خویش را یافت. هر که از درد تو جست، درد دل خودش را جست.

سه. خادم نقاش فکر، سال ها خواست که نقش رخت را بر لوح جان ببندد و صورت نبست.

چهار. هر که از جام الست شراب «بلی» خورد، مدام از پی محنت مست محبت می شود.

(دانش های ادبی و زبانی، صفحه ۸۰ کتاب فارسی)

۸-

(سپهر حسن خان پور)

بررسی واژه ها:

گزینۀ «۱»: احترام گذاری: وندی (مشتق) - مرکب / پاکوب: مرکب / شهرپور: ساده

گزینۀ «۲»: بوقچی: مشتق (وندی) / پرداخت: ساده / کارآفرین: مرکب

گزینۀ «۳»: نوآور: مرکب / قلندر مآب: مرکب / مدعی: ساده

گزینۀ «۴»: رهگذر: مرکب / ناجی: ساده / قیچی: ساده

(دانش های ادبی و زبانی، صفحه ۴۰، صفحه ۸۰ کتاب فارسی)

۹-

(سپیده قلمی)

عبارات «آفتاب فتح» و «آسمان سینه»، اضافه های تشبیهی هستند.

(آرایه های ادبی، صفحه های ۷۷ تا ۷۹ کتاب فارسی)

۱۰-

(ممیر اصفهانی)

در بیت گزینۀ «۴»، ملامت به تیری مانند شده است که به سینۀ شاعر اصابت می کند. البته می توان «کمان خانۀ ابرو» را نیز تشبیه «ابرو» به «کمان خانۀ» در نظر گرفت که در گزینۀ ها نیامده است.

(آرایه های ادبی، مشابه صفحه ۸۴ کتاب فارسی)

ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«علی ارجمندر»

اگر محور تقارن یک سهمی خط $x = h$ باشد، ضابطه سهمی به صورت

$$y = a(x - h)^2 + k \text{ می شود:}$$

$$h = 1 \Rightarrow y = a(x - 1)^2 + k \xrightarrow{(2,5) \rightarrow (-1,20)} \begin{cases} 5 = a(2-1)^2 + k \\ 20 = a(-1-1)^2 + k \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 5 = a + k \\ 20 = 4a + k \end{cases} \Rightarrow a = 5, k = 0$$

$$\xrightarrow{x=0} y = 5$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

-۵۲

«داوود بولفسنی»

از آن جایی که سهمی محور طول ها را در نقاطی به طول های -1 و 3 قطع می کند، معادله آن به صورت زیر است:

$$y = a(x+1)(x-3) \xrightarrow{\text{سهمی} \in [0, \infty)}$$

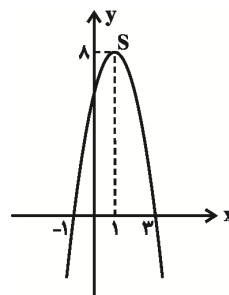
$$6 = a(0+1)(0-3) = a(1)(-3) \Rightarrow -3a = 6 \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2(x+1)(x-3) = -2(x^2 - 2x - 3)$$

$$\Rightarrow y = -2x^2 + 4x + 6$$

$$\begin{cases} \text{طول رأس سهمی: } x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-2)} = 1 \\ \text{عرض رأس سهمی: } y_s = -2(1)^2 + 4(1) + 6 = -2 + 4 + 6 = 8 \end{cases}$$

پس فاصله رأس سهمی از محور طول ها 8 واحد است و گزینه «۱» صحیح است.



(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

-۵۳

«رفیع مشتاقی نظم»

$$P(x) = \frac{x(x^2 - 12x + 36)}{x^2 + x - 2} = \frac{x(x-6)^2}{(x+2)(x-1)}$$

$x = 0, x = 6, x = 1$ و $x = -2$ ریشه های صورت و مخرج

هستند.

x	$-\infty$	-2	0	1	6	$+\infty$
x	-	-	0	+	+	+
$(x-6)^2$	+	+	+	+	0	+
$(x+2)(x-1)$	+	0	-	-	0	+
P(x)	-	+	0	-	+	+

طبق خواسته ی سوال، $(a, b) = (-2, 0)$ است پس:

$$a = -2, b = 0 \Rightarrow a + b = -2$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

-۵۴

«مهری نصرالهی»

از آن جایی که ریشه مخرج در جدول تعریف نشده می باشد، پس ریشه مخرج 5 می باشد.

$$3x - c = 0 \Rightarrow 3x = c \Rightarrow 3 \times (5) = c \Rightarrow c = 15$$

از طرفی $x^2 - a^2$ دارای دو ریشه قرینه می باشد، پس:

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

در نتیجه با توجه به جدول و دو ریشه قرینه $a = \pm 3$ می باشد و ریشه باقی مانده در صورت کسر $x = -2$ است، پس:

$$x + b = 0 \Rightarrow x = -b = -2 \Rightarrow b = 2$$

در نتیجه:

$$a^2b - c = (9) \times (2) - 15 = 18 - 15 = 3$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

-۵۵

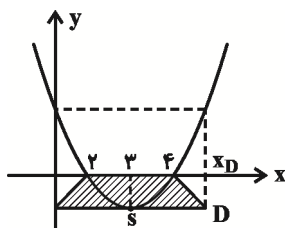
«نیمه سلطانی»

ابتدا طول نقاط برخورد با محور x ها و طول رأس سهمی را به دست می آوریم:

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{4} = 3, \quad 2(x^2 - 6x + 8) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

پس نمودار به صورت زیر است (ارتفاع دوزنقه برابر 2 و طول قاعده کوچک $4 - 2 = 2$ است)



با توجه به شکل نقطه x_D و نقطه $x = 0$ روی نمودار سهمی دارای یک عرض یکسان هستند، پس این دو طول نسبت به x_S متقارن هستند:

شود، از آن جا که هر دانش آموز چندین معلم دارد، بنابراین رابطه ای که به هر دانش آموز معلمانش را نسبت می دهد، تابع نیست.

(صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«شکلیب ریپی»

-۶۰

با حذف یک زوج مرتب از بین $\{(1,2), (1,1)\}$ و حذف یک زوج مرتب از بین $\{(2,2), (2,3)\}$ رابطه تبدیل به یک تابع می شود.

(صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«کتاب آبی»

-۶۱

محور تقارن سهمی، سهمی را فقط در رأس آن قطع می کند. با توجه به مفروضات مسأله $y = \frac{-5}{2}$ عرض رأس سهمی است. پس:

$$-\frac{5}{2} = \frac{4a'c' - b'^2}{4a'} \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{9 - 2a}{2} \Rightarrow a = 2$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

«کتاب آبی»

-۶۲

طول رأس سهمی، $x = \frac{b}{2} = 1$ است، پس $b = 2$ و از طرفی این نقطه در معادله سهمی صدق می کند.

$$y = x^2 - 2x + c \xrightarrow{(1,2)} 2 = 1 - 2 + c \Rightarrow c = 4$$

با قرار دادن $b = 2$ و $c = 4$ در معادله $bx^2 + cx + c - 1 = 0$ داریم:

$$2x^2 + 4x + 3 = 0$$

مبین این معادله برابر است با:

$$\Delta = 16 - 4(2)(3) = -8 < 0$$

پس، معادله ریشه حقیقی ندارد.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

«کتاب آبی»

-۶۳

با توجه به شکل، سهمی رو به پایین باز می شود، پس باید $a < 0$ باشد و گزینه (۱) نادرست است. ثانیاً چون سهمی محور y ها را در نقطه ای با عرض کم تر از ۵ قطع کرده است، پس گزینه (۳) هم نادرست است. اما با توجه به شکل طول رأس این سهمی $x_S = -2$ است. در گزینه های ۲ و ۴ طول رأس را پیدا می کنیم.

$$y = -x^2 - 2x + 4 \text{ : گزینه (۲)}$$

$$\Rightarrow x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2(-1)} = -1 \text{ نادرست}$$

$$x_S = \frac{0 + x_D}{2} \Rightarrow 3 = \frac{0 + x_D}{2} \Rightarrow x_D = 6$$

$$\Rightarrow S = \frac{(6+2) \times 2}{2} = 8 \Rightarrow 6 - 0 = 6 = \text{طول قاعده بزرگ}$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

«مهردار قایی»

-۵۶

$$(b-a)x^2 + bx + a \geq 0$$

برای این که نامساوی فوق همواره برقرار باشد، باید ضریب x^2 مثبت و $\Delta \leq 0$ باشد:

$$\begin{cases} b-a > 0 \Rightarrow b > a & (1) \\ \Delta \leq 0 \Rightarrow b^2 - 4(b-a)a \leq 0 \Rightarrow (b-2a)^2 \leq 0 \\ \Rightarrow b = 2a & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} 2a > a \Rightarrow a > 0$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

«داوود پورفسنی»

-۵۷

$$x \leq 3 \text{ یا } x \geq 6 \xrightarrow[\text{کم می کنیم}]{\text{از طرفین}} x - 4/5 \leq 3 - 4/5 \text{ یا } x - 4/5 \geq 6 - 4/5$$

$$\Rightarrow x - 4/5 \geq 6 - 4/5 \Rightarrow x - 4/5 \leq -1/5 \text{ یا } x - 4/5 \geq 1/5$$

$$\Rightarrow |x - 4/5| \geq 1/5 \Rightarrow \begin{cases} a = 4/5 \\ 2b = 1/5 \Rightarrow b = 0/75 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 4/5 + 0/75 = 5/25$$

(صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

«مهمرب بفرایی»

-۵۸

$$\begin{cases} (3, a^2 + 3) \in f \\ (3, 7) \in f \end{cases} \Rightarrow a^2 + 3 = 7 \Rightarrow a^2 = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \Rightarrow f \text{ تابع نیست} \\ a = -2 \end{cases}$$

$$a = -2 \Rightarrow f = \{(3, 7), (-2, 5), (2, 4), (6, b), (6, -1)\}$$

$$\Rightarrow b = -1 \Rightarrow a + b = -2 - 1 = -3$$

(صفحه های ۹۷ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«علی ارجمند»

-۵۹

یک تابع از مجموعه A به مجموعه B ، رابطه ای بین این دو مجموعه است که در آن به هر عضو از A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده

«کتاب آبی»

اگر سهمی بالای خط $y=1$ نباشد، یعنی $y \leq 1$ ، پس باید نامعادله $2x^2 + x - 1 \leq 0$ را حل کنیم.

$$2x^2 + x - 1 \leq 0 \Rightarrow (2x-1)(x+1) \leq 0$$

ریشه‌های معادله فوق $x = -1$ و $x = \frac{1}{2}$ است، پس با تعیین علامت داریم:

x	-1	$\frac{1}{2}$
$2x^2 + x - 1$	+	-
	+	+

$$\text{مجموعه جواب} = [a, b] = \left[-1, \frac{1}{2}\right]$$

$$\Rightarrow b - a = \frac{1}{2} - (-1) = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«کتاب آبی»

گزینه (۱) تابع است، زیرا برای هر فرد، یک شماره کد ملی وجود دارد.
گزینه (۲) تابع است، زیرا به ازای هر شعاعی، یک مساحت برای دایره وجود دارد.

گزینه (۳) تابع نیست، چون کتاب ریاضی دهم دارای ۷ فصل است.
گزینه (۴) رابطه‌ای که طول فتری را که به سقف آویزان شده به جرم وزنه‌هایی که به آن وصل می‌شوند، نسبت می‌دهد، یک تابع است.
(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«کتاب آبی»

در نمودار پیکانی یک تابع باید از هر عضو مجموعه اول (آغاز) دقیقاً یک پیکان خارج شود.
در نمودار شکل (۱)، از هر عضو مجموعه اول، یک پیکان خارج شده، پس تابع است.

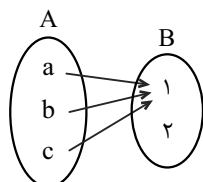
در نمودار شکل (۲)، از عضو x ، دو پیکان خارج شده، پس تابع نیست.
نمودار شکل (۳)، تابع است زیرا از هر عضو مجموعه A ، یک پیکان خارج شده است. دقت کنید که ممکن است به همه اعضای مجموعه B پیکانی وارد نشود.

نمودار شکل (۴) نیز تابع نیست، زیرا از عضو z ، از مجموعه A ، پیکانی خارج نشده است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«کتاب آبی»

در تعریف نمودار پیکانی تابع، مطابق شکل زیر فقط یک تابع وجود دارد.



(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

-۶۶

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

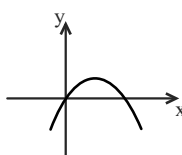
$$\Rightarrow x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2\left(\frac{-1}{2}\right)} = \frac{2}{-1} = -2$$

پس گزینه (۴) درست است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«کتاب آبی»

-۶۴



نمودار از مبدأ گذشته (نقطه $(0,0)$) در آن صدق می‌کند. و از ناحیه دوم عبور نمی‌کند، بنابراین شکل آن به صورت روبه‌رو خواهد بود.

سهمی رو به پایین باز می‌شود، پس ضریب x^2 منفی است. در نتیجه: $a < 0$

از طرفی محور تقارن آن نامنفی است، لذا:

$$x = -\frac{b}{2a} \geq 0 \Rightarrow \frac{a+2}{2a} \geq 0$$

در نامساوی بالا، از آنجایی که مخرج کسر منفی است، باید صورت کسر کوچکتر یا مساوی صفر باشد تا کسر بزرگتر یا مساوی صفر شود:

$$a+2 \leq 0 \Rightarrow a \leq -2$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«کتاب آبی»

-۶۵

هر کدام از نامعادله‌ها را جداگانه حل کرده و بین مجموعه جواب‌ها اشتراک می‌گیریم.

$$\frac{4x-1}{3} > 3x-2 \Rightarrow 4x-1 > 9x-6 \Rightarrow 4x-9x > -6+1$$

$$\Rightarrow -5x > -5 \Rightarrow x < 1 \quad (1)$$

$$\Rightarrow \frac{3x+5}{2} - \frac{2x-4}{3} > \frac{1}{2} \times 6 \Rightarrow 3(3x+5) - 2(2x-4) > 3$$

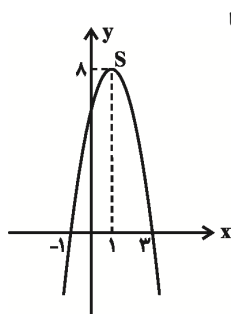
$$\Rightarrow 9x+15-4x+8 > 3$$

$$\Rightarrow 5x+23 > 3 \Rightarrow 5x > 3-23 \Rightarrow 5x > -20 \Rightarrow x > \frac{-20}{5}$$

$$\Rightarrow x > -4 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \Rightarrow (x < 1) \cap (x > -4) \Rightarrow -4 < x < 1$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

پس فاصله رأس سهمی از محور طول‌ها
۸ واحد است و گزینه «۱» صحیح است.

«ریم مشاق نظم»

-۷۳

$$P(x) = \frac{x(x^2 - 12x + 36)}{x^2 + x - 2} = \frac{x(x-6)^2}{(x+2)(x-1)}$$

ریشه‌های صورت و مخرج $x = -2$ و $x = 1$ ، $x = 6$ ، $x = 0$ هستند.

x	$-\infty$	-2	0	1	6	$+\infty$
x	-	-	0	+	+	+
$(x-6)^2$	+	+	+	+	0	+
$(x+2)(x-1)$	+	0	-	-	+	+
P(x)	-	ت.ن	+	0	-	ت.ن

طبق خواسته‌ی سوال، $(a, b) = (-2, 0)$ است پس:

$$a = -2, b = 0 \Rightarrow a + b = -2$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«معری نصر الهی»

-۷۴

از آن جایی که ریشه مخرج در جدول تعریف نشده می‌باشد، پس ریشه مخرج ۵ می‌باشد.

$$3x - c = 0 \Rightarrow 3x = c \Rightarrow 3 \times (5) = c \Rightarrow c = 15$$

از طرفی $x^2 - a^2$ دارای دو ریشه قرینه می‌باشد، پس:

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

در نتیجه با توجه به جدول و دو ریشه قرینه $a = \pm 3$ می‌باشد و ریشه باقی‌مانده در صورت کسر $x = -2$ است، پس:

$$x + b = 0 \Rightarrow x = -b = -2 \Rightarrow b = 2$$

در نتیجه:

$$a^2b - c = (9) \times (2) - 15 = 18 - 15 = 3$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۷۰

مجموعه A را مشخص می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{|x-2|}{3} \leq \frac{1}{4} &\Rightarrow |x-2| \leq \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{-3}{4} \leq x-2 \leq \frac{3}{4} \\ \xrightarrow{+2} &\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{7}{4} \Rightarrow A = [\frac{1}{4}, \frac{7}{4}] \end{aligned}$$

بنابراین:

$$A \cap B = [\frac{1}{4}, \frac{7}{4}] \cap [0, 3] = [\frac{1}{4}, 3]$$

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

ریاضی (۱) - موازی

«علی ارجمند»

-۷۱

اگر محور تقارن یک سهمی خط $x = h$ باشد، ضابطه سهمی به صورت

$$y = a(x-h)^2 + k \text{ می‌شود:}$$

$$h = 1 \Rightarrow y = a(x-1)^2 + k \xrightarrow{(2,5), (-1,2)} \begin{cases} 5 = a(2-1)^2 + k \\ 2 = a(-1-1)^2 + k \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 5 = a + k \\ 2 = 4a + k \end{cases} \Rightarrow a = 5, k = 0$$

$$\xrightarrow{x=0} y = 5$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«داوود بولفسنی»

-۷۲

از آن جایی که سهمی محور طول‌ها را در نقاطی به طول‌های -۱ و ۳ قطع می‌کند، معادله آن به صورت زیر است:

$$y = a(x+1)(x-3) \xrightarrow{\text{سهمی} \in [0, \infty)}$$

$$6 = a(0+1)(0-3) = a(1)(-3) \Rightarrow -3a = 6 \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2(x+1)(x-3) = -2(x^2 - 2x - 3)$$

$$\Rightarrow y = -2x^2 + 4x + 6$$

$$\begin{cases} \text{طول رأس سهمی: } x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-2)} = 1 \\ \text{عرض رأس سهمی: } y_s = -2(1)^2 + 4(1) + 6 \\ \quad \quad \quad = -2 + 4 + 6 = 8 \end{cases}$$

-۷۵

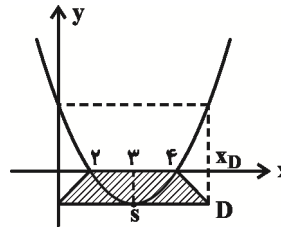
«نیمه سلطانی»

ابتدا طول نقاط برخورد با محور x ها و طول رأس سهمی را به دست می آوریم:

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{4} = 3, \quad 2(x^2 - 6x + 8) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=4 \end{cases}$$

پس نمودار به صورت زیر است (ارتفاع دوزنقه برابر ۲ و طول قاعده کوچک $4-2=2$ است)



با توجه به شکل نقطه x_D و نقطه $x=0$ روی نمودار سهمی دارای یک عرض یکسان هستند، پس این دو طول نسبت به x_S متقارن هستند:

$$x_S = \frac{0 + x_D}{2} \Rightarrow 3 = \frac{0 + x_D}{2} \Rightarrow x_D = 6$$

$$\Rightarrow \text{طول قاعده بزرگ} = 6 - 0 = 6 \Rightarrow S = \frac{(6+2) \times 2}{2} = 8$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

-۷۶

«موردار قایمی»

$$(b-a)x^2 + bx + a \geq 0$$

برای این که نامساوی فوق همواره برقرار باشد، باید ضریب x^2 مثبت و $\Delta \leq 0$ باشد:

$$\begin{cases} b-a > 0 \Rightarrow b > a & (1) \\ \Delta \leq 0 \Rightarrow b^2 - 4(b-a)a \leq 0 \Rightarrow (b-2a)^2 \leq 0 \Rightarrow b=2a & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} 2a > a \Rightarrow a > 0$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

-۷۷

«داوود پولفسنی»

$$x \leq 3 \text{ یا } x \geq 6 \xrightarrow{\text{از طرفین}} x - 4/5 \leq 3 - 4/5 \text{ یا } x - 4/5 \geq 6 - 4/5$$

$$\text{کم می کنیم } \frac{6+3}{2} = 4/5$$

$$\Rightarrow |x - 4/5| \geq 1/5 \Rightarrow \begin{cases} a = 4/5 \\ 2b = 1/5 \Rightarrow b = 0/75 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 4/5 + 0/75 = 5/25$$

(صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

-۷۸

«داوود پولفسنی»

$$3x^2 + x + a > x^2 - x - 2a \Rightarrow 2x^2 + 2x + 3a > 0$$

$$\xrightarrow{\text{عبارت همواره مثبت}} \Delta < 0 \Rightarrow 4 - 4(2)(3a) < 0$$

$$\Rightarrow 4 - 24a < 0 \Rightarrow -24a < -4 \Rightarrow a > \frac{1}{6}$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

-۷۹

«سویل حسن خان پور»

ابتدا عدد ۱- را به سمت چپ نامعادله آورده و مخرج مشترک می گیریم. مشخص است که مخرج مشترک عبارت مورد نظر $x^2 - 9$ است.

$$\frac{-2x - (x+3) + (x-3) + (x^2-9)}{x^2-9} \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2x - x - 3 + x - 3 + x^2 - 9}{x^2 - 9} \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 9} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x-5)(x+3)}{(x-3)(x+3)} \leq 0$$

$$\xrightarrow{x \neq -3} \frac{x-5}{x-3} \leq 0$$

x	-3	3	5
x-5	-	-	0
x-3	-	0	+
$\frac{x-5}{x-3}$	+	-	0

$$\Rightarrow 3 < x \leq 5 \Rightarrow x \in (3, 5]$$

نقطه ۳ جزو جواب های مسأله نیست، زیرا مخرج را صفر می کند.

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

-۸۰

«داوود پولفسنی»

$$S' = (-1, -6) \Rightarrow \text{مختصات رأس} \Rightarrow S = (-1, -4) \Rightarrow \text{مختصات رأس}$$

$$\text{سهمی تابع } f \quad \text{سهمی تابع } g$$

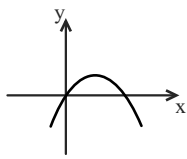
در نتیجه، ضابطه تابع g به صورت زیر است:

$$g(x) = (x+1)^2 - 6 \xrightarrow{\text{محور طول ها}} \text{محل برخورد با}$$

$$(x+1)^2 - 6 = 0 \Rightarrow (x+1)^2 = 6$$

$$\Rightarrow |x+1| = \sqrt{6} \Rightarrow \begin{cases} x+1 = \sqrt{6} \Rightarrow x = \sqrt{6} - 1 = A \\ x+1 = -\sqrt{6} \Rightarrow x = -\sqrt{6} - 1 = B \end{cases}$$

«کتاب آبی»



نمودار از مبدأ گذشته (نقطه $(0, 0)$) در آن صدق می کند. و از ناحیه دوم عبور نمی کند، بنابراین شکل آن به صورت روبه رو خواهد بود.

سهمی رو به پایین باز می شود، پس ضریب x^2 منفی است. در نتیجه: $a < 0$

از طرفی محور تقارن آن نامنفی است، لذا:

$$x = -\frac{b}{2a} \geq 0 \Rightarrow \frac{a+2}{2a} \geq 0$$

در نامساوی بالا، از آن جایی که مخرج کسر منفی است، باید صورت کسر کوچکتر یا مساوی صفر باشد تا کسر بزرگتر یا مساوی صفر شود:

$$a+2 \leq 0 \Rightarrow a \leq -2$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

هر کدام از نامعادله ها را جداگانه حل کرده و بین مجموعه جواب ها اشتراک می گیریم.

$$\frac{4x-1}{3} > 3x-2 \Rightarrow 4x-1 > 9x-6 \Rightarrow 4x-9x > -6+1$$

$$\Rightarrow -5x > -5 \Rightarrow x < 1 \quad (1)$$

$$\Rightarrow \frac{3x+5}{2} - \frac{2x-4}{3} > \frac{1}{2} \times 6 \Rightarrow 3(3x+5) - 2(2x-4) > 3$$

$$\Rightarrow 9x+15-4x+8 > 3$$

$$\Rightarrow 5x+23 > 3 \Rightarrow 5x > 3-23 \Rightarrow 5x > -20 \Rightarrow x > \frac{-20}{5}$$

$$\Rightarrow x > -4 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \Rightarrow (x < 1) \cap (x > -4) \Rightarrow -4 < x < 1$$

(صفحه های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

اگر سهمی بالای خط $y=1$ نباشد، یعنی $y \leq 1$ ، پس باید نامعادله $2x^2+x-1 \leq 0$ را حل کنیم.

$$2x^2+x-1 \leq 0 \Rightarrow (2x-1)(x+1) \leq 0$$

ریشه های معادله فوق $x = -1$ و $x = \frac{1}{2}$ است، پس با تعیین علامت

داریم:

x	-1	$\frac{1}{2}$
$2x^2+x-1$	+	-
	+	+

-۸۴

$$\Rightarrow |A-B| = 2\sqrt{6}$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

محور تقارن سهمی، سهمی را فقط در رأس آن قطع می کند. با توجه به

مفروضات مسأله $y = \frac{-5}{2}$ عرض رأس سهمی است. پس:

$$-\frac{5}{2} = \frac{4a'c' - b'^2}{4a'} \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{9-2a}{2} \Rightarrow a=2$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

طول رأس سهمی، $x = \frac{b}{2} = 1$ است، پس $b=2$ و از طرفی این

نقطه در معادله سهمی صدق می کند.

$$y = x^2 - 2x + c \xrightarrow{(1, 2)} 3 = 1 - 2 + c \Rightarrow c = 4$$

با قرار دادن $b=2$ و $c=4$ در معادله $bx^2 + cx + c - 1 = 0$ داریم:

$$2x^2 + 4x + 3 = 0$$

مبین این معادله برابر است با:

$$\Delta = 16 - 4(2)(3) = -8 < 0$$

پس، معادله ریشه حقیقی ندارد.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

با توجه به شکل، سهمی رو به پایین باز می شود، پس باید $a < 0$ باشد و گزینه (۱) نادرست است. ثانیاً چون سهمی محور y ها را در نقطه ای با عرض کمتر از ۵ قطع کرده است، پس گزینه (۳) هم نادرست است. اما با توجه به شکل طول رأس این سهمی $x_S = -2$ است. در گزینه های ۲ و ۴ طول رأس را پیدا می کنیم.

$$(2) \text{ گزینه } y = -x^2 - 2x + 4$$

$$\Rightarrow x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2(-1)} = -1 \text{ نادرست}$$

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

$$\Rightarrow x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2\left(\frac{-1}{2}\right)} = \frac{2}{-1} = -2$$

پس گزینه (۴) درست است.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

-۸۱

-۸۲

-۸۳

عبارت های $(x+2)^2$ و $|x+2|$ همواره نامنفی اند و علامت عبارت را تغییر نمی دهند، دقت کنید که کسر به ازای $x = -2$ قابل تعریف نیست. بنابراین:

$$(x-2)^3 < 0 \Rightarrow x-2 < 0 \Rightarrow x < 2$$

عبارت P به ازای x های متعلق به مجموعه $\{-2\} - (-\infty, 2)$ همواره منفی است.

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۸۹

$$\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| \geq 3 \Rightarrow \left| \frac{x-1-2}{2} \right| \geq 3 \Rightarrow |x-3| \geq 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-3 \geq 6 \\ \text{یا} \\ x-3 \leq -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 9 \\ \text{یا} \\ x \leq -3 \end{cases}$$



پس اعداد صحیح بین -۳ و ۹ شامل مجموعه جواب نیستند.

تعداد اعداد صحیح با شروع از ۲- و ختم به ۸ برابر است با:

$$11 = 8 - (-2) + 1$$

(صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۹۰

مجموعه A را مشخص می کنیم:

$$\begin{aligned} \left| \frac{x-2}{3} \right| \leq \frac{1}{2} &\Rightarrow |x-2| \leq \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{-3}{2} \leq x-2 \leq \frac{3}{2} \\ \xrightarrow{+2} \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{7}{2} &\Rightarrow A = \left[\frac{1}{2}, \frac{7}{2} \right] \end{aligned}$$

بنابراین:

$$A \cap B = \left[\frac{1}{2}, \frac{7}{2} \right] \cap [0, 3) = \left[\frac{1}{2}, 3 \right)$$

(صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

$$[a, b] = \left[-1, \frac{1}{2} \right] = \text{مجموعه جواب}$$

$$\Rightarrow b-a = \frac{1}{2} - (-1) = \frac{3}{2}$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۸۷

مطابق شکل، $x=1$ و $x=3$ ریشه های معادله سهمی $y_1 = ax^2 + bx + c$ هستند، پس ضابطه آن به صورت $y_1 = a(x-1)(x-3)$ است. نقطه $(0, 1)$ روی این نمودار است، پس در معادله آن صدق می کند.

$$y_1 = a(x-1)(x-3)$$

$$\xrightarrow{(0, 1)} 1 = a(-1)(-3) \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$y_1 = \frac{1}{3}(x-1)(x-3) \Rightarrow y_1 = \frac{1}{3}(x^2 - 4x + 3)$$

$$\Rightarrow y_1 = \frac{1}{3}x^2 - \frac{4}{3}x + 1 \Rightarrow a = \frac{1}{3} \text{ و } b = -\frac{4}{3} \text{ و } c = 1$$

در نتیجه، عبارت $cx^2 + bx + a$ به صورت $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$ خواهد

بود که با تعیین علامت آن داریم:

$$x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{3} = 0 \Rightarrow \Delta = \frac{16}{9} - 4\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{16}{9} - \frac{12}{9} = \frac{4}{9}$$

$$x_1 = \frac{\frac{4}{3} + \frac{2}{3}}{2} \Rightarrow x_1 = 1 \text{ و } x_2 = \frac{\frac{4}{3} - \frac{2}{3}}{2} \Rightarrow x_2 = \frac{1}{3}$$

x	$\frac{1}{3}$	1
$x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$	+	-
	o	o
	+	+

با توجه به جدول تعیین علامت، به ازای $\frac{1}{3} < x < 1$ عبارت

$$x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{3} \text{ منفی است.}$$

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۸۸

$$P(x) = \frac{(x-2)^3(x+2)^2}{|x+2|} < 0$$

۱۱-

(کتاب جامع)

شاعر در بیت صورت سؤال، «خاک» را گفته و معنای «سرزمین» یا حتی «تبار» را اراده کرده است: «من آزاده‌ای از تبار و سرزمین آزادگان هستم». پس بیت مجاز دارد. همچنین در بیت اضافی تشبیهی «گل صبر» و تکرار واژه‌ی «من» در ابتدا و انتهای سخن به چشم می‌خورد، ولی بیت تضاد ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۱۲-

(کتاب جامع)

در بیت صورت سؤال، «زیر خاک بودن» کنایه از زنده بودن است و «آب و خاک» در معنای مجازی سرزمین به کار رفته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۵ کتاب فارسی)

۱۳-

(کتاب جامع)

تشبیه: دریایم (من مثل دریایم)/ مراعات‌نظیر: «دریا و طوفان»/ تشخیص: «خواب دریا»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۱ کتاب فارسی)

۱۴-

(کتاب جامع)

به‌جز بیت گزینه «۲»، همه‌ی ابیات به نوعی مفهوم «توحید» را در بر دارند. بیت گزینه «۱» خطاب به خداوند می‌گوید «همه توحید تو گویم»، نظامی در بیت گزینه «۳» خود را «یکی‌گوی» خداوند می‌خواند، و شاعر بیت گزینه «۴» می‌گوید حتی با وجود همه‌ی دشمنی‌ها، تنها از جام توحید می‌نوشد. بیت گزینه «۲» مفهوم تسلیم در برابر خداوند را در بر دارد.

(مفهوم، مشابه صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۱۵-

(کتاب جامع)

مفهوم کلی همه‌ی ابیات، فداکردن جان در راه وطن است به‌جز بیت گزینه «۱» که می‌گوید این خاک، شایسته‌ی آن نیست که آن را وطن خود بدانیم و باید از آن بگریزیم به عالم بالا.

بیت گزینه «۲» می‌گوید: بذل جان در راه وطن دشوار نیست، چرا که بی‌وطن، خانه و ملک و سر و تنی نخواهد بود. در بیت گزینه «۳»، شاعر آزادی و قانون را به شاهی (زیبارویی) تشبیه کرده است که نوجوانان وطن، با خوابیدن در بستر خاک و خون خود، یعنی گذر از جان خود در دفاع از وطن، او را به دست آورده‌اند. در بیت گزینه «۴» نیز شهریار از مرگ «میرزاده‌ی عشقی» صحبت می‌کند که درمان درد وطن را، در جان دادن دانسته و در نهایت در این راه جان خود را از دست داده بود.

(مفهوم، مشابه صفحه ۸۵ کتاب فارسی)

۱۶-

(کتاب جامع)

شاعر در بیت صورت سؤال ادعا می‌کند «شعله محبتی که دارد، هرگز خاموش نمی‌شود، حتی پس از مرگ نیز از مدفن او خواهد افروخت». این مفهوم و تصویر در بیت گزینه «۳» نیز هست که در آن حافظ ادعا می‌کند اگر پس از مرگش تربت او را بگشایند، خواهند دید که از آتش (محبت) او دود از کفن بلند می‌شود.

در بیت گزینه «۱» مفهوم وفاداری مطرح شده است، اما ارتباط تصویری خواسته‌شده وجود ندارد. در بیت گزینه «۲» شاعر از «مسیح‌دم» می‌خواهد از تربت او بگذرد، چرا که بیش از این تاب دوری ندارد. در بیت گزینه «۴» نیز شاعر بیان می‌کند مانند خاکستر است و به مصلحت اوست که خاموش باشد، اما او از شب هجران خود سخن می‌گوید و آتش افروزی می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۱۷-

(کتاب جامع)

در آیه صدوشت‌ونونه سوره‌ی آل عمران می‌خوانیم: «و کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند، مرده مپندار، بلکه اینان زنده‌اند و در نزد پروردگارشان روزی دارند». بیت گزینه «۱» وصف شخصی است که قصد دارد با کشت و کشتار، به خدا نزدیک شود. بیت گزینه «۲» می‌گوید عشق جنگجویی است که مردگان را زنده می‌کند. بیت گزینه «۳» در مصراع نخست مفهوم آیه را تکرار می‌کند و بیت گزینه «۴» می‌گوید برای آن که پنبه‌دانه‌ای تبدیل به جامه‌ی تازه‌ی زیبارو یا کفن شهیدی شود، زمان لازم است.

(مفهوم، صفحه ۸۵ کتاب فارسی)

۱۸-

(کتاب جامع)

مفهوم «آرامش گرفتن دل‌ها با یاد خدا» در آیه صورت سؤال و ابیات مرتبط وجود دارد.

(مفهوم، صفحه ۸۱ کتاب فارسی)

۱۹-

(کتاب جامع)

«آرامش نداشتن و همیشه در تلاش بودن» مفهوم مشترک ابیات گزینه های «۱»، «۲» و «۴» است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۸۱ کتاب فارسی)

۲۰-

(کتاب جامع)

«پویایی و در تحرک بودن» و ترک تعلقات دنیوی مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» است.

(مفهوم، صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

عربی زبان قرآن (۱)

-۲۱

(مریم آقاباری)

«نَسْتَطِيعُ»: می توانیم / «أَنْ نَعُوْضَ»: که جبران کنیم / «نَقْصُ»: کمبود / «فِیتَامِینَات»: ویتامین ها / «تَنَاوُلُ»: خوردن / «الْفَوَاکِه الْمُخْتَلِفَة»: میوه های گوناگون

(ترجمه، درس ۵، ترکیبی)

-۲۲

(میلاد نقشی)

ترجمه صحیح عبارت: «مثل مؤمن همانند مثل عطار است؛ اگر با او هم نشینی کنی، به تو سود می رساند!»

(ترجمه، درس ۵، ترکیبی)

-۲۳

(مریم آقاباری)

ترجمه درست: «دو دستم را به سمت چپ حرکت دادم تا چمدانم (کیفم) را بردارم!»
نکته مهم درسی: یدئ = یدین + ی: دو دستم (دقت کنید که اسم های مثنی و جمع مذکر سالم، در هنگام مضاف شدن، نوشتن حذف می شود.)

(ترجمه، درس ۵، ترکیبی)

-۲۴

(میلاد نقشی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: ضمیر «ه» بعد از فعل «تبتعد» اضافه است.

گزینه «۲»: «الستدید» برای «حبل» صفت بوده و بایستی از نظر جنس با موصوف مطابقت داشته باشد.

گزینه «۴»: «حبل الله الستدید - تبتعدی» صحیح است.

نکته مهم درسی: در ترکیب وصفی اضافی، بعد از موصوف (مضاف)، ابتدا مضاف الیه می آید، سپس صفت.

(ترجمه، درس ۵، ترکیبی)

-۲۵

(سید ممدعلی مرتضوی)

به ترجمه این دو فعل دقت کنید:

«یتحرک»: حرکت می کند / «تحرک»: حرکت دهد

ترجمه عبارت: «سر جغد حرکت می کند، بدون این که بدنش را حرکت دهد!»

(ترجمه، درس ۵، صفحه ۳۷)

-۲۶

(سید ممدعلی مرتضوی)

به ترجمه عبارت دقت کنید: «آیا می توانی سرت را بچرخانی (آن تدریر) و این پدیده زیبا را مشاهده کنی؟!»

(مفهوم، درس ۵، ترکیبی)

-۲۷

(میلاد نقشی)

مفاهیم گزینه های «۲، ۳ و ۴»، «صبر و استغفار» است که در آیه صورت سؤال وجود دارد.

(مفهوم، درس ۵، ترکیبی)

-۲۸

(مریم آقاباری)

ترجمه حدیث مورد سؤال: «میوه دانش اخلاص در کار است!»
که با بیت گزینه «۲» تناسب مفهومی دارد.

(مفهوم، درس ۵، صفحه ۵۰)

-۲۹

(میلاد نقشی)

این جمله با توجه به این که با اسم (الله) شروع شده و به عبارت دیگر دارای مبتدا و خبر است، جمله اسمیه می باشد. در حالی که جملات سایر گزینه ها، جمله فعلیه هستند.

(انواع جملات، درس ۵، صفحه ۳۹)

-۳۰

(مریم آقاباری)

سؤال عبارتی را خواسته که در آن، خبر مضاف نباشد. در گزینه «۲»: لسان: مبتدا (مضاف) / القط: مضاف الیه / مملوء: خبر (که به چیزی اضافه نشده است و مضاف نیست).

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: قُبور: خبر (مضاف) / الأسرار: مضاف الیه

گزینه «۳»: خَلق: خبر (مضاف) / الله: مضاف الیه

گزینه «۴»: قُرب: خبر (مضاف) / منزل: مضاف الیه

(انواع جملات، درس ۵، صفحه های ۳۹ و ۵۰)

دین و زندگی (۱)

۳۱-

(مپیوبه ایتسام)

دوزخیان در رستاخیز دوستان بد خود را عامل بازدارندگی از یاد خدا و شیطان، بزرگان و سرورانشان را سبب گمراهی خود می‌دانند.

(درس ۷، صفحه ۸۴)

۳۲-

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

آیه شریفه «انّ الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً...» مربوط به صورت اخروی خوردن مال یتیم و نتیجه آن آتشی است که آن فرد در شکم خود فرو می‌برد.

(درس ۷، صفحه ۸۶)

۳۳-

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق ← رابطه طبیعی میان عمل و پاداش و کیفر و وضع قوانین در تغییر آن مؤثر نیست.
پاسداری از نعمت سلامت به کمک ورزش و ریاضت ← رابطه طبیعی میان عمل و پاداش و کیفر و وضع قوانین در تغییر آن مؤثر نیست.

(درس ۷، صفحه ۸۵)

۳۴-

(مپیوبه ایتسام)

بهشتیان با خدا هم‌صحبت‌اند و به جمله «خدا یا! تو پاک و منزهی» مترنم‌اند.

(درس ۷، صفحه ۸۱)

۳۵-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران: «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همان‌ها که در زمان توانگری و تنگدستی، انفاق می‌کنند و خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند و خدا نیکوکاران را دوست دارد و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.»

(درس ۷، صفحه ۸۲)

۳۶-

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

پاسخ قطعی خداوند به تقاضای بازگشت جهنمیان این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ و آنچه به انسان در روز قیامت به عنوان پاداش یا کیفر داده می‌شود، صورت حقیقی اعمال یا همان تجسم اعمال است.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۴ و ۸۶)

۳۷-

(مپیوبه ایتسام)

هر کس دریابد که هدف اصلی زندگی تقرب به خداست و زندگی خود را در مسیر این هدف قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد.

(درس ۸، صفحه ۹۴)

۳۸-

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم و آن‌گاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.

(درس ۸، صفحه ۹۶)

۳۹-

(ومیره کاغذی)

هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است. استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف، از آثار عزم قوی است.

(درس ۸، صفحه ۹۵)

۴۰-

(ومیره کاغذی)

بعد از سفارش‌هایی که لقمان حکیم به فرزندش می‌کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می‌دهد، به وی می‌گوید: «بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.»
این سخن بیانگر اقدام «تصمیم و عزم برای حرکت» است.

(درس ۸، صفحه ۹۵)

زبان انگلیسی (۱)

۴۱-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آیا آن‌ها داشتند بازی می‌کردند وقتی شما به خانه رسیدید؟»
با توجه به این که فعل «بازی کردن» در زمان گذشته به کار رفته، فعل «رسیدن» نیز باید در زمان گذشته باشد چرا که هم‌زمان با فعل اول رخ داده است.

(گرامر، صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی، درس ۳)

۴۲-

(میرحسین زاهری)

ترجمه جمله: «مراقب آن ریش‌تراش باش. ممکن است خودت را زخمی کنی.»
"yourself" ضمیر انعکاسی متناسب با دوم شخص مفرد است.

(گرامر، صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی، درس ۳)

۴۳-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «در حالی که من دیروز داشتم برای امتحان ریاضی درس می‌خواندم، خواهرم داشت با فرزندان خوش می‌گذراند.»
توجه کنید که فعل «خوش‌گذراندن» در زمان گذشته استمراری است و از آن‌جایی که هر دو عمل به موازات یک‌دیگر صورت می‌گرفتند، باید از گذشته استمراری استفاده کنیم.

(گرامر، صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی، درس ۳)

۴۴-

(رضا کیاسلار)

ترجمه جمله: «آلکس دارد تلاش می‌کند که عشق به جین را رها کند، اما من فکر نمی‌کنم که بتواند انجامش دهد.»

(۱) رها کردن (۲) رشد کردن

(۳) ماندن در (۴) تغییر دادن به

(واژگان، صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی، درس ۳)

۴۵-

(روزبه شولایی‌مقدم)

ترجمه جمله: «کریستیانو رونالدو در جهان خیلی مشهور است. همه او را به عنوان یک فوتبالیست موفق می‌شناسند.»

(۱) مشهور (۲) مناسب

(۳) پرانرژی (۴) دشوار

(واژگان، صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی، درس ۳)

۴۶-

(نرنا باران‌طلب)

ترجمه جمله: «جیمز باور دارد که خدا می‌تواند همه مشکلاتش را حل کند در حالی که او نشسته و هیچ کاری جز استراحت انجام نمی‌دهد، اما من چنین فکر نمی‌کنم.»

(۱) تلاش کردن (۲) حل کردن

(۳) دنبال کردن (۴) حفظ کردن

(واژگان، صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی، درس ۳)

۴۷-

(پوادر مؤمنی)

ترجمه جمله: «تائومی نوع متفاوتی از آرایش را به صورت آزمایشی انجام داد و با شادمانی به چهره جدیدش در آینه نگریست.»

(۱) آزمایشگاه (۲) رصدخانه

(۳) آزمایش (۴) شمار، تعداد

(واژگان، صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی، درس ۳)

۴۸-

(پوادر مؤمنی)

ترجمه جمله: «طبق متن، آندریا دل وروچو معروف‌ترین هنرمند زمان خود بود.»

(درک مطلب)

۴۹-

(پوادر مؤمنی)

ترجمه جمله: «ما درباره زندگی لئوناردو در مدت زمان بین (سال‌های) ۱۴۸۲ و

۱۵۱۹ (مطالب) بسیار می‌دانیم.»

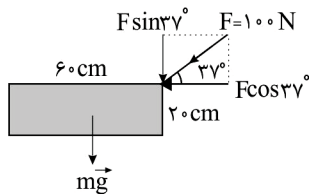
(درک مطلب)

۵۰-

(پوادر مؤمنی)

ترجمه جمله: «آن‌چه لئوناردو به‌عنوان یک هنرمند آموخت تحت ملاحظه و نظارت وروچو بود.»

(درک مطلب)



$$F \sin 37^\circ = 100 \times 0.6 = 60 \text{ N}$$

$$F \cos 37^\circ = 100 \times 0.8 = 80 \text{ N}$$

حال جرم مکعب را به دست می آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 0.5 \times 10^3 = \frac{m}{24 \times 10^{-3} \times 10^{-6}} \Rightarrow m = 12 \text{ kg}$$

$$N = mg = 120 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{A} \text{ : فشار وارد بر زمین}$$

$$\Rightarrow P = \frac{mg + F \sin \alpha}{A} = \frac{120 + 60}{(20 \times 60) \times 10^{-4}}$$

$$P = \frac{180}{12 \times 10^{-2}} = 1.5 \times 10^3 \text{ Pa} = 1.5 \text{ kPa}$$

$$P' = \frac{F}{A'} \text{ : فشار وارد بر دیوار} \quad P' = \frac{F \cos \alpha}{A'}$$

$$\Rightarrow P' = \frac{80}{20 \times 20 \times 10^{-4}} = \frac{8000}{4} = 2000 \text{ Pa} = 2 \text{ kPa}$$

$$|P' - P| = 2 - 1.5 = 0.5 \text{ kPa}$$

(صفحه های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

«ملیه پفقری»

-۹۶

چون از یک طرف برای دو مایع استفاده کردیم لذا سطح مقطع یکسان است.

$$V_b = \frac{1}{4} V_a \Rightarrow \cancel{A_b} h_b = \frac{1}{4} \cancel{A_a} h_a$$

$$\Rightarrow h_b = \frac{1}{4} h_a$$

حال طبق رابطه مقایسه ای فشار مایع داریم:

$$\rho_b = \rho_a - \frac{36}{100} \rho_a = \frac{64}{100} \rho_a$$

$$P = \rho gh \Rightarrow \frac{P_a}{P_b} = \frac{\rho_a h_a}{\rho_b h_b} = \frac{\cancel{\rho_a} \times \cancel{h_a}}{\frac{64}{100} \rho_a \times \frac{1}{4} \cancel{h_a}}$$

$$= \frac{4 \times 100}{64} = \frac{100}{16} = \frac{25}{4} = 6.25$$

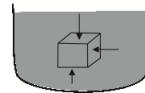
(صفحه های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - عادی

-۹۱

«مغیر مفتاح»

علت اعمال نیرو بر هر جسم واقع درون یک شاره، حرکت کاتوره ای و برخورد مولکول های شاره بر آن است. این نیرو همواره عمود بر سطح است.



(صفحه های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

-۹۲

«دیوار اعمری شعار»

در آزمایش توریجلی، در لوله های غیرمومین، ارتفاع مایع داخل لوله ها یکسان است و فشار ستون مایع برابر با فشار هوا می باشد و به سطح مقطع لوله بستگی ندارد، لذا با افزایش سطح مقطع لوله، ارتفاع مایع درون لوله تغییر نمی کند و ثابت می ماند.

(صفحه های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

-۹۳

«هاری عبری»

فشار کل در عمق h از یک مایع از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ به دست می آید، بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} P_A &= P_0 + \rho gh_A \\ P_B &= P_0 + \rho gh_B \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_A - P_B = \rho g(h_A - h_B)$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 10^3 \times 10 \times (12 - 4) = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

-۹۴

«معمومه علیزاده»

چون هوای درون ریه از طریق لوله با هوای بیرون ارتباط دارد، فشار هوای درون ریه، همان فشار هوا است و لذا اختلاف فشار درون ریه غواص با فشار وارد بر قفسه سینه او برابر است با:

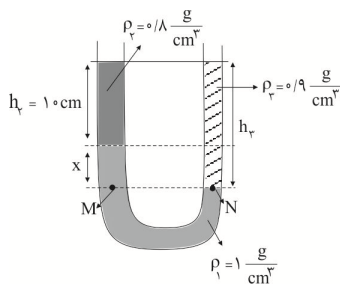
$$P - P_0 = \rho gh = 1000 \times 10 \times 6 / 15 = 61500 \text{ Pa}$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

-۹۵

«ملیه پفقری»

ابتدا نیروهای وارد بر مکعب مستطیل را نمایش می دهیم:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_1 x = \rho_1 (h_1 + x)$$

$$\rho_2 = ۰/۹ \frac{g}{cm^3}, h_2 = ۱۰ cm$$

$$\frac{cm^3}{cm^3} \rightarrow ۰/۹ \times ۱۰ + ۱ \times x = ۱ \times (۱۰ + x)$$

$$\rho_1 = ۱ \frac{g}{cm^3}, \rho_2 = ۰/۹ \frac{g}{cm^3}$$

$$\Rightarrow ۱ + x = ۱ + ۰/۹ x \Rightarrow ۰/۱ x = ۱ \Rightarrow x = ۱۰ cm$$

پس ارتفاع مایع ρ_2 برابر $h_2 = x + h_1 = ۱۰ + ۱۰ = ۲۰ cm$ و حجم آن برابر است با:

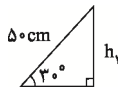
$$V_2 = A_1 \times h_2 = ۲ \times ۲۰ = ۴۰ cm^3$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۰۰

در حالت اول ارتفاع قائم لوله را به دست می‌آوریم:

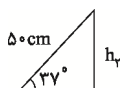


$$\sin 30^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{h_1}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h_1}{50} \Rightarrow h_1 = 25 cm$$

چون فشار هوا $75 cmHg$ است پس فشاری به اندازه $75 - 25 = 50 cmHg$ از طرف جیوه بر انتهای بسته لوله در حالت اول وارد می‌شود.

در حالت دوم، زاویه لوله و سطح جیوه به 37° می‌رسد، پس می‌توان نوشت:



«همیر زرین‌کفش»

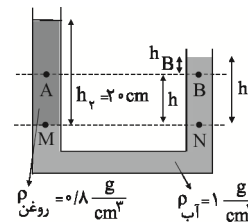
-۹۷

در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، فشار برابر است و به شکل ظرف بستگی ندارد و تنها به ارتفاع قائم از سطح آزاد مایع بستگی دارد.
(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«همیر زرین‌کفش»

-۹۸

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن با یکدیگر برابر است لذا با توجه به شکل، فشار در نقاط M و N با یکدیگر برابر است:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h_2 = \rho_{\text{آب}} h_1$$

$$\Rightarrow ۰/۸ \times ۲۰ = ۱ \times h_1 \Rightarrow h_1 = ۱۶ cm$$

حال برای به دست آوردن عمق نقطه B از سطح آزاد مایع داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_{\text{روغن}} gh = P_B + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = gh(\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{روغن}})$$

$$\frac{P_A - P_B = ۱۰۰ Pa}{g = ۱۰ \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{g}{cm^3} = ۱۰۰۰ \frac{kg}{m^3}, \rho_{\text{روغن}} = ۰/۸ \frac{g}{cm^3} = ۸۰۰ \frac{kg}{m^3}}$$

$$۱۰۰ = ۱۰ \times h \times (۱۰۰۰ - ۸۰۰)$$

$$\Rightarrow h = \frac{1}{20} m = ۰/۰۵ m = 5 cm$$

ارتفاع نقطه B از سطح آزاد مایع برابر است با:

$$h_B = h_1 - h = ۱۶ - ۵ = ۱۱ cm$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

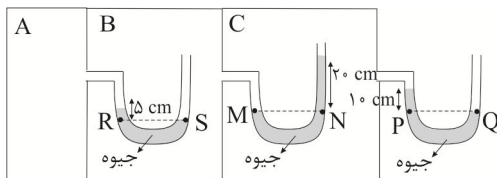
«همیر زرین‌کفش»

-۹۹

برای اینکه سطح مایع‌ها در دو طرف لوله یکسان شود، بعد از اضافه کردن مایع به چگالی ρ_2 ، فشار در نقاط هم‌تراز مایع ساکن پایینی با یکدیگر برابر است، لذا داریم:

$$P_R = P_S \Rightarrow P_A + \Delta = P_B \xrightarrow{P_B = P_0 + 10} P_A + \Delta = P_0 + 10 \Rightarrow P_A = P_0 + \Delta \quad (۳)$$

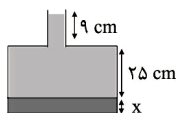
$$(۱)، (۲)، (۳) \rightarrow P_C < P_0 < P_A < P_B$$



(صفحه های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«ملیحه ی بعفری»

-۱۰۳



فشار در کف ظرف برابر است با:

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{مایع}}$$

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{590}{V} \Rightarrow V = 590 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V = V_1 + V_2 \Rightarrow 590 = (20 \times 25) + 10 \times h$$

h : ارتفاع آب در لوله باریک

$$\Rightarrow h = 9 \text{ cm}$$

باید فشار حاصل از این ارتفاع را به cmHg تبدیل کنیم.

$$h_{\text{آب}} = 25 + 9 = 34 \text{ cm}$$

$$\rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 13.6 \times h_{\text{جیوه}} = 1 \times 34 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{34}{13.6} = 2.5 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P = 2.5 \text{ cmHg} = 25 \text{ mmHg}$$

$$P_{\text{کل}} = P_1 + P_2 \Rightarrow 25 \text{ mmHg} = 25 \text{ mmHg} + P_2$$

$$\Rightarrow P_2 = 10 \text{ mmHg} \rightarrow h_{\text{جیوه}} = 10 \text{ mm}$$

$$P_2 = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow 10 \times 13.6 / 6 = 1 / 7 \times h_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{مایع}} = \frac{13.6 \times 10}{1 / 7} = \frac{1360}{17} = 80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

$$\sin 37^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{h_2}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{h_2}{50} \Rightarrow h_2 = 30 \text{ cm}$$

بنابراین در این حالت، فشاری معادل $75 - 30 = 45 \text{ cmHg}$ از طرف جیوه به انتهای بسته لوله وارد می شود.

پس چون فشار وارده کاهش یافته، نیروی وارده نیز کاهش می یابد. میزان کاهش فشار را اگر با ΔP نمایش دهیم، داریم:

$$\Delta P = 5 \text{ cmHg}$$

$$\Delta P = (\rho gh)_{\text{جیوه}} = 13.6 \times 10^3 \times 5 \times 10^{-2} = 6800 \text{ Pa}$$

$$\Delta F = \Delta P \cdot A = 6800 \times 10 \times 10^{-4} = 6.8 \text{ N}$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۶ کتاب درسی)

«مجتبی طریف کار»

-۱۰۱

فشار حاصل از مایع در کف ظرف تنها به ارتفاع سطح آزاد مایع بستگی دارد و به شکل ظرف بستگی ندارد، چون ارتفاع مایع درون هر دو ظرف یکسان است، پس فشار حاصل از مایع در کف هر دو ظرف یکسان است. $(P_1 = P_2)$ از طرفی چون مساحت کف هر دو ظرف یکسان است نیز نیروی وارد بر کف هر دو ظرف طبق رابطه $F = PA$ با یکدیگر برابر است. ولی دقت کنید حجم و در نتیجه جرم مایع در ظرف (۲) بیشتر از جرم مایع در ظرف (۱) است. پس نیرویی که ظرف (۲) به سطح زیرین خود وارد می کند از نیرویی که ظرف (۱) وارد می کند بیشتر است و بنابراین فشاری که ظرف (۲) به سطح زیرین وارد می کند، بیش تر از فشار ظرف (۱) است. بنابراین فقط عبارت «د» درست است.

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«پوار احمدی شعار»

-۱۰۲

می دانیم فشار در نقاط هم تراز از یک مایع ساکن با یکدیگر برابر است. لذا داریم: (یکای فشارها را بر حسب cmHg فرض کرده ایم)

$$P_P = P_Q \Rightarrow P_C + 10 = P_0 \quad (۱)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_B = P_C + 20 \xrightarrow{P_C = P_0 - 10}$$

$$P_B = P_0 - 10 + 20 = P_0 + 10 \quad (۲)$$

-۱۰۴

«امیر مومدری انزلی»

فرض می‌کنیم P فشار گاز محبوس بین دو مایع باشد، در این صورت فشار گاز محبوس در مخازن (۱) و (۲) برابر خواهند بود:

$$\begin{aligned} P_1 &= P + \rho_1 g h_1 \\ &= P + (1/25 \times 10^3) \times 10 \times ((55-15) \times 10^{-2}) \\ \Rightarrow P_1 &= (P + 5000) \text{ (Pa)} \quad (1) \\ P_2 &= P - \rho_2 g h_2 \\ &= P - (8 \times 10^3) \times 10 \times ((25-10) \times 10^{-2}) \\ \Rightarrow P_2 &= (P - 2000) \text{ (Pa)} \quad (2) \end{aligned}$$

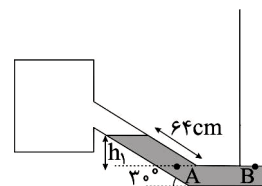
با توجه به صورت سؤال، P_1 دو برابر P_2 است، لذا داریم:

$$\begin{aligned} \xrightarrow{(1),(2)} \frac{P_1}{P_2} &= \frac{P + 5000}{P - 2000} = 2 \\ \Rightarrow P + 5000 &= 2(P - 2000) \\ \Rightarrow P + 5000 &= 2P - 4000 \Rightarrow P = 9000 \text{ Pa} = 9 \text{ kPa} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی)

-۱۰۵

«ابراهیم قلی دوست»



ابتدا فشار ستون مایع را بر حسب سانتی‌متر الکل به دست می‌آوریم، داریم:

$$\begin{aligned} h_1 &= 64 \sin 30^\circ = 64 \times \frac{1}{2} = 32 \text{ cm} \\ \rho_1 &= 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h_1 = 32 \text{ cm} \\ \Rightarrow \rho_1 h_1 &= \rho_2 h_2 \xrightarrow{\rho_2 = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \end{aligned}$$

الکل $400 \text{ cm} \rightarrow P_{\text{مایع}} = 400 \text{ cm}$
 $10 \times 32 = 8 h_2 \Rightarrow h_2 = 400 \text{ cm}$
 حال طبق برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$\begin{aligned} P_A &= P_B \Rightarrow P_g + P_{\text{مایع}} = P_0 \Rightarrow P_g + 400 = 1300 \\ \Rightarrow P_g &= 900 \text{ cm} \text{ الکل} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی)

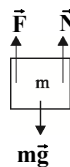
-۱۰۶

«امیر فسیلن پرادران»

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است. چون در هر دو حالت جسم یکسان است و به طور کامل در مایع فرو رفته است، بنابراین در هر دو حالت حجم مایع جابه‌جا شده یکسان است، ولی چون چگالی آب بیش‌تر از چگالی نفت است، وزن آب جابه‌جا شده بیش‌تر از وزن نفت جابه‌جا شده است. بنابراین $F_A > F_B$ است. با افزایش نیروی شناوری عددی که نیروسنج نشان می‌دهد کاهش می‌یابد، یعنی: $N_B > N_A$.

$$\sum F = 0$$

$$\Rightarrow N = mg - F \xrightarrow{F_A > F_B} N_A < N_B$$



(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۱۰۷

«یغفر مفتاح»

وقتی جسمی را بر سطح شاره‌ای شناور می‌سازیم، سطح شاره کمی بالاتر می‌رود، به‌طوری که وزن حجمی از شاره که جابه‌جا می‌شود، معادل نیروی شناوری وارد بر جسم و یا وزن جسم است. در این‌جا چون وزن مجموعه چوب و فلز در هر دو حالت یکسان است، بنابراین سطح آب در هر دو آزمایش به یک اندازه بالا می‌رود. در آزمایش (۱) حجم جابه‌جا شده فقط برابر حجم چوبی است که در آب فرو رفته است، اما در آزمایش (۲)، قسمتی از جابه‌جایی آب، بابت فرو رفتن قطعه فلز است. از آن‌جا که کل حجم جابه‌جا شده در هر دو حالت یکسان است، بنابراین در آزمایش (۱) چوب بیش‌تر فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۱۰۸

«میثم رشتیان»

عددی که نیروسنج‌ها نمایش می‌دهند برابر تفاضل وزن جسم و نیروی شناوری وارد بر آن یعنی $W - F_b$ است. از آن‌جا که هر دو نیروسنج عددهای یکسانی نمایش می‌دهند، پس می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} W_1 - F_{b(1)} &= W_2 - F_{b(2)} \\ \Rightarrow W_1 - W_2 &= F_{b(1)} - F_{b(2)} \Rightarrow \Delta W = \Delta F_b \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۱۰۹

«میتبی ظریف‌کار»

نیروی شناوری وارد بر جسم برابر وزن مایع جابه‌جا شده است. به عبارت دیگر داریم:

$$\Rightarrow F_{\text{فتر}} = 4 \text{ N} \Rightarrow F_{\text{فتر}} - 6 = 0 \Rightarrow F_{\text{فتر}} = 10$$

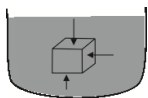
(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

«بعضی مفتاح»

۱۱۱-

علت اعمال نیرو بر هر جسم واقع درون یک شاره، حرکت کاتوره‌ای و برخورد مولکول‌های شاره بر آن است. این نیرو همواره عمود بر سطح است.



(صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

«پوار اعمری شعار»

۱۱۲-

در آزمایش توریجلی، در لوله‌های غیرمویین، ارتفاع مایع داخل لوله‌ها یکسان است و فشار ستون مایع برابر با فشار هوا می‌باشد و به سطح مقطع لوله بستگی ندارد، لذا با افزایش سطح مقطع لوله، ارتفاع مایع درون لوله تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

(صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

«هادی عبیدی»

۱۱۳-

فشار کل در عمق h از یک مایع از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ به‌دست می‌آید، بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} P_A &= P_0 + \rho gh_A \\ P_B &= P_0 + \rho gh_B \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_A - P_B = \rho g(h_A - h_B)$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 10^3 \times 10 \times (12 - 4) = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

«بعضی مفتاح»

۱۱۴-

فشار در عمق h از سطح شاره ساکن از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ به‌دست می‌آید، بنابراین داریم:

$$P = P_0 + \rho gh \quad P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}, h = 8 \text{ m}, P = 1/76 \times 1.0^5 \text{ Pa}$$

$$1/76 \times 1.0^5 = 1.0^5 + \rho \times 10 \times 8 \Rightarrow 80\rho = 0/76 \times 1.0^5$$

جابه‌جا شده gV مایع $g = \rho$ جابه‌جا شده $F_b = m$ نیروی شناوری

g جسم $W = mg = \rho$ جسم V نیروی وزن جسم

چون جسم روی ظرف آب شناور است، لذا نیروی شناوری و نیروی وزن با یکدیگر برابرند، داریم:

$$\Rightarrow \rho \text{ جسم } V = \rho \text{ جابه‌جا شده } gV \text{ مایع } \Rightarrow \rho \text{ جسم } V = \rho \text{ جابه‌جا شده } V$$

$$\Rightarrow \rho \text{ جسم } V = \rho \text{ جابه‌جا شده } V$$

$$(1) \quad \rho \text{ جسم } V = \rho \text{ جابه‌جا شده } V$$

$$\rho \text{ جسم } V = \rho \text{ جابه‌جا شده } V \Rightarrow \rho \text{ جسم } = \frac{1}{2} \rho \text{ مایع}$$

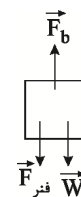
طبق رابطه (۱) اینکه چه بخشی از جسم درون آب فرو می‌رود به نسبت چگالی جسم و مایع وابسته است. دقت کنیم مقدار جاذبه گرانشی تأثیر ندارد چون در رابطه‌ها مقدار g از بین می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«مصطفی کیانی»

۱۱۰-

بر جسم چوبی سه نیروی وزن و کشسانی فنر رو به پایین و نیروی شناوری رو به بالا وارد می‌شود. چون جسم ساکن است، برابری نیروهای وارد بر آن صفر است. دقت کنید چون $\rho \text{ جسم} > \rho \text{ مایع}$ است پس نیروی شناوری بزرگ‌تر از وزن جسم است لذا فنر کشیده می‌شود. بنابراین با توجه به این که نیروی شناوری برابر وزن مایع جابه‌جا شده است یعنی $g \text{ جسم } V = \rho \text{ مایع } F_b$ حجم آب جابه‌جا شده است که با حجم جسم برابر می‌باشد) است می‌توان نوشت:



$$F_b - F_{\text{فتر}} - W = 0 \quad W = mg = \rho \text{ جسم } V \quad F_b = \rho \text{ مایع } V'$$

$$g = 0 \quad \rho \text{ جسم } V = \rho \text{ جسم } V' \quad g - F_{\text{فتر}} - \rho \text{ مایع } V' = 0$$

$$\rho \text{ مایع } V' = \rho \text{ جسم } V = a^3 = 10^3 \text{ cm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$1000 \times 10^{-3} \times 10 - F_{\text{فتر}} - 600 \times 10^{-3} \times 10 = 0$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای فشار مایع داریم:

$$P_b = P_a - \frac{36}{100} P_a = \frac{64}{100} P_a$$

$$P = \rho gh \Rightarrow \frac{P_a}{P_b} = \frac{\rho_a h_a g}{\rho_b h_b g} = \frac{\rho_a \times h_a}{\frac{64}{100} \rho_a \times \frac{1}{4} h_a}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} \times 100}{\frac{64}{16}} = \frac{100}{16} = \frac{25}{4} = 6.25$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«معمبر زرین‌کفش»

-۱۱۸

در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، فشار برابر است و به شکل ظرف بستگی ندارد و تنها به ارتفاع قائم از سطح آزاد مایع بستگی دارد.

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«معمبر ناری»

-۱۱۹

اختلاف فشار بالا و پایین برج برابر 24 mmHg است. این اختلاف فشار بر حسب پاسکال برابر است با:

$$\Delta P = \rho gh \Rightarrow \Delta P = 13600 \times 10 \times 24 \times 10^{-3} = (136 \times 24) \text{ Pa}$$

عامل این اختلاف فشار، اختلاف ارتفاع بین بالا و پایین برج است. بنابراین داریم:

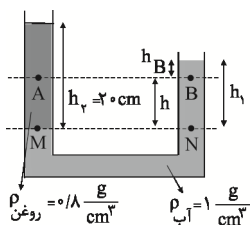
$$\Delta P = \rho' gh' \Rightarrow 136 \times 24 = 1 \times 10 \times h' \Rightarrow h' = 272 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«معمبر زرین‌کفش»

-۱۲۰

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن با یکدیگر برابر است لذا با توجه به شکل، فشار در نقاط M و N با یکدیگر برابر است:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h_A = \rho_{\text{آب}} h_1$$

$$\Rightarrow 0.8 \times 20 = 1 \times h_1 \Rightarrow h_1 = 16 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{760 \times 10^2}{80} = 950 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0.95 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«معمبر علیراه»

-۱۱۵

چون هوای درون ریه از طریق لوله با هوای بیرون ارتباط دارد، فشار هوای درون ریه، همان فشار هوا است و لذا اختلاف فشار درون ریه غواص با فشار وارد بر قفسه سینه او برابر است با:

$$P - P_0 = \rho gh = 1000 \times 10 \times 6 / 15 = 61500 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«امیر حسین برادران»

-۱۱۶

$$P_A = \frac{F_A}{A_A} = \frac{W_A}{A_A} \quad \frac{W_A = \rho V_A g}{A_A = \pi R^2} \rightarrow P_A = \frac{\rho V_A g}{\pi R^2}$$

$$V_A = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi R^2 \rightarrow P_A = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi R^2 \times g}{\pi R^2} = \frac{2}{3} \rho R g \quad (1)$$

$$P_B = \frac{W_B}{A_B} \quad \frac{W_B = \rho V_B g}{A_B = \pi (R^2 - (\frac{R}{2})^2)} \rightarrow P_B = \frac{\rho V_B g}{\pi R^2 (1 - \frac{1}{4})}$$

$$V_B = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi (R^2 - (\frac{R}{2})^2) \rightarrow P_B = \frac{\rho \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi R^2 (1 - \frac{1}{4}) \times g}{\pi R^2 (\frac{3}{4})}$$

$$\Rightarrow P_B = \frac{2}{3} \rho R g \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{2}{3} \rho R g}{\frac{2}{3} \rho R g} = \frac{6}{7}$$

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

«ملیحه پعفری»

-۱۱۷

چون از یک ظرف برای دو مایع استفاده کردیم لذا سطح مقطع یکسان است.

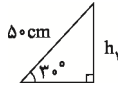
$$V_b = \frac{1}{4} V_a \Rightarrow A_b h_b = \frac{1}{4} A_a h_a$$

$$\Rightarrow h_b = \frac{1}{4} h_a$$

«میثم دشتیان»

- ۱۲۲

در حالت اول ارتفاع قائم لوله را به دست می آوریم:

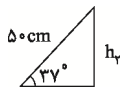


$$\sin 30^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل وتر}}{50} = \frac{h_1}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h_1}{50} \Rightarrow h_1 = 25 \text{ cm}$$

چون فشار هوا ۷۵ cmHg است پس فشاری به اندازه ۷۵ - ۲۵ = ۵۰ cmHg از طرف جیوه بر انتهای بسته لوله در حالت اول وارد می شود.

در حالت دوم، زاویه لوله و سطح جیوه به ۳۷° می رسد، پس می توان نوشت:



$$\sin 37^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل وتر}}{50} = \frac{h_2}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{h_2}{50} \Rightarrow h_2 = 30 \text{ cm}$$

بنابراین در این حالت، فشاری معادل ۷۵ - ۳۰ = ۴۵ cmHg از طرف جیوه به انتهای بسته لوله وارد می شود.

پس چون فشار وارده کاهش یافته، نیروی وارده نیز کاهش می یابد. میزان کاهش فشار را اگر با ΔP نمایش دهیم، داریم:

$$\Delta P = 5 \text{ cmHg}$$

$$\Delta P = (\rho g h)_{\text{جیوه}} = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 5 \times 10^{-2} = 6800 \text{ Pa}$$

$$\Delta F = \Delta P \cdot A = 6800 \times 10 \times 10^{-4} = 6/8 \text{ N}$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۶ کتاب درسی)

«امیر حسین پیرادران»

- ۱۲۳

افزایش فشار ظرف بر سطح، ناشی از نیروی وزن حاصل از افزوده شدن مایع به ظرف می باشد و بنابراین مساحت مقطع باریک ظرف تأثیری در حل مسئله ندارد.

حال برای به دست آوردن عمق نقطه B از سطح آزاد مایع داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_{\text{روغن}} gh = P_B + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = gh(\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{روغن}})$$

$$\frac{P_A - P_B = 100 \text{ Pa}}{g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$100 = 10 \times h \times (1000 - 800)$$

$$\Rightarrow h = \frac{1}{20} \text{ m} = 0/05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

ارتفاع نقطه B از سطح آزاد مایع برابر است با:

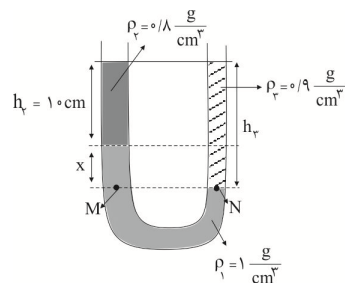
$$h_B = h_1 - h = 16 - 5 = 11 \text{ cm}$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

- ۱۲۱

برای اینکه سطح مایع ها در دو طرف لوله یکسان شود، بعد از اضافه کردن مایع به چگالی ρ_2 ، فشار در نقاط هم تراز مایع ساکن پایینی با یکدیگر برابر است، لذا داریم:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_1 x = \rho_2 (h_2 + x)$$

$$\frac{\rho_2 = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h_2 = 10 \text{ cm}}{\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_2 = 0/9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow 0/8 \times 10 + 1 \times x = 0/9 \times (10 + x)$$

$$\Rightarrow 8 + x = 9 + 0/9 x \Rightarrow 0/1 x = 1 \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

پس ارتفاع مایع ρ_2 برابر $h_2 = x + h_2 = 10 + 10 = 20 \text{ cm}$ و حجم آن برابر است با:

$$V_2 = A_1 \times h_2 = 2 \times 20 = 40 \text{ cm}^3$$

(صفحه های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

دقت کنید فشارسنج، فشار پیمانه‌ای را نشان می‌دهد یعنی فشار هوای مخزن گاز برابر است با:

$$P_T = 2 \times 10^4 + 1.05 = 1/2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_A = P_B \Rightarrow P_T = P_1 + \rho g x$$

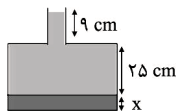
$$\Rightarrow 1/2 \times 10^5 = 1.05 \times 10^3 + 1.0 \times 10 \times x$$

$$\Rightarrow 1/2 \times 10^5 \times 10^{-3} = 1.05 \times 10^3 + 1.0 \times 10 \times x$$

$$\Rightarrow 120 = 1.05 + 1.0x \Rightarrow 1.0x = 119 \Rightarrow x = 119 \text{ m} = 11.9 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی)

«ملیفه یغفری»



فشار در کف ظرف برابر است با:

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{مایع}}$$

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{590}{V} \Rightarrow V = 590 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V = V_1 + V_T \Rightarrow 590 = (20 \times 25) + 10 \times h$$

h : ارتفاع آب در لوله باریک

$$\Rightarrow h = 9 \text{ cm}$$

باید فشار حاصل از این ارتفاع را به cmHg تبدیل کنیم.

$$h_{\text{آب}} = 25 + 9 = 34 \text{ cm}$$

$$\rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 13/6 \times h_{\text{جیوه}} = 1 \times 34 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{34}{13/6} = 2/5 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P = 2/5 \text{ cmHg} = 25 \text{ mmHg}$$

$$P_{\text{کل}} = P_1 + P_T \Rightarrow 25 \text{ mmHg} = 25 \text{ mmHg} + P_T$$

$$\Rightarrow P_T = 10 \text{ mmHg} \rightarrow h_{\text{جیوه}} = 10 \text{ mm}$$

$$P_T = \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 10 \times 13/6 = 1/2 \times h_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{مایع}} = \frac{13/6 \times 10}{1/2} = \frac{1360}{17} = 80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

$$\Delta P = \frac{mg}{A} \quad m = \rho V \rightarrow \Delta P = \frac{\rho V g}{A}$$

$$\rho = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, V = 4 \text{ cm}^3 = 4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, A = 100 \text{ cm}^2 = 100 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

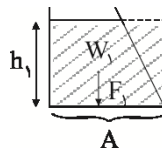
$$\Delta P = \frac{1200 \times 4 \times 10^{-6} \times 10}{100 \times 10^{-4}} = 48 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

«کافم شاهملکی»

-۱۲۴

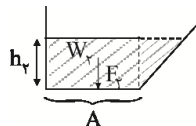
نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع برابر حاصل ضرب فشار حاصل از مایع در مساحت کف ظرف است، حال به بررسی در دو شکل می‌پردازیم:



$$\Rightarrow F_1 = P_1 A \Rightarrow F_1 = \rho g h_1 A \quad \text{ظرف } h_1 A > V$$

$$\Rightarrow \rho h_1 A g > \rho V_{\text{ظرف}} g \Rightarrow F_1 > W_1$$

برای ظرف دوم داریم:



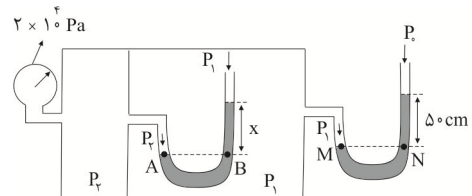
$$\Rightarrow F_2 = P_2 A \Rightarrow F_2 = \rho g h_2 A \quad \text{ظرف } h_2 A < V$$

$$\Rightarrow \rho h_2 A g < \rho V_{\text{ظرف}} g \Rightarrow F_2 < W_2$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

«مسین نامینی»

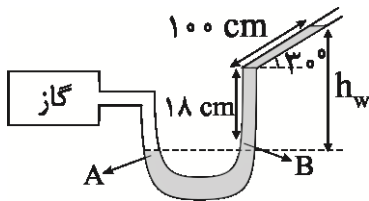
-۱۲۵



طبق اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_1 = P_2 + \rho g h$$

$$\Rightarrow P_1 = 1.05 + 1000 \times 10 \times \frac{5}{100} \Rightarrow P_1 = 1.05 \times 10^3 \text{ Pa}$$



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho_w g h_w + P.$$

$$\Rightarrow P = P_{\text{پیمانه‌ای گاز}} - P_{\text{گاز}} = \rho_w g h_w$$

فشار بر حسب سانتی‌متر جیوه یعنی ارتفاعی از جیوه که فشار ناشی از آن برابر با فشار مورد نظر باشد، بنابراین:

$$P_{\text{گاز}} = \rho_w g h_w = \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{Hg}} = \frac{\rho_w}{\rho_{\text{Hg}}} h_w$$

$$= \frac{1}{13.6} (18 + 100 \times \sin 30^\circ) = \frac{68}{13.6} = 5 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P = 5 \text{ cmHg}$$

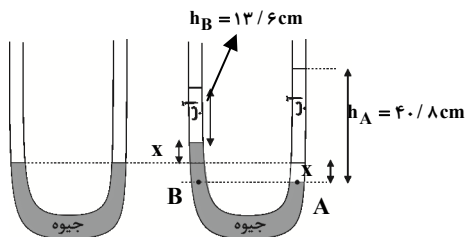
بنابراین فشار پیمانه‌ای گاز ۵ سانتی‌متر جیوه است.

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی)

«مرتضی اسراراللهی»

-۱۳۰-

چون ارتفاع ستون آب در لوله سمت راست بیش‌تر است، پس قطعاً سطح جیوه در این سمت پایین‌تر می‌رود و به همان مقدار در سمت چپ بالاتر می‌رود. این مقدار را برابر با x در نظر می‌گیریم، داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_w g h_A + P_0 = \rho_{\text{Hg}} g (2x) + \rho_w g h_B + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_w h_A = 2 \rho_{\text{Hg}} x + \rho_w h_B$$

$$\Rightarrow 1 \times 40/8 = 2 \times 13/6 \times x + 1 \times 13/6$$

$$\Rightarrow 3 = 2x + 1 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«امیر معموری انزلی»

-۱۲۷-

فرض می‌کنیم P فشار گاز محبوس بین دو مایع باشد، در این صورت فشار گاز محبوس در مخازن (۱) و (۲) برابر خواهند بود با:

$$P_1 = P + \rho_1 g h_1$$

$$= P + (1/25 \times 10^3) \times 10 \times ((55-15) \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow P_1 = (P + 5000) \text{ (Pa)} \quad (1)$$

$$P_2 = P - \rho_2 g h_2$$

$$= P - (0/8 \times 10^3) \times 10 \times ((25-10) \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow P_2 = (P - 2000) \text{ (Pa)} \quad (2)$$

با توجه به صورت سؤال، P_1 دو برابر P_2 است، لذا داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{P_1}{P_2} = \frac{P + 5000}{P - 2000} = 2$$

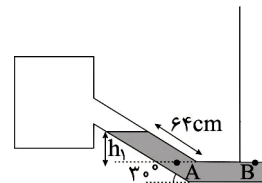
$$\Rightarrow P + 5000 = 2(P - 2000)$$

$$\Rightarrow P + 5000 = 2P - 4000 \Rightarrow P = 9000 \text{ Pa} = 9 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی)

«ابراهیم قلی‌دوست»

-۱۲۸-



ابتدا فشار ستون مایع را بر حسب سانتی‌متر الکل به‌دست می‌آوریم، داریم:

$$h_1 = 64 \sin 30^\circ = 64 \times \frac{1}{2} = 32 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \xrightarrow{\rho_1 = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h_1 = 32 \text{ cm}} \rho_2 = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$10 \times 32 = 0/8 h_2 \Rightarrow h_2 = 400 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 400 \text{ cm}$$

حال طبق برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_g + P_{\text{مایع}} = P_0 \Rightarrow P_g + 400 = 1300$$

$$\Rightarrow P_g = 900 \text{ cm الکل}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی)

«اسماعیل حراری»

-۱۲۹-

در محاسبه فشار، ارتفاع قائم مایع اهمیت دارد، بنابراین:

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۱۳۱-

«مهرادر مهبی»

در بخش مرکزی کلیه انسان، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می‌شود که هرم‌های کلیه نام دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) کیسول بومن در ناحیه قشری کلیه قرار دارد.
(۳) درون لگنچه، هیچ یک از بخش‌های گردیزه وجود ندارد.
(۴) انشعابات سرخرگ کلیه، در بخش قشری، سرخرگ‌های کوچک را ایجاد می‌کنند.

(صفحه‌های ۸ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۲-

«بهرادر میرمبیبی»

سرخرگ آوران خون را وارد کلافک درون کیسول بومن می‌نماید و سرخرگ وابران خون را از کلافک خارج می‌کند. هر دو سرخرگ حاوی خون روشن (غنی از اکسیژن) هستند.
(صفحه‌های ۱۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۳-

«مازیار اعتمادزاده»

(۱) پرده شفافی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای به نام کیسول کلیه اطراف هر کلیه را احاطه کرده است. این پرده، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند.
(۲) کیسول کلیه از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) است بافت پیوندی متراکم دارای رشته‌های کلاژن فراوان است و انعطاف پذیری کمتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد.
(۳) چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می‌کند در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد. بنابراین، کیسول کلیه در تماس مستقیم با بافت چربی قرار می‌گیرد.
(۴) بافت پیوندی متراکم نوعی بافت پیوندی است که میزان رشته‌های کلاژن آن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است.
(صفحه‌های ۱۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۴-

«بهرادر میرمبیبی»

آخرین بخش گردیزه، لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور است که به مجرای جمع‌کننده متصل است و مجرای جمع‌کننده، لوله‌ای منشعب است.
(صفحه‌های ۱۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۵-

«سهیل رحمانپور»

جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: سلوم یا حفره‌ی عمومی فقط در جانورانی وجود دارد که لوله‌ی گوارشی (نه حفره‌ی گوارشی) دارند کرم‌های پهن‌آندازی حفره‌ی گوارشی دارند.
گزینه‌ی «۲»: بندپایان و بیشتر نرم‌تنان (نه برخی از آن‌ها) سامانه‌ی گردش خون باز دارند.
گزینه‌ی «۴»: مرجانیان و کرم‌های پهن‌آندازی حفره‌ی گوارشی دارند و گردش مواد را نیز در حفره‌ی گوارشی انجام می‌دهند.
(صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۶-

«رضا آترین‌منش»

(۱) در هر دو سامانه‌ی گردش خون باز و بسته تبادل مواد غذایی و دفعی انجام می‌شود.
(۲) در حشرات برخلاف کرم خاکی، دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد. کرم خاکی نیز دارای گردش خون بسته و تنفس پوستی است.
(۳) گردش خون ساده در ماهیان و نوزاد دوزیستان وجود دارد. این جانوران آبشش دارند و تبدلات گازی را در آبشش انجام می‌دهند.
(۴) در اسفنج‌ها مسیر عبور مواد یک طرفه (از طریق چندین سوراخ) و در مرجانیان مسیر عبور مواد در حفره‌ی گوارشی دو طرفه است (از طریق یک سوراخ).

(صفحه‌های ۳۶، ۵۲، ۵۳ و ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۷-

«رضا آترین‌منش»

(۱) پروتئین‌ها به طور معمول تراوش نمی‌شوند.
(۲) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، باز جذب آغاز می‌شود.
(۳) بازجذب همانند ترشح در بیشتر موارد به روش فعال انجام می‌گیرد.
(۴) طی مرحله‌ی بازجذب، مواد مفید تراوش شده، توسط یاخته‌های دیوار گردیزه گرفته شده و توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای، دوباره جذب و وارد خون می‌شوند.
(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۸-

«مهمدری روزبهانی»

در ناف کلیه و ستون‌های کلیه رگ‌های خونی مشاهده می‌شود.
(صفحه‌های ۳۱، ۳۳، ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۹-

«مهمدری روزبهانی»

فقط مورد اول صحیح است. بررسی موارد:
مورد اول (A): بخش قشری، محل قرارگیری کلافک است
مورد دوم (B): لپ کلیه، (شامل هرم کلیه، بخش قشری اطراف (بالای) آن، قسمتی از ستون‌های کلیه در هردو طرف هرم کلیه می‌باشد). (لگنچه را شامل نمی‌شود).
مورد سوم (C): لگنچه، محل جمع‌آوری ادرار تولیدشده در سایر بخش‌ها و انتقال آن‌ها به میزنای است.
(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۰-

«کتاب آبی»

برخی از سخت‌پوستان مانند میگوها و خرچنگ‌ها دارای غدد شاخکی هستند. منفذ دفعی این غدد نزدیک شاخک است.
(صفحه‌ی ۸۹ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۱-

«مهرادر مهبی»

در نتیجه‌ی کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن، جریان خون با فشار خون در کلیه کاهش می‌یابد. در این وضعیت، از کلیه‌ی آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده‌ی فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. این هورمون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود. در نتیجه‌ی بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.
(صفحه‌ی ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۲-

«موردر مبی»

کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره ی آب و یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ تر می شود و سپس باز جذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می کند. بنابراین، دوزیستان در آب همانند ماهیان آب شیرین به تولید حجم زیادی ادرار رقیق می پردازند، ولی در محیط خشک از حجم ادرار خود می کاهند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در خرنجک مایعات دفعی، از حفرات عمومی بدن به غدد شاخی تراوش شده و از منفذ دفعی نزدیک شاخک، دفع می شوند. در انسان نیز در محل کلافک فرآیند تراوش انجام می شود.

۲) همانطور که در شکل ۱۴ می بینید در اطراف متانفریدی کرم خاکی همانند گردبزه ی انسان شبکه ی مویرگی وجود دارد.

۴) در ماهیان غضروفی، غدد راست روده ای محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند. در ماهیان دریایی نیز برخی از یون ها از طریق یاخته های آبششی و برخی، توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می شوند.

(صفحه های ۸۲ و ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۳-

«امیر حسین پهریزی فرد»

جانورانی که حفره ی گوارشی دارند، توسط کیسه ی گوارشی خود گوارش و گردش مواد را انجام می دهند و دستگاه گردش مواد اختصاصی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: در سامانه ی گردش آب در اسفنج ها، یاخته های یقه دار (دارای تاژک) وجود دارد.

گزینه ی «۲»: در بی مهرگانی مثل کرم های لوله ای، مایع موجود در سلوم برای انتقال مواد استفاده می شود. در این جانوران، سامانه گردش مواد اختصاصی وجود ندارد.

گزینه ی «۴»: حشراتی مانند ملخ گردش خون باز دارند و دارای لوله ی گوارش هستند.

(صفحه های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۴۴-

«مهمموری روزبهانی»

یاخته های دیواره ی بیرونی و درونی کپسول بومن هر دو بافت، پوششی هستند و یکی از ویژگی های بافت پوششی فضای بین یاخته ای اندک می باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در مویرگ های منفذدار لایه پروتئینی غشای پایه عبور مولکول های درشت مثل پروتئین ها را محدود می کند.

گزینه «۲»: ساختار کلافک و کپسول بومن برای تراوش مناسب شده اند.

گزینه «۴»: فقط یاخته های پوششی لوله پیچ خورده نزدیک ریزپرز دارند.

(صفحه های ۱۷، ۶۶، ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۵-

«مسعود همدانی»

کپسول بومن، دارای دودیواره است دیواره ی بیرونی از نوع بافت پوششی سنگ فرشی ساده و دیواره ی داخلی آن از نوع خاص بافت پوششی است که یاخته های آن، پودوسیت نام دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) مواد تراوش شده پس از عبور از منافذ مویرگ کلافک از دیواره ی درونی کپسول بومن (یاخته های پودوسیت) نیز عبور می کنند و وارد نفرون می شوند یعنی از دیواره بیرونی کپسول بومن عبور نمی کنند.

۳) سرخرگ آوران را با مقدار آب مشخص در نظر بگیرید. که خون خود را وارد کلافک می کند، در کلافک، آب تراوش می شود، بنابراین سرخرگ

وابران آب کمتری دارد، بنابراین حجم پلاسمای خون کمتر و میزان هماتوکریت آن بیشتر می شود.

۴) قطر سرخرگ آوران بیش تر از وبران است.
(صفحه های ۶۷، ۶۸، ۷۱، ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۶-

«مسعود همدانی»

دو نوع نفردی داریم: ۱- پروتونفریدی ۲- متانفریدی.

بررسی موارد:

الف) برای پروتونفریدی صادق نیست.

ب) نفردی لوله ای است که توسط منفذ یا منافذی به بیرون باز می شود.

ج) بیشتر بی مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند، یکی از این ساختارها نفردی است. نفردی برای دفع مواد یا تنظیم اسمزی، یاهر دو مورد به کار می رود.

د) پلاناریا دارای پروتونفریدی است که توسط رگ خونی احاطه نمی شود. این ویژگی در متانفریدی صدق می کند.

(صفحه ی ۸۸ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۷-

«مهمموری روزبهانی»

در عمل تخلیه ادرار، آخرین مرحله باز شدن بنداره خارجی میزراه می باشد.

(صفحه ی ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۸-

«علی کرامت»

بخش های (۱) تا (۴) به ترتیب مربوط به سرخرگ آوران، پودوسیت، یاخته سنگفرشی دیواره کپسول بومن و لوله پیچ خورده نزدیک می باشند.

بررسی گزینه ها:

۱) یاخته های پودوسیت (۲) که در دیواره داخلی کپسول بومن قرار دارند دارای رشته های کوتاه و پاماند می باشند.

۲) بعضی از سموم، داروها و یون های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می شوند. بنابراین، بخشی از مواد قابل ترشح، در سرخرگ آوران وجود دارد.

۳) هم ساختار کلافک و هم ساختار کپسول بومن، برای تراوش متناسب شده است. مویرگ های کلافک از نوع منفذدار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن ها به خوبی فراهم است. پروتئین ها به علت اندازه بزرگی که دارند، به طور معمول نمی توانند از این منافذ عبور کنند، اما اگر پروتئینی بتواند از این منافذ عبور کند، آن گاه با مانع دیگری روبه رو خواهد شد و آن غشای پایه مویرگ های کلافک است. این غشا در حدود ۵ برابر ضخیم تر از غشای پایه در سایر مویرگ هاست و از خروج پروتئین های خونا جلگیری می کند. بنابراین، اولین عامل ممانعت کننده از تراوش پروتئین ها به خارج از مویرگ، اندازه بزرگ آن ها و دومین عامل غشای پایه ضخیم مویرگ می باشد.

۴) بخش ۴ لوله پیچ خورده نزدیک می باشد. به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، باز جذب آغاز می شود.

(صفحه های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۹-

«مهمموری روزبهانی»

کراتین فسفات در ماهیچه ها به منظور تأمین انرژی استفاده می شود (نه کراتین فسفات).

(صفحه های ۷۳، ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۰-

«هادی حسن پور»

آب و یون ها توسط یاخته های دیواره ی روده جذب می شوند.

(صفحه های ۴۰، ۵۲ و ۸۹ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۵۱-

«علیرضا پوانمر»

تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه در کاهش وزن سریع و شدید، ممکن است سبب افتادگی و تغییر موقعیت کلیه و تاخوردگی میزنای شود. در این صورت فرد با خطر بسته شدن میزنای، عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه‌رو می‌شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید. (صفحه‌های ۸۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۲-

«بهرام میرحبیبی»

آخرین بخش گردیزه، لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور است که به مجرای جمع‌کننده متصل است و مجرای جمع‌کننده، لوله‌ای منشعب. (صفحه‌های ۱۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۳-

«بهرام میرحبیبی»

سرخرگ آوران خون را وارد کلافک درون کپسول بومن می‌نماید و سرخرگ وایران خون را از کلافک خارج می‌کند. هر دو سرخرگ حاوی خون روشن (غنی از اکسیژن) هستند. (صفحه‌های ۱۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۴-

«مهرادر مهبی»

شکل نشان داده شده مربوط به گردش خون مضاعف با یک بطن و دو دهلیز است که در دوزیستان بالغ وجود دارد. بررسی گزینه‌ها:

(۱) همانطور که در شکل ۲۹ صفحه ۷۸ کتاب درسی می‌بینید، فقط یک سرخرگ مستقیماً خون را از قلب خارج می‌کند و پس از خروج از قلب دو شاخه می‌شود. (۲) در دوزیستان بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود. (۳) دوزیستان بالغ تنفس ششی و پوستی دارند و فاقد آبشش می‌باشند. (۴) جانداران انرژ می‌گیرند و از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند. (صفحه‌های ۳، ۵۳ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۵-

«مازیار اعتمادزاده»

(۱) پرده شفاف از جنس بافت پیوندی رشته‌ای به نام کپسول کلیه اطراف هر کلیه را احاطه کرده است. این پرده، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند. (۲) کپسول کلیه از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) است بافت پیوندی متراکم دارای رشته‌های کلاژن فراوان است و انعطاف پذیری کمتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد. (۳) چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می‌کند در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد. بنابراین، کپسول کلیه در تماس مستقیم با بافت چربی قرار می‌گیرد. (۴) بافت پیوندی متراکم نوعی بافت پیوندی است که میزان رشته‌های کلاژن آن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است. (صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۸۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۶-

«رضا آترین‌منش»

(۱) در هر دو سامانه‌ی گردش خون باز و بسته تبادل مواد غذایی و دفعی انجام می‌شود. (۲) در حشرات برخلاف کرم خاکی، دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد. کرم خاکی نیز دارای گردش خون بسته و تنفس پوستی است.

(۳) گردش خون ساده در ماهیان و نوزاد دوزیستان وجود دارد. این جانوران آبشش دارند و تبادلات گازی را در آبشش انجام می‌دهند. (۴) در اسفنج‌ها مسیر عبور مواد یک طرفه (از طریق چندین سوراخ) و در مرجانیان مسیر عبور مواد در حفره گوارشی دو طرفه است (از طریق یک سوراخ). (صفحه‌های ۳۶، ۵۲، ۵۳ و ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۷-

«رضا آترین‌منش»

همان‌طور که در شکل ۴ فصل ۵ می‌بینید در لپ کلیه انشعابات سرخرگی و سیاهرگی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۲) سیاهرگ کلیه نسبت به سرخرگ کلیه به میزنای نزدیک تر است. (شکل ۴ صفحه ۸۱ کتاب درسی) گزینه ۳) قاعده هرم ها نسبت به رأس آن‌ها به کپسول کلیه نزدیک تر است. گزینه ۴) سرخرگ کلیه پس از عبور از بخش مرکزی وارد بخش قشری می‌شود. (صفحه‌های ۸۱ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۸-

«رضا آترین‌منش»

(۱) گلومرول از سرخرگ آوران و شبکه مویرگی دور لوله ای از سرخرگ وایران منشأ می‌گیرد. (۲) گلومرول برخلاف شبکه مویرگی دور لوله ای به سیاهرگ ختم نمی‌شود. (۳) سرخرگ آوران از انشعابات سرخرگ کلیه و سرخرگ وایران از گلومرول منشأ می‌گیرد. (۴) در اطراف لوله پیچ خورده دور و نزدیک، شبکه مویرگی دور لوله‌ای وجود دارد. (صفحه‌های ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۹-

«مهمدمیری روزبهانی»

در ناف کلیه و ستون‌های کلیه رگ‌های خونی مشاهده می‌شود. (صفحه‌های ۳۱، ۳۴، ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۰-

«مهمدمیری روزبهانی»

فقط مورد اول صحیح است. بررسی موارد: مورد اول) A: بخش قشری، محل قرارگیری کلافک است مورد دوم) B: لپ کلیه، (شامل هرم کلیه، بخش قشری اطراف (بالای) آن، قسمتی از ستون‌های کلیه در هردو طرف هرم کلیه می‌باشد. (لگنچه را شامل نمی‌شود). مورد سوم) C: لگنچه، محل جمع‌آوری ادرار تولیدشده در سایر بخش‌ها و انتقال آن‌ها به میزنای است. (صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۱-

«مسعود هرادری»

(۱) سرخرگ آوران ← گلومرول (کلافک) ← سرخرگ وایران (۲) سرخرگ شکمی ← شبکه مویرگی آبشش ← سرخرگ پشتری (۳) سیاهرگ باب کبد ← شبکه مویرگی کبد ← سیاهرگ فوق کبدی (۴) سرخرگ ششی ← شبکه مویرگی شش‌ها ← سیاهرگ ششی (صفحه‌های ۳۲، ۴۴، ۷۸ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۲-

«هاری حسن پور»

در همه مهره‌داران خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود. همه مهره‌داران ساختارهای تنفسی ویژه نیز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در همه ماهی‌ها و دوزیستان، یک سرخرگ از قلب خارج می‌شود. در دوزیستان بالغ، خون تیره می‌تواند در دونوع سطح تنفسی پوستی و ششی تهویه شود.

۲) به عنوان مثال برای دوزیستان صادق نیست. (شکل ۲۹ صفحه ۷۸ کتاب درسی) ۴) در دوزیستان بالغ، برخی خزندگان، پرندگان و پستانداران گردش خون مضاعف وجود دارد. دوزیستان بالغ یک بطن دارند!

(صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۷۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۳-

«سویل رهمانپور»

جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلوم یا حفره عمومی فقط در جانورانی وجود دارد که لوله‌ی گوارشی (نه حفره‌ی گوارشی) دارند کرم‌های پهن آزادی حفره‌ی گوارشی دارند.

گزینه ۲: بندپایان و بیشتر نرم‌تنان (نه برخی از آن‌ها) سامانه‌ی گردش خون باز دارند.

گزینه ۴: مرجانیان و کرم‌های پهن آزادی حفره‌ی گوارشی دارند و گردش مواد را نیز در حفره‌ی گوارشی انجام می‌دهند.

(صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۴-

«مهرزاد مویی»

در بخش مرکزی کلیه انسان، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می‌شود که هرم‌های کلیه نام دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کیسول بومن در ناحیه‌ی قشری کلیه قرار دارد.

۳) درون لگنچه، هیچ یک از بخش‌های گردیزه وجود ندارد.

۴) انشعابات سرخرگ کلیه، در بخش قشری، سرخرگ‌های کوچک را ایجاد می‌کنند.

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۵-

«علی کرامت»

همانطور که در شکل ۲۲ صفحه ۷۶ کتاب درسی مشاهده می‌کنید یاخته‌های یقه‌دار، در اطراف حفره‌ی میانی قرار دارند و یاخته‌های دیگری منافذ را در دیواره‌ی بدن ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) محل ورود و خروج مواد در حفره‌ی میانی اسفنج یکسان نیست.

۳) در اسفنج‌ها به جای گردش درونی مایعات، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد، و پس از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود. عامل حرکت آب یاخته‌های یقه‌دار هستند که تازک دارند.

۴) در همه‌ی جانوران از جمله اسفنج وضعیت درونی بدن در محدوده‌ی ثابت حفظ می‌شود. (هم‌ایستایی)

(صفحه‌های ۷۶ و ۸۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۶-

«امیر حسین بهروزی فرد»

جانورانی که حفره‌ی گوارشی دارند، توسط کیسه‌ی گوارشی خود گوارش و گردش مواد را انجام می‌دهند و دستگاه گردش مواد اختصاصی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سامانه‌ی گردش آب در اسفنج‌ها، یاخته‌های یقه‌دار (دارای تازک) وجود دارد.

گزینه ۲: در بی‌مهرگانی مثل کرم‌های لوله‌ای، مایع موجود در سلوم برای انتقال مواد استفاده می‌شود. در این جانوران، سامانه گردش مواد اختصاصی وجود ندارد.

گزینه ۴: حشراتی مانند ملخ گردش خون باز دارند و دارای لوله‌ی گوارش هستند.

(صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۷-

«امیر حسین بهروزی فرد»

در کلیه انسان، رگ‌ها، اعصاب و میزنا با گذر از ناف کلیه با کلیه ارتباط برقرار می‌کند.

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۸-

«توفیر بابایی»

بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خون ورودی و خروجی از قلب ماهی همیشه تیره می‌باشد.

گزینه ۳: بطن قلب ماهی پایین تر از دهلیز قلب قرار دارند.

گزینه ۴: در ماهی سرخرگ شکمی خون تیره دارد ولی سرخرگ پشتی خون روشن دارد، اما سیاهرگ همیشه خون تیره دارد.

(صفحه‌ی ۷۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۹-

«بهرام میرحبیبی»

تنها موارد (الف) و (ج) در هنگام انقباض قلب ملخ رخ می‌دهند.

بررسی موارد:

الف) براساس شکل ۲۶ صفحه ۷۷ می‌توان دریافت که رگ‌های خروجی از قلب دریچه دارند همچنین براساس متن حاشیه‌ی همین صفحه، گفته می‌شود دریچه‌های منافذ قلب در هنگام انقباض قلب بسته هستند پس راه خروج خون از قلب حین انقباض، رگ‌ها می‌باشد.

ب) در هنگام انقباض قلب، منافذ دریچه‌دار بسته‌اند.

ج) با انقباض قلب، همولنف از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌شود.

د) ملخ نوعی حشره است و دستگاه گردش مواد آن نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

(صفحه‌های ۵۲ و ۷۷ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۷۰-

«توفیر بابایی»

۱) حفظ تعادل آب اسید-باز، یون‌ها و نیز دفع مواد زائد نیترژن دار و سمی از جمله (نه تنها) وظایف کلیه می‌باشند.

۲) کاهش وزن سریع و شدید ممکن است موجب افتادگی کلیه و خطر بسته شدن میزنا شود.

۳) لگنچه ادرار تولیدی را جمع‌آوری می‌کند.

۴) بر اساس شکل ۵ صفحه ۸۲ کتاب درسی طول بخش نازک لوله هنله در قسمت پایین رو آن بیش‌تر از قسمت بالا رو می‌باشد.

(صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

شیمی (۱) - عادی

۱۷۱-

«فاطمه اهرزاده»

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست هستند.
بررسی عبارت الف) سوخت‌های سبز، زیست تخریب‌پذیرند، از این رو به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.
(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۷۲-

«حسن امینی»

عبارت‌های «الف» و «پ» درست می‌باشند.
بررسی عبارت‌های نادرست:
عبارت «ب»: بر اثر افزایش دما، فاصله میان مولکول‌ها در هر سه حالت جامد، مایع و گاز بیشتر می‌شود.
عبارت «ت»: مایع‌ها و گازها شکل معینی ندارند و به شکل ظرف محتوی‌شان درمی‌آیند.
(صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

۱۷۳-

«مهد علی نیک‌پایا»

بررسی عبارت‌ها:
عبارت الف): در ساختار الکترون - نقطه‌ای اوزون همانند اکسیژن پیوند دوگانه دیده می‌شود. (نادرست)
عبارت ب): نقطه جوش اوزون -112°C یا 161 K است یعنی در 160 K اوزون مایع است. (درست)
عبارت پ): گاز اکسیژن هنگام رعد و برق با N_2 ترکیب می‌شود. (نادرست)
عبارت ت): واکنش موازنه شده تولید اوزون در تروپوسفر
$$2\text{O}_3 \rightleftharpoons 3\text{O}_2$$
 و در استراتوسفر
$$\text{NO}_2 + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{O}_4$$
 می‌باشد. (درست)
(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی)

۱۷۴-

«سیدسحاب اعرابی»

بررسی موارد نادرست:
الف) اوزون از ورود بخش عمده تابش فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
ت) اوزون واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به اکسیژن دارد.
تذکر: لایه اوزون فقط در استراتوسفر حضور دارد اما خود اوزون علاوه بر استراتوسفر در تروپوسفر هم می‌تواند حضور داشته باشد.
(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

۱۷۵-

«طاہر فشک‌رامین»

با کاهش فشار (در حجم ثابت) به میزان ۴۰٪، فشار به $\frac{2}{3}\text{ atm}$ می‌رسد.

$$T_1 = 273 + 27 = 300\text{ K}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{0.5}{300} = \frac{0.3}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{0.3 \times 300}{0.5} = 180\text{ K}$$

$$120 = 300 - 180 = 120$$

نکته: میزان تغییرات دما بر حسب درجه سانتی گراد و کلوین یکسان است.
(صفحه ۸۲ کتاب درسی)

۱۷۶-

«فاطمه اهرزاده»

$$\text{اتم } \text{CO}_2 \times \frac{1\text{ mol CO}_2}{22\text{ L CO}_2} \times \frac{3\text{ mol CO}_2}{1\text{ mol CO}_2} = 56\text{ L CO}_2 = \text{اتم ?}$$

$$\text{اتم } \text{N}_2 \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = 7/5 \text{ N}_2 \text{ اتم}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\text{اتم O} \times \frac{3\text{ mol O}}{1\text{ mol O}_3} \times \frac{1\text{ mol O}_3}{22\text{ L O}_3} \times \frac{44\text{ L O}_3}{1\text{ mol O}_3} = 44\text{ L O}_3 = \text{اتم ?}$$

$$\text{اتم O} \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = 6\text{ N}_2 \text{ اتم}$$

گزینه «۲»:

$$\text{مولکول NH}_3 \times \frac{1\text{ mol NH}_3}{22\text{ L NH}_3} \times \frac{67\text{ L NH}_3}{1\text{ mol NH}_3} = 67\text{ L NH}_3 = \text{مولکول ?}$$

$$\text{مولکول NH}_3 \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = 3\text{ N}_2 \text{ مولکول}$$

گزینه «۳»:

$$\text{اتم NO}_2 \times \frac{2\text{ mol NO}_2}{22\text{ L NO}_2} \times \frac{1\text{ mol NO}_2}{44\text{ L NO}_2} \times \frac{88\text{ L NO}_2}{1\text{ mol NO}_2} = 88\text{ L NO}_2 = \text{اتم ?}$$

$$\text{اتم O} \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = 7/5 \text{ N}_2 \text{ اتم}$$

گزینه «۴»:

$$\text{مولکول Cl}_2 \times \frac{1\text{ mol Cl}_2}{22\text{ L Cl}_2} \times \frac{112\text{ L Cl}_2}{1\text{ mol Cl}_2} = 112\text{ L Cl}_2 = \text{مولکول ?}$$

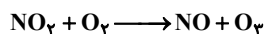
$$\text{مولکول Cl}_2 \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} = 5\text{ N}_2 \text{ مولکول}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی)

۱۷۷-

«حسن امینی»

الف) واکنش تولید اوزون تروپوسفری به صورت زیر می‌باشد.



ب) به مقایسه زیر توجه کنید:

زغال سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن: گرمای آزاد شده به ازای یک گرم (kJ)
پ) بخار آب، فراورده مشترک سوزاندن بنزین، زغال سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است. توجه کنید که ما گزینه‌ای را می‌خواهیم که عبارت‌های (ب) و (پ) را به صورت نادرست تکمیل کند، پس گزینه «۴» را انتخاب می‌کنیم.

(صفحه‌های ۷۶ و ۸۰ کتاب درسی)

۱۷۸-

«منصور سلیمانی ملکان»

چون جرم کمتر حجم بیشتری دارد، بنابراین تعداد مول بیشتری را شامل می‌شود. تعداد مول با جرم مولی رابطه عکس دارد بنابراین جرم مولی A کمتر است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای یافتن رابطه بین حجم و مقدار گاز باید دما و فشار گاز ثابت باشد.

گزینه «۲»: حجم یک نمونه گاز با شمار مول‌های آن رابطه مستقیم دارد.

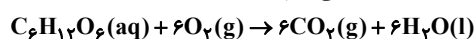
گزینه «۴»: همواره در شرایط STP حجم مولی گازها ۲۲/۴ لیتر است.

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی)

۱۷۹-

«علی فرزاد تبار»

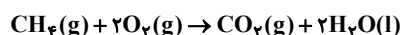
ابتدا حجم گاز CO_2 تولید شده (در شرایط STP) در واکنش اکسایش گلوکز را محاسبه می‌کنیم:



$$? \text{LCO}_2 = 445 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{6 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{22.4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 332 / 2 \text{ LCO}_2$$

حال جرم آب تولید شده در واکنش سوختن متان را محاسبه می‌کنیم:



$$? \text{g H}_2\text{O} = 0 / 4 \text{g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{g CH}_4} \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CH}_4}$$

$$\times \frac{18 \text{g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0 / 9 \text{g H}_2\text{O}$$

حال می‌توان نوشت:

$$\frac{332 / 2}{0 / 9} = 369$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۱۸۰-

«مرتضی فوش‌کیش»

زمانی که ۱ گرم از سوخت‌های بیان شده را می‌سوزانیم، قیمت تمام شده زغال سنگ نسبت به سایر سوخت‌ها کمتر و تنوع فراورده‌های حاصل از واکنش سوختن هیدروژن نسبت به سایر سوخت‌ها کمتر است.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۱۸۱-

«علی علمداری»

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) صحیح می‌باشند.

بررسی عبارت (الف): کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره در مکان‌های عمیق و امن در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد. سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت که خالی از این مواد هستند، جاهای مناسبی برای دفن این گاز هستند.

(صفحه‌های ۷۴، ۷۵، ۷۸ و ۸۰ کتاب درسی)

۱۸۲-

«معمرضا و سگری»

براساس قانون آووگادرو، حجم‌های مساوی از گازهای مختلف در دما و فشار یکسان تعداد مول‌های برابر دارند پس این دو گاز تعداد مولکول‌های برابر دارند و با توجه به فرمول مولکولی آنها تعداد اتم‌های این دو گاز نیز برابر است (هر دو گاز دو اتمی هستند) و با توجه به جرم مولی آنها که هر دو ۲۸ گرم بر مول می‌شود جرم آنها نیز با هم برابر می‌شود و چگالی آنها هم که حاصل تقسیم جرم بر حجم می‌باشد برابر می‌شود.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

۱۸۳-

«منصور سلیمانی ملکان»

اکسیژن جرم مولی کمتری دارد بنابراین تعداد مول موجود در یک گرم اکسیژن نسبت به یک گرم کربن دی‌اکسید بیشتر است و در دما و فشار معین هر چه تعداد مول یک گاز بیشتر باشد، حجم آن نیز بیشتر می‌شود.

$$\text{ماده} \frac{1 \text{ mol}}{\text{Mg ماده}} = \frac{1}{\text{M}} \text{mol ماده}$$

M جرم مولی است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قرار دادن بادکنک پر شده از هوا درون نیتروژن مایع سبب جمع شدن آن و کاهش شدید حجم گاز داخل بادکنک می‌شود.

گزینه «۳»: براساس قانون آووگادرو در دما و فشار یکسان حجم ۰/۴ مول گاز کربن دی‌اکسید با حجم ۰/۴ مول گاز اکسیژن برابر است.

گزینه «۴»: گازها حجم معینی ندارند. حجم گاز در یک مخزن با حجم معین با حجم مخزن برابر است. بنابراین حجم گاز اکسیژن همان ۲ لیتر می‌شود.

ولی در یک سیلندر با پیستون متحرک چون حجم ظرف قابلیت تغییر دارد برای تعیین حجم گاز دما و فشار باید معلوم باشد. (شرایط STP)

$$? \text{LN}_2 = 14 \text{g N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{g N}_2} \times \frac{22.4 \text{ LN}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 11 / 2 \text{ LN}_2$$

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

۱۸۴-

«علی میبیری»

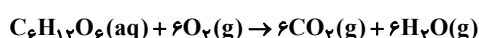
اوزن تروپوسفری از واکنش نیتروژن دی‌اکسید با اکسیژن تولید می‌شود و این ماده در تروپوسفر آلاینده هواکره می‌باشد، بنابراین در تروپوسفر ما با نقش زیانبار و مضر اوزون مواجه هستیم.

(صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۱۸۵-

«منصور سلیمانی ملکان»

نکته اصلی این سوال این است که در دمای ۱۵۷ درجه سلسیوس آب به حالت گاز می‌باشد بنابراین مطابق معادله زیر به ازای سوختن یک مول گلوکز ۱۲ مول گاز تولید می‌شود:



سپس میزان آب تولید شده در واکنش سوختن متان را محاسبه می‌کنیم و از کل آب تولید شده در هر دو واکنش کم می‌کنیم.

$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 0 / 1 \text{ mol CH}_4 \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CH}_4} = 0 / 2 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 9 \text{ mL H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mL H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 0 / 5 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$0 / 2 \text{ mol} = 0 / 5 \text{ mol} - 0 / 2 \text{ mol} = 0 / 3 \text{ mol}$ مول آب تولید شده به ازای سوختن هیدروژن
حال مول گاز هیدروژن موجود در مخلوط اولیه را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ mol H}_2 = 0 / 3 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0 / 3 \text{ mol H}_2$$

با توجه به یکسان بودن دما و فشار مول‌های برابر از گازها حجم برابر دارند.

$$\% 25 = \frac{0 / 1}{0 / 1 + 0 / 3} \times 100$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۸۹

برای تعیین برچسب آلایندگی خودرو، میزان کربن دی‌اکسید تولید شده توسط این خودرو با طی کردن یک کیلومتر را برحسب گرم باید محاسبه کرد.

$$\frac{15 \text{ km}}{1 \text{ km}} = \frac{2250 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = 150 \text{ g}$$

با توجه به جدول، برچسب آلایندگی این خودرو C است.

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۹۰

دو خودرویی که برچسب آلایندگی‌شان A و E است را به ترتیب ۱ و ۲ شماره‌گذاری می‌کنیم. خودرویی با برچسب آلایندگی E حداقل ۱۷۰ گرم کربن دی‌اکسید به‌ازای طی کردن یک کیلومتر تولید می‌کند. میزان کربن دی‌اکسید تولید شده توسط خودروی شماره ۲:

$$18000 \times 170 = 3060000$$

$$= 3 / 06 \times 10^6 \text{ g} = 3 / 06 \times 10^3 \text{ kg}$$

میزان کربن دی‌اکسید تولید شده توسط خودروی شماره ۱:

$$18000 \times 120 = 2160000$$

$$= 2 / 16 \times 10^6 \text{ g} = 2 / 16 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$3 / 06 \times 10^3 - 2 / 16 \times 10^3 = 900 \text{ kg}$$

$$4 \text{ دلار مالیات اضافی} = \frac{100 \text{ کیلوگرم CO}_2 \text{ اضافی}}{900 \text{ کیلوگرم CO}_2 \text{ اضافی}} \times x$$

$$\Rightarrow x = \frac{900 \times 4}{100} = 36 \text{ دلار}$$

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی)

با توجه به رابطه‌ی زیر در دمای 157°C و فشار 1 atm ، حجم یک مول از گازها به‌صورت تقریبی برابر $35 / 3$ لیتر می‌باشد.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{273} = \frac{1 \times V_2}{430} \Rightarrow V_2 \approx 35 / 3 \text{ L}$$

$$\text{گاز} \frac{12 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} \times \text{گلوکز} = 120 \text{ g} = \text{گاز} ? \text{ L}$$

$$\times \frac{35 / 3 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 282 / 4 \text{ L}$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

«طاهر فشک‌دامن»

-۱۸۶

علت نادرستی عبارت‌های (ب) و (پ) به طور صحیح بیان شده است. علت نادرستی عبارت (ا): از واکنش کلسیم اکسید و کربن دی‌اکسید، کلسیم کربنات تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

«مرتضی فوش‌کیش»

-۱۸۷

با توجه به رابطه‌ی زیر در دمای 0°C و فشار 1 atm ، حجم یک مول از گاز اوزون برابر $5 / 6$ لیتر می‌باشد.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{273} = \frac{4 \times V_2}{273} \Rightarrow V_2 = 5 / 6 \text{ L}$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اگر در دما و فشار ثابت، تعداد مول‌های گازی را دو برابر کنیم، حجم گاز نیز دو برابر خواهد شد.
گزینه «۲»:

$$? \text{ LO}_2 = 0 / 5 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{22 / 4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 0 / 35 \text{ LO}_2$$

$$? \text{ LN}_2 = 0 / 5 \text{ g N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{22 / 4 \text{ LN}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 0 / 4 \text{ LN}_2$$

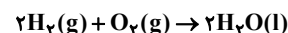
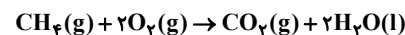
$$\Rightarrow \text{اختلاف حجم} = 0 / 05 \text{ L}$$

گزینه «۴»: در دما و فشار ثابت تعداد ذرات (نه تعداد اتم‌ها) سازنده گازهای مختلف با هم برابر است بعضی از گازها دو اتمی و بعضی دیگر بیش از دو اتم دارند.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

«منصور سلیمانی‌ملکان»

-۱۸۸



ابتدا میزان متان موجود در مخلوط اولیه را محاسبه می‌کنیم:

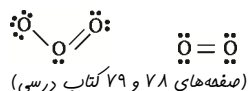
$$? \text{ mol CH}_4 = 2 / 24 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22 / 4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol CO}_2} = 0 / 1 \text{ mol CH}_4$$

شیمی (۱) - موازی

۱۹۱-

«علی مؤیری»

دگر شکل‌های اکسیژن عبارتند از $O_2(g)$ و $O_3(g)$. مولکول اوزون سنگین‌تر است زیرا شمار اکسیژن بیشتری دارد. براساس ساختار زیر اوزون دارای شش جفت الکترون ناپیوندی است. در ساختار لوویس گاز اکسیژن نیز دو جفت الکترون اشتراکی دیده می‌شود.



۱۹۲-

«فاطمه امیرزاده»

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت (الف) سوخت‌های سبز، زیست تخریب‌پذیرند، از این‌رو به وسیلهٔ جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند. (صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۹۳-

«مهمرب علی نیک‌پایا»

واکنش نشان داده شده در لایه استراتوسفر هواکره روی می‌دهد. (صفحه ۷۹ کتاب درسی)

۱۹۴-

«علی مؤیری»

عبارت‌های (ب) و (ت) صحیح می‌باشند. در ساختار سوخت سبز سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن مشاهده می‌شود. (نادرستی مورد الف) یکی از نکات مثبت سوخت سبز، از بین رفتن در طبیعت و آسیب نزدن به طبیعت است. (نادرستی مورد پ) (صفحه ۷۳ کتاب درسی)

۱۹۵-

«مهمرب علی نیک‌پایا»

بررسی عبارت‌ها: عبارت (الف): در ساختار الکترون - نقطه‌ای اوزون همانند اکسیژن پیوند دوگانه دیده می‌شود. (نادرست)

عبارت (ب): نقطهٔ جوش اوزون $-112^{\circ}C$ یا $161 K$ است یعنی در $160 K$ اوزون مایع است. (درست)

عبارت (پ): گاز اکسیژن هنگام رعد و برق با N_2 ترکیب می‌شود. (نادرست)

عبارت (ت): واکنش موازنه شدهٔ تولید اوزون در تروپوسفر $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$ و در استراتوسفر $NO_2 + O_2 \rightarrow NO + O_3$ می‌باشد. (درست)

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی)

۱۹۶-

«مهمرب علی نیک‌پایا»

راهکارهای شیمی سبز برای محافظت از زمین:

تولید سوخت سبز، تبدیل CO_2 به مواد معدنی، تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب، تولید پلاستیک‌های سبز، دفن کردن کربن دی‌اکسید.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۹۷-

«سیرسحاب اعرابی»

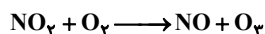
بررسی موارد نادرست:

(الف) اوزون از ورود بخش عمدهٔ تابش فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند. (ت) اوزون واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به اکسیژن دارد. تذکر: لایهٔ اوزون فقط در استراتوسفر حضور دارد اما خود اوزون علاوه بر استراتوسفر در تروپوسفر هم می‌تواند حضور داشته باشد. (صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

۱۹۸-

«فسن امینی»

(الف) واکنش تولید اوزون تروپوسفری به صورت زیر می‌باشد.



(ب) به مقایسهٔ زیر توجه کنید:

زغال سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن: گرمای آزاد شده به ازای یک گرم (kJ) (پ) بخار آب، فراوردهٔ مشترک سوزاندن بنزین، زغال سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است. توجه کنید که ما گزینه‌ای را می‌خواهیم که عبارت‌های (ب) و (پ) را به صورت نادرست تکمیل کند، پس گزینهٔ «۴» را انتخاب می‌کنیم.

(صفحه‌های ۷۶ و ۸۰ کتاب درسی)

۱۹۹-

«سیرسحاب اعرابی»

هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است. نکتهٔ گزینهٔ «۴»: در هنگام تولید اوزون از واکنش یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن، مقداری انرژی به صورت تابش فرو سرخ آزاد می‌شود. (صفحه‌های ۷۶، ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

۲۰۰-

«مرتضی فوش‌کیش»

زمانی که ۱ گرم از سوخت‌های بیان شده را می‌سوزانیم، قیمت تمام شدهٔ زغال سنگ نسبت به سایر گازها کمتر و تنوع فراورده‌های حاصل از واکنش سوختن هیدروژن نسبت به سایر گازها کمتر است. (صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۰۱-

«علی علمداری»

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) صحیح می‌باشند. بررسی عبارت (الف): کربن دی‌اکسید را می‌توان به‌جای رها کردن در هواکره در مکان‌های عمیق و امن در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد. سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت که خالی از این مواد هستند، جاهای مناسبی برای دفن این گاز هستند.

(صفحه‌های ۷۴، ۷۵، ۷۸ و ۸۰ کتاب درسی)

۲۰۲-

«علی مفیری»

اوزن تروپوسفری از واکنش نیتروژن دی اکسید با اکسیژن تولید می شود و این ماده در تروپوسفر آلاینده هواگره می باشد، بنابراین در تروپوسفر ما با نقش زیانبار و مضر اوزون مواجه هستیم.

(صفحه ۱۰ کتاب درسی)

۲۰۳-

«علی علمداری»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: ملاحظات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی سه رأس مثلث توسعه پایدار هستند.

گزینه «۲»: براساس توسعه پایدار اگر قیمت تمام شده یک کالا برای کشور کاهش یابد، این توسعه سبب رشد واقعی کشور می شود.

گزینه «۳»: به علت کم بودن آلاینده های سوختن گاز هیدروژن و بالا بودن نسبت گرمای آزاد شده به مقدار ماده سوزانده شده این سرمایه گذاری هنگفت برای تولید گاز هیدروژن، در راستای اصول توسعه پایدار می باشد.

(صفحه های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۲۰۴-

«طاهر فشک دامن»

علت نادرستی عبارت های (ب) و (پ) به طور صحیح بیان شده است.

علت نادرستی عبارت (الف): از واکنش کلسیم اکسید و کربن دی اکسید، کلسیم کربنات تولید می شود.

(صفحه های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۲۰۵-

«حسن رحمتی کوکنره»

در میان اکسیدهای نیتروژن گاز نیتروژن دی اکسید (NO_2) به رنگ قهوه ای می باشد.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی)

۲۰۶-

«طاهر فشک دامن»

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 0.75 = \frac{m}{2} \Rightarrow m = 1.5 \text{ g}$$

$$Q = m \times C_p \times \Delta T = 1.5 \times 4.18 \times 72 = 45.8 \text{ kJ}$$

$$Q = m \times C_p \times \Delta T = 1.5 \times 4.18 \times 21 = 13.1 \text{ kJ}$$

با توجه به اینکه گرمای آزاد شده حاصل از سوختن هیدروژن و بنزین برابر است، جرم هیدروژن را محاسبه می کنیم:

$$Q = m \times C_p \times \Delta T = 1.5 \times 4.18 \times 72 = 45.8 \text{ kJ}$$

$$Q = m \times C_p \times \Delta T = 0.5 \times 2.1 \times 1400 = 1470 \text{ kJ}$$

$$\frac{1470}{21} = 70$$

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۰۷-

«حسن امینی»

میزان قیمت بنزین برای هر ماشین در یک ساعت:

$$2.5 \text{ mol } C_8H_{18} \times \frac{114 \text{ g } C_8H_{18}}{1 \text{ mol } C_8H_{18}}$$

$$\times \frac{14 \text{ ریال}}{1 \text{ g } C_8H_{18}} = 3990 \text{ ریال}$$

$$\text{ریال } 3990 \times 8 = 31920$$

$$\text{ریال } 31920 \times 2000 = 63840000$$

$$= 6384000 \text{ تومان}$$

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۰۸-

«علی علمداری»

برای تعیین برچسب آلاینده های خودرو، میزان کربن دی اکسید تولید شده توسط این خودرو با طی کردن یک کیلومتر را برحسب گرم باید محاسبه کرد.

$$\frac{15 \text{ km}}{1 \text{ km}} = \frac{2250 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = 150 \text{ g}$$

با توجه به جدول، برچسب آلاینده های این خودرو C است.

(صفحه های ۷۶ و ۸۰ کتاب درسی)

۲۰۹-

«علی علمداری»

دو خودرویی که برچسب آلاینده های شان A و E است را به ترتیب ۱ و ۲ شماره گذاری می کنیم. خودرویی با برچسب آلاینده های E حداقل ۱۷۰ گرم کربن دی اکسید به ازای طی کردن یک کیلومتر تولید می کند.

میزان کربن دی اکسید تولید شده توسط خودروی شماره ۲:

$$18000 \times 170 = 3060000$$

$$= 3.06 \times 10^6 \text{ g} = 3.06 \times 10^3 \text{ kg}$$

میزان کربن دی اکسید تولید شده توسط خودروی شماره ۱:

$$18000 \times 120 = 2160000$$

$$= 2.16 \times 10^6 \text{ g} = 2.16 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$3.06 \times 10^3 - 2.16 \times 10^3 = 900 \text{ kg}$$

$$\frac{4 \text{ دلار مالیات اضافی}}{100 \text{ کیلوگرم } CO_2 \text{ اضافی}} = \frac{x}{900 \text{ کیلوگرم } CO_2 \text{ اضافی}}$$

$$\Rightarrow x = \frac{900 \times 4}{100} = 36 \text{ دلار}$$

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۱۰-

«علی علمداری»

تنها عبارت (ب) نادرست می باشد.

برخی از کشورها در راستای اهداف توسعه پایدار در پی تولید پلاستیک های زیست تخریب پذیرند در حالی که قیمت تمام شده ی تولید پلاستیک ها با پایه ی نفتی در کارخانه بسیار کم است.

(صفحه های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)