

دقتريچه سوال



« ۹۳ »

۷ »

۱۶۵:

۶+ ۱۲۰:

۳-۶	۸۱-۹۰	۱۵'	۱۰	دیفرانسیل	
	۹۱-۱۱۰	۲۵'	۲۰	ریاضی پایه	
۷-۸	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'	۱۰	هندسه تحلیلی	
	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'	۱۰	ریاضیات گسسته	
۹-۱۱	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'	۱۰	هندسه ۱	زوج کتاب
	۱۴۱-۱۵۰			هندسه ۲	
۱۲	۱۵۱-۱۶۰	۱۵'	۱۰	فیزیک پیش دانشگاهی	
۱۳-۱۸	۱۶۱-۱۸۰	۳۰'	۲۰	فیزیک ۱	زوج کتاب
	۱۸۱-۲۰۰			فیزیک ۳	
	۲۰۱-۲۱۰	۱۰'	۱۰	شیمی پیش دانشگاهی	
۱۹-۲۲	۲۱۱-۲۲۰	۱۰'	۱۰	شیمی ۲	زوج کتاب
	۲۲۱-۲۳۰			شیمی ۳	
—	۲۳۱-۲۴۰	۱۵'	۱۰	هندسه تحلیلی (سوالات اعتبارسنجی)	
۲۳	۲۹۳-۲۹۸	—	۶	نظم حوزه	
۲۴	۸۱-۲۴۰	۱۶۵'	۱۲۰	جمع کل	

« »

: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۲۱



۱۵

دنباله‌ها / حد و پیوستگی
دنباله‌ها (یک دنباله‌ی مهم و
جبر دنباله‌ها) حد و پیوستگی
(خط‌های مماس و مفهوم حد-
فرایند حد)
صفحه‌های ۴۵ تا ۶۰

(فصل ۴): حد و پیوستگی (حد)
توابع و همسایگی‌های یک
(نقطه)
صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۶ و
۱۴۰ تا ۱۴۳



	$\{a_n - b_n\}$	$b_n = n(1 + \frac{1}{n})^{n+1}$	$a_n = n(1 + \frac{1}{n})^n$	-۸۱
(۴)	e	(۳)	(۲)	(۱)
	$\frac{a_n}{b_n}$	$b_n = \sqrt{n} - \sqrt{n+1}$	$a_n = \sin \sqrt{\frac{\pi}{n}}$	-۸۲
(۴)	$-\frac{\sqrt{\pi}}{2}$	(۳)	(۲)	(۱)
	$[]$	$a_n = [e(1 - \frac{1}{n})^n]$		-۸۳
(۴)	7	(۳)	(۲)	(۱)
	$\frac{\sqrt[3]{n \cos n!}}{n^3 + 3}$			-۸۴
(۴)	1	(۲)	(۳)	(۱)
	$ a_n - 2b_n $	$ a_n + 2b_n $	$a_n + 2b_n $	$ a_n + 2b_n$
(۴)	$\frac{3}{2}$	(۳)	(۲)	(۱)
	$a_n = \begin{cases} \frac{1}{2} + (-1)^{rn} & ; \text{ فرد } n \\ \frac{1}{3} + (-1)^{rn+1} & ; \text{ زوج } n \end{cases}$			-۸۷
			$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\frac{n+k}{n+1})^n = e$	-۸۶
(۴)	$\frac{5}{6}$	(۳)	$-\frac{5}{6}$	$-\frac{\Delta}{6}$
			$P_{n+1} = \frac{P_n}{3+P_n}$	$P_1 = \frac{1}{4}$
(۴)	-2	(۳)	-2	(۱)
	a_n	$g(x) = \begin{cases} f(x) & ; x < 0 \\ -1 & ; x > 0 \end{cases}$	$f(x) = \frac{\sin x}{x}$	-۸۹
(۴)	-1	(۳)	$[g(a_n)]$	(۱)
	$[]$		$\{ \frac{[x] + [2x] + [3x] + \dots + [nx]}{n^2} \}$	-۹۰
(۴)	$\frac{x}{2}$	(۳)	x	(۱)

۲۵

۲

فصل ۱: «الگو و دنباله»
 فصل ۵: «مثلثات»
 فصل ۳: «توابع خاص (نامعادله و تعیین علامت)»
 صفحه‌های ۱ تا ۲۴ و ۷۳ تا ۸۴ و ۱۲۱ تا ۱۵۸

فصل ۱: «محاسبات جبری معادلات و نامعادلات» (مجموع دنباله‌های حسابی و هندسی، تقسیم چندجمله‌ای‌ها و بخش‌پذیری، بسط دوجمله‌ای، ب.م.م، ک.م.م، معادلات، ماکزیمم و می‌نیمم توابع درجه دوم) - فصل ۳: «مثلثات» (تانژانت و کتانژانت، اتحادهای مثلثاتی)
 صفحه‌های ۱ تا ۲۴ و ۱۰۶ تا ۱۱۷



$$S = 1 + 3x + 9x^2 + 27x^3 + \dots$$

$$1 - 3x + 9x^2 - 27x^3 + \dots = \frac{2}{3} \quad -91$$

$$\frac{8}{3} \quad (4)$$

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

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$a \quad 7 \quad x+1 \quad 5x^4 - 3x^2 + ax - 1 \quad -92$$

$$5 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$7 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$. \quad 2x - 4 \quad x^2 - 4x + 3 \quad p(x) \quad -93$$

$$x - 2 \quad p(x+1) - p(x-1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$(1)$$

$$6 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$(7x - 3y)^{10}$$

$$-94$$

$$3^{10} \quad (2)$$

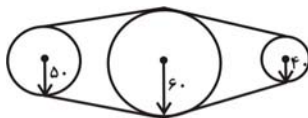
$$\frac{1 \cdot 10}{2} \quad (1)$$

$$\frac{1 \cdot 10 + 4^{10}}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1 \cdot 10 - 4^{10}}{2} \quad (3)$$

$$40 \quad 60 \quad 50$$

$$-95$$



$$12 \quad (2)$$

$$15 \quad (1)$$

$$60 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$(x^3 + 9)^2 - (x^3 + 7)^2 \quad -96$$

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

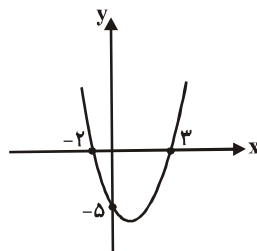
$$x^2 - 2x + 4 \quad (1)$$

$$x^2 - 2x - 4 \quad (4)$$

$$x^2 + 2x + 4 \quad (3)$$

$$a + b + c$$

$$y = ax^2 + bx + c \quad -97$$



$$5 \quad (1)$$

$$-5 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$-6 \quad (4)$$



$$\left(\alpha + \frac{1}{\beta}\right)^2 + \left(\beta + \frac{1}{\alpha}\right)^2$$

۱۳۸ (۲)

۱۴۴ (۴)

$$x^2 + 4x - 1 = 0$$

$$4x^2 + 16x + 11 = 0 \quad (۲)$$

$$4x^2 - 16x + 11 = 0 \quad (۴)$$

$$f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$$

$$a > 1 \quad (۲)$$

$$1 < a < 2 \quad (۴)$$

$$f(x) = -x^2 + \Delta x - \gamma^k$$

۲ (۲)

(۴)

$$\frac{-3\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} \quad (۲)$$

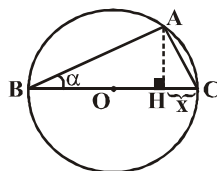
$$\frac{-3\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \quad (۴)$$

$$(x \neq 0) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

۲ (۲)

(۴)

x



$$R \cos^2 \alpha \quad (۲)$$

$$2R \cos^2 \alpha \quad (۴)$$

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

a

$$2 \quad k \in \mathbb{N}$$

$$-\sin \frac{\gamma \pi}{\lambda} - \gamma \sin^2 \frac{\pi}{\lambda}$$

$$\frac{3\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{3\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \quad (۳)$$

$$|x| < 1 \quad f(x) = \cot\left(\frac{\pi}{f}x\right)$$

R O

α

$$R \sin^2 \alpha \quad (۱)$$

$$2R \sin^2 \alpha \quad (۳)$$

$$\beta \quad \alpha \quad -98$$

۱۳۶ (۱)

۱۴۰ (۳)

-99

$$4x^2 + 16x - 5 = 0 \quad (۱)$$

$$4x^2 - 16x - 5 = 0 \quad (۳)$$

-100

x

$$a < -1 \quad (۱)$$

$$a > 2 \quad (۳)$$

-101

۱ (۱)

۳ (۳)

-102

-104



$$x = \frac{\pi}{96} \quad \cot x - \tan x - 2 \tan 2x - 4 \tan 4x - 8 \tan 8x \quad -1.5$$

$$\frac{4\sqrt{3}}{3} \quad (2) \quad 4\sqrt{3} \quad (1)$$

$$16\sqrt{3} \quad (4) \quad \frac{16\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$

$$a \quad A = \frac{\sin 5^\circ - \sin 4^\circ \cdot \cos 1^\circ}{\cos 5^\circ + \sin 4^\circ \cdot \sin 1^\circ} \quad \tan 1^\circ = a \quad -1.6$$

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

$$-\frac{a}{2} \quad (4) \quad 2a \quad (3)$$

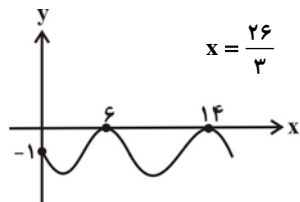
$$\frac{\tan^2 x + \cot^2 x}{\tan^2 x + \cot^2 x} \quad \sin 2x = \frac{1}{3} \quad -1.7$$

$$\frac{1}{6} \quad (2) \quad \frac{2}{11} \quad (1)$$

$$\frac{17}{99} \quad (4) \quad \frac{6}{35} \quad (3)$$

$$x = \frac{\pi}{54} \quad A = \frac{\sin^2 2x - \sin^2 4x}{\sin 2x} \quad -1.8$$

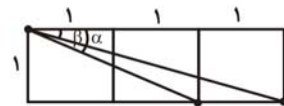
$$\sqrt{3} \quad (4) \quad 1 \quad (3) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (1)$$



$$x = \frac{26}{3} \quad y = a + \sin(b\pi x) \quad -1.9$$

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

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



$$\cos(\alpha + \beta) \quad -1.10$$

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

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (4) \quad \frac{1}{2} \quad (3)$$

۱۵

(صفحه در فضا)

صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹

$$L_2 : \begin{cases} x - 2z = 2 \\ y = 1 \end{cases} \quad L_1 : \begin{cases} x + y = 3 \\ z = 4 \end{cases}$$

-۱۱۱

$$2x - 2y - 4z = 5 \quad (4) \quad 2x + 2y - 4z = 5 \quad (3) \quad x - y + 2z = 3 \quad (2) \quad x + y + 2z = 3 \quad (1)$$

$$\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$$

y

-۱۱۲

$$\frac{x-3}{1} = \frac{y-\delta}{2} = -z$$

$$x - 2z = 0 \quad (4)$$

$$x - z = 0 \quad (3)$$

$$2x - z = 0 \quad (2)$$

$$x + z = 0 \quad (1)$$

$$P : x - 2y + z = 3$$

$$\begin{cases} d_1 : (2x - y = 2, z = 1) \\ d_2 : (x + y = 1, z = 2) \end{cases}$$

-۱۱۳

A

A

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$Q : (m-1)x + y - 2z + \delta = 0$$

$$P : 2x + \delta y - z + 3 = 0$$

-۱۱۴

m+n

$$R : fx + (n+2)y - 2z + \gamma = 0$$

$$8 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$P : ax - y + 2z = a+1$$

$$L : \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2b} = \frac{z+3}{3}$$

-۱۱۵

a+b

$$19 \quad (4)$$

$$13 \quad (3)$$

$$-11 \quad (2)$$

$$-3 \quad (1)$$

$$fx - y - z = 6$$

Γ

$$P = (2, 3, -7)$$

-۱۱۶

Γ

$$3 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$\delta \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

$$fx - 2y - 3z = 4$$

-۱۱۷

$$\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-1}{2}$$

$$\frac{24}{23\sqrt{23}} \quad (4)$$

$$\frac{24}{\sqrt{23}} \quad (3)$$

$$\frac{27}{29\sqrt{29}} \quad (2)$$

$$\frac{27}{\sqrt{29}} \quad (1)$$

$$x + 2z = 0 \quad 2x - y + z = 4$$

$$A = (1, 2, -2)$$

-۱۱۸

x

$$(4)$$

$$(3)$$

$$(2)$$

$$(1)$$

$$P : x + by + cz = d$$

$$d : x + a = y + 1 = z - 1$$

-۱۱۹

a+b+c+d

$$2 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$(2)$$

$$-1 \quad (1)$$

$$C = (1, -1, -3) \quad B = (2, 2, 2)$$

$$A = (\delta, y, \delta)$$

y

-۱۲۰

$$D = (1, 0, -1)$$

$$-11 \quad (4)$$

$$-3 \quad (3)$$

$$\delta \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۱۵

(برخی از اصول نظریه اعداد،
معادله‌های اصل استقرای ریاضی،
تقسیم‌پذیری، چند ویژگی
تقسیم‌پذیری و الگوریتم تقسیم)
صفحه‌های ۲۵ تا ۳۳



		$abc \mid ab+ac$	$c \mid b+a$	۳ -۱۲۱
$bc \mid b+c$ (۴)	$a \mid b+c$ (۳)	$c \mid ۲b$ (۲)	$b \mid ۳c$ (۱)	
	$۱۷ \mid ۲^n + ۱$	$۲۸ \mid ۳^n - ۱$	$n < ۱۰۰$	-۱۲۲
۹ (۴)	۶ (۳)	۸ (۲)	۴ (۱)	
		$A \cup B$	$B = [۳]_{۴}$	$A = [۱]_{۴}$ -۱۲۳
$[۱]_{۴}$ (۴)	$[۱]_{۲}$ (۳)	$[۰]_{۲}$ (۲)	Z (۱)	
	$۳a + ۴b$		$۳a + ۴b \mid ۵a + ۹b$	-۱۲۴
$۲۴b$ (۴)	$۱۸b$ (۳)	$۱۵b$ (۲)	$۲۱b$ (۱)	
			$a \mid b$	-۱۲۵
$a^۳ \mid ۳b^۲ + a^۴$ (۴)	$a \mid ۷b - ۵a$ (۳)	$a^۲ \mid (a-b)^۳$ (۲)	$a^۲ \mid ۳b^۲ + a^۳$ (۱)	
				-۱۲۶
	$B = \{-\frac{1}{n} + 1 \mid n \in \mathbb{N}\}$ (۲)		$A = (-۳, ۲)$ (۱)	
	$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^۲ \leq ۸\}$ (۴)	$C = \{۴۳۸ - ۱۹q \geq ۰ \mid q \in \mathbb{Z}\}$ (۳)		
		$۱۳ \mid ۱۳! - ۱$		-۱۲۷
$۱۳! - ۱۱$ (۴)	$۱۲! + ۱$ (۳)	$۱۲! - ۱$ (۲)	$۱۲!$ (۱)	
b		b	۱۶۵	-۱۲۸
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	
\cdot	\cdot	b	$۸۳ \mid ۱۰۷$	-۱۲۹
			b	
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	
		A	a	-۱۳۰
	$\{a-b \mid b \in A\}$ (۲)		$\{a+b \mid b \in A\}$ (۱)	
	$\{-a-b \mid b \in A\}$ (۴)		$\{-a+b \mid b \in A\}$ (۳)	

۱۵

۱
/
/
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۶

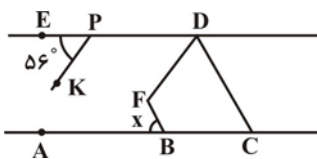
:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس هندسه (۱) و هندسه (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال هندسه (۱) و هندسه (۲) (فقط به یکی از آنها) پاسخ دهید.

(۱)

	۱۳	n	-۱۳۱
		n	
۲۳۴ (۲)			۲۰۸ (۱)
۱۹۵ (۴)			۲۲۱ (۳)

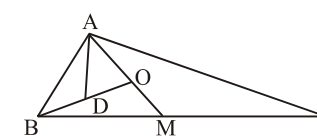
$\hat{E}PK = 56^\circ$ PK || DF BF || CD ED || AC $\hat{EDF} = \hat{FDC}$:

	۷۰° (۲)		۶۸° (۱)
	۷۴° (۴)		۷۲° (۳)

AC	B	BC	ABC	-۱۳۳
		B	$\hat{A} = 57^\circ$	
	۸۴ (۲)		۷۶ (۱)	
	۸۲ (۴)		۷۸ (۳)	

$2\sqrt{13}$ $2\sqrt{7}$				-۱۳۴
	۹ (۲)		۸ (۱)	
	$3\sqrt{17}$ (۴)		۱۰ (۳)	

$OB = 2OD$ ABC AM O

		O		-۱۳۵
		AOD	ABC	
۶ (۲)			۴ (۱)	
۱۲ (۴)			۸ (۳)	

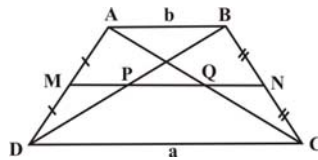
-۱۳۶

$\sqrt{2-\sqrt{3}}$ (۲)

$\sqrt{2+\sqrt{3}}$ (۱)

$\sqrt{\sqrt{2}-1}$ (۴)

$\sqrt{\sqrt{2}+1}$ (۳)



$\frac{MN}{PQ}$

-۱۳۷

۲ (۲)

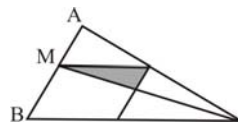
$\frac{a}{b}$ (۱)

۳ (۴)

$\frac{a+b}{a-b}$ (۳)

$\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$

-۱۳۸



۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

O . ۹ ۶ AB DC

ABCD -۱۳۹

۴ O

۵۵ (۲)

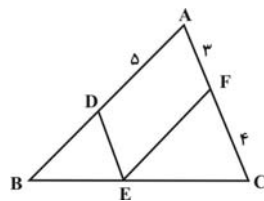
۶۰ (۱)

۵۰ (۴)

۵۲ (۳)

BD EF || AB DE || AC

-۱۴۰



۴ (۲)

$\frac{15}{4}$ (۱)

۵ (۴)

$\frac{25}{4}$ (۳)

۱۵

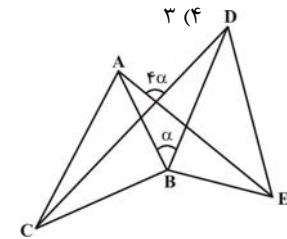
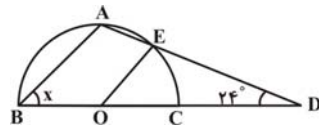
(۲)

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۷

۲

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس هندسه (۱) و هندسه (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال هندسه (۱) و هندسه (۲) (فقط به یکی از آنها) پاسخ دهید.

			۵ ۴ ۳	-۱۴۱
$\frac{۴۸}{۱۷۵}$ (۴)	$\frac{۳۶}{۱۷۵}$ (۳)	$\frac{۷۲}{۱۷۵}$ (۲)	$\frac{۱۴۴}{۱۷۵}$ (۱)	
	۲	۱۰	O	-۱۴۲
۱۶π (۴)	۳۶π (۳)	۳۲π (۲)	۶۴π (۱)	
b c	AC AB	h_a A	ABC	-۱۴۳
			$h_a < b, c$	
	(۲)		(۱)	
	(۴)		(۳)	
	AB	OE	BC	-۱۴۴
	D	BC	AE	
		B	$\hat{D} = ۲۴^\circ$	
	۳۶° (۲)		۵۲° (۱)	
	۴۴° (۴)		۴۸° (۳)	
۶	۸			-۱۴۵
۹ (۴)	۸ (۳)	۷ (۲)	۶ (۱)	
	۵	۱۲ ۸		-۱۴۶
$۸\sqrt{۳}$ (۴)	$۶\sqrt{۵}$ (۳)	$۵\sqrt{۶}$ (۲)	$۴\sqrt{۵}$ (۱)	
$y = x + b$			$A = (-۲, ۱)$	-۱۴۷
		b .	$\theta = ۹۰^\circ$	
	۲ (۳)	۱ (۲)	-۱ (۱)	
	$BC = BD = ۴$	$AB = BE = ۳$		-۱۴۸
			$\alpha = \hat{ABD} . AC = DE = ۵$	
	۴۵ (۲)		۶۰ (۱)	
	$۲۲/۵$ (۴)		۳۰ (۳)	
		$(-۴, -۱)$	$(۲, ۳)$	-۱۴۹
$۳x + ۲y = -۱$ (۴)	$۲x - ۳y = ۵$ (۳)	$۲x + ۳y = -۵$ (۲)	$۳x - ۲y = -۵$ (۱)	
a	$d' : ۲x - ay + b = ۰$	$u = (۱, ۳)$	$d : ۳x + y - ۱ = ۰$	-۱۵۰
$\frac{۳}{۲}$ (۴)	$-\frac{۳}{۲}$ (۳)	$\frac{۲}{۳}$ (۲)	$-\frac{۲}{۳}$ (۱)	



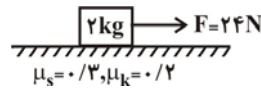
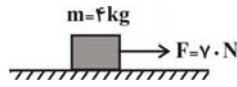
۱۵

(قانون‌های نیوتون و چگونگی استفاده از آن در حرکت یک جسم، تکانه)
صفحه‌های ۳۶ تا ۵۳
۲
فصل ۳: دینامیک
صفحه‌های ۶۵ تا ۹۳

$\vec{F}_\psi \quad \vec{F}_\gamma = -21\vec{i} + 19\vec{j} \quad \vec{F}_1 = -15\vec{i} + 8\vec{j}$
(SI)

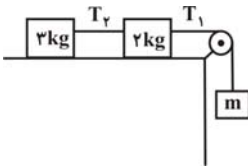
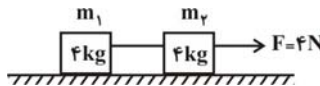
$\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$

$F = 7 \cdot N$
 $5 \cdot N$



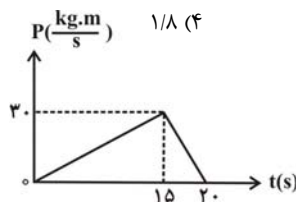
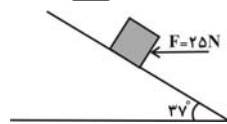
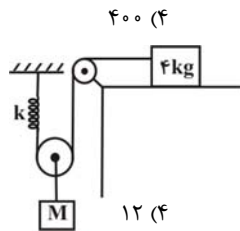
120 (f)

$m_\gamma \quad m_1$



14 cm

16 cm



- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160


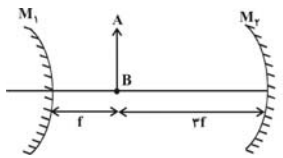
۱

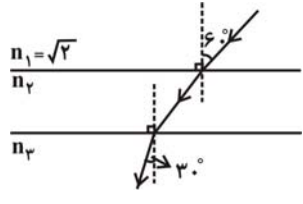
دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۳) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۳) فقط به یکی از آن‌ها پاسخ دهید.

۳۰

۱

(بازتاب و شکست نور)
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۶۸

	۲۰cm	۵cm	-۱۶۱
	۵۰ (۲)		۷۵ (۱)
	۲۰ (۴)		۲۵ (۳)
		AB	-۱۶۲
	۱۲۰ (۲)		۸۵ (۱)
	۱۷۵ (۴)		۱۷۰ (۳)
۲cm			-۱۶۳
	۳۲cm		
	$\frac{1}{4}$ (۲)		$\frac{1}{2}$ (۱)
	$\frac{1}{16}$ (۴)		$\frac{1}{8}$ (۳)
۲۰cm		۵cm	-۱۶۴
	$\frac{2}{5}$ cm		
	۲۰ (۲)		۱۰ (۱)
	۴۰ (۴)		۳۰ (۳)
	۵	۹۶	-۱۶۵
	۴۸ (۴)	۴۰ (۳)	۲۴ (۲)
		f	۲۰ (۱)
			-۱۶۶
	$\frac{1}{3}$ (۲)		۱ (۱)
	۲ (۴)		$\frac{1}{2}$ (۳)
		۱۵	-۱۶۷
		$\frac{2}{4}$	
	۸ (۲)		۶ (۱)
	۸ (۴)		۶ (۳)
		v	-۱۶۸
		v	(۱)
		v	(۲)
		v	(۳)
		v	(۴)



$\sqrt{2}$

() n_3 .

- ۲ (۲)
- ۳ (۴)

- $\sqrt{5}$ (۱)
- $\sqrt{6}$ (۳)

45°

-۱۶۹
-۱۷۰

- ۹۰ (۲)
- ۱۲۰ (۴)

- ۷۵ (۱)
- ۱۰۵ (۳)

-۱۷۱



$10^{-2} s$

$45^\circ \dots$

- (۳) (۲) (۱)

$2/5 \times 10^6 m$

$(c = 3 \times 10^8 \frac{km}{s})$

- ۲ (۴)

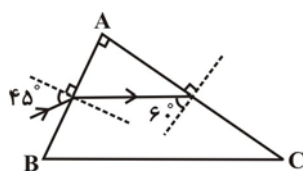
- ۱/۵ (۳)

- ۱/۲ (۲)

- ۱ (۱)

-۱۷۲

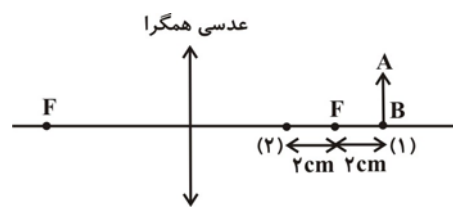
-۱۷۳



- (۲) (۱)

- ۶۰ (۱)
- ۵۳ (۲)
- ۳۰ (۳)
- ۴۵ (۴)

-۱۷۴



- (۲) (۱)

- (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۱/۵ (۴)

-۱۷۵

d f .

- $d = 1/\Delta f$ (۲)
- $d = 2/\Delta f$ (۴)

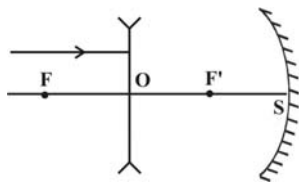
- $d = f$ (۱)
- $d = 2f$ (۳)



-۱۷۶

(

$$F' \quad F \quad \overline{OF'} = \overline{F'S}$$



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

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

$$2 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

...

-۱۷۷

...

(۲

(1

(۴

(۳

...

-۱۷۸

... ..

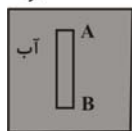
(۲

(1

(۴

(۳

هوا



۱۲cm

-۱۷۹

$$(n_{\text{آب}} = \frac{4}{3})$$

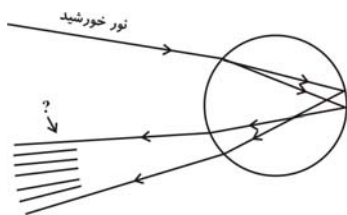
۱۲ (۲

۳ (1

۶ (۴

۹ (۳

-۱۸۰



(1

(۲

(۳

(۴

۳

۳۰

۳

/

صفحه‌های ۱ تا ۹۸

۱

صفحه‌های ۵۴ تا ۶۶

1 cm^3 27°C 1.5 Pa -181

($= 6 \times 10^{23}$ $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$)

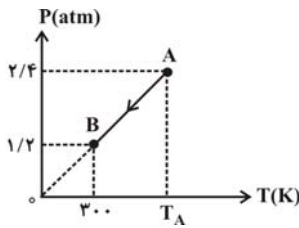
$\frac{10^{23}}{24}$ (ف) $\frac{10^{13}}{24}$ (۳) $2/5 \times 10^{19}$ (۲) $2/5 \times 10^{21}$ (۱)

۲۵ ۷۰ -182

۲۸۰ (۲) ۷ (۱)

۲۷۳ (۴) ۳۴۳ (۳)

P-T -183



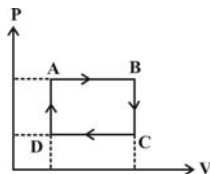
A AB

۹۰۰ ۵۴۰ (۲) ۹۰۰ (۱)

۶۰۰ (۴) ۶۰۰ ۵۴۰ (۳)

-۵۰۰ J -184

($C_{MP} = \frac{5}{2} R$, $C_{MV} = \frac{3}{2} R$)

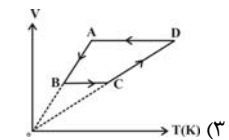
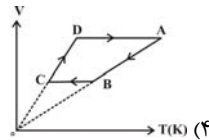
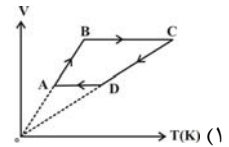
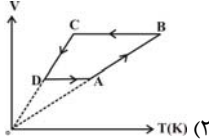


-۱۲۵۰ (۲) ۱۲۵۰ (۱)

۷۵۰ (۴) -۷۵۰ (۳)

-185

V-T



P-V -186

CDAB

BC

۳۰۰۰

($C_{MP} = \frac{5}{2} R$, $C_{MV} = \frac{3}{2} R$)

-۲۰۰۰ (۲) ۳۰۰۰ (۱)

-۳۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰ (۳)

-187

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)



۱۰

۶۰

۳۰

۱۸۸

۶۰۰ (۲)

۱۲۰۰ (۴)

۹۸۰ (۱)

۵۴۰ (۳)

P-V

-۱۸۹

$(C_{MP} = \frac{\Delta}{\gamma} R, C_{MV} = \frac{\gamma}{\gamma} R)$

۳ × ۱.۵

۱ × ۱.۵

P(Pa)

A

B

C

۰

۰

-۰.۴

-۰.۸

V(m^۳)

۲/۵ (۲)

۴ (۴)

۱/۲۵ (۱)

۵ (۳)

۱۹۰

$\frac{q_r}{q_r}$

\bar{F}

q_1

$\frac{\gamma}{\gamma}$ (۱)

$\frac{\gamma}{\delta}$ (۳)

d

q_B q_A

D

C

$q_A = \gamma q_B$

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

+Q_r -Q_۱

-Q_۱

۴۰

-۱۹۲

$|\frac{Q_r}{Q_1}|$

۲/۵۰ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۱/۵۰ (۲)

۱/۲۵ (۱)

-۱۹۳

(۳)

(۴) (۳) (۲)

(۱)

(۳)

+۱/۵C

۱۲V

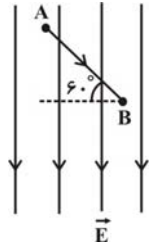
-۱۹۴

۱۸ (۲)

۱۲ (۴)

۱۸ (۱)

۱۲ (۳)



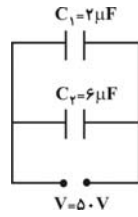
$q = -2 \mu\text{C}$ -۱۹۵

B A
 $(\overline{AB} = 2\text{cm})$

-۲۰ (۲) +۲۰ (۱)
 $-2 \cdot \sqrt{3}$ (۴) +۲۰√۳ (۳)
 -۸۰ A +۴μC ۴ -۱۹۶

+۲۰ B $2 \cdot \sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

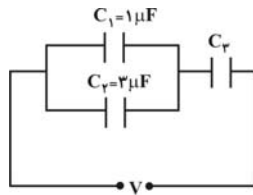
() B
 $8\sqrt{11}$ (۲) $2 \cdot \sqrt{11}$ (۱)
 $10\sqrt{2}$ (۴) $3 \cdot \sqrt{2}$ (۳)



C_2 C_1 -۱۹۷

۱۰۰ (۲) ۵۰ (۱)
 ۱۵۰ (۴) ۲۰۰ (۳)

C_1 -۱۹۸

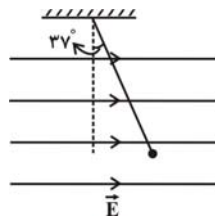


C_2 C_3
 $2/8$ (۲) $2/4$ (۱)
 $4/8$ (۴) $2/2$ (۳)

q ۸۰ -۱۹۹

q $2 \times 10^{-5} \frac{\text{N}}{\text{C}}$ \vec{E}

$(\sin 37^\circ = 3/5, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



۳ (۲) $1/3$ (۱)

-۳ (۴) $-1/3$ (۳)

15×10^{-13} ۲cm -۲۰۰

$(\pi = 3, e = 1.6 \times 10^{-19} \mu\text{C})$

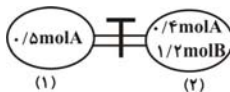
2×10^{-2} (۲) 2×10^4 (۱)

8×10^{-2} (۴) 8×10^4 (۳)

شیمی پیش‌دانشگاهی

پروژه‌ی «۱۳» - آزمون ۷ آذر

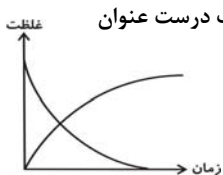
تعداد شیمیایی
شیمی پیش‌دانشگاهی
صفحه‌های ۳۱ تا ۴۶
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه



۲۰۱- اگر مقدار ثابت تعادل یک واکنش بسیار بزرگ باشد، کدام عبارت درباره‌ی این واکنش تعادلی همواره درست است؟
 (۱) در صورت انجام تا مرز کامل شدن پیش می‌رود. (۲) با سرعت بسیار زیاد به حالت تعادل می‌رسد.
 (۳) در مجاورت یک کاتالیزگر مناسب انجام گرفته است. (۴) نسبت غلظت واکنش دهنده‌ها به فراورده‌ها در آن زیاد است.

۲۰۲- در شکل مقابل، حجم هر محفظه برابر ۲ لیتر و دما و فشار آن‌ها باهم برابر است. پس از بازکردن شیر رابط بین دو ظرف در دمای ثابت، تعادل $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ برقرار می‌شود. در صورتی که در حالت تعادل، ۱ مول B در مخلوط گازی وجود داشته باشد، مقدار ثابت تعادل در این دما بر حسب $L \cdot mol^{-1}$ کدام است؟
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۴

۲۰۳- تعداد مول‌های برابر از I_2 و H_2S ، در دمای معین در یک ظرف سرپسته‌ی یک لیتری باهم واکنش می‌دهند. پس از مدتی تعادل $2HI(g) + S(s) \rightleftharpoons H_2S(g) + I_2(s)$ در ظرف برقرار می‌شود. غلظت تعادلی HI، $0/4$ برابر غلظت تعادلی H_2S است. هم‌چنین در حالت تعادل، جرم توده‌ی موجود در ظرف، برابر ۶۵۱ گرم می‌باشد، در این صورت چند گرم گوگرد در ظرف واکنش داریم؟
 (۱) ۶ (۲) ۳۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸ ($S = 32, I = 127, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



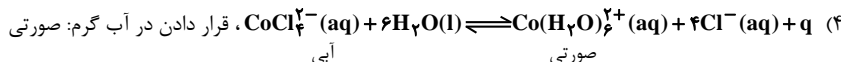
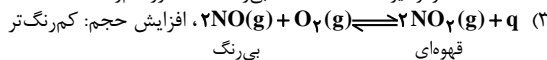
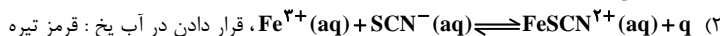
۲۰۴- با توجه به نمودار «غلظت- زمان» زیر که برای واکنش فرضی $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ رسم شده است، کدام مطلب درست عنوان شده است؟

- (۱) واکنش رفت پیشرفت خوبی دارد یعنی مقدار قابل توجهی از واکنش دهنده به فراورده تبدیل شده‌است.
- (۲) در آن $K < 1$ است و تعادل در سمت واکنش دهنده قرار دارد.
- (۳) پیشرفت واکنش رفت و برگشت تقریباً برابر است.
- (۴) با بهره‌گیری از اصول استوکیومتری، می‌توان محاسبه‌های کمی را انجام داد.

۲۰۵- اگر بر اساس واکنش $NH_4HS(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)$ ، $K = 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$ ، به ترتیب $0/2$ و $0/5$ و $0/6$ مول از مواد H_2S ، NH_3 و NH_4HS در یک ظرف سرپسته‌ی دو لیتری وارد شوند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) واکنش در جهت تجزیه‌ی $NH_4HS(s)$ پیش می‌رود.
- (۲) پیشرفت واکنش به صورت سینتیکی کنترل می‌شود.
- (۳) در ابتدا سرعت واکنش رفت بیشتر از سرعت واکنش برگشت است.
- (۴) واکنش در جهت تولید گرما پیش می‌رود.

۲۰۶- در کدام یک از واکنش‌های تعادلی زیر، رنگ سامانه پس از تغییر وارد شده بر آن نادرست نوشته شده است؟
 (۱) بی‌رنگ قهوه‌ای $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g) + q$ کاهش حجم؛ پر رنگ تر



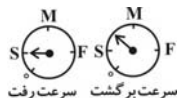
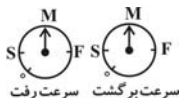
۲۰۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) با افزایش غلظت یک ماده، تعادل در جهت مصرف آن جابه‌جا می‌شود، اما در هر صورت نمی‌تواند اثر افزایش غلظت را به‌طور کامل خنثی کند.
- (۲) با تغییر غلظت یک ماده، مقدار K و Q واکنش تغییر کرده و واکنش از تعادل خارج می‌شود.
- (۳) در تعادل $H_2S(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g) + S(s)$ ، با افزودن مقداری I_2 ، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.
- (۴) با افزودن مقداری آب به تعادل $Zn(s) + 2Ag^+(aq) \rightleftharpoons Zn^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ و دو برابر کردن حجم محلول، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲۰۸- واکنش $H_2(g)$ با $O_2(g)$ در $25^\circ C$ از نظر ترمودینامیکی ...، یعنی این‌که ...، اما بطور سینتیکی ...، یعنی این‌که ...

- (۱) کنترل می‌شود- مقدار عددی ثابت تعادل آن بسیار کوچک است- مساعد است- سرعت بالای واکنش باعث انجام شدن آن می‌شود.
- (۲) مساعد است- مقدار عددی ثابت تعادل آن بسیار بزرگ است- کنترل می‌شود- سرعت بسیار کم واکنش مانع انجام شدن آن می‌شود.
- (۳) مساعد است- مقدار عددی ثابت تعادل آن بسیار کوچک است- مساعد است- سرعت بالای واکنش باعث انجام شدن آن می‌شود.
- (۴) کنترل نمی‌شود- خودبخودی است- نامساعد است- سرعت بسیار کم واکنش مانع انجام شدن آن می‌شود.

۲۰۹- سرعت‌سنج‌های سمت چپ مربوط به تعادل $2A(g) \rightleftharpoons B(g) + q$ می‌باشند. با اعمال تغییری در سامانه، سرعت‌سنج‌ها در نخستین لحظه‌ی اعمال تغییر، به‌صورتی که در سمت راست مشاهده می‌نمایید تغییر یافته‌اند، کدام یک از موارد زیر تغییر تحمیل شده بر این سامانه است؟



(۳) افزایش حجم

(۱) افزایش فشار

(۲) افزایش دما

(۴) خارج کردن مقداری B

(۳) افزایش حجم

۲۱۰- تعادل گازی $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ در ظرفی یک لیتری برقرار است. یک مول Cl_2 را به ظرف اضافه می‌کنیم، کدام تغییر زیر ایجاد نمی‌شود؟

- (۱) فشار تعادلی افزایش می‌یابد.
- (۲) سرعت واکنش‌های رفت و برگشت در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه افزایش می‌یابد.
- (۳) نسبت به تعادل اولیه، غلظت‌های تعادلی Cl_2 و PCl_5 زیادتر شده و غلظت تعادلی PCl_3 کم‌تر می‌شود.
- (۴) یک مول PCl_3 مصرف می‌شود تا تعادل جدید برقرار شود.

پروژه‌ی «۳» - آزمون ۷ آذر

ساختار اتم + خواص تناوبی
عناصرها + ترکیب‌های
یونی + ترکیب‌های کووالانسی

شیمی ۲

(تا سر فرمول مولکولی)
صفحه‌های ۱ تا ۸۲

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که شیمی پایه زوجه کتاب است و شما باید به یکی از دو دسته سؤال‌های «شیمی ۲» یا «شیمی ۳» پاسخ دهید.

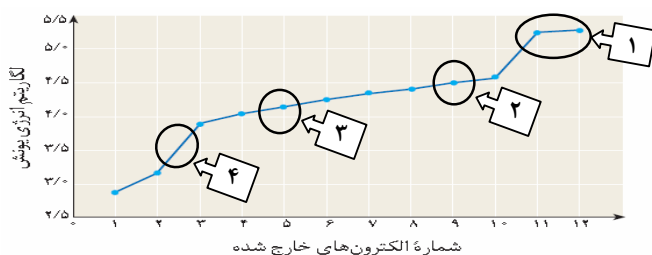
۲۱۱- کدام عبارت نادرست است؟

- شاید بتوان گفت که اجرای آزمایش‌های بسیاری با الکتروسیته، مقدمه‌ای برای شناخت ساختار درونی اتم بوده است.
- طبق نظریه‌ی هفت گانه‌ی دالتون، اتم عنصرهای مختلف جرم و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.
- روی سولفید از جمله مهم‌ترین مواد فلزورسنت است که در تولید لامپ تلویزیون و نمایشگرها کاربرد دارد.
- فلزورسانس از جمله خواص شیمیایی برخی مواد است که می‌توانند نور با طول موج معینی را جذب کنند و به جای آن نور با طول موج کم‌تری را منتشر سازند.

۲۱۲- مجموع مقادیر I برای الکترون‌های سومین لایه‌ی اتم P چند برابر مجموع مقادیر m_s برای الکترون‌های اتم Cr است؟

- ۲/۱ (۱)
- ۱ (۲)
- ۳/۲ (۳)
- ۱/۵ (۴)

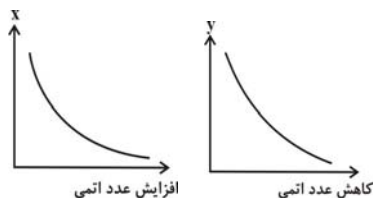
۲۱۳- کدام گزینه، توضیح درستی درباره‌ی قسمت نشان داده شده در شکل زیر (انرژی‌های متوالی یونش اتم منیزیم) است؟



- قسمت ۱ به دو الکترونی اشاره می‌کند که I و n یکسان و m_l متفاوتی دارند.
- مجموع مقادیر ۴ عدد کوانتومی الکترون مشخص شده در قسمت ۲، برابر ۲/۵ است.
- عدد کوانتومی مغناطیسی الکترون مشخص شده در قسمت ۳، برابر $-\frac{1}{2}$ است.

۴) جهش انرژی یونش مشاهده شده در قسمت ۴، به تغییر زیرلایه‌ی s به p مربوط است.۲۱۴- عنصر A در جدول تناوبی با آنتیموان (Sb) هم تناوب و با روی (Zn) هم گروه است. کدام گزینه درباره‌ی آن نادرست است؟

- فلزی سخت‌تر، چگال‌تر و دیرذوب‌تر از فلزهای گروه‌های اول و دوم است.
- عدد اتمی آن ۴۸ است.
- شمار اوربیتال‌های پر شده‌ی آن در حالت پایه، ۳ برابر شمار اوربیتال‌های نیمه‌پر عنصر Cr در حالت پایه است.
- واکنش پذیری شیمیایی آن کم‌تر از فلزهای قلیایی بوده و در خارجی‌ترین زیر لایه‌ی آن، ۲ الکترون وجود دارد.

۲۱۵- نمودارهای زیر کمیت مورد نظر (y, x) در مقابل عدد اتمی را برای عناصر گروه اول جدول تناوبی نشان می‌دهند. x و y به ترتیب از راست به چپ کدام موارد زیر می‌توانند باشند؟

- نقطه‌ی ذوب و جوش - انرژی نخستین یونش
- انرژی نخستین یونش - واکنش پذیری
- واکنش پذیری - میزان سختی شبکه‌ی بلور فلز
- انرژی نخستین یونش - الکترون‌های ظرفیتی

۲۱۶- با توجه به شکل زیر که قسمتی از جدول تناوبی عناصرها است، کدام مطلب درباره عنصرهای A تا G نادرست است؟

	۲											۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	
															F		
	A															G	
	B	C															

(۱) عنصر C فلز واسطه از تناوب چهارم است که کاتیون آن در ترکیبات به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

(۲) فرمول نیترات و سولفات عنصر A به صورت ANO_3 و A_2SO_4 است.

(۳) عنصر D با اکسیژن دو نوع اکسید با فرمول‌های DO و D_2O_3 تولید می‌کند.

(۴) عنصر B با عناصر F و G ترکیباتی به فرمول BF و BG_2 تولید می‌کند.

۲۱۷- اتم عنصر M از دوره‌ی چهارم دارای یک الکترون با $l=2$ است و با اکسیژن ترکیب یونی با فرمول M_2O_3 تشکیل می‌دهد و اتم عنصر A از

دوره‌ی سوم جدول تناوبی با عنصر P (فسفر) ترکیب یونی با فرمول A_3P_2 را تشکیل می‌دهد. کدام مطلب نادرست است؟

(۱) انرژی شبکه‌ی بلور A_3P_2 از انرژی شبکه‌ی بلور Ca_3P_2 بیش‌تر است.

(۲) انرژی نخستین یونش عنصر A از انرژی نخستین یونش عنصرهای قبل و بعد از خودش بیش‌تر است.

(۳) عنصری از گروه سوم جدول تناوبی بوده و کاتیون پایدار آن به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد.

(۴) عدد اتمی عنصر M برابر ۲۱ بوده و با یون‌های نیترات و منگنات به ترتیب ترکیبات $M(NO_3)_3$ و $M(MnO_4)_3$ را تشکیل می‌دهد.

۲۱۸- اگر X, Y, Z و W چهار عنصر از جدول تناوبی باشند که الکترونگاتیوی آن‌ها در جدول زیر داده شده است، کدام گزینه درباره‌ی نوع پیوند

بین اتم‌های آن‌ها درست است؟

عنصر	Z	Y	X	W
الکترونگاتیوی	۳/۸	۲/۱	۱	۰/۷

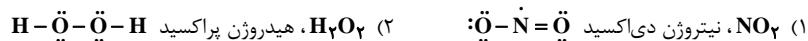
(۱) W-Y: یونی؛ X-Z: یونی؛ W-X: کووالانسی ناقطبی

(۲) Z-X: یونی؛ W-X: یونی؛ W-Y: یونی

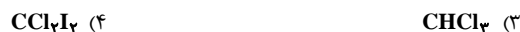
(۳) W-Z: یونی؛ W-Y: کووالانسی قطبی؛ W-X: کووالانسی قطبی

(۴) X-Y: کووالانسی قطبی؛ W-Z: یونی؛ W-X: کووالانسی ناقطبی

۲۱۹- در کدام گزینه نام ترکیب داده شده نادرست است اما ساختار لوویس آن درست است؟



۲۲۰- در کدام ترکیب داده شده، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، $1/5$ برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی است؟



پروژه‌ی «۳» - آزمون ۷ آذر

واکنش‌های شیمیایی و
استوکیومتری + ترمودینامیک

شیمی ۳

صفحه‌های ۱ تا ۵۷

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳

۲۲۱- پس از موازنه‌ی دو واکنش زیر، مجموع ضرایب فرآورده‌های گازی در دو واکنش برابر ... خواهد شد.

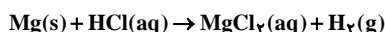
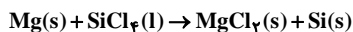
(آ) واکنش محلول رقیق سولفوریک اسید با فلز آلومینیم

(ب) واکنش تجزیه‌ی آلومینیم سولفات در دمای بالا

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

۲۲۲- ۳/۶ گرم فلز منیزیم خالص را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده و در دو واکنش زیر به طور کامل مصرف

کردیم. جرم سیلیسیم تولیدی در واکنش اول چند برابر جرم گاز هیدروژن تولیدی در واکنش دوم است؟

(Mg = ۲۴, Si = ۲۸, H = ۱: g.mol⁻¹)

۴/۱ (۴)	۷ (۳)	۹ (۲)	۳/۸ (۱)
---------	-------	-------	---------

۲۲۳- ۲۴/۵ گرم سولفوریک اسید را با ۰/۲ مول آلومینیوم فسفات مخلوط و گرم می‌کنیم تا با هم واکنش دهند، واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده

(H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱, S = ۳۲: g.mol⁻¹)

کدام است و به تقریب چند گرم فسفریک اسید تشکیل می‌شود؟

۱۶/۳ (۲)	۲۴/۵ (۱)
----------	----------

۲۹/۴ (۴)	۱۹/۶ (۳)
----------	----------

۲۲۴- از فلز مذاب حاصل در واکنش ترمیت، برای آزاد سازی فلز مس از مس (III) اکسید سیاه رنگ در شرایط مناسب استفاده شده است. اگر همراه با تولید آهن (III) اکسید، ۲۵/۶ گرم فلز مس ناخالص با خلوص ۸۰٪ آزاد شده باشد و بازده واکنش ۶۲٪ باشد، مقدار پودر آلومینیم

(Al = ۲۷, Cu = ۶۴: g.mol⁻¹)

مصرف شده تقریباً چند گرم است؟

۹/۲۹ (۴)	۱۲/۳۲ (۳)	۲۲/۲۷ (۲)	۳۴/۷۶ (۱)
----------	-----------	-----------	-----------

۲۲۵- برای سوختن کامل ۲۰۰mL ایزواکتان خالص با چگالی ۰/۵۷ گرم بر میلی‌لیتر، چند لیتر هوا لازم است؟ (چگالی اکسیژن ۱/۲۵ گرم بر لیتر

(O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol⁻¹)

بوده و ۲۰ درصد حجمی هوا، اکسیژن است.)

۱۶۰۰ (۴)	۱۴۲۰ (۳)	۳۲۰ (۲)	۱۶۰ (۱)
----------	----------	---------	---------

۲۲۶- هدف از انجام کدام واکنش به درستی بیان نشده است؟

(۱) $6\text{Na(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$: انبساط گاز درون کیسه‌ی هوا- کم شدن خطر سدیم(۲) $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl(aq)}$: تهیه‌ی گاز کلر در آزمایشگاه(۳) $2\text{LiOH(aq)} + \text{CO}_2(\text{g})$: تهیه‌ی آب لازم در فضاپیماها(۴) $\text{SiCl}_4(\text{l}) + 2\text{Mg(s)}$: تهیه‌ی سیلیسیم خالص

۲۲۷- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) ترموشیمی، علم مطالعه‌ی کمی و کیفی انرژی گرمایی مبادله شده طی واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیر آن بر حالت ماده، است.

(۲) دیواره‌ای که سامانه را از محیط پیرامون آن جدا می‌کند، مرز سامانه نامیده می‌شود.

(۳) در یک واکنش گرماده، گرما آزاد می‌شود و آنتالپی سامانه کاهش می‌یابد.

(۴) آنتالپی استاندارد تشکیل Na(l) برابر صفر است.

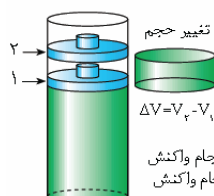
۲۲۸- اگر در اثر سوختن ۳/۲ گرم متانول، ۷۰ کیلوژول گرما آزاد شود، به تقریب چند مول از آن باید بسوزد تا گرمای آزاد شده از آن بتواند ۴۵ گرم آب با

دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد را در فشار یک اتمسفر به دمای جوش برساند؟ (c = ۴/۲ J.g⁻¹.°C⁻¹, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol⁻¹)

۰/۰۴ (۱)	۰/۰۱ (۲)	۰/۰۳ (۳)	۰/۰۲ (۴)
----------	----------	----------	----------

۲۲۹- اگر شکل روبه‌رو، به سامانه‌ای با دیواره‌ی عایق مربوط باشد، کدام گزینه در مورد واکنش انجام شده در آن

درست است؟

(۱) $\Delta E > w, w < 0$ (۲) $\Delta E > w, w > 0$ (۳) $\Delta E = w, w < 0$ (۴) $\Delta E = w, w > 0$ ۱. پیش از انجام واکنش
۲. پس از انجام واکنش

۲۳۰- یک مول مخلوط گازهای متان و اتان را می‌سوزانیم. پس از انجام واکنش‌های سوختن، ۱۴۲۴kJ گرما آزاد می‌شود. در صورتی که آنتالپی

استاندارد سوختن گازهای متان و اتان به ترتیب ۸۸۰- و ۱۵۶۰- کیلوژول بر مول باشد، درصد مولی گاز متان در مخلوط اولیه کدام است؟

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

بخش سوم نظرخواهی: آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

۲۹۳- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
(۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
(۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

۲۹۴- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

۲۹۵- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۲۹۶- طبق مقررات آزمون‌های کانون، باید پاسخ‌نامه‌ی تشریحی فقط پس از پایان آزمون توزیع شود. در حوزه‌ی شما توزیع پاسخ‌نامه چگونه است؟

- (۱) در اواخر آزمون، پاسخ‌نامه در کنار صندلی‌ها گذاشته می‌شود.
(۲) به افرادی که حوزه را زودتر ترک می‌کنند، پاسخ‌نامه داده می‌شود.
(۳) در هنگام جمع‌آوری پاسخ‌برگ، پاسخ‌نامه توزیع می‌شود.
(۴) پس از اتمام جمع‌آوری پاسخ‌برگ، پاسخ‌نامه توزیع می‌شود.

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ‌گاه

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف