پدید آورندگان آزمون ۱۷ مهر

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	هادی فولادی- الهام شیخ‌ممو- فرید غلامی- مهدی ملارمضانی- سیدمحمد موسوی - محمد زنگنه- امیرهوشنگ خمسه- علی جهانپور- محسن جواهری- حمید علیزاده- مجتبی نادری
هندسه (۲)	محمد زنگنه- سیدجواد حسینی- سیدمحمد موسوی- امیرمحمد کریمی
آمار و احتمال	الهام شیخ‌ممو- سیدمحمد موسوی- علی جهانپور- سیدجواد حسینی- داریوش عابد
فیزیک (۲)	سینا صالحی- میلاد سلامتی- کامران ابراهیمی- بهناز اکبرنواز- مسعود علیپور- عبدالرضا امینی‌نسب- علی سلاجقه- رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش- مهدی باغستانی- امیرمحمد میرسعید
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد- منصور سلیمانی‌ملکان- یاسر علیشائی- رسول عابدینی‌زواره- عباس هنرجو- محمد عظیمیان‌زواره- محمدجواد صادقی- امیر حاتمیان- محمداسماعیل رحمانی- میلاد خسروی- مصیب سروستانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سینا صالحی - سپهر متولیان- مهدی بحرکاظمی – بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار- سجاد سلیمی- امیرمحمد علیپور	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع‌نژاد - مهدی بحرکاظمی- بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار- مهسا محمدنیا- فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحرکاظمی	سپهر متولیان - مهدی بحرکاظمی - شانلی سمیع‌نژاد- بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا- فرشته کمبرانی- معصومه صنعت‌کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرترکمبور- کیارش صانعی- بابک اسلامی گروه مستندسازی: احسان صادقی	ابراهیم نوری
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس- امیرحسین توحیدی- سیدعلی موسوی‌فرد گروه مستندسازی: محسن دستجردی- رزیتا حبیب‌نتاج- پریا اقبالی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	----
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

حسابان (۱)

۱- گزینهٔ «۱» *(هادی فولادی)*

اعداد طبیعی ۲ رقمی مضرب ۷ به‌صورت زیر هستند:

$$۱۴, ۲۱, ۲۸, ..., ۹۸$$

ابتدا تعداد آن‌ها را می‌یابیم:

$$n = \frac{۹۸-۱۴}{۷} + ۱ = ۱۳$$

مجموع اعداد طبیعی خواسته شده برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{۲}(a_۱ + a_n) = \frac{۱۳}{۲}(۱۴+۹۸) = \frac{۱۳}{۲} \times ۱۱۲ = ۷۲۸$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- مشابه کار در کلاس ۲ صفحهٔ ۴)

۲- گزینهٔ «۴» *(سوال ۱۷ کتاب پرتکرار)*

مجموع n جملهٔ اول دنبالهٔ هندسی از فرمول $S_n = \frac{a_۱(۱-q^n)}{۱-q}$ به دست می‌آید. طبق فرض مسئله داریم:

$$\frac{S_۶}{S_۳} = ۹ \Rightarrow \frac{\frac{a_۱(۱-q^۶)}{۱-q}}{\frac{a_۱(۱-q^۳)}{۱-q}} = ۹ \Rightarrow \frac{۱-q^۶}{۱-q^۳} = ۹$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} \frac{(۱-q^۳)(۱+q^۳)}{۱-q^۳} = ۹ \Rightarrow ۱+q^۳ = ۹$$

$$\Rightarrow q^۳ = ۸ \Rightarrow q = ۲$$

حال مقدار $\frac{S_{۱۰}}{S_۵}$ را می‌یابیم:

$$\frac{S_{۱۰}}{S_۵} = \frac{\frac{a_۱(۱-q^{۱۰})}{۱-q}}{\frac{a_۱(۱-q^۵)}{۱-q}} = \frac{۱-q^{۱۰}}{۱-q^۵} = \frac{(۱-q^۵)(۱+q^۵)}{۱-q^۵}$$

$$= ۱+q^۵ = ۱+۲^۵ = ۱+۳۲ = ۳۳$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۳- گزینهٔ «۴» *(سوال ۷ کتاب پرتکرار)*

جملهٔ عمومی دنبالهٔ حسابی $a_n = a_۱ + (n-۱)d$ است، بنابراین:

$$\begin{cases} a_۸ = ۲۳ \\ a_{۱۶} = ۴۷ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_۱ + ۷d = ۲۳ & (*) \\ a_۱ + ۱۵d = ۴۷ & (**) \end{cases}$$

تساوی $(*)$ را از $(**)$ کم می‌کنیم:

$$(a_۱ + ۱۵d) - (a_۱ + ۷d) = ۴۷ - ۲۳ \Rightarrow ۸d = ۲۴ \Rightarrow d = ۳$$

$$\xrightarrow{a_۱+۷d=۲۳} a_۱ + ۷\times۳ = ۲۳ \Rightarrow a_۱ + ۲۱ = ۲۳ \Rightarrow a_۱ = ۲$$

با جملهٔ اول $a_۱ = ۲$ و قدر نسبت $d = ۳$، مجموع ۱۰ جملهٔ اول دنباله با استفاده از فرمول $S_n = \frac{n}{۲}(۲a_۱ + (n-۱)d)$، برابر است با:

$$S_{۱۰} = \frac{۱۰}{۲}(۲\times۲ + ۹\times۳) = ۵(۴+۲۷) = ۵\times۳۱ = ۱۵۵$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۴- گزینهٔ «۱» *(الهام شیخ‌ممو)*

با توجه به دنبالهٔ داده شده، یک دنبالهٔ حسابی با جملهٔ اول (-۱۰) و قدرنسبت ۷ داریم.

با استفاده از فرمول $S_n = \frac{n}{۲}(۲a_۱ + (n-۱)d)$ داریم:

$$S_n = \frac{n}{۲}[۲(-۱۰) + (n-۱)\times۷] = ۱۱۶$$

$$\Rightarrow \frac{n}{۲}[\overbrace{-۲۰+۷n-۷}^{۷n-۲۷}] = ۱۱۶ \Rightarrow ۷n^۲ - ۲۷n - ۲۳۲ = ۰$$

$$\Delta = ۷۲۲۵ \Rightarrow n = \frac{۲۷ \pm ۸۵}{۱۴} \begin{cases} \frac{۲۷+۸۵}{۱۴} = ۸ \\ \frac{۲۷-۸۵}{۱۴} < ۰ \text{ غ‌ق‌ق} \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۵- گزینهٔ «۱» *(فرید غلامی)*

$a_n = ۲\times۳^{n+۱}$ یک دنبالهٔ هندسی است که در آن $r = ۳$ و $a_۱ = ۱۸$ است.

$$S_n > ۱۸۰۰۰ \Rightarrow \frac{a_۱(۱-r^n)}{۱-r} > ۱۸۰۰۰$$

$$\Rightarrow \frac{۱۸(۱-۳^n)}{۱-۳} > ۱۸۰۰۰ \Rightarrow ۳^n - ۱ > ۲۰۰۰ \Rightarrow ۳^n > ۲۰۰۱$$

پس حداقل باید ۷ جملهٔ اول این دنباله را با هم جمع کنیم:

$$\Rightarrow n \geq ۷$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۶- گزینهٔ «۲» *(فرید غلامی)*

جمع اعضای هر دنبالهٔ حسابی از رابطهٔ $S_n = \frac{n}{۲}[a_۱ + a_n]$ به‌دست

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

می‌آید. پس با توجه به‌صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} \text{ردیف فرد}: a_1+a_3+\cdots+a_{29}=150 \\ \Rightarrow \frac{15}{2}[a_1+a_{29}]=150 \\ \text{ردیف زوج}: a_2+a_4+\cdots+a_{30}=180 \\ \Rightarrow \frac{15}{2}[a_2+a_{30}]=180 \end{cases}$$

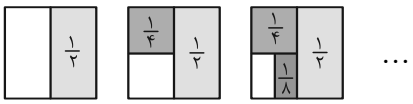
$$\Rightarrow \begin{cases} a_1+a_{29}=20 \\ a_2+a_{30}=24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a_1+28d=20 \\ 2a_1+30d=24 \end{cases}$$

$$\Rightarrow d=2, a_1=-18$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۷- گزینهٔ «۳» *(محمد زنگنه)*

مساحت مربع به طول ضلع ۱ برابر با $1\times1=1$ است. در مرحلهٔ اول نیمی از مساحت مربع یعنی $\frac{1}{2}\times1=\frac{1}{2}$ آن را رنگ می‌کنیم و نیمی از آن یعنی $\frac{1}{2}$ باقی می‌ماند. در مرحلهٔ بعد نصف مساحت باقی‌مانده یعنی $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$ را رنگ می‌کنیم و نیمی از آن یعنی $\frac{1}{4}$ باقی می‌ماند. بنابراین دنبالهٔ زیر را خواهیم داشت:



مساحت رنگ نشده در هر مرحله: $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \ldots$

بنابراین یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول $a_1=\frac{1}{2}$ و قدر نسبت $q=\frac{1}{2}$ داریم که مجموع جملات آن از فرمول $S_n=a_1\times\frac{1-q^n}{1-q}$ به دست می‌آید. باید کمترین مقدار nای را بیابیم که به ازای آن $S_n\ge\frac{99}{100}\times1$ شود، بنابراین داریم:

$$S_n\ge\frac{99}{100}\Rightarrow\frac{1}{2}\times\frac{1-(\frac{1}{2})^n}{1-\frac{1}{2}}\ge\frac{99}{100}$$

$$\Rightarrow\frac{1}{2}\times\frac{1-(\frac{1}{2})^n}{\frac{1}{2}}\ge\frac{99}{100}\Rightarrow1-\frac{1}{2^n}\ge\frac{99}{100}$$

$$\Rightarrow1-\frac{99}{100}\ge\frac{1}{2^n}\Rightarrow\frac{1}{100}\ge\frac{1}{2^n}\Rightarrow2^n\ge100$$

$$\xrightarrow{2^6=64,\ 2^7=128} n\ge7$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۸- گزینهٔ «۳» *(امیرهوشنگ خمسه)*

عبارت $1+x+x^2+\ldots+x^8$ مجموع ۹ جملهٔ اول یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول $a_1=1$ و قدر نسبت $q=x$ است. همچنین عبارت $1-x+x^2-\cdots+x^8$ مجموع ۹ جملهٔ اول یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول $a'_1=1$ و قدر نسبت $q'=-x$ است. بنابراین با استفاده از فرمول $S_n=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$، داریم:

$$A=(1+x+x^2+\ldots+x^8)(1-x+x^2-\ldots+x^8)$$

$$=\frac{1\times(1-x^9)}{1-x}\times\frac{1\times(1-(-x)^9)}{1-(-x)}=\frac{1-x^9}{1-x}\times\frac{1+x^9}{1+x}$$

$$\xlongequal{\text{اتحاد مزدوج}}\frac{1-x^{18}}{1-x^2}$$

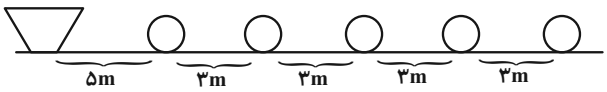
حاصل عبارت به ازای $x=\sqrt{3}$ برابر می‌شود با:

$$A=\frac{1-(\sqrt{3})^{18}}{1-(\sqrt{3})^2}=\frac{1-\sqrt{3^{18}}}{1-3}=\frac{1-3^9}{-2}=\frac{3^9-1}{2}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۹- گزینهٔ «۲» *(علی جهانپور)*

شکل مساله به‌صورت زیر است:



برای توپ اول ۵ متر رفت و ۵ متر برگشت باید بدود. برای توپ دوم $5+3$ رفت و $5+3$ برگشت و الی آخر. پس مسافت‌های طی شده به‌صورت زیر است:

$$\Rightarrow \xrightarrow[+6]{10,16}, 22, \ldots, S_n=780, n=?$$

$$\Rightarrow S_n=\frac{n}{2}[2a_1+(n-1)d]\Rightarrow780=\frac{n}{2}[2\times10+(n-1)\times6]$$

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

$$\Rightarrow 1560 = 20n + 6n^2 - 6n \xrightarrow{\div 2} 3n^2 + 7n - 780 = 0$$

$$n = \frac{-7 \pm 97}{2(3)} \begin{cases} \frac{-7+97}{6} = 15 \text{ ق ق} \\ \frac{-7-97}{6} = \text{غ ق ق منفی} \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۰- گزینهٔ «۲» *(علی جهانپور)*

در سؤال داده شده، داریم:

$$a_3 = ar^2 = 18 \xrightarrow{\text{تقسیم کنیم}} \frac{a_6}{a_3} = \frac{ar^5}{ar^2} = \frac{486}{18}$$

$$a_6 = ar^5 = 486$$

$$\Rightarrow r^3 = 27 \Rightarrow r = 3$$

$$a_3 = ar^2 = 18 \Rightarrow a(3^2) = 18 \Rightarrow a = 2$$

$$S_n = a\frac{r^n - 1}{r-1} \xrightarrow{n=5} S_5 = 2 \times \frac{3^5 - 1}{3-1} = 2 \times \frac{242}{2} = 242$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۱- گزینهٔ «۳» *(الهام شیخ‌ممو)*

با توجه به روابط مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌های معادلهٔ درجه دوم داریم:

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{-(a+3)}{1} = 7 \Rightarrow a + 3 = 7 \Rightarrow a = 4$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{3a}{1} = 3 \times 4 = 12$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۲- گزینهٔ «۱» *(هادی فولادی)*

می‌دانیم ریشه‌ها در معادله صدق می‌کنند، یعنی:

$$x^2 + x - 1 = 0 \xrightarrow{x=\alpha} \alpha^2 + \alpha = 1$$

$$\Rightarrow \alpha^2 + \underbrace{3\alpha}_{\alpha+2\alpha} + 2\beta + 3 = \underbrace{\alpha^2 + \alpha}_{1} + \underbrace{2\alpha + 2\beta}_{2S} + 3$$

$$= 1 + 2(-1) + 3 = 2$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۳- گزینهٔ «۳» *(مهدی ملارمضانی)*

جواب (ریشه) هر معادله در خود معادله صدق می‌کند، بنابراین:

$$5(-1)^2 + m(-1) - 4 = 0$$

$$5 - m - 4 = 0 \Rightarrow m = 1$$

ریشهٔ دیگر معادله برابر است با:

$$5x^2 + x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-1 + \sqrt{1 - 4(5)(-4)}}{10} = \frac{-1+9}{10} = \frac{4}{5} \\ x_2 = \frac{-1 - \sqrt{1 - 4(5)(-4)}}{10} = -1 \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- مشابه مثال صفحهٔ ۸)

۱۴- گزینهٔ «۲» *(مهدی ملارمضانی)*

با توجه به آن‌که $x_1 = -1$ و $x_2 = 4$ صفرهای تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ هستند، داریم:

$$y = ax^2 + bx + c = a(x - (-1))(x - 4)$$

$$\xrightarrow[\text{روی نمودار}]{(0,2)} 2 = a(0+1)(0-4) \Rightarrow 2 = -4a \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

بنابراین ضابطهٔ سهمی برابر است با:

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

(حسابان ۱- جبر و معادله- مشابه مثال صفحهٔ ۱۱)

۱۵- گزینهٔ «۲» *(سیدمحمد موسوی)*

چون نمودار تابع از مبدأ مختصات عبور می‌کند، لذا $f(0) = 0$ و از آنجا $c = 0$ ((الف) برقرار است.)

طبق نمودار، ریشهٔ دوم معادله $ax^2 + bx + c = 0$ مثبت است؛ لذا مجموع ریشه‌ها یعنی $-\frac{b}{a}$ مثبت است، بنابراین a و b ناهم‌علامت هستند. (یعنی (ب) برقرار است.)

چون دهانهٔ سهمی رو به بالاست، پس $a > 0$ و طبق (ب) b باید منفی باشد (یعنی (ج) برقرار نیست.) لذا فقط (الف) و (ب) برقرارند.

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۶- گزینهٔ «۴» *(سوال ۲۴ کتاب پرتکرار)*

از تساوی $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{3}{4}$، داریم:

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} = \frac{3}{4} \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{3}{4}\alpha\beta$$

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^2+(k-1)x+8=0$ هستند، بنابراین داریم:

$$\begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} = -\dfrac{b}{a} \Rightarrow \alpha+\beta = -\dfrac{k-1}{1} = 1-k \\ \text{حاصل‌ضرب ریشه‌ها} = \dfrac{c}{a} \Rightarrow \alpha\beta = \dfrac{8}{1} = 8 \end{cases}$$

با جایگزینی مقادیر به دست آمده در تساوی $\alpha+\beta=\frac{3}{4}\alpha\beta$، خواهیم داشت:

$$1-k=\frac{3}{4}\times 8 \Rightarrow 1-k=6 \Rightarrow k=-5$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۷- گزینهٔ «۴» *(علی جهانپور)*

اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^2-7x-3=0$ باشند، آنگاه:

$$\begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} = -\dfrac{b}{a} \Rightarrow \alpha+\beta = -\dfrac{-7}{1} = 7 \\ \text{حاصل‌ضرب ریشه‌ها} = \dfrac{c}{a} \Rightarrow \alpha\beta = -\dfrac{3}{1} = -3 \end{cases}$$

طبق فرض $3\alpha-1$ و $3\beta-1$ ریشه‌های یک معادلهٔ درجه دوم‌اند، مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌ها را می‌یابیم:

مجموع ریشه‌ها: $S=(3\alpha-1)+(3\beta-1)=3(\alpha+\beta)-2$

$$=3\times 7-2=21-2=19$$

حاصل‌ضرب ریشه‌ها: $P=(3\alpha-1)(3\beta-1)$

$$\Rightarrow P=9\alpha\beta-3\alpha-3\beta+1=9\alpha\beta-3(\alpha+\beta)+1$$

$$=9(-3)-3(7)+1=-27-21+1=-47$$

معادلهٔ مورد نظر را می‌توان به صورت $x^2-Sx+P=0$ نوشت:

$$\xrightarrow{S=19\ ,\ P=-47} x^2-19x-47=0$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۸- گزینهٔ «۲» *(محسن جواهری)*

عرض کاشی را x در نظر می‌گیریم. طول کاشی از دو برابر عرض یعنی $2x$، یک سانتی‌متر بیشتر است، یعنی $2x+1$. دو هزار کاشی برای پوشاندن ۱۱ متر مربع مصرف شده است. ۱۱ متر مربع معادل $11\times 100\times 100=110000$ سانتی‌متر مربع است، پس داریم:

$$2000\times \text{مساحت کاشی} = 110000 \Rightarrow 2x(2x+1)=110$$

$$\Rightarrow 4x^2+2x-110=0 \Rightarrow (2x)^2+1\times(2x)-110=0$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (2x-10)(2x+11)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-10=0 \Rightarrow 2x=10 \Rightarrow x=5 \\ 2x+11=0 \Rightarrow 2x=-11 \Rightarrow x=-\dfrac{11}{2} \quad \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۹- گزینهٔ «۱» *(حمید علیزاده)*

تابع درجه دوم $y=2x^2-4x+m-3$ محور xها را در دو نقطه به طول مثبت قطع کرده است، پس معادلهٔ $y=0$ دو ریشهٔ مثبت دارد. بنابراین اولاً دلتای معادله مثبت است، ثانیاً حاصل‌ضرب و حاصل‌جمع ریشه‌های معادله مثبت است، بنابراین داریم:

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

$$(1)\quad \Delta>0 \Rightarrow b^2-4ac=(-4)^2-4(2)(m-3)>0$$

$$\Rightarrow 16-8m+24>0 \Rightarrow 40>8m \Rightarrow 5>m \quad (I)$$

$$(2)\quad \text{حاصل‌ضرب ریشه‌ها}: P=\frac{c}{a}>0 \Rightarrow \frac{m-3}{2}>0$$

$$\Rightarrow m-3>0 \Rightarrow m>3 \quad (II)$$

اشتراک شرط‌های (I) و (II)، $3<m<5$ است.

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۲۰- گزینهٔ «۴» *(مجتبی نادری)*

صفرهای تابع f، ریشه‌های معادلهٔ $f(x)=0$ هستند، بنابراین:

$$f(x)=0 \Rightarrow (4-x^2)^2+2(4-x^2)-15=0$$

با تغییر متغیر $4-x^2=t$، داریم:

$$t^2+2t-15=0 \xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (t+5)(t-3)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t+5=0 \\ t-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t=-5 \\ t=3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4-x^2=-5 \Rightarrow x^2=9 \Rightarrow x=\pm 3 \\ 4-x^2=3 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1 \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

هندسه (۲)

۲۱- گزینهٔ «۴» *(محمد زنگنه)*

برای اینکه خط و دایره یکدیگر را قطع نکنند باید فاصلهٔ خط تا مرکز دایره، از شعاع دایره بیشتر باشد.

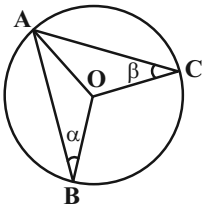
$$\begin{cases} ۴x-۳>۰ \Rightarrow ۴x>۳ \Rightarrow x>\frac{۳}{۴} \\ ۴x-۳<۹ \Rightarrow ۴x<۱۲ \Rightarrow x<۳ \end{cases} \Rightarrow \frac{۳}{۴}<x<۳ \xrightarrow{x\in\mathbb{Z}} x=۱,۲$$

به‌ازای دو عدد $x=۱$ و $x=۲$ خط و دایره یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

(هندسه ۲- دایره- مرتبط با یادآوری صفحهٔ ۱۰)

۲۲- گزینهٔ «۳» *(محمد زنگنه)*

ابتدا از مرکز به رأس A وصل می‌کنیم:



$$\overset{\Delta}{OAB}: OA=OB=r \xrightarrow[\text{متساوی‌الساقین است}]{\text{مثلث } \overset{\Delta}{AOB}}$$

$$O\hat{A}B=O\hat{B}A=\alpha$$

$$\overset{\Delta}{OAC}: OA=OC=r \xrightarrow[\text{متساوی‌الساقین است}]{\text{مثلث } \overset{\Delta}{AOC}}$$

$$O\hat{A}C=O\hat{C}A=\beta$$

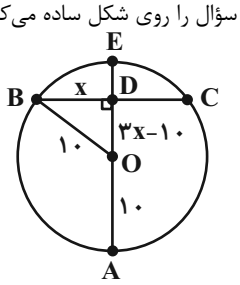
$$A=\alpha+\beta \xrightarrow{\text{A محاطی است}} \widehat{BC}=۲(\alpha+\beta)$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\text{قطاع}}}{S_{\text{کل}}}=\frac{۲(\alpha+\beta)}{۳۶۰}=\frac{\alpha+\beta}{۱۸۰}$$

(هندسه ۲- کار در کلاس ۳ صفحهٔ ۱۲)

۲۳- گزینهٔ «۱» *(سیدجواد حسینی)*

اطلاعات داده شده در سؤال را روی شکل ساده می‌کنیم:



$$\overset{\Delta}{BOD} \text{ فیثاغورس در}: ۱۰^۲=x^۲+(۳x-۱۰)^۲$$

$$۱۰۰=x^۲+۹x^۲+۱۰۰-۶۰x$$

$$۱۰x^۲-۶۰x=۰ \Rightarrow ۱۰x(x-۶)=۰ \Rightarrow \begin{cases} x=۰ \text{ غ‌ق‌ق} \\ x=۶ \end{cases}$$

$$\Rightarrow DO=۸ \Rightarrow ED=۱۰-۸=۲$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۴- گزینهٔ «۳» *(سیدجواد حسینی)*

اگر دو وتر در یک دایره با هم برابر باشند می‌توان گفت فاصلهٔ مرکز دایره تا آن وترها با هم برابر است.

$$AB=CD \Rightarrow OH=OK \Rightarrow x+۲=۲x-۲$$

$$\Rightarrow x=۴ \Rightarrow OH=OK=۶$$

اگر خطی از مرکز دایره بر وتری عمود شود، حکم عمودمنصف دارد:

$$BH=\frac{AB}{۲}=\frac{۹}{۲}$$

$$\overset{\Delta}{OHB}: OB^۲=OH^۲+BH^۲ \Rightarrow R^۲=۳۶+\frac{۸۱}{۴}$$

$$\Rightarrow R^۲=\frac{۲۲۵}{۴} \Rightarrow R=\frac{۱۵}{۲}=۷/۵$$

(هندسه ۲- مرتبط با فعالیت صفحهٔ ۱۳)

۲۵- گزینهٔ «۲» *(سیدجواد حسینی)*

$$\text{محاطی } \hat{B}=\frac{\widehat{AD}}{۲} \Rightarrow \widehat{AD}=۸۰^\circ$$

هنگامی که دو وتر از یک دایره با هم برابر باشند، کمان‌های نظیر آن دو وتر نیز با هم برابرند:

$$DC=BC \Rightarrow \widehat{DC}=\widehat{BC}=x$$

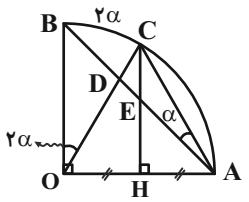
$$\widehat{AD}+\widehat{DC}+\widehat{BC}=۱۸۰^\circ \Rightarrow ۸۰^\circ+۲x=۱۸۰^\circ \Rightarrow x=۵۰^\circ$$

$$\text{محاطی } D\hat{B}C=\frac{\widehat{DC}}{۲}=\frac{x}{۲}=۲۵^\circ$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۶- گزینهٔ «۳» *(سیدمحمد موسوی)*

با توجه به اطلاعات مسأله، مثلث $\overset{\Delta}{OAC}$ متساوی‌الساقین به رأس C است لذا $C\hat{O}A=C\hat{A}O$.



از طرفی مثلث $\overset{\Delta}{OAB}$ قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است لذا $O\hat{B}A=O\hat{A}B=۴۵^\circ$. حال با فرض $B\hat{A}C=\alpha$ خواهیم داشت: $B\hat{O}C=\widehat{BC}=۲\alpha$ و $C\hat{O}A=۴۵^\circ+\alpha$. بنابراین:

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

$B\hat{O}A = ۲\alpha + ۴۵^\circ + \alpha = ۹۰^\circ$

در نتیجه $\alpha = ۱۵^\circ$ بوده و در نتیجه $C\hat{O}A = ۶۰^\circ$ است.

پس داریم: $B\hat{D}O = C\hat{O}A + O\hat{A}B = ۶۰ + ۴۵ = ۱۰۵^\circ$.

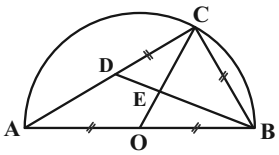
(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۷- گزینهٔ «۳» (سیدمحمد موسوی)

مثلث $\overset{\Delta}{OBC}$ متساوی‌الاضلاع است زیرا:

$BC = OA = OB = OC$

لذا $C\hat{O}B = B\hat{C}O = ۶۰^\circ$.



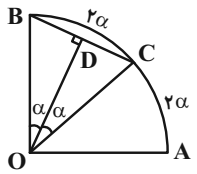
از طرفی زاویهٔ $A\hat{C}B$، قائمه است زیرا مقابل قطر نیم‌دایره است. در نتیجه مثلث $\overset{\Delta}{BCD}$ قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است، لذا $C\hat{B}D = ۴۵^\circ$ و از آنجا $O\hat{B}E = ۶۰^\circ - ۴۵^\circ = ۱۵^\circ$. بنابراین:

$C\hat{E}B = E\hat{O}B + O\hat{B}E = ۶۰^\circ + ۱۵^\circ = ۷۵^\circ$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۸- گزینهٔ «۴» (سیدمحمد موسوی)

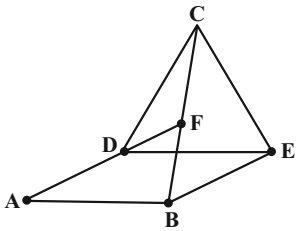
O را به C وصل می‌کنیم. مثلث $\overset{\Delta}{OBC}$ متساوی‌الساقین به رأس O است، لذا چون OD میانهٔ ضلع BC است. پس OD عمود بر BC (ارتفاع) و نیمساز زاویهٔ $B\hat{O}C$ است. اگر $B\hat{O}D = \alpha$ آن‌گاه $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{AC} = ۲\alpha$ و از آنجا $\overset{\frown}{AB} = ۴\alpha$ و بنابراین $\alpha = ۲۰^\circ$. در نتیجه $O\hat{B}C = ۹۰^\circ - \alpha = ۷۰^\circ$.



(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۹- گزینهٔ «۲» (امیرمحمد کریمی)

E را طوری در نظر می‌گیریم که $DE \parallel AB$ و $DE = AB$ باشد تا ADEB لوزی شود. بنابراین داریم:



$A\hat{D}E = ۱۸۰^\circ - \hat{A} = ۱۶۰^\circ$

$\Rightarrow C\hat{D}E = ۳۶۰^\circ - A\hat{D}C - A\hat{D}E = ۶۰^\circ$

$CD = DE, C\hat{D}E = ۶۰^\circ \Rightarrow$ متساوی‌الاضلاع $\overset{\Delta}{CDE}$

$\Rightarrow DE = EC \quad (*)$

لوزی $ADEB \Rightarrow EB = AD = DE \xrightarrow{(*)}$

$EC = ED = EB$

پس دایره‌ای به مرکز E و شعاع EC از C و D و B می‌گذرد و داریم:

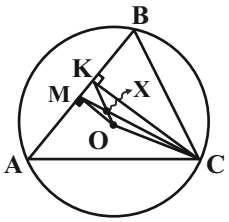
مرکزی $D\hat{E}B$, محاطی $D\hat{C}B \Rightarrow D\hat{C}B = \frac{D\hat{E}B}{۲} = ۱۰^\circ$

زاویهٔ خارجی $A\hat{D}C \Rightarrow A\hat{D}C = D\hat{C}F + D\hat{F}C \Rightarrow D\hat{F}C = ۱۳۰^\circ$

$A\hat{F}B = ۱۸۰^\circ - D\hat{F}C = ۵۰^\circ$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۳۰- گزینهٔ «۴» (امیرمحمد کریمی)



از O بر وتر AB عمود OM را رسم کرده و تقاطع CM و OK را X می‌نامیم. حال داریم:

M وسط $AB \Rightarrow S_{\overset{\Delta}{ACM}} = S_{\overset{\Delta}{BCM}}$

$CK \parallel OM \Rightarrow S_{\overset{\Delta}{MXK}} = S_{\overset{\Delta}{COX}}$

پس داریم:

$S_{BKOC} = S_{\overset{\Delta}{BCM}} - S_{\overset{\Delta}{MXK}} + S_{\overset{\Delta}{COX}} = S_{\overset{\Delta}{BCM}}$

پس $S_{BKOC} = \frac{۱}{۲} S_{\overset{\Delta}{ABC}}$ است بنابراین:

$S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{AB \times CK}{۲} = \frac{۳ \times ۲\sqrt{۳}}{۲} = ۳\sqrt{۳} \Rightarrow S_{BKOC} = \frac{۳\sqrt{۳}}{۲}$

$S_{\overset{\Delta}{KOC}} = S_{\overset{\Delta}{BKOC}} - S_{\overset{\Delta}{BKC}} = \frac{۳\sqrt{۳}}{۲} - \frac{۱ \times ۲\sqrt{۳}}{۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

(هندسه ۲- صفحهٔ ۱۳)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آمار و احتمال

۳۱- گزینهٔ «۳» *(الهام شیخ‌ممو)*

اگر p درست باشد، $\sim p$ نادرست است و برعکس. ترکیب فصلی وقتی حداقل یک گزاره درست باشد، همواره درست است.

(آمار و احتمال- مشابه سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۲- گزینهٔ «۳» *(الهام شیخ‌ممو)*

می‌دانیم $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ است. پس:

$$\sim p \Rightarrow q \equiv \sim(\sim p) \vee q \equiv p \vee q$$

(آمار و احتمال- مشابه سؤالات امتحانی- صفحهٔ ۸)

۳۳- گزینهٔ «۴» *(سیدمحمد موسوی)*

می‌دانیم از $4 \le x^2 < 16$ نتیجه می‌شود $2 \le |x| < 4$ که یعنی $\underbrace{2 \le x < 4}_{p}$ یا $\underbrace{-4 < x \le -2}_{q}$ و جای خالی با گزارهٔ $p \vee q$ پر می‌شود.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۴- گزینهٔ «۴» *(علی جهانپور)*

$$\sim T \wedge F \equiv F \wedge F \equiv F$$

(آمار و احتمال- مشابه سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۴ تا ۷)

۳۵- گزینهٔ «۲» *(سیدجواد حسینی)*

چون گزاره «۸۰ عددی اول است» نادرست است، گزاره شرطی «اگر ۸۰ عدی اول باشد، آنگاه ۱۳ عددی مرکب است» به انتفای مقدم درست است.

همچنین در دامنه $D = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ اعداد اول عبارتند از:

$$\{2, 3, 5, 7\}$$

بنابراین پاسخ صحیح گزینهٔ «۲» است.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۲ تا ۹)

۳۶- گزینهٔ «۳» *(سیدمحمد موسوی)*

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۱» به صورت «اگر a^2 فرد باشد، a فرد است» و در کتاب درسی ثابت شده است.

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۲» به‌صورت «اگر a زوج باشد، آن‌گاه a^2 زوج است» به‌وضوح برقرار است.

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۴» به‌صورت «اگر a^2 مضرب ۵ باشد، آن‌گاه a مضرب ۵ است.» گزارهٔ درستی است و به‌صورت زیر به‌روش برهان خلف ثابت می‌شود:

اگر a مضرب ۵ نباشد، آن‌گاه $a = 5k + r$ که در آن $r = 1, 2, 3, 4$. در این‌صورت $a^2 = 25k^2 + 10kr + r^2 = 5(5k^2 + 2kr) + r^2$. چون $r^2 = 1, 4, 9, 16$ و هیچکدام از اعداد ۱، ۴، ۹ و ۱۶ بر ۵ بخش‌پذیر نیستند، آن‌گاه a^2 بر ۵ بخش‌پذیر نیست و این تناقض است.

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۳» به‌صورت «اگر a^2 مضرب ۴ باشد آن‌گاه a مضرب ۴ است» با فرض $a = 6$ نقض می‌شود؛ زیرا $a^2 = 36$ مضرب ۴ است، ولی $a = 6$ چنین نیست.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۲ تا ۹)

۳۷- گزینهٔ «۱» *(داریوش عابد)*

می‌دانیم $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

بنابراین:

$$\sim \underbrace{(p \Rightarrow \sim q)}_{\sim p \vee \sim q} \Rightarrow \sim p$$

طبق قانون دمورگان داریم:

$$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

بنابراین:

$$\sim \underbrace{(\sim p \vee \sim q)}_{\sim(p \wedge q)} \Rightarrow \sim p \equiv (p \wedge q) \Rightarrow \sim p$$

برای اینکه گزارهٔ شرطی بالا همواره نادرست باشد، لازم است $p \wedge q$ درست و $\sim p$ نادرست باشد؛ پس p گزاره‌ای درست است. برای درست بودن $p \wedge q$ باید q هم دارای ارزش درست باشد. پس گزینهٔ «۱» درست است.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۸- گزینهٔ «۴» *(سیدمحمد موسوی)*

مطابق آن‌چه در ریاضی (۱) خوانده‌ایم، چون در پرتاب دو تاس $n(S) = 36$ است، لذا اگر $P(A) = \frac{35}{36}$، آن‌گاه $n(A) = 35$. یعنی A یک زیرمجموعهٔ ۳۵ عضوی از مجموعهٔ ۳۶ عضوی S است و در نتیجه تعداد انتخاب‌های پیشامد A عبارتست از $\binom{36}{35} = 36$.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۳۹- گزینهٔ «۳» *(علی جهان‌پور)*

اگر r درست باشد، $(p \Rightarrow r)$ درست و $(r \Rightarrow q)$ نادرست و در نتیجه کل گزاره نادرست است و اگر r نادرست باشد، $(p \Rightarrow r)$ نادرست و بنا به انتفای مقدم، کل گزاره درست خواهد شد. لذا جواب $\sim r$ است.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۴۰- گزینهٔ «۲» *(علی جهان‌پور)*

$$(p \leftrightarrow q) \wedge q$$

$$\xrightarrow{p \leftrightarrow q \equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)}$$

$$[(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)] \wedge q$$

$$\equiv (p \wedge q \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q \wedge q)$$

$$\equiv (p \wedge q) \vee F \equiv p \wedge q$$

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۵ تا ۱۱)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

فیزیک (۲)

۴۱- گزینهٔ «۳» *(سینا صالحی)*

با استفاده از اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی:

$$|q| = ne \Rightarrow n = \frac{|q|}{e} = \frac{۱۶\times۱۰^{-۹}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}} = ۱۰^{۱۱}$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۱- صفحهٔ ۵)

۴۲- گزینهٔ «۲» *(میلاد سلامتی)*

با توجه به جدول سری الکتریسیتهٔ مالشی، در مالش چوب و کتان، الکترون از چوب به کتان منتقل می‌شود و در مالش چوب و پشم، الکترون از پشم به چوب منتقل می‌شود.

همچنین تعداد الکترون‌های انتقال یافته را با استفاده از اصل کوانتیده بودن بار می‌یابیم:

$$n = \frac{|q|}{e} = \frac{۱۲/۸\times۱۰^{-۶}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}} = ۸\times۱۰^{۱۳}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۳- گزینهٔ «۱» *(کامران ابراهیمی)*

$$q' = q + \Delta q \xrightarrow{q'=۲/۵q,\ \Delta q=-ne}$$

$$q + [۶\times۱۰^{۱۳}\times(-۱/۶\times۱۰^{-۱۹})] = ۲/۵q$$

$$\Rightarrow ۱/۵q = -۹/۶\times۱۰^{-۶}C = -۹/۶\mu C$$

$$\Rightarrow q = -۶/۴\mu C$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۴- گزینهٔ «۴» *(سینا صالحی)*

در هستهٔ یک عنصر، تنها پروتون‌ها دارای بار الکتریکی می‌باشند که تعداد آن‌ها همان عدد اتمی عنصر و بار آن‌ها مثبت است؛ در نتیجه:

$$q = ne = ۲۰\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹} = ۳/۲\times۱۰^{-۱۸}C$$

(فیزیک ۲- مشابه تمرین ۱-۱- صفحهٔ ۵)

۴۵- گزینهٔ «۲» *(بهناز اکبرنواز)*

از آنجا که دو کره بارهایشان ناهم‌نام است:

$$|q_A| = ۳|q_B| \Rightarrow q_A = -۳q_B \qquad (۱)$$

پس از تماس بار دو کره برابر است با:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{۲} \xrightarrow{(۱)} -۸\mu C = \frac{-۳q_B + q_B}{۲}$$

$$\Rightarrow q_B = ۸\mu C,\ q_A = -۲۴\mu C$$

تعداد الکترون‌های انتقال یافته برابر است با:

$$|\Delta q| = |q'_A - q_A| = |q'_B - q_B| = ۱۶\mu C$$

$$\Rightarrow n = \frac{|\Delta q|}{e} = \frac{۱۶\times۱۰^{-۶}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}} = ۱۰^{۱۴}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۶- گزینهٔ «۴» *(مسعود علیپور)*

ابتدا که کلید $K_۱$ و $K_۲$ را می‌بندیم، هر ۳ کره در حالت تماس قرار خواهند گرفت؛ داریم:

$$q_{\text{نهایی هر کره}} = \frac{q_A + q_B + q_C}{۳} = \frac{۴۰\mu C - ۲۰\mu C + ۱۰\mu C}{۳} = ۱۰\mu C$$

سپس کلید $K_۱$ را باز می‌کنیم که در نتیجهٔ آن، بار کرهٔ A همان $۱۰\mu C$ خواهد ماند. هنگامی که کلید $K_۳$ را می‌بندیم، الکترون از زمین به سمت دو کره C و B خواهد رفت و بار آن‌ها را خنثی خواهد کرد.

بنابراین بار نهایی کره‌های A، B و C به‌ترتیب $۱۰\mu C$، صفر و صفر خواهد بود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۷- گزینهٔ «۱» *(سینا صالحی)*

با توجه به اینکه بار هر پروتون $+e$ است، قانون کولن را می‌نویسیم:

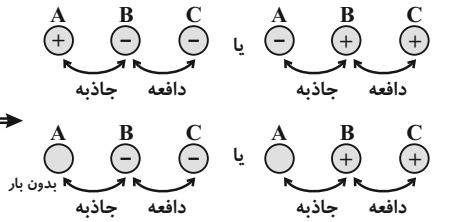
$$F = k\frac{|q_۱||q_۲|}{r^۲} \xrightarrow[r=۲/۴\times۱۰^{-۱۵}m]{|q_۱|=|q_۲|=e=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C}$$

$$F = \frac{۹\times۱۰^{۹}\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}}{(۲/۴\times۱۰^{-۱۵})^۲} \Rightarrow F = ۴۰N$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۲- صفحهٔ ۷)

۴۸- گزینهٔ «۴» *(بهنار اکبرنواز)*

اگر B و C یکدیگر را دفع می‌کنند، قطعاً این دو گلوله باردار بوده و بار آن‌ها با یکدیگر هم‌نام است (رد گزینه‌های «۲ و ۳»). از طرفی گلولهٔ A و B یکدیگر را جذب کرده‌اند، بنابراین یا گلولهٔ A باردار و بار آن با B ناهم‌نام است و یا بدون بار می‌باشد (توجه شود که یک گلولهٔ باردار، همواره یک گلولهٔ رسانای بدون بار را جذب می‌کند). بنابراین تنها گزینهٔ «۴» می‌تواند صحیح باشد. دقت شود که در مورد مقدار بار گلوله‌ها نمی‌توان اظهارنظر کرد.



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ و ۳)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۹- گزینهٔ «۳» *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

به کمک رابطهٔ قانون کولن، می‌دانیم نیرو با مربع فاصلهٔ میان دو بار نسبت وارون دارد:

$$F \propto \frac{1}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = (\frac{r}{r'})^2 \Rightarrow 2 = (\frac{r}{r'})^2 \Rightarrow \frac{r}{r'} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow r' = \frac{\sqrt{2}}{2} r$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۷)

۵۰- گزینهٔ «۳» *(علی سلاقه)*

با توجه به رابطهٔ میان اندازهٔ بارها، هنگامی که دو بار q_1 و q_2 را با هم تماس داده و در فاصلهٔ قبلی قرار دهیم، در صورتی که نیروی میان آن دو کاهش یابد، می‌توان نتیجه گرفت به‌طور حتم دوبار ناهمنام بوده‌اند. حال به بررسی نیروهای مذکور می‌پردازیم:

$$|q_2| = 2|q_1| \Rightarrow q_2 = -2q_1$$

$$|F_1| = k\frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow |F_1| = k\frac{|(q_1)(-2q_1)|}{r^2} = \frac{2kq_1^2}{r^2}$$

$$\left.\begin{array}{l} q_1' = \frac{1}{4}q_2 + q_1 = -0/5q_1 + q_1 = 0/5q_1 \\ q_2' = q_2 - \frac{1}{4}q_2 = \frac{3}{4}(-2q_1) = -1/5q_1 \\ r' = \frac{1}{4}r \end{array}\right\}$$

$$\Rightarrow |F_2| = k\frac{|q_1'||q_2'|}{(r')^2} = k\frac{|0/5q_1||-1/5q_1|}{(\frac{1}{4}r)^2} = \frac{12kq_1^2}{r^2}$$

$$|\frac{F_2}{F_1}| = \frac{12\frac{kq_1^2}{r^2}}{2\frac{kq_1^2}{r^2}} = 6$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۷)

۵۱- گزینهٔ «۲» *(سینا صالحی)*

با توجه به ناهمنام بودن q_1 و q_3، نیروهای وارد از طرف q_1 و q_3 بر q_2 در یک راستا و جهت‌اند (مثبت یا منفی بودن q_2 تأثیری ندارد.) بنابراین با استفاده از قانون کولن می‌توان نوشت:

$$F_T = F_{12} + F_{32} \Rightarrow F_T = k\frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} + k\frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2}$$

$$\xrightarrow[|q_1|=6\mu C, |q_3|=3\mu C]{F_T=90N, r_{12}=6cm, r_{32}=3cm}$$

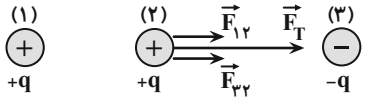
$$90 = 9\times10^9 \times |q_2|(\frac{6\times10^{-6}}{36\times10^{-4}} + \frac{3\times10^{-6}}{9\times10^{-4}})$$

$$\Rightarrow |q_2| = 2\times10^{-6}C = 2\mu C$$

(فیزیک ۲- مشابه امتحان نهایی ریاضی ۱۴۰۵- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۲- گزینهٔ «۲» *(سینا صالحی)*

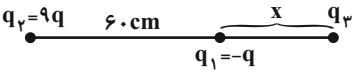
بارهای هم‌نام یکدیگر را دفع و بارهای ناهم‌نام یکدیگر را جذب می‌کنند. بنابراین نیروهای وارد بر میانی به‌صورت زیراند:



(فیزیک ۲- مشابه پرسش ۱-۲- صفحهٔ ۸)

۵۳- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده سماکوش)*

برای دو بار الکتریکی ناهم‌نام، نیروی الکتریکی خالص (برایند) در خارج از فاصلهٔ میان بارها و نزدیک‌تر به بار کوچک‌تر (به لحاظ اندازه) صفر می‌شود. (اندازه و نوع بار سوم تأثیری ندارد)



$$F_T = 0 \Rightarrow F_{13} = F_{23}$$

$$k\frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = k\frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|-q|}{x^2} = \frac{|+9q|}{(60+x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{9}{(60+x)^2}$$

از طرفین رابطه جذر می‌گیریم:

$$\Rightarrow (\frac{1}{x})^2 = (\frac{3}{60+x})^2$$

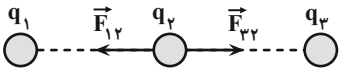
$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{60+x} \Rightarrow 60+x = 3x \Rightarrow x = 30cm$$

بنابراین فاصله تا بار q_2 برابر با $90cm$ می‌باشد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۵۴- گزینهٔ «۳» *(سینا صالحی)*

ابتدا نیروهای وارد بر q_2 را رسم می‌کنیم:



حال اندازهٔ نیروهای وارد بر q_2 را یافته و با توجه به جهت آن‌ها، برایند آن‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{12} = k\frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow F_{12} = \frac{9\times10^9\times10^{-6}\times10^{-6}}{9\times10^{-4}} = 10N$$

$$F_{32} = k\frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} \Rightarrow F_{32} = \frac{9\times10^9\times10^{-6}\times2\times10^{-6}}{9\times10^{-4}}$$

$$= 20N$$

چون $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{32}$ در خلاف جهت یکدیگرند:

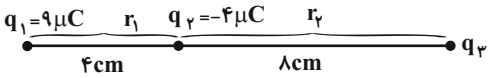
$$F_T = |F_{32} - F_{12}| = 20 - 10 = 10N$$

(فیزیک ۲- مشابه نمونه سوال امتحانی – صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۵- گزینهٔ «۴» *(مهدی باغستانی)*

با توجه به اینکه هر سه ذره در حالت تعادل هستند، علامت بار q_1 و q_3 یکسان (هر دو مثبت) و بار q_2 منفی است:

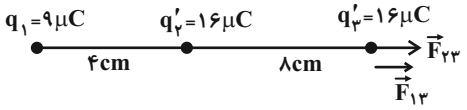


نیروهای وارد بر بار q_2 برابرند، در نتیجه:

$$F_{12}=F_{32}\Rightarrow\left|\frac{q_3}{q_1}\right|=\frac{r_{32}^2}{r_{12}^2}=4\xrightarrow{q_1q_3>0}$$

$$q_3=4q_1=36\mu C$$

بعد از تماس، بارهای q_2 و q_3 هر کدام برابر با $q'_2=q'_3=\frac{-4+36}{2}=16\mu C$ می‌شوند.



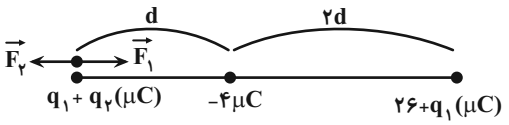
$$F_T=F_{13}+F_{23}=90\times\frac{9\times16}{(12)^2}+90\times\frac{16\times16}{8^2}$$

$$=90+360=450N$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

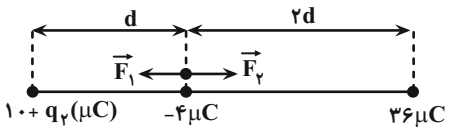
۵۶- گزینهٔ «۴» *(علی سلاجقه)*

ابتدا با روابط مربوط به تعادل سه بار نقطه‌ای هم‌راستا، q_1 را به‌دست آورده و سپس q_1+q_2 را می‌یابیم. توجه داریم هنگامی که سه بار نقطه‌ای در یک راستا در حال تعادل هستند، بار وسط ناهم‌نام با بارهای طرفین است؛ بنابراین دو بار مجهول $26+q_1$ و q_1+q_2 مثبت‌اند.



$$\left.\begin{aligned}F_1&=\frac{k\times(4)(q_1+q_2)}{d^2}\\F_2&=\frac{k(26+q_1)(q_1+q_2)}{(3d)^2}\end{aligned}\right\}\xrightarrow{F_{net}=0}F_1=F_2$$

$$\Rightarrow\frac{4}{d^2}=\frac{26+q_1}{9d^2}\Rightarrow q_1=+10\mu C$$



$$\left.\begin{aligned}F_1&=\frac{k(10+q_2)(4)}{d^2}\\F_2&=\frac{k(36)(4)}{(2d)^2}\end{aligned}\right\}\xrightarrow{F_{net}=0}F_1=F_2$$

$$\Rightarrow\frac{10+q_2}{d^2}=\frac{36}{4d^2}\Rightarrow q_2=-1\mu C$$

$$F'=25N\Rightarrow k\frac{|q_1||q_2|}{(\frac{r}{100})^2}=25\Rightarrow\frac{90\times10\times1}{r^2}=25$$

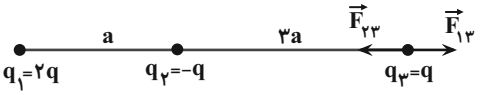
$$\Rightarrow r^2=\frac{900}{25}=36\Rightarrow r=6cm$$

دقت داشته باشید q_1 و q_2 ناهم‌نام بوده و در نتیجه نیروی جاذبه میانشان برقرار می‌شود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۷- گزینهٔ «۱» *(مهدی باغستانی)*

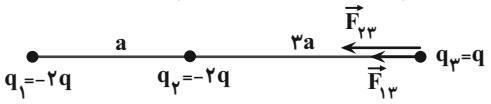
ابتدا برایند نیروهای وارد بر بار q_3 را در حالت اول محاسبه می‌کنیم:



$$F_1=F_{13}-F_{23}=k\frac{2q^2}{(4a)^2}-k\frac{q^2}{(3a)^2}=k\frac{q^2}{8a^2}-k\frac{q^2}{9a^2}$$

$$=\frac{kq^2}{72a^2}$$

در حالت دوم، بار q_1 را قرینه و بار الکتریکی q_2 را ۲ برابر می‌کنیم:



با توجه به اینکه هر دو بار علامتی مخالف با بار q_3 دارند، پس نیروی هر دو به بار q_3 به سمت چپ بوده و در نتیجه برایند نیروها نیز به جهت چپ و خلاف جهت حالت اول است.

$$F_2=k\times\frac{2q^2}{(4a)^2}+k\frac{2q^2}{(3a)^2}=\frac{25kq^2}{72a^2}\Rightarrow\frac{F_2}{F_1}=25$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۸- گزینهٔ «۳» *(امیرمحمد میرسعید)*

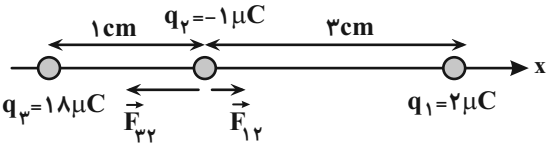
ابتدا فاصلهٔ بار q_3 و q_2 را به‌دست می‌آوریم. چون بار q_2 در تعادل است، می‌توان نوشت:

$$F_{12}=F_{32}\Rightarrow k\frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2}=k\frac{|q_3||q_2|}{r_{23}^2}\Rightarrow\frac{2}{9}=\frac{18}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow r_{23}=9cm$$

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

محل بارهای q_1 و q_3 را تغییر داده و فاصلهٔ میان هردو بار را $\frac{1}{3}$ برابر می‌کنیم و برایند نیروهای وارد بر q_2 را به‌دست می‌آوریم:



$$F_{32}=\frac{9\times10^{9}\times18\times10^{-6}\times1\times10^{-6}}{1\times10^{-4}}=1620N$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{32}=-1620\vec{i}$$

$$F_{12}=\frac{9\times10^{9}\times2\times10^{-6}\times1\times10^{-6}}{9\times10^{-4}}=20N$$

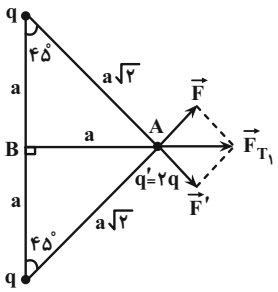
$$\Rightarrow \vec{F}_{12}=+20\vec{i}$$

$$\xrightarrow{\text{بنابراین:}} \vec{F}_T=-1600\vec{i}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۹- گزینهٔ «۲» *(مسعود علیپور)*

مطابق شکل، ابتدا برایند نیروهای وارد بر بار q' را در نقطهٔ A به‌دست می‌آوریم:



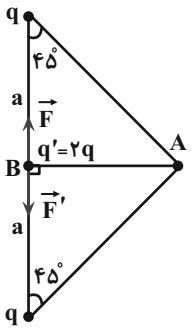
$$F=k\frac{|q||2q|}{(a\sqrt{2})^2}=k\frac{q^2}{a^2}$$

$$F'=k\frac{|q||2q|}{(a\sqrt{2})^2}=k\frac{q^2}{a^2}$$

$$F_{T_1}^2=F^2+F'^2\Rightarrow F_{T_1}^2=(k\frac{q^2}{a^2})^2+(k\frac{q^2}{a^2})^2$$

$$\Rightarrow F_{T_1}=\sqrt{2}k\frac{q^2}{a^2}\simeq1/4k\frac{q^2}{a^2}$$

سپس مطابق شکل زیر، بار q' را به نقطهٔ B منتقل می‌کنیم و برایند نیروهای وارد بر بار q' در نقطهٔ B را به‌دست می‌آوریم:



$$F=k\frac{|q||2q|}{a^2}=\frac{2kq^2}{a^2}$$

$$F'=k\frac{|q||2q|}{a^2}=\frac{2kq^2}{a^2}$$

$$F_{T_2}=F-F'=\frac{2kq^2}{a^2}-\frac{2kq^2}{a^2}=0$$

$$\Rightarrow F_{T_2}=0$$

تغییر نیروی برایند: $\Delta F_T=F_{T_2}-F_{T_1}=0-1/4\frac{kq^2}{a^2}$

$$=-1/4\frac{kq^2}{a^2}$$

چون تغییرات منفی است، نیروی برایند کاهش یافته است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۶۰- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده سماکوش)*

از رابطهٔ نیروی خالص داده شده در متن سؤال می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه افقی نیروی خالص $+1N$ و مؤلفه قائم آن $+2N$ می‌باشد و بارهای q_2 و q_3 هم‌نام‌اند اما بارهای q_1 و q_3 ناهم‌نام‌اند. بنابراین می‌توان گفت بارهای q_1 و q_2 ناهمنام‌اند.

$$\begin{cases}F_{23}=1N\\F_{13}=2N\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}k\frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2}=F_{23}\\k\frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2}=F_{13}\end{cases}$$

$$\Rightarrow\frac{F_{23}}{F_{13}}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times(\frac{r_{13}}{r_{23}})^2\xrightarrow{\sin30^\circ=\frac{1}{2},\cos30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\frac{1}{2}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times\left(\frac{\frac{1}{2}r}{\frac{\sqrt{3}}{2}r}\right)^2$$

$$\frac{1}{2}=|\frac{q_2}{q_1}|\times\frac{1}{3}\Rightarrow|\frac{q_2}{q_1}|=\frac{3}{2}\xrightarrow{q_2,q_1\text{ ناهم‌نام‌اند}}$$

$$\frac{q_2}{q_1}=-\frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

شیمی (۲)

۶۱- گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دورهٔ اول)، ابتدای دوره با یک فلز آغاز شده و انتهای آن به یک نافلز ختم می‌شود، پس خصلت فلزی از چپ به راست کاهش می‌یابد.

ب) بیشترین شمار عنصرهای جدول تناوبی را فلزها تشکیل می‌دهند. نافلزها و شبه‌فلزها به‌ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سؤال ۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۲- گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) در گروه ۱۶ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، از بالا به پایین، خصلت فلزی افزایش و خصلت نافلزی کاهش می‌یابد.

ب) سیلیسیم با عدد اتمی ۱۴، دومین عنصر از گروه ۱۴ جدول تناوبی بوده و نوعی شبه‌فلز است؛ بنابراین رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سؤال ۲ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۳- گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) عنصرهای جدول تناوبی را بر اساس رفتار آنها می‌توان در سه دستهٔ فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

ب) عنصرهای جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سؤال ۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۴- گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) به طور کلی، عنصرهایی که در یک گروه جای می‌گیرند، دارای شمار الکترون‌های ظرفیت برابری هستند، اما عکس این قضیه به یقین درست نیست، چرا که برای مثال عنصر آهن و نئون هر دو دارای ۸ الکترون ظرفیت هستند، اما یکی در گروه ۸ و دیگری در گروه ۱۸ جدول تناوبی قرار دارند.

ب) عنصر کربن، تنها نافلز گروه چهاردهم جدول تناوبی است. عنصر سرب از گروه چهاردهم جدول تناوبی، در دستهٔ فلزها طبقه‌بندی می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۵- گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) خصلت فلزی و خصلت نافلزی دقیقا نقطهٔ مقابل یکدیگر هستند؛ بنابراین در هر دوره از چپ به راست با افزایش خصلت نافلزی، خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

ب) خصلت فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه است در حالی‌که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزها است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۶- گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عنصرها معروف است.

ب) پراکندگی منابع را می‌توان دلیل پیدایش تجارت جهانی دانست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۵ و ۹)

۶۷- گزینهٔ «۲» *(امیر حاتمیان)*

عبارت‌های (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در کودها، عناصر پتاسیم (دستهٔ s)، نیتروژن و فسفر (دستهٔ p) وجود دارند.

ب) در سال ۲۰۲۰ میلادی در جهان کمتر از ۶۰ میلیارد تن از سوخت‌های فسیلی و فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف شده است.

ج) مطابق متن صفحهٔ ۲ کتاب درسی درست است.

د) همهٔ مواد طبیعی و همهٔ مواد مصنوعی از کرهٔ زمین به‌دست می‌آیند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱ تا ۴)

۶۸- گزینهٔ «۴» *(مصیب سروستانی)*

فقط عبارت (ب) نادرست است. گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) در دورهٔ سوم جدول تناوبی، دو عنصر کلر و آرگون، گازی می‌باشند.

ج) سومین عنصر گروه ۱۴، عنصر $_{32}Ge$ شبه فلز است که خواص فیزیکی مشابه فلزات، مانند $_{13}Al$ دارد.

د) همهٔ عناصر گروه ۱۴ و ۴ عنصر در دورهٔ سوم جدول تناوبی، رسانایی الکتریکی دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲ و ۷ تا ۹)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۹- گزینهٔ «۴» *(منصور سلیمانی‌ملکان)*

ابتدا با توجه به اطلاعات داده شده عدد اتمی این دو عنصر را تعیین می‌کنیم.
عنصر A رسانایی الکتریکی کمی دارد، پس شبه‌فلز است و مربوط به دستهٔ p است، چون در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ خود ۲ الکترون دارد و هم‌دوره با یازدهمین عنصر دستهٔ p است و یازدهمین عنصر دستهٔ p آرایش $۳p^۵$ دارد، پس بیرونی‌ترین زیرلایهٔ عنصر A آرایش $۳p^۲$ دارد؛ بنابراین عدد اتمی این عنصر ۱۴ $(_{۱۴}Si)$ می‌شود.
عنصر B نیز یک عنصر از دستهٔ p و گروه ۱۶ از دورهٔ چهارم جدول تناوبی $(_{۳۴}Se)$ است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): هشتمین عنصر دستهٔ s، $_{۲۰}Ca$ است؛ بنابراین اختلاف عدد اتمی عنصر B با این فلز قلیایی خاکی ۱۴ می‌باشد.
عبارت (ب): عنصر هم گروه A که در دورهٔ بعد قرار دارد، $(_{۳۲}Ge)$ است و برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد؛ زیرا این عنصر نیز شبه‌فلز است.
عبارت (ج): عناصر هم‌دورهٔ عنصر A که عدد اتمی بزرگ‌تری دارند، به جز گاز بی‌اثر و عنصر کلر با عدد اتمی ۱۷، جامد هستند.

$$(\frac{۲}{۴}\times ۱۰۰ = ٪۵۰)$$

عبارت (د): اختلاف خواسته شده به‌صورت $(۳۴-۱۴)=۲۰$ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۷۰- گزینهٔ «۱» *(محمدجواد صادقی)*

فقط عبارت (ج) نادرست است.

بررسی عبارت (ج):

سفال جزو مواد طبیعی نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱ تا ۴)

۷۱- گزینهٔ «۲» *(محمداسماعیل رحمانی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نافلز مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی همان برم $(_{۳۵}Br)$ است که در دمای ۲۰۰ درجهٔ سلسیوس با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
گزینهٔ «۲»: با دقت در نمودار ۱ صفحهٔ ۱۳ کتاب درسی در می‌یابیم که اختلاف شعاع $_{۱۳}Al$ و $_{۱۴}Si$ از $_{۱۴}Si$ و $_{۱۵}P$ بیش‌تر است.
گزینهٔ «۳»: در گروه ۱۷ جدول تناوبی، افزایش جرم مولی اتم‌ها یعنی حرکت از بالا به پایین گروه، که شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
گزینهٔ «۴»: در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود که آرایش الکترونی آخرین لایهٔ آن‌ها به‌صورت $ns^۲np^۵$ است و در آخرین زیرلایهٔ خود ۵ الکترون دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۲- گزینهٔ «۳» *(مصیب سروستانی)*

همهٔ این عناصر خاصیت فلزی دارند و در واکنش‌های خود الکترون از دست می‌دهند. در میان این ۴ عنصر، پتاسیم دارای بیشترین شعاع اتمی و واکنش‌پذیری است و منیزیم به دلیل شعاع اتمی کم‌تر، خاصیت فلزی و واکنش‌پذیری کم‌تری دارد.

	گروه ۱	گروه ۲
دورهٔ ۳	Na	Mg
دورهٔ ۴	K	Ca

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۷۳- گزینهٔ «۳» *(عباس هنرجو)*

بررسی گزینهٔ نادرست (۳):

در یک گروه از بالا به پایین واکنش‌پذیری فلزات افزایش می‌یابد.

واکنش‌پذیری: $۳s^۱ > ۲s^۱$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۴- گزینهٔ «۴» *(میلاد فسروی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در گروه هالوژن‌ها با افزایش شعاع اتمی عناصر، جرم مولی مولکول‌های سازنده این مواد افزایش یافته و به همین خاطر قدرت نیروهای وان‌دروالسی در آن‌ها افزایش پیدا می‌کند. با افزایش قدرت نیروهای وان‌دروالسی، دمای جوش این عناصر نیز به تدریج افزایش پیدا می‌کند.
گزینهٔ «۲»: پتاسیم در مقایسه با سدیم، واکنش‌پذیری بیش‌تری داشته و کلر نیز در مقایسه با برم واکنش‌پذیرتر است، پس می‌توان گفت شدت واکنش میان عناصر پتاسیم و کلر، بیشتر از شدت واکنش میان عناصر سدیم و برم است.
گزینهٔ «۳»: در گروه فلزهای قلیایی خاکی، از بالا به پایین واکنش‌پذیری، شعاع اتمی و هم‌چنین بار مثبت هستهٔ اتم افزایش می‌یابد.
گزینهٔ «۴»: آلومینیم تنها عنصر فلزی دستهٔ p است که با از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب پیش از خود می‌رسد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۵- گزینهٔ «۴» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی (نفت، گاز، زغال‌سنگ) بیشتر است.
عبارت (ب): در عناصر دسته‌های s، d و f عنصر شبه‌فلزی وجود ندارد. عناصر این دسته‌ها (به جز H و He) همگی فلزند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

عبارت (ج): نشانه‌های یاد شده می‌توانند در واکنش‌های شیمیایی وجود داشته باشند، اما الزاماً مربوط به یک واکنش شیمیایی نیستند؛ برای مثال در فرایند تبخیر آب، گاز (بخار آب) تولید می‌شود و یا در فرایند حرارت دادن فلزات، از آن فلز نور ساطع می‌گردد، اما هیچ یک از این دو فرایند، یک واکنش شیمیایی نیستند.

عبارت (د): در هر گروه از جدول دوره‌ای، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی : $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴ و ۶ تا ۱۴)

۷۶- گزینهٔ «۳» *(رسول عابدینی‌زواره)*

عنصر X می‌تواند یکی از عناصر $_{13}Al$، $_{19}K$، $_{24}Cr$ و $_{29}Cu$ باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: فلزات در واکنش با نافلزات الکترون از دست می‌دهند.

گزینهٔ «۲»: بیرونی‌ترین الکترون مربوط به زیرلایهٔ 4s یا 3p است که $n+l=4$ دارد و با توجه به آرایش الکترونی $1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^3$ در $_{15}P$، این عنصر دارای ۳ زیرلایهٔ دو الکترونی است.

گزینهٔ «۳»: به طور کلی در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و خصلت فلزی کاهش می‌یابد. عنصر پتاسیم $(_{19}K)$ بیشترین شعاع اتمی و خصلت فلزی را در دورهٔ چهارم جدول تناوبی دارد.

گزینهٔ «۴»: شمار الکترون‌های با $l=0$ در عنصر X می‌تواند ۶ یا ۷ الکترون باشد، پس الزاماً این تعداد با شمار مولکول‌های دو اتمی که در دما و فشار اتاق وجود دارند، برابر نیست. ۷ مولکول دو اتمی جدول تناوبی در دما و فشار اتاق:

$H_2, N_2, O_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۷- گزینهٔ «۳» *(یاسر علیشائی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در دورهٔ سوم، ۶ عنصر و در گروه چهاردهم همهٔ عناصر در دما و فشار اتاق جامد هستند.

گزینهٔ «۲»: در دورهٔ سوم به جز دو عنصر $_{11}Na$ و $_{12}Mg$ که به دستهٔ s تعلق دارند، بقیهٔ عناصر دوره همانند گروه چهاردهم، به دستهٔ p متعلق‌اند.

گزینهٔ «۳»: در دورهٔ سوم و گروه چهاردهم؛ به عنوان مثال شبه‌فلز $_{14}Si$، فقط توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون دارد.

گزینهٔ «۴»: به‌طور کلی، در یک دوره از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش و در یک گروه از بالا به پایین، افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۸- گزینهٔ «۴» *(منصور سلیمانی‌ملکان)*

با توجه به نمودار، A نافلز است و در واکنش با دیگر عنصرها می‌تواند هم الکترون بگیرد و هم به اشتراک بگذارد. هفتمین عنصر دورهٔ سوم جدول تناوبی، کلر $(_{17}Cl)$ است و این عنصر در دمای محیط به شکل مولکول‌های دو اتمی در حالت گاز وجود دارد، پس گزینه‌های «۲» و «۳» درست هستند. همچنین با داده‌های نمودار می‌توان دریافت عنصر B می‌تواند فلز، عنصر C می‌تواند شبه‌فلز و عنصر D می‌تواند نافلز کربن باشد؛ بنابراین گزینهٔ «۱» نیز می‌تواند درست باشد، زیرا در گروه چهاردهم جدول تناوبی با آرایش لایهٔ ظرفیت ns^2np^2 هم فلز، هم نافلز و هم شبه‌فلز وجود دارد. عنصر C اما نمی‌تواند دارای ۲ الکترون در آخرین لایهٔ الکترونی خود باشد، چرا که عنصر C می‌بایست یک شبه فلز باشد و عناصر شبه فلزی فقط در دستهٔ p (گروه ۱۳ تا ۱۸ جدول تناوبی) قرار دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۹- گزینهٔ «۱» *(مصیب سروستانی)*

عنصر B، فلوئور، عنصر A، گوگرد و عنصر C، اکسیژن می‌باشد.

عبارت‌های (ج) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) خصلت نافلزی: $B > C > A$ $(F > O > S)$

ب) شعاع اتمی: $A > Cl$ $(S > Cl)$

ج) واکنش‌پذیری B (فلوئور) از C (اکسیژن) بیشتر است.

د) عنصر A (گوگرد) در دورهٔ سوم جدول تناوبی، بعد از کلر بالاترین خصلت نافلزی را دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۸۰- گزینهٔ «۳» *(رسول عابدینی‌زواره)*

با توجه به ذرات و آرایش آخرین زیرلایهٔ داده شده:

A: $_{19}K$ (فلز) C: $_{13}Al$ (فلز)

B: $_{14}Si$ (شبه‌فلز) D: $_{35}Br$ (نافلز)

ردیف ۱: A و C چکش‌خوارند ولی B و D چکش‌خوار نیستند.

ردیف ۳: حالت فیزیکی B جامد است.

بنابراین داده‌های ردیف (۲) همانند ردیف (۴) درست هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

دفترچهٔ پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی‌نیا، آرش مرتضایی‌فر، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، خالد شکوری، محمدصالح شریفی، هدیه مهنی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمت‌اله استیری، محمدمهدی دغلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان‌کرمی، بیتا قربان‌پور، عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فر	الهام محمدی	ــــ	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادق‌پور، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	ــــ	ــــ
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان محمد حسینی‌مهر	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۰۲۱

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

فارسی (۲)

۲۰۱- گزینهٔ «۳» *(محسن فدایی- شیراز)*

معنای ارائه‌شده، معنای واژهٔ «توفیق» است.

(واژه، صفحهٔ ۱۰)

۲۰۲- گزینهٔ «۱» *(الهام محمدی)*

«حمیّت» به همین شکل صحیح است.

(املاء، صفحهٔ ۱۶)

۲۰۳- گزینهٔ «۳» *(آرش مرتضایی‌فر)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها و حلاوت‌سنج معنی در بیان‌ها [آغاز می‌کنم] (حذف به قرینهٔ معنایی)

گزینهٔ «۲»: بلند آن سر [است] که او خواهد بلندش (حذف به قرینهٔ معنایی)

نژند آن دل [است] که او خواهد نژندش (حذف به قرینهٔ معنایی)

گزینهٔ «۴»: نه از تدبیر کار آید نه از رای [کار آید] (حذف به قرینهٔ لفظی)

(دستور، صفحهٔ ۱۰)

۲۰۴- گزینهٔ «۲» *(آرش مرتضایی‌فر)*

«چون» بر وزن «خون» به معنای چگونه است. (چگونه زندگانی به سر می‌برد؟) در گزینهٔ «۱» این حرف به معنای «هنگامی که» است (هنگامی که غیر خدا در میان درآمد) در گزینهٔ «۲» به معنای «چگونه» است (چگونه باشی؟) در گزینهٔ «۳» به معنای «هنگامی که» است (هنگامی که کوی دوست هست به صحرا چه حاجت است؟) در گزینهٔ «۴» به معنای «مثل و مانند» است (قد و بالای مانند صنوبر)

(دستور، صفحهٔ ۱۲)

۲۰۵- گزینهٔ «۱» *(حمیدرضا کرمی‌نیا)*

«قطرهٔ باران» یک ترکیب اضافی است که در آن «قطره» هستهٔ گروه اسمی و «باران» مضاف‌الیه است. فعل «شد» در بیت اول یک فعل اسنادی است و مسند آن «گوهر» است؛ اما همین فعل در بیت دوم به معنای «رفت» است بنابراین غیر اسنادی است و مسند نمی‌خواهد (جان بر جانان رفت). «است» در مصراع اول بیت دوم یک فعل اسنادی و مسندِ آن «بارگه» است.

(دستور، صفحهٔ ۱۴)

۲۰۶- گزینهٔ «۴» *(مشابه سوال ۱۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)*

«چنگ» نخست نوعی ساز است و «چنگ» دوم به معنای «دست» است. به همین دلیل آرایهٔ جناس همسان (تام) ایجاد شده است.

(ای کسی که مرا پند می‌دهی، زمانی دیگر این کار را انجام بده چون اکنون گوشم به ساز چنگ است و دلم دستِ خودم نیست!)

(آرایه، صفحهٔ ۱۵)

۲۰۷- گزینهٔ «۲» *(الهام محمدی)*

در دو بیت آرایهٔ تشبیه به‌کار رفته است. برو [مانند] شیر درنده باش / چو روباه شل / آینهٔ دل (اضافهٔ تشبیهی)

(آرایه، ترکیبی)

۲۰۸- گزینهٔ «۴» *(مشابه سوال ۲۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)*

اگر لطف الهی با انسان همراه شود، همهٔ سیه‌روزی‌ها و بدبختی‌ها به خوشبختی و سعادت بدل خواهد شد.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۰)

۲۰۹- گزینهٔ «۳» *(مشابه سوال ۳۴ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۵)*

شاعر می‌گوید: «درست است که رزق و روزی بی‌گمان از یک راهی به انسان می‌رسد اما انسان نباید از این موضوع سوء استفاده کند و باید برای کسب روزی تلاش کند و از راه‌های درست رزق خود را به دست آورد.»

(مفهوم، مشابه تمرین صفحهٔ ۱۵)

۲۱۰- گزینهٔ «۲» *(الهام محمدی)*

مفهوم مشترک: «اتکا به خود در همهٔ کارها»

تشریح گزینه‌های دیگر:

مفهوم گزینهٔ «۱»: کمک به مردم و رعیت‌نوازی

مفهوم گزینهٔ «۳»: آزار ندادن دیگران

مفهوم گزینهٔ «۴»: پند ناشنوی

(مفهوم، مشابه تمرین صفحهٔ ۱۵)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱۱- گزینهٔ «۳» *(محمدرضا سوری)*

«إثم»: گناه، «لا تجسسوا»: تجسس نکنید، «لا یغتب»: نباید غیبت کنند، «بعضهم بعضاً»: برخی از شما از برخی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: جستجو نکنید (جاسوسی نکنید)، بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را نکنید (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)

گزینهٔ «۲»: جاسوسی دیگران نکنید (جاسوسی نکنید)، بعضی نباید غیبت بعضی دیگر را بکنند (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)

گزینهٔ «۴»: آلوده شدن به گناه است (گناه است)، نباید جاسوسی کنید (جاسوسی نکنید)، برخی غیبت برخی دیگر را نکنند (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)

(ترجمه، صفحهٔ ۲)

۲۱۲- گزینهٔ «۴» *(محمدرضا سوری)*

«لا تعیبوا»: عیب‌جویی نکنید، «لا تُلَقِّبُوهُمْ»: به آن‌ها لقب‌هایی را ندهید، «یکرهونها»: آن را ناپسند می‌شمارند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: نباید عیب دیگران را بگویید (از دیگران عیب‌جویی نکنید)، که آن زشت می‌باشد (آن را ناپسند می‌شمارند)

گزینهٔ «۲»: عیب‌هایی را نگیرید (عیب‌جویی نکنید)، که موجب ناراحتی آن‌ها می‌شود (آن را ناپسند می‌شمارند)

گزینهٔ «۳»: کلمهٔ «نباید» (زائد است)، نسبت بدهید (به آن‌ها نسبت ندهید)

(ترجمه، صفحهٔ ۳)

۲۱۳- گزینهٔ «۳» *(محمدصالح شریفی- رودبار جنوب)*

«یا أیّها الّذین آمنوا»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید؛ بنابراین، گزینه‌های «۲ و ۴» نادرست‌اند.

«اجتنبوا»: بپرهیزید؛ بنابراین، افزودن واژه «باید» در گزینه‌های «۱ و ۴» اضافی است و این گزینه‌ها رد می‌شوند.

«کثیراً من الظنّ»: از بسیاری از گمان‌ها؛ بنابراین، گزینهٔ «۴» نادرست‌اند.

(ترجمه، صفحهٔ ۱)

۲۱۴- گزینهٔ «۱» *(محمدصالح شریفی- رودبار جنوب)*

«علینا أن نُرشِدَ أصدقاءَنا»: ما باید دوستانمان را راهنمایی کنیم (رد گزینهٔ «۲»).

«إلی الأخلاقِ الحسنةِ»: به سوی اخلاق نیک (رد گزینهٔ «۳»).

«تعلیم العلوم»: یاددهی علوم، دانش‌ها (رد سایر گزینه‌ها).

(ترجمه، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۵- گزینهٔ «۲» *(خالد شکوری- جوانرود)*

دقت کنید که کلمهٔ «مَیتاً» صفت نیست پس نباید به صورت صفت ترجمه شود (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «أ» به معنای «آیا» می‌باشد اما در گزینهٔ «۳» به معنای «کدام یک» ترجمه شده است. / «یَأکُلَ» فعل معلومی است که در گزینهٔ «۴»، به صورت مجهول ترجمه شده است./ «لَحمَ» مفعول است اما در گزینهٔ «۴» به صورت مفعول ترجمه نشده است. / «أخ» به معنی «برادر» است، اما در گزینهٔ «۱»، به شکل جمع معنی شده است.

(ترجمه، صفحهٔ ۲)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۱۶- گزینهٔ «۳» *(رضا خداداده)*

در این عبارت سه اسم تفضیل وجود دارد: «أذکی»، «أسرع» و «أقوی» (توجه داشته باشید که «أحمد» اسم شخص است و اسم تفضیل به شمار نمی‌آید).

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۷- گزینهٔ «۳» *(هدیه مهنی- قلعه‌گنج)*

در این عبارت کلمهٔ «أحدٍ» اسم تفضیل نمی‌باشد.

گزینهٔ «۳»: هیچ‌کس را مسخره نکن!

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بهترین سخن، سخنی است که کوتاه و پرمعنا باشد.

گزینهٔ «۲»: مؤمن از گناهکار برتر است.

گزینهٔ «۴»: غیبت از بزرگ‌ترین گناهان است.

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۸- گزینهٔ «۴» *(محمدصالح شریفی- رودبار جنوب)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «أعزّ» اسم تفضیل است.

گزینهٔ «۲»: «آخَر» اسم تفضیل است.

گزینهٔ «۳»: «أهمّ» اسم تفضیل است

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۹- گزینهٔ «۲» *(رضا خداداده)*

واژهٔ «اُحب» در گزینهٔ «۲» فعل مضارع و از باب إفعال است و اسم تفضیل محسوب نمی‌شود؛ در حالی که در سایر گزینه‌ها، واژه‌های «أهم»، در گزینهٔ «۱» و «أکرم» و «أتقا» در گزینهٔ «۳» و «أفضل» در گزینهٔ «۴» اسم تفضیل هستند.

نکتهٔ مهم درسی: فعل ماضی (صیغهٔ مفرد مذکر غایب) باب افعال بر وزن أفْعَلَ است (مثال: أکْرَمَ: گرامی داشت) و نباید آن را با وزن‌های اسم تفضیل اشتباه گرفت.

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۲۰- گزینهٔ «۳» *(رضا خداداده)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «الحیّ» (زنده) متضاد «المیت» (مرده) است.

گزینهٔ «۲»: «خفیّة» (پنهان) متضاد «ظاهرة» (آشکار) است.

گزینهٔ «۴»: «ذنب» (گناه) مترادف «إثم» (گناه) است.

(واژگان، صفحهٔ ۴)

دین و زندگی (۲)

۲۲۱- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر، امام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می‌خواند که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای» و مصرع «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟» مربوط به «شناخت هدف زندگی» است.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۳)

۲۲۲- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

در سورهٔ عصر می‌خوانیم: «وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِی خُسْرٍ ...» که پس از قسم خوردن به عصر و زمان، دربارهٔ زیان‌کاری و خسران انسان سخن گفته است و این موضوع مربوط به نیاز کشف راه درست زندگی است؛ زیرا انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند. بنابراین در این فرصت تکرارنشدنی، باید از بین همهٔ راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۴)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۲۳- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

امام کاظم (ع) به شاگرد برجستهٔ خود، «هشام‌بن حکم»، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.»

(درس ۱، صفحهٔ ۱۶)

۲۲۴- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی)*

خداوند در قرآن کریم دربارهٔ تمام و کامل‌شدن حجت الهی با فرستادن انبیا (ع) فرمود: «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ: رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد.»

(درس ۱، صفحهٔ ۱۶)

۲۲۵- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

منظور از خسران و زیان در آیات سورهٔ عصر، تباهی عمر در این دنیاست (وَ الْعَصْرِ إِنَّ الإِنْسانَ لَفِي خُسْرٍ) و ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و صبر، راه برون‌رفت از این زیان است (إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ).

(درس ۱، صفحهٔ ۱۴)

۲۲۶- گزینهٔ «۲» *(میثم هاشمی)*

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائهٔ برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۲)

۲۲۷- گزینهٔ «۳» *(میثم هاشمی)*

با توجه به آیهٔ «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر (ص) را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.»

پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص)، علتِ بخشیدن زندگی حقیقی است. (رد گزینهٔ «۳»)

(درس ۱، صفحهٔ ۹)

۲۲۸- گزینهٔ «۲» *(محمدفرهان فخاریان)*

انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۵)

۲۲۹- گزینهٔ «۱» *(محمدفرهان فخاریان)*

شعر سعدی به ویژگی «کاملاً درست و قابل اعتماد بودن» پاسخ به نیازهای برتر اشاره دارد؛ زیرا عمر محدود آدمی برای تجربهٔ هر پاسخ مشکوکی کافی نیست.

آب مایهٔ حیات و اساس زندگی در جهان است.

(درس ۱، صفحه‌های ۹، ۱۴ و ۱۸)

۲۳۰- گزینهٔ «۲» *(محمدفرهان فخاریان)*

تشریح گزینهٔ نادرست:

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

زبان انگلیسی (۲)

۲۳۱- گزینهٔ «۲» *(مجتبی درخشان گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «تجربهٔ من می‌گوید اگر مردم به زبان خود علاقه نداشته باشند و تعداد گویشوران کمی وجود داشته باشد، آن زبان از بین می‌رود.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) درس ۲) تجربه

۳) حقیقت ۴) کتاب داستان

(واژگان)

۲۳۲- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «فرهنگ‌های متفاوت رسوم، غذاها و سنّت‌های منحصربه‌فردی دارند که به افراد کمک می‌کنند یکدیگر را بهتر درک کنند.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) جدید ۲) متفاوت

۳) قدرتمند ۴) خارجی

(واژگان)

۲۳۳- گزینهٔ «۱» *(مجتبی درخشان گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «اگر ذهنم بتواند چیزی را تصور کند و قلبم بتواند آن را باور کند، پس می‌توانم آن را به واقعیت تبدیل کنم.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) تصور کردن ۲) گشت و گذار کردن

۳) خواندن ۴) مصاحبه کردن

(واژگان)

۲۳۴- گزینهٔ «۱» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «کودک در اتاق خواب است؛ در نتیجه همه باید آرام صحبت کنند.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) به آرامی ۲) به طور شیوا

۳) در واقع ۴) به طور ممکن

(واژگان)

۲۳۵- گزینهٔ «۱» *(محمد مهدی دغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «او انگلیسی را به‌خوبی صحبت می‌کند و می‌تواند به‌طور مؤثر با مردم کشورهای مختلف ارتباط برقرار کند.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) رابطه برقرار کردن، ارتباط گرفتن

۲) وجود داشتن

۳) میزبانی کردن

۴) دعوت کردن

(واژگان)

۲۳۶- گزینهٔ «۴» *(محمد مهدی دغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «علاوه بر طبیعت زیبایش، این شهر به دلیل تاریخ کهن خود نیز مشهور است.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) با وجودِ ۲) به‌وسیله

۳) راستش را بخواهی ۴) درکنار، به‌علاوه

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب ۱:

زبان یک نظام ارتباطی مهم است. انسان‌ها از آن برای تبادل اطلاعات، ایده‌ها، باورها و احساسات استفاده می‌کنند. زبان‌ها از جنبه‌های گوناگونی با یکدیگر تفاوت دارند؛ آن‌ها دارای آواها، واژگان و ساختارهای دستوری متفاوتی هستند. امروزه هزاران زبان در سراسر جهان صحبت می‌شود.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

برخی زبان‌ها میلیون‌ها گویشور دارند، در حالی که برخی دیگر تنها توسط شمار اندکی از افراد صحبت می‌شوند. انگلیسی، چینی، اسپانیایی و عربی از جمله زبان‌هایی هستند که بیشترین گویشور را دارند. همچنین زبان انگلیسی در بسیاری از کشورها به عنوان زبانی بین‌المللی به‌کار می‌رود. افرادی که زبان‌های مادری متفاوتی دارند، اغلب برای برقراری ارتباط با یکدیگر از انگلیسی استفاده می‌کنند.

زبان‌ها ممکن است در گذر زمان تغییر کنند. با پیشرفت جوامع، واژگان جدیدی پدید می‌آیند و در مقابل، برخی واژگان قدیمی دیگر به‌کار نمی‌روند. متأسفانه برخی زبان‌ها به دلیل کاهش تعداد گویشورانشان در معرض خطر قرار دارند. هنگامی که جوانان دیگر زبانی را نمی‌آموزند، ممکن است در آینده شمار بسیار کمی از افراد به آن زبان سخن بگویند. این مسئله می‌تواند مشکلی جدی باشد، زیرا زبان‌ها پیوندی عمیق با تاریخ و فرهنگ گویشوران خود دارند.

۲۳۷- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «ایدهٔ اصلی متن چیست؟»

«اهمیت زبان‌ها»

(درک مطلب)

۲۳۸- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «با توجه به متن، زبان‌ها ...»

«با یکدیگر به روش‌های گوناگون تفاوت دارند.»

(درک مطلب)

۲۳۹- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «کدام یک در رابطه با انگلیسی درست است؟»

«این زبان توسط افرادی که زبان مادری متفاوتی دارند استفاده می‌شود.»

(درک مطلب)

۲۴۰- گزینهٔ «۱» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «کدام یک مترادف واژهٔ "various" در پاراگراف «۱» است؟»

«"different" (متنوع)»

۲۴۱- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «هروقت پسر دوازده‌ساله‌ام را می‌بینم که این‌قدر روان انگلیسی صحبت می‌کند، واقعاً به او افتخار می‌کنم.»

۱) کاملاً، مطلقاً
۲) به‌طور روان
۳) به‌طور مشابه
۴) در واقع، حقیقتاً

(واژگان)

۲۴۲- گزینهٔ «۱» *(حسن روحی)*

ترجمهٔ جمله: «من از انتشار این حقیقت که پدربزرگم صاحب یک شرکت بزرگ نرم‌افزاری است، خوشم نمی‌آید.»

۱) پخش کردن، انتشار دادن
۲) ترجمه کردن
۳) تجربه کردن
۴) وجود داشتن

(واژگان)

۲۴۳- گزینهٔ «۳» *(حسن روحی)*

ترجمهٔ جمله: «کم‌خونی وضعیتی است که در آن خون نمی‌تواند اکسیژن کافی برای تأمین نیازهای بدن را حمل کند.»

۱) تصور کردن
۲) ساختن
۳) تأمین کردن (همراه با "needs")
۴) فرق داشتن، تغییر کردن

(واژگان)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۴۴- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «آقای جانسون در بین نوه‌هایش بسیار محبوب است، زیرا بسیار مهمان‌نواز است.»

۱) محبوب، عمومی ۲) در دسترس، موجود

۳) صادق ۴) آشنا

(واژگان)

۲۴۵- گزینهٔ «۳» *(محمدجواد آقایی)*

ترجمهٔ جمله: «هنگام تصمیم‌گیری‌های مهم، آن‌ها باید نیازهای اعضای جوان‌تر جامعه را در نظر بگیرند.»

۱) قرن ۲) علاقه

۳) جامعه ۴) زبان

(واژگان)

۲۴۶- گزینهٔ «۱» *(محمدجواد آقایی)*

ترجمهٔ جمله: «همسرِ جان به ساعتش، به‌عنوان نشانه‌ای که دیر شده است، اشاره کرد و می‌خواست هر چه زودتر آنجا را ترک کند.»

۱) نشانه ۲) قدرت، نیرو

۳) توانایی ۴) میزبان

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب ۲:

مغزتان مانند رئیس بدن شماست. مغز به شما کمک می‌کند فکر کنید، حرکت کنید و حتی نفس بکشید. مغز تمام اعضای بدن شما را به هم متصل می‌کند و بسیار بیشتر از یک میلیون کتاب را به یاد می‌آورد. بیشتر چیزهایی که به یاد می‌آورد مربوط به زندگی، بدن، تجربیات و آموخته‌های شماست.

مغز شما بیش از ده میلیارد سلول کوچک دارد که با هم کار می‌کنند. بزرگ‌ترین بخش مغز شما مخ (cerebrum) نام دارد. این بخش به شما کمک می‌کند ببینید، احساس کنید، فکر کنید، چیزها را به خاطر بیاورید و صحبت کنید. همچنین قسمت دیگری به نام مخچه را کنترل می‌کند که به شما کمک می‌کند عضلات خود را حرکت دهید، تعادلتان را حفظ کنید و حرکات خود را هماهنگ کنید.

مغزتان دارای دو طرف به نام نیم‌کره است. هر طرف چیزهای مختلفی را کنترل می‌کند و با طرف مقابل بدن شما کار می‌کند. برای افراد راست‌دست، سمت چپ مغز به صحبت کردن، خواندن و تفکر منطقی کمک می‌کند. سمت راست به تشخیص چیزها، احساس عواطف و خلاقیت کمک می‌کند. برای چپ‌دست‌ها این کارها برعکس می‌شوند.

۲۴۷- گزینهٔ «۲» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«مهم‌ترین عضو در بدن شما»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخط‌دار "It" در پاراگراف «۲» به "cerebrum" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینهٔ «۲» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «با توجه به متن، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

«سمت راست مغز، تفکر افراد راست دست را کنترل می‌کند.»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینهٔ «۴» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «طبق متن، مغز ... .»

«تقریباً همه چیز را در بدن شما کنترل می‌کند»

(درک مطلب)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir