



# پایه دهم ریاضی

## ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۸۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
هندسه (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۵	۳۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۸	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۲	۲۰ دقیقه

### طراحان

ریاضی (۱)	سروش موئینی - بابک سادات - سینا خیرخواه - رضا سیدنجفی - علی غلامپور سراپی - شاهین پروازی - زانیار محمدی - احسان غیانی بهرام حلاج - امیرحسین تقی‌زاده - علی سرآبادانی - نیما رضایی - علی اصغر شریفی
هندسه (۱)	محمد حمیدی - نریمان فتح‌اللهی - محمد قرقچیان - امیر مال میر - حمیدرضا دهقان - نیما مهندس
فیزیک (۱)	محمد خیری - ابراهیم مددی - مهدی زمان‌زاده - امیرمحمد زمانی - آرمین راسخی - حسین زین‌العابدین‌زاده - علیرضا میرباقری - ملیحه میرصالحی - احمد مرادی‌پور - پویا ابراهیم‌زاده - حمیدرضا سهرابی - میلاد طاهرعزیزی - محمدجواد نکوئی
شیمی (۱)	هادی مهدی‌زاده - آرمان اکبری - عبدالرضا دادخواه - سهراب صادقی‌زاده - محمد عظیمیان زواره - بهنام قازانچای - میثم کوثری لنگری - محمدجواد صادقی - رسول عابدینی‌زاده - محمد درویش‌پور - عین‌اله ابوالفتحی - حسین نصری‌ثانی - رضا سلیمانی - فرزین فتحی - علیرضا رضایی‌سراب

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران


نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد - احسان غنی‌زاده	الهه شهبازی
هندسه (۱)	نیما مهندس	سجاد محمدنژاد - مهدی بحرکاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	بابک اسلامی - یوسف الهویردی‌زاده - کیارش صانعی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوریلکی - سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد	امیرحسین توحیدی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	لیلا عظیمی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

توان‌های گویا و عبارتهای جبری

/ معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۳ از ابتدای توان‌های گویا تا پایان فصل

و فصل ۴ تا پایان فصل

صفحه‌های ۵۹ تا ۹۳

۱- اگر عبارت  $\sqrt{3+\sqrt{13+4\sqrt{3}}}$  را به صورت  $a+\sqrt{b}$  بنویسیم، جمع دو عدد طبیعی  $a$  و  $b$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۲- حاصل عبارت  $(x^2+x+1)(x^2-x+1)(x^2-1)$  به ازای  $x=\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$  کدام است؟

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

۳- اگر  $x+\frac{1}{x+1}=3+4\sqrt{2}$ ، آنگاه حاصل  $\sqrt{x+1}+\frac{1}{\sqrt{x+1}}$  کدام است؟

- (۱)  $6-4\sqrt{2}$   
(۲)  $2-\sqrt{2}$   
(۳)  $2+\sqrt{2}$   
(۴)  $3+2\sqrt{2}$

۴- در حل معادله  $x^2+4x-6=0$  به روش مربع کامل، به تساوی  $(x+a)^2=k$  می‌رسیم. مقدار  $a+k$  کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۱  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۳



۵- اگر  $x=1$  یکی از جواب‌های معادله درجه دوم  $x^2 \sin^2 \alpha - x \tan \alpha + \cos^2 \alpha = 0$  باشد، زاویه  $\alpha$  برحسب درجه کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ ( $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ )

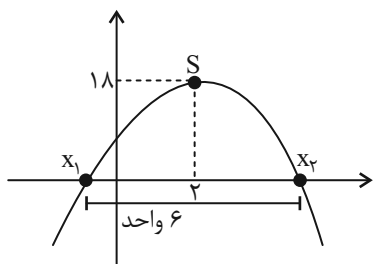
- (۱)  $30^\circ$   
(۲)  $45^\circ$   
(۳)  $60^\circ$   
(۴)  $120^\circ$

۶- خط  $x=2$  محور تقارن سهمی  $y=ax^2+2x+3$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) -۱  
(۳) -۲  
(۴)  $-\frac{1}{2}$



۷- فاصله بین دو ریشه یک سهمی ۶ واحد است. اگر نقطه  $S(2,18)$  رأس سهمی باشد، این سهمی محور  $y$  ها را در چه عرضی قطع می‌کند؟

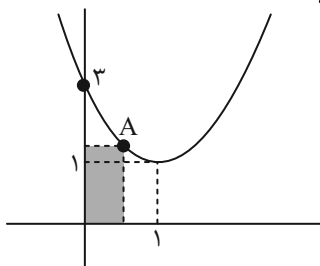


- (۱) ۱۱  
(۲) ۱۰  
(۳) ۸  
(۴) ۱۲

۸- اگر رأس سهمی  $y=-x^2+2kx-3$  در ناحیه اول بر روی خط  $y=x-1$  قرار داشته باشد، مجموع طول و عرض رأس سهمی کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۵  
(۳) ۴  
(۴) ۲

۹- اگر نقطه  $A$  روی سهمی و در ناحیه اول در حال حرکت باشد، حداقل محیط مستطیل رنگی کدام است؟



- (۱)  $3/5$   
(۲)  $3/75$   
(۳)  $3/1$   
(۴)  $3/2$

۱۰- به ازای چه محدوده‌ای از  $a$  سهمی به فرم  $y=ax^2-(2a+1)x$  از ناحیه اول نمی‌گذرد؟

- (۱)  $(-\frac{1}{2}, 0)$   
(۲)  $(0, \frac{1}{2})$   
(۳)  $(-1, 1)$   
(۴)  $(-1, 0)$



۱۱- جدول تعیین علامت عبارت  $A = (a-2b)x - 5a + 10b$  به صورت مقابل است.  $a$  چند مقدار طبیعی می‌تواند داشته باشد؟

$x$	$b$	$\wedge$ (۲)	$\vee$ (۱)
$A$	$+$ $-$	$10$ (۴)	$9$ (۳)

۱۲- در صورتیکه جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = \frac{mx-2m+3}{(m^2-4)x+1}$  به صورت زیر باشد، حاصل  $p(m)$  کدام است؟

$x$	$x_0$	$-5$ (۲)	$-13$ (۱)
$p(x)$	$+$ $-$	$11$ (۴)	$3$ (۳)

۱۳- اگر جدول تعیین علامت  $P(x) = (a^2+a-6)x^2 + (a+2)x - 4$  به صورت  $\frac{x}{P(x)} \mid \begin{matrix} -b \\ + \\ - \end{matrix}$  باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟

$4$ (۴)	$3$ (۳)	$2$ (۲)	$1$ (۱)
---------	---------	---------	---------

۱۴- اگر بازه  $[a, b]$  مجموعه جواب نامعادله  $2x^2 \leq 5x - 2$  باشد، حاصل  $2a+b$  کدام است؟

$3$ (۴)	$2$ (۳)	$-3$ (۲)	$-2$ (۱)
---------	---------	----------	----------



۱۵- مجموعه جواب نامعادله  $275 < x^4 - 14x^2 < 32$  را به صورت  $n$  بازه به طول  $m$  نوشته‌ایم. جدول تعیین علامت

$P(x)$	$+$ $-$ $+$	$m$	$n$
مربوط به کدام عبارت زیر است؟			

$P(x) = (x-2)^2(x+3)$  (۲)  $P(x) = x^2 + 3x + 2$  (۱)

$P(x) = x^4 + 2x^2 + 10$  (۴)  $P(x) = 4x^2 - 12x + 8$  (۳)

۱۶- اگر مجموعه جواب نامعادله  $\frac{-(x-4)^2}{2x+1} \geq 0$  به صورت  $(-\infty, a) \cup \{b\}$  باشد، حاصل  $a-b$  کدام است؟

$-\frac{7}{2}$ (۴)	$-\frac{3}{2}$ (۳)	$-\frac{9}{2}$ (۲)	$-\frac{5}{2}$ (۱)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

۱۷- با توجه به جدول زیر که مربوط به تعیین علامت عبارت  $A = \frac{x^2+bx+a}{x^2+dx+c}$  است، حاصل  $\frac{ad}{bc}$  کدام است؟

$x$	$-1$	$2$	$4$	
$A$	$+$ $-$	$+$ $-$	$+$ $-$	$+$
		$\frac{7}{2}$ (۲)		$-\frac{3}{2}$ (۱)
		$-\frac{5}{2}$ (۴)		$-\frac{1}{2}$ (۳)

۱۸- به ازای چند مقدار صحیح  $m$ ، مجموعه جواب نامعادله  $\frac{mx+3}{3x+m} < \frac{m}{3}$  به صورت  $(-\infty, a)$  می‌تواند باشد؟

$5$ (۴)	$4$ (۳)	$3$ (۲)	$2$ (۱)
---------	---------	---------	---------

۱۹- مجموعه جواب معادله  $\left| \frac{ax-b}{x+b} \right| = \frac{b-ax}{x+b}$  به صورت  $(-2, 4]$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

$4$ (۴)	$2$ (۳)	$\frac{1}{2}$ (۲)	$\frac{1}{4}$ (۱)
---------	---------	-------------------	-------------------

۲۰- مجموعه جواب‌های نامعادله  $|2x-a^2| > b^2$  به صورت  $R - [c, ab]$  است، مقدار  $c$  کدام است؟

صفر (۴)	$b^2$ (۳)	$\frac{b^2}{2}$ (۲)	$\frac{a^2}{2}$ (۱)
---------	-----------	---------------------	---------------------



قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن /  
چندضلعی‌ها

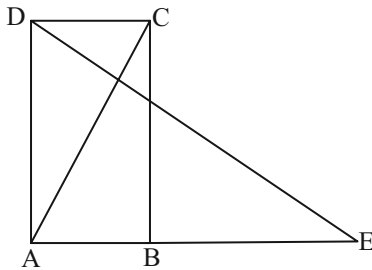
فصل ۲ از ابتدای اثبات قضیه فیثاغورس  
تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان  
ویژگی‌هایی که فقط در لوزی برقرارند  
صفحه‌های ۴۱ تا ۶۱

۲۱- اگر بدانیم یک قطر چهارضلعی نیمساز دو زاویه آن است، آنگاه کدام گزینه الزاماً صحیح است؟

- (۱) قطرهای برهم عمود هستند.
- (۲) قطرهای عمودمنصف هم هستند.
- (۳) چهارضلعی مستطیل است.
- (۴) قطرهای همدیگر را نصف می‌کنند.

۲۲- در یک  $n$  ضلعی، با اضافه شدن  $\frac{n}{3}$  ضلع دیگر، تعداد قطرهای آن دو برابر می‌شود. اگر  $\frac{n}{3}$  ضلع کم شود، چند قطر از تعداد قطرهای کم می‌شود؟

- (۱) ۳۵      (۲) ۲۷      (۳) ۱۸      (۴) ۹



۲۳- اگر  $AC = BE$  و  $\hat{E} = 32^\circ$  و چهارضلعی  $ABCD$  مستطیل باشد، زاویه  $\hat{B}DC$  کدام است؟

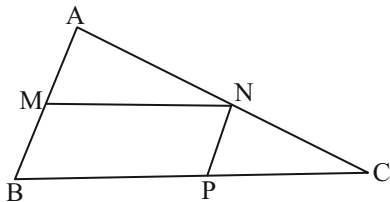
- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۲
- (۳) ۲۸
- (۴) ۲۶

۲۴- نقطه تلاقی نیمسازهای زوایای مجاور به یکی از اضلاع بزرگ‌تر در یک متوازی‌الاضلاع از وسط این ضلع به فاصله ۹ واحد است. اگر ضلع

دیگر این متوازی‌الاضلاع ۱۲ واحد باشد، محیط این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- (۱) ۴۲      (۲) ۵۴      (۳) ۶۰      (۴) ۶۴

۲۵- اگر  $MN \parallel BP$ ،  $MB \parallel NP$  و  $4MB = 5MA$ ، مساحت چهارضلعی  $BMNP$  چه کسری از مثلث  $ABC$  می‌باشد؟



- (۱)  $\frac{25}{81}$
- (۲)  $\frac{64}{81}$
- (۳)  $\frac{40}{81}$
- (۴)  $\frac{65}{81}$

۲۶- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) هر چهارضلعی که دو ضلع مقابل آن هم‌اندازه و موازی باشند متوازی‌الاضلاع است.
- (۲) در هر متوازی‌الاضلاع قطرهای منصف یکدیگرند.
- (۳) اگر در یک چهارضلعی هر دو زاویه مجاور مکمل باشند چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است.
- (۴) هر چهارضلعی که دو ضلع موازی و دو ضلع مساوی داشته باشد متوازی‌الاضلاع است.

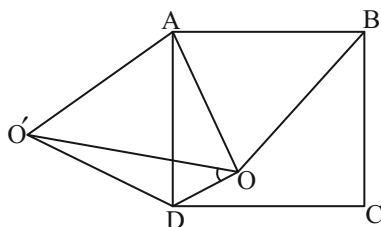


۲۷- در مثلث قائم‌الزاویه  $\triangle ABC$ ، از نقطه  $M$  وسط ضلع  $AB$  عمود  $MN$  و از رأس قائمه  $A$  عمود  $AH$  را بر وتر  $BC$  وارد کرده‌ایم. در

این صورت حاصل نسبت  $\frac{|NC^2 - NB^2|}{CH \times BC}$  برابر کدام است؟

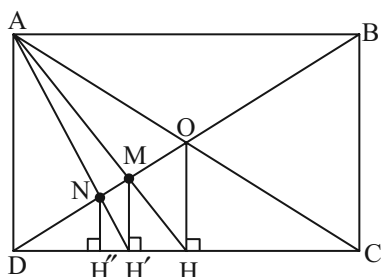
- (۱)  $\frac{1}{4}$       (۲)  $\frac{1}{2}$       (۳) ۱      (۴) ۲

۲۸- در شکل مقابل  $ABCD$  مربع و مثلث‌های  $\triangle ABO$  و  $\triangle ADO'$  متساوی‌الاضلاع هستند. اندازه زاویه  $\angle D'O'O$  کدام است؟



- (۱)  $15^\circ$   
(۲)  $22/5^\circ$   
(۳)  $30^\circ$   
(۴)  $45^\circ$

۲۹- چهارضلعی  $ABCD$  در شکل زیر مستطیل است. اگر  $CD = 20$  باشد، طول  $DH''$  کدام است؟



- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۸

۳۰- در یک لوزی، یکی از قطرهای چهار برابر دیگری بوده و اندازه ضلع لوزی برابر  $2\sqrt{17}$  است. مساحت لوزی کدام است؟

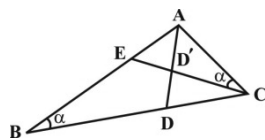
- (۱) ۶۴      (۲) ۱۶      (۳) ۳۲      (۴) ۸

هندسه (۱) - آشنا

۳۱- در مثلث قائم‌الزاویه  $\triangle ABC$ ،  $AC = 2AB$  ( $\hat{A} = \frac{\pi}{3}$ ) و ارتفاع  $AH$  رسم شده است، مساحت مثلث  $ABH$  چند برابر مساحت مثلث  $ABC$  است؟

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

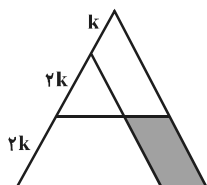
۳۲- در شکل مقابل، نسبت مساحت‌های دو مثلث  $ACE$  و  $ABC$  برابر  $\frac{4}{9}$  است. اگر  $AD$  نیمساز زاویه  $A$ ،  $AD = x + 3$  و  $DD' = x - 1$ ،



آنگاه طول نیمساز  $AD$  کدام است؟

- (۱) ۶      (۲) ۳      (۳)  $\frac{5}{2}$       (۴)  $\frac{7}{2}$

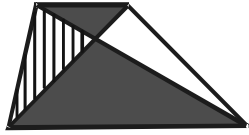
۳۳- در شکل زیر، یک ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به نسبت‌های ۱، ۲ و ۲ تقسیم شده است. مساحت متوازی‌الاضلاع سایه زده، چند درصد مساحت مثلث اصلی است؟



- (۱) ۱۶  
(۲) ۱۸  
(۳) ۲۰  
(۴) ۲۴



۳۴- در دوزنقه شکل زیر، نسبت مساحت‌های دو مثلث سایه‌زده ۴ است. مساحت مثلث هاشورخورده، چه کسری از مساحت دوزنقه است؟



(۲)  $\frac{3}{16}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

(۴)  $\frac{5}{16}$

(۳)  $\frac{2}{9}$



۳۵- همه قطرهای گذرنده از یک رأس یک چندضلعی محدب را رسم می‌کنیم. اگر این قطرهای سطح این چندضلعی را به ۹ مثلث جدا از هم

تقسیم کنند، از هر دو رأس غیرمجاور این چندضلعی محدب، در مجموع چند قطر می‌گذرد؟

(۲) ۱۶

(۱) ۱۵

(۴) ۱۸

(۳) ۱۷

۳۶- کدام یک از گزاره‌های زیر، لزوماً یک چندضلعی محدب را مشخص نمی‌کند؟



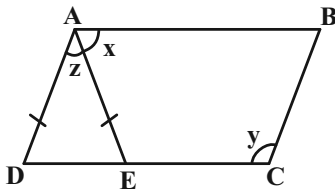
(۱) هر زاویه داخلی آن کم‌تر از  $180^\circ$  است.

(۲) سایر رأس‌های چندضلعی در یک طرف خطی قرار می‌گیرند که شامل هر کدام از ضلع‌های آن باشد.

(۳) یک قطر چندضلعی، آن را به دو چندضلعی محدب تقسیم می‌کند.

(۴) تمام نقاط پاره‌خطی که دو نقطه دلخواه درون چندضلعی را به هم وصل می‌کند، درون چندضلعی است.

۳۷- در شکل زیر چهارضلعی  $ABCD$  متوازی‌الاضلاع است. اگر  $AD = AE$  و  $y + z = 120^\circ$ ، آنگاه  $x$  چند درجه است؟



(۱) ۶۵

(۲) ۷۰

(۳) ۷۵

(۴) ۸۰

۳۸- در مثلث  $ABC$ ، از نقطه  $D$ ، محل تلاقی نیمساز داخلی زاویه  $A$  با ضلع  $BC$ ، خطوطی موازی دو ضلع دیگر رسم می‌کنیم تا آن دو را در

$M$  و  $N$  قطع کنند،  $MN$  و  $AD$  نسبت به هم چه وضعی دارند؟

(۲) فقط منصف هم

(۱) فقط عمود بر هم

(۴) عمودمنصف هم

(۳) زاویه بین آن‌ها مکمل  $\hat{A}$

۳۹- در متوازی‌الاضلاع  $ABCD$ ، نقطه  $O$  محل تلاقی قطرهای آن است. اگر محیط متوازی‌الاضلاع و مثلث‌های  $OAB$  و  $OBC$ ، به ترتیب ۲۴، ۱۶ و



۱۴ باشند، مجموع اندازه‌های دو قطر متوازی‌الاضلاع کدام است؟

(۴) ۱۸

(۳) ۱۶

(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

۴۰- در مثلث متساوی‌الساقین  $AB = AC = 4$  و  $BC = 2\sqrt{7}$ ، ضلع  $AC$  را به اندازه خود تا نقطه  $D$  امتداد می‌دهیم ( $AD = AC$ ). اندازه  $BD$

کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲)  $4\sqrt{2}$

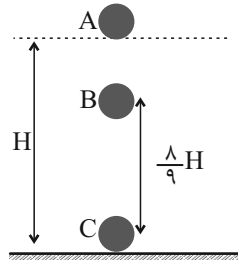
(۱)  $2\sqrt{10}$

۳۰ دقیقه

**کار، انرژی و توان**  
فصل ۳ از ابتدای کار و  
انرژی جنبشی تا پایان فصل  
صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲

فیزیک (۱)

۴۱- در شرایط خلأ توبی از ارتفاع  $H$  بالای سطح زمین رها می‌شود. نسبت تندی توپ در نقطه  $B$  به نقطه  $C$  یعنی  $\frac{v_B}{v_C}$  کدام است؟

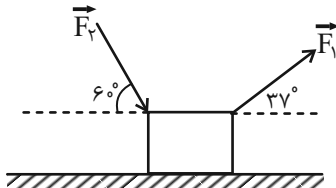


یعنی  $\frac{v_B}{v_C}$  کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲)  $\frac{1}{3}$   
(۳)  $\sqrt{2}$   
(۴)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۴۲- جسمی به جرم  $5\text{kg}$  تحت تأثیر دو نیروی  $F_1 = 100\text{N}$  و  $F_2 = 50\text{N}$  روی سطح افقی زمین کشیده می‌شود. اگر اندازه نیروی اصطکاک

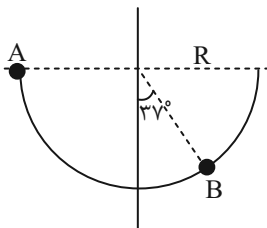
بین جسم و زمین  $20\text{N}$  باشد، پس از چند متر جابه‌جایی، تندی جسم از صفر به  $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد؟ ( $\cos 37^\circ = 0.8$  و  $\cos 60^\circ = 0.5$ )



- (۱)  $\frac{8}{17}$   
(۲)  $\frac{17}{8}$   
(۳)  $\frac{7}{18}$   
(۴)  $\frac{18}{7}$

۴۳- جسمی به جرم  $100\text{g}$  داخل یک نیم‌کره صیقلی بدون اصطکاک از نقطه  $A$  در لبه نیمکره به پایین می‌لغزد. تندی جسم در نقطه  $B$  چند

متر بر ثانیه است؟ (اتلاف انرژی نداریم، شعاع نیمکره  $6\text{cm}$  است،  $\cos 37^\circ = 0.8$  و  $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

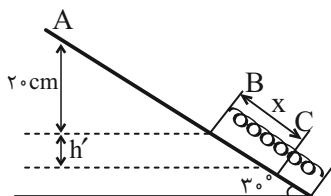


- (۱)  $6\sqrt{0.2}$   
(۲) ۶  
(۳)  $2\sqrt{0.6}$   
(۴)  $4\sqrt{0.6}$

۴۴- جسمی به جرم  $2\text{kg}$  روی سطح شیب‌دار با اصطکاک ناچیز از حال سکون به پایین می‌لغزد و با تندی  $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$  از نقطه  $A$  عبور می‌کند و در

نقطه  $B$  به فنر برخورد می‌کند. اگر حداکثر فشردگی فنر در نقطه  $C$  برابر با  $x$  و انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر در این حالت

$10$  ژول باشد،  $x$  چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و اتلاف انرژی نداریم)



- (۱) ۲۰  
(۲) ۳۰  
(۳) ۴۰  
(۴) ۵۰

۴۵- گلوله‌ای به جرم  $40\text{g}$  با سرعتی افقی به بزرگی  $50\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به تنه درخت کهنسالی برخورد کرده و با تندی  $30\frac{\text{m}}{\text{s}}$  از آن خارج می‌شود. اگر بزرگی

نیروی متوسطی که درخت به گلوله وارد می‌کند،  $160\text{N}$  باشد، قطر تنه درخت، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۲۰  
(۳) ۴۰  
(۴) ۸۰

۴۶- جرم اتاقک بالابری ۴۸۰ کیلوگرم است. اگر فردی به جرم ۹۰ کیلوگرم سوار بالابر شود و به اندازه ۳m از طبقه‌ای به طبقه دیگر رود، در انجام این حرکت موتور بالابر به اندازه  $7300\text{J}$  از انرژی دریافتی خود را به صورت انرژی گرمایی به محیط می‌دهد. بازده موتور بالابر چند درصد است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

۶۶ (۴)

۸۱ (۳)

۷۰ (۲)

۷۸ (۱)

۴۷- بسکتبالیستی با قد  $2/1\text{m}$  دقیقاً از بالای سر خود با تندی  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  توپ را به سمت سبد که در ارتفاع  $3/2$  قرار دارد، پرتاب می‌کند. اگر جرم توپ  $2320\text{g}$  باشد، تندی توپ در زمان ورود به سبد چند متر بر ثانیه است؟  $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

۳۰ (۴)

۳ (۳)

۲۰ (۲)

۳ (۱)

۴۸- شخصی درون بالنی که به طرف بالا در حرکت است، قرار داشته و گلوله‌ای به جرم  $400\text{g}$  را در دست دارد. اگر گلوله را با تندی  $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  به سمت بالا پرتاب کند، تندی گلوله پس از طی مسافت ۵ متر بعد از پرتاب به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ (مقاومت هوا ناچیز است و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

۱۰ (۴)

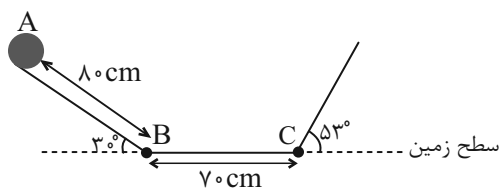
۱۰ (۳)

۵ (۲)

۵ (۱)

۴۹- در شکل زیر فقط سطح افقی دارای اصطکاک و بقیه سطوح فاقد اصطکاک هستند. اگر جسم ۲ کیلوگرمی از نقطه A رها شود و نیروی اصطکاک در سطح افقی ۴N باشد، جسم در نهایت در فاصله چند سانتی‌متری از نقطه B متوقف می‌شود؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 53^\circ = 0/8)$

$$\text{و } (\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$$



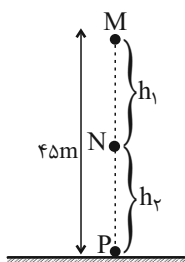
۱۰ (۱)

۵۰ (۲)

۶۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۵۰- در شرایط خلأ و مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم  $m$  از نقطه M رها می‌شود. اگر  $K_P = 1/5 K_N$  باشد، اندازه  $h_P$  چند متر است؟



۳۰ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)

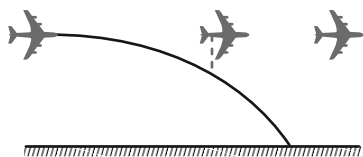




۵۱- در شکل زیر، هواپیمایی که در ارتفاع ۱۸۰ متری از سطح زمین و با تندی افقی  $25 \frac{m}{s}$  در حال پرواز است، بسته‌ای را برای کمک به



آسیب‌دیدگان زلزله رها می‌کند. اگر تنها نیروی مؤثر، نیروی وزن باشد، تندی بسته هنگام برخورد به زمین، چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



۶۰ (۱)

۶۵ (۲)

۷۰ (۳)

۷۵ (۴)

۵۲- یک پمپ آب در هر دقیقه، ۳ مترمکعب آب را با تندی ثابت از عمق ۱۲ متری به سطح زمین منتقل می‌کند. اگر توان ورودی  $20 kW$  باشد،

بازده پمپ چند درصد است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

۷۰ (۴)

۶۰ (۳)

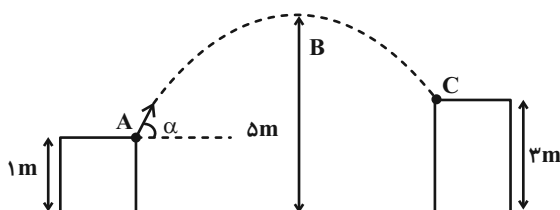
۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۵۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $50g$  را از نقطه A با تندی  $20 \frac{m}{s}$  تحت زاویه  $\alpha$  نسبت به سطح افقی پرتاب می‌کنیم که مسیر نشان داده



شده را می‌پیماید. کمترین انرژی جنبشی جسم در طول مسیر چند ژول است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



۸۰۰۰ (۱)

۹ (۲)

۸ (۳)

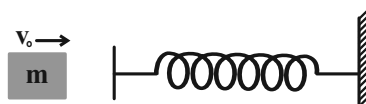
۹۰۰۰ (۴)

۵۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m با تندی  $v_1$  به فنری برخورد می‌کند و حداکثر آن را  $50cm$  فشرده می‌کند. اگر انرژی پتانسیل کشسانی



فنر هنگامی که تندی جسم به  $1 \frac{m}{s}$  می‌رسد،  $0/2$  برابر انرژی پتانسیل کشسانی بیشینه باشد، تندی  $v_1$  چند متر بر ثانیه است؟ (سطح را

بدون اصطکاک در نظر بگیرید.)



۱/۲۵ (۲)

$0/4\sqrt{5}$  (۱)

$\frac{\sqrt{5}}{2}$  (۴)

صفر (۳)

۵۵- پمپ A،  $4m^3$  آب را از درون چاهی به عمق  $10m$ ، در مدت  $0/5min$  با تندی ثابت تا سطح زمین بالا می‌آورد. پمپ B در مدت زمان

$\Delta t$ ،  $10m^3$  آب را از عمق ۱۵ متری زیرزمین تا ۹ متری بالای سطح زمین با تندی ثابت بالا می‌آورد. اگر توان خروجی پمپ B،  $1/8$  برابر

توان خروجی پمپ A باشد،  $\Delta t$  چند ثانیه است؟

۱۰۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

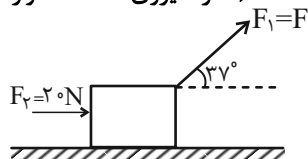
۱۰ (۲)

۱ (۱)



۵۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $m$  تحت اثر نیروهای وارده بر روی سطح افقی در حال حرکت است و در لحظه  $t_1$ ، سرعت آن  $v_1 = 2 \frac{m}{s}$

است. اگر در همین لحظه اندازه  $F_1$  را ۴ برابر کنیم سرعت جسم پس از پیمودن  $8m$  مسافت، ۵ برابر می‌شود و اگر اندازه  $F_1$  را در لحظه  $t_1$ ، ۵ برابر کنیم، سرعت آن پس از طی کردن  $10m$  مسافت، ۶ برابر می‌شود.  $F_1$  چند نیوتون است؟ (اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم



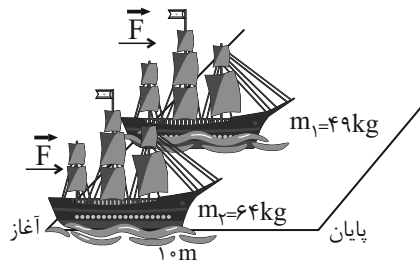
ثابت و برابر  $8N$  است و  $(\cos 37^\circ = 0.8)$

- (۱)  $2/5$  (۲)  $5$   
(۳)  $7/5$  (۴)  $15$

۵۷- مطابق شکل زیر، دو قایق بادبانی مخصوص حرکت روی سطوح یخ‌زده، دارای جرم‌های  $49$  و  $64$  کیلوگرم، روی دریاچه افقی و بدون اصطکاک

قرار دارند و نیروی ثابت و یکسان  $20$  نیوتون با وزیدن باد به هر دو وارد می‌شود. هر دو قایق از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند و از خط

پایان به فاصله  $10$  متر می‌گذرند. اختلاف زمان رسیدن دو قایق به یکدیگر را به دست آورید؟



(۱) ۲

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۴

(۴)  $\frac{1}{4}$

۵۸- جرم موتورسواری با موتور  $373kg$  می‌باشد. اگر در مدت  $40$  ثانیه تندی موتورسوار از  $10 \frac{m}{s}$  به  $30 \frac{m}{s}$  برسد، توان متوسط موتور چند اسب

بخار است؟ (از نیروهای اتلافی صرف‌نظر کنید و  $1hp = 746W$ )

- (۱)  $2/5$  (۲)  $5$  (۳)  $7/5$  (۴)  $10$

۵۹- در یک نیروگاه برق آبی، آب از ارتفاع  $50$  متری روی توربین ریخته و باعث چرخش توربین می‌شود. اگر توان الکتریکی خروجی مولد  $200$

مگاوات و بازده آن  $40\%$  درصد باشد، در هر دقیقه چند مترمکعب آب باید روی توربین بریزد؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $6 \times 10^4$  (۲)  $6 \times 10^7$  (۳)  $2/4 \times 10^4$  (۴)  $2/4 \times 10^7$

۶۰- گلوله‌ای به جرم  $100$  گرم با تندی  $40 \frac{m}{s}$  از سطح زمین در راستای قائم به بالا پرتاب می‌شود. اگر گلوله تا ارتفاع  $60$  متری بالا رود و سپس

با برخورد به یک مانع، ناگهان متوقف می‌شود. اندازه تندی گلوله در لحظه برخورد به مانع چند متربرثانیه است؟ (از اصطکاک هوا صرف‌نظر

شود و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۵

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

(دپای گازها در زندگی  
فصل ۲ از ابتدا تا پایان اثر کلماتهای  
صفحه‌های ۴۷ تا ۶۹)

۶۱- در کدام گزینه مقایسه درصد حجمی سه گاز نجیب فراوان تر موجود در هواکره به درستی نشان داده شده است؟

- (۱) نئون > هلیم > آرگون  
(۲) نئون > آرگون > هلیم  
(۳) آرگون > هلیم > نئون  
(۴) هلیم > نئون > آرگون

۶۲- برای چند مورد از موارد ذکر شده در ستون (I) جدول زیر، ویژگی در ستون (II) ذکر نشده است؟

II	I
- فراوان ترین ترکیب در هوای پاک و خشک	N <sub>۲</sub>
- اولین گونه‌ای که در فرایند تولید هوای مایع از حالت گاز به جامد تبدیل می‌شود.	O
- کاربرد در جوشکاری	CO <sub>۲</sub>
- در طبیعت به شکل بوکسیت یافت می‌شود	Ar
- در زیست کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.	He
	Al
	H <sub>۲</sub> O

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۳- کدام موارد از عبارتهای زیر، درست می‌باشند؟

- (آ) بر اساس کتاب درسی جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را در بافت گیاهان ذخیره می‌کنند.  
(ب) به وسیله تقطیر جزء به جزء گازها می‌توان آن‌ها را از یکدیگر جدا ساخت.  
(پ) از دویست میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً بدون تغییر مانده است.  
(ت) در فرایند صنعتی تهیه گازهای N<sub>۲</sub> و O<sub>۲</sub> و Ar از هواکره، گاز هلیم آخرین گازی است که به حالت مایع در می‌آیند.
- (۱) آ و ب (۲) ب و ت (۳) ب و پ (۴) فقط ت

۶۴- در مورد گازی که در میان اجزای هوای پاک و خشک در رتبه سوم قرار دارد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در ساخت لامپ‌های رشته‌ای از آن استفاده می‌شود که منجر به ایجاد رنگ قرمز در این لامپ‌ها می‌گردد.
- گازی به معنای تنبل است که متخصصان کشورمان تاکنون موفق به جداسازی و تهیه آن نشده‌اند.
- دیرتر از نیتروژن از دستگاه تقطیر جزء به جزء هوای مایع (با دمای C ° ۲۰-) خارج می‌شود.
- در آرایش الکترون - نقطه‌ای آن مانند سایر گازهای نجیب، چهار جفت الکترون وجود دارد و در طبیعت به شکل تک‌اتمی یافت می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر، نادرست است؟

- (آ) حدود ۸۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.  
(ب) درصد حجمی سومین گاز نجیب جدول دوره‌ای در هواکره کمتر از ۱/۵ درصد می‌باشد.  
(پ) از دومین عنصر فراوان سیاره مشتری در کیسول غواصی نیز استفاده می‌شود.  
(ت) هلیم حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.  
(ث) روند تغییرات دما در دومین لایه و سومین لایه هواکره با هم متفاوت است.

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲



۶۶- با توجه به فرایند تولید هوای مایع از هوای پاک و جداسازی اجزای سازنده آن، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) با اینکه تقریباً ۲۱ درصد از حجم هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد ولی هنگام جداسازی آن از هوای مایع، به عنوان آخرین جزء از ستون تقطیر جدا می‌شود.

ب) هوای مایع با دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، مخلوط بسیار سردی از چند مایع شامل نیتروژن، هلیم، آرگون و اکسیژن است.

پ) هرگاه دمای هوای مایع را از  $20^{\circ}\text{C}$  تا  $19^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، مخلوط مایع حاصل حاوی نیتروژن، اکسیژن و آرگون خواهد بود.

ت) سومین ماده‌ای که به شکل گاز از هوای مایع جدا می‌شود، در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(۱) الف، ب، ت (۲) الف، ت (۳) ب، پ (۴) فقط الف

۶۷- در چند مورد نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات نادرست است؟ 

الف)  $\text{Zn}_2\text{O}_3$  روی (III) اکسید (ب)  $\text{N}_2\text{S}_5$  دی‌نیتروژن پنتااکسیژن

پ)  $\text{SeCl}_4$  اسکاندیم دی‌کلرید (ت)  $\text{Mn}_3\text{P}_7$  منیزیم فسفید

ث)  $\text{CuS}$  مس سولفید (ج)  $\text{Ca}_3\text{N}_2$  کلسیم (II) نیتريد

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۶۸- پاسخ درست جاهای خالی به ترتیب در کدام گزینه آورده شده است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ، به ترتیب (الف)، (ب) و (پ) آمده است.)

الف) تعداد اتم‌های موجود در هر مولکول دی‌نیتروژن تری‌اکسید با تعداد یون‌های موجود در یک واحد فرمول شیمیایی ... برابر است.

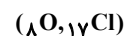
ب) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در مس (I) سولفید با نسبت شمار ... در ترکیب کروم (II) فلوئورید برابر است.

پ) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی  $\text{HCN}$  به  $\text{CO}$ ، ... برابر نسبت تعداد آنیون به کاتیون در منیزیم نیتريد است.


(۱) آلومینیم‌اکسید، آنیون‌ها به کاتیون‌ها،  $\frac{1}{4}$  (۲) آهن (III) اکسید، آنیون‌ها به کاتیون‌ها، ۲

(۳) آلومینیم‌اکسید، کاتیون‌ها به آنیون‌ها،  $\frac{1}{4}$  (۴) آهن (III) اکسید، کاتیون‌ها به آنیون‌ها، ۲

۶۹- اگر در هر کدام از مولکول‌های زیر، تمامی اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، در کدام مولکول اتم عنصر A دارای ۵ الکترون ظرفیتی است؟



(۱)  $\text{A}_2\text{O}$  (۲)  $\text{AO}_2$  (۳)  $\text{AO}_3$  (۴)  $\text{AO}_2\text{Cl}_2$

۷۰- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) طول موج نور حاصل از نخستین مرحله تهیه سولفوریک اسید در صنعت، از طول موج نور حاصل از سوختن گرد آهن کوتاه‌تر است.

(۲) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به کندی واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

(۳)  $\text{SO}_3$  است. (۳) فراورده‌های سوختن کامل گاز شهری، گاز کربن‌دی‌اکسید و بخار آب است و رنگ شعله در این نوع از سوختن، آبی می‌باشد.

(۴) یکی از فراورده‌هایی که از سوختن زغال سنگ حاصل می‌شود،

۷۱- در کدام گزینه تعداد جفت الکترون‌های پیوندی دو ساختار مشابه نیست؟



۷۲- کدام گزینه در مورد گاز  $\text{CO}$  صحیح نیست؟



(۱) در زمانی که شعله گاز شهری رنگ زرد بیشتری دارد احتمال تولید این گاز بیشتر است.

(۲) چگالی کم‌تر از هوا دارد و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(۳) میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز بیش از  $20^\circ$  برابر اکسیژن است.

(۴) بر اساس کتاب درسی این گاز همانند گاز نجیبی که در اعماق زمین توسط واکنش‌های هسته‌ای تولید می‌شود، بی‌رنگ، بی‌بو و در صورت استنشاق مضر است.

۷۳- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر، درست‌اند؟

(آ) نماد  $\xrightarrow{\Delta}$  نشان دهنده گرماگیر بودن واکنش است.

(ب) در معادله واکنش برای نشان دادن حالت فیزیکی رسوب و مذاب به ترتیب از حروف s و l استفاده می‌شود.

(پ) یکی از ویژگی‌های مهم واکنش‌های شیمیایی این است که همه آن‌ها از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

(ت) نماد  $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$  یعنی برای انجام واکنش از فلز پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده شده است.

(۱) آ، پ، ت      (۲) ب، ت      (۳) آ، ب، پ      (۴) ب، پ

۷۴- در واکنش زیر، پس از موازنه نسبت ضریب استوکیومتری ماده عنصری به ضریب استوکیومتری ترکیب مولکولی کدام است؟



(۱)  $\frac{1}{3}$       (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۷۵- چند مورد از موارد زیر جمله را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گازهای خروجی از آگزوز خودروها ...»

• اکسیدهای نافلزی یافت می‌شود.

• مولکولی با سه جفت الکترون پیوندی یافت می‌شود.

• گازی خارج می‌شود که در تولید سولفوریک اسید به کار می‌رود.

(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) صفر      (۴) ۱



۷۶- مصرف برق ماهیانه یک خانواده به طور میانگین ۵۰۰ کیلووات ساعت است. اگر برق مصرفی این خانواده از نفت خام تأمین شود، برای حذف ردپای کربن دی‌اکسید تولیدی سالانه این خانواده به چند درخت تنومند نیاز است؟ (مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی حاصل از نفت خام برابر ۰/۷ کیلوگرم است.)

(۱) ۷۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۳ (۴) ۸۴

۷۷- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند؛ به جز ...



- (۱) کشاورزان از کلسیم کربنات برای افزایش بهره‌وری خاک استفاده می‌کنند.
- (۲) برای آهک (CaO) علاوه بر کشاورزی، کاربردی در حیطه کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها نیز وجود دارد.
- (۳) دلیل از بین رفتن مرجان‌ها افزایش مقدار CO<sub>۲</sub> محلول در آب و افزایش pH آب محیط است.
- (۴) اکسیدهای فلزی را تحت عنوان اکسیدهای اسیدی نیز می‌شناسند.

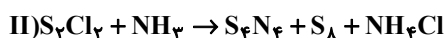
۷۸- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) دمای درون یک گلخانه در طول شبانه‌روز، نسبت به بیرون گلخانه بازه تغییرات کوچکتری دارد.
- (ب) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی توسط زمین جذب می‌شود، در حالی که بخش عمده آن به وسیله هواکره جذب می‌شود.
- (پ) هنگامی که زمین به وسیله نور خورشید گرم می‌شود، مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای الکترومغناطیسی با انرژی کمتر و طول موج بلندتر نسبت به نور خورشید گسیل می‌دارد.

(ت) بخشی از پرتوهای خورشیدی که توسط زمین جذب نمی‌شوند، قطعاً به وسیله هواکره جذب شده‌اند.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۷۹- با توجه به معادله‌های داده شده کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح است؟



(الف) نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (I) برابر یک است.

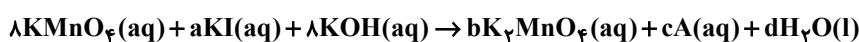
(ب) مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش (II) برابر ۲۸ است.

(پ) در واکنش‌دهنده‌ای از واکنش (II) که اتم مرکزی آن در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارد، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی برابر  $\frac{1}{3}$  است.

(ت) نسبت مجموع ضریب استوکیومتری عناصر در واکنش (I) و (II) به مجموع ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) برابر  $\frac{4}{22}$  است.

(۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) پ و

۸۰- بعد از موازنه معادله شیمیایی زیر، مجموع ضرایب استوکیومتری a، b، c و d برابر ... است و فرمول شیمیایی ماده A، ... است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)



(۱) KIO<sub>۴</sub> - ۱۵ (۲) KIO<sub>۴</sub> - ۱۴ (۳) KIO<sub>۳</sub> - ۱۵ (۴) KIO<sub>۳</sub> - ۱۴



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،  
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

## د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراجهت

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - مریم پیروی - فاطمه جمالی آرانی - سیده فتح‌اللهی - احمد فهیمی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - عباس سیدشبهستری - مرتضی محسنی کبیر - یاسین ساعدی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی‌روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی (۱)

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۲۰ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی،  
ادبیات انقلاب اسلامی  
(دریادلان صف شکن)  
درس ۸ تا ۱۰  
صفحه‌های ۵۸ تا ۸۳

۱۰۱- در کدام گزینه معنای تمام واژگان درست است؟

- (۱) (مُکاری: چاروادار)، (تازی: عرب)، (اهلیت: اهلی بودن)
- (۲) (شوخ: چرک)، (دین: آیین و رسم)، (شوریده: عاشق)
- (۳) (گسیل کردن: روانه کردن)، (مرمت کردن: بخشیدن)، (درحال: بی درنگ)
- (۴) (غوک: قورباغه)، (دلآک: کیسه کش حمام)، (مرۆت: جوان مردی)

۱۰۲- در کدام گزینه نادرستی املائی می یابید؟

- (۱) گذشته خویشت را با وسواس یک قاضی می کاوند و سراپای زندگی خویش را محاسبه می کنند و وصیت نامه می نویسند.
- (۲) این جا سوله‌ای است که گردان عبدالله آخرین لحظات قبل از شروع عملیات را در آن می گذرانند.
- (۳) غواص‌ها در سکوت شب بعد از خواندن دعای فرج و توسل به حضرت زهراى مرضیه به آب زدند.
- (۴) با اشتیاق از بین گل ولایی که حاصل جذر و مد آب «خور» است بولدوزچی جهاد خاکریز می زند.

۱۰۳- در کدام بیت، جمله غیرساده به کار رفته است؟

- (۱) دریایم و نیست باکم از طوفان
- (۲) دوش، مرغی به صبح می نالید
- (۳) دوران روزگار به ما بگذرد بسی
- (۴) حسرت نبرم به خواب آن مرداب

۱۰۴- در متن زیر، به ترتیب چه تعداد «واو عطف» و «واو پیوند (ربط)» به کار رفته است؟

«زنگ نقاشی، دلخواه و روان بود. صاد معلم ما بود؛ آدمی افتاده و صاف. کارش نگار نقشه‌قالی بود و در آن دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می ریخت. آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود. در پیچ و تاب عرفانی اسلیمی، آدم چه کاره بود؟»

- (۱) یک، چهار
- (۲) دو، سه
- (۳) چهار، یک
- (۴) سه، دو

۱۰۵- در کدام گزینه وجه شبه، گروه متممی است؟

- (۱) من از بدحالی و برهنگی شرم داشتم و رفتن مناسب ندیدم.
- (۲) چون به بصره رسیدیم، از برهنگی و عاجزی به دیوانگان مانده بودیم.
- (۳) مردی اهل بود و فضل داشت از شعر و ادب و هم کرمی تمام.
- (۴) این جوانان آنان اند که فلان روز ما ایشان را در حمام نگذاشتیم.

۱۰۶- نام نویسنده آثار زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«اتاق آبی، ارزیابی شتاب زده، دریادلان صف شکن»

- (۱) جلال آل احمد، سید مرتضی آوینی، سهراب سپهری
- (۲) سهراب سپهری، جلال آل احمد، سید مرتضی آوینی
- (۳) سهراب سپهری، سید مرتضی آوینی، جلال آل احمد
- (۴) جلال آل احمد، سهراب سپهری، سید مرتضی آوینی

۱۰۷- کدام یک از عبارات زیر فاقد «وجه شبه» است؟

- (۱) آدمی در همه احوال چو دزد شب و برف
  - (۲) زلف تو مگر جانا، امید است و نیاز است
  - (۳) شبی چون چاه بیژن تنگ و تاریک
  - (۴) حسرت نبرم به خواب آن مرداب
- هر کجا پای گذارد رد پای دارد  
زیرا که چنین هر دو سیاه است و دراز است  
چو بیژن در میان چاه او من  
کارام درون دشت شب خفته است





۱۰۸- مفهوم کدام بیت به عبارت زیر نزدیک است؟

«و این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار ناامید نباید شد که او، تعالی، رحیم است.»

- (۱) بیا تا جهان را به بد نسپریم
  - (۲) جهان را نمایش چو کردار نیست
  - (۳) زمانه سراسر فریب است و بس
  - (۴) جهان چون بر و بر نماند ای پسر
- به کوشش همه دست نیکی بریم  
بدو دل سپردن سزاوار نیست  
به سختی نباشدت فریاد رس  
تو نیز آز میپرست و انده مخور

۱۰۹- مفهوم قسمت مشخص شده در کدام گزینه مشاهده می شود؟

«مدتی بود که پیرمرد افتاده بود.»

- (۱) شبی که زلف تو ای نازنین فتاد به دستم
  - (۲) کانکه بدین جا سر و کارش فتاد
  - (۳) فتاده بر سر من فکرهای دور و دراز
  - (۴) تا نیفتادی، درین ظلمت ز پای
- ز کاینات بریدم دل و به موی تو بستم  
حق و طلب بایدش از دست داد  
بر آن سرم که کنم سوی آسمان پرواز  
روشنی خواه از چراغ عقل و رای

۱۱۰- مفهوم کدام بیت به مفهوم جمله زیر نزدیک است؟

«خلف صدق نیاکان هنرور خود بود.»

- (۱) مکن بد به فرزند مردم نگاه
  - (۲) صبر بسیار ببايد پدر پير فلک را
  - (۳) چو خورشید و ماه، تابناکیم ما
  - (۴) کس در نیامده است بدین خوبی از دری
- که فرزند خویش بر آید تباه  
تا دگر مادر گیتی چو تو فرزند بزاید  
که فرزند این آب و خاکیم ما  
دیگر نیاورد چو تو فرزند، مادری

تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

۱۱۱- در کدام گزینه، همه افعال در معنای امروزی خود به کار رفته اند؟

- (۱) آنچه آن اعرابی کرای شتر بر ما داشت، به سی دینار، هم این وزیر بفرمود تا بدو دادند.
- (۲) گفتم اکنون ما را که در حمام گذارد؟
- (۳) من از بدحالی و برهنگی، شرم داشتم و رفتن مناسب ندیدم.
- (۴) ما به گوشه ای باز شدیم و به تعجب در کار دنیا می نگریستیم.

۱۱۲- واژه مشخص شده برای جای خالی در کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) معلّم که از ... رسته بود، به خونسردی گفت: (مخمسه/مخمصه)
- (۲) در این سفرها به جست و جوی تسلائی می رفت: برای غم ... که در شهر به آن دچار می شد: (غربتی/قربتی)
- (۳) وقتی بیرون آمدیم، هر که در مسلخ گرمابه بود، همه بر پای ... بودند: (خاسته/خواستته)
- (۴) چنان که در کرامت و ... به پارس رسیدیم از برکات آن آزادمرد. (فراغ/فراق)

۱۱۳- کاربرد معنایی پسوند «-ک» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) دمک
- (۲) مردک
- (۳) درمک
- (۴) خورجینک

۱۱۴- در کدام بیت جمله وابسته بر جمله هسته مقدم شده است؟

- (۱) گفتم این شرط آدمیت نیست
  - (۲) گفت باور نداشتم که تو را
  - (۳) گه نعره زدی بلبل، گه جامه دریدی گل
  - (۴) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش
- مرغ تسبیح گوی و من خاموش  
بانگ مرغی چنین کند مدهوش  
با یاد تو افتادم از یاد برفت آن ها  
می گویم و بعد از من گویند به دوران ها

۱۱۵- نقشِ واژگان مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (الف) مرا حدیثی از اسب‌پر دازی معلم در یاد است.  
 (ب) نمایش نیم‌رخ زندگان رازی در برداشت.  
 (پ) صورتک به رو نداشت.

(۱) مفعول، نهاد، مفعول (۲) مفعول، نهاد، نهاد

(۳) مضاف‌الیه، مفعول، مفعول (۴) مضاف‌الیه، مفعول، نهاد

۱۱۶- نقش کلمات مشخص شده در ابیات و عبارت زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(الف) «صاد» هرگز جانوری از پهلو نکشید.

- (ب) گفت باور نداشتیم که تو را  
 (ج) دریایم و نیست باکم از طوفان  
 (۱) مفعول، نهاد، مسند (۲) نهاد، نهاد، مسند  
 (۳) مفعول، مسند، متمم (۴) نهاد، مفعول، متمم

۱۱۷- در کدام گزینه، آرایه «تشبیهِ» مشاهده نمی‌شود؟

- (۱) این‌ها که یکدیگر را در آغوش گرفته‌اند و اشک می‌ریزند، در یادلان صف‌شکنی هستند که دل شیطان را می‌لرزانند.  
 (۲) بعضی دیگر از بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند.  
 (۳) کجا از مرگ می‌هراسد آن کس که به جاودانگی روح خویش در جوار رحمت حق آگاه است؟  
 (۴) طلبه جوانی همچون وجدان جمع، فضای نفوس را با یاد خدا معطر می‌کند و دائم از بچه‌ها صلوات می‌گیرد.

۱۱۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر قرابتی ندارد؟

- «هرچه بر او تنگ گرفتند، کمر بند خود را تنگ‌تر بست تا دست آخر با حقارت زندگی‌ها مان آخت شد.»  
 (۱) زخم کهنه مرد را آبدیده می‌کند.  
 (۲) سختی، نردبان ترقی است.  
 (۳) آتش، آهن را سخت می‌کند.  
 (۴) صبر کلید گنج است.

۱۱۹- کدام یک از مفاهیم زیر از عبارات زیر دریافت نمی‌گردد؟

«معرف بر پای خاست و گفت: «خدایش پیام‌رزا که هر کسی از آن‌جا که هست، یک گام، فراتر آید.» شیخ گفت: «و صلی الله علی محمد و آله اجمعین» و دست به روی فرو آورد و گفت: «هرچه ما خواستیم گفت، و همه پیغمبران بگفته‌اند، او بگفت که از آنچه هستید یک قدم فراتر آید.»

- (۱) پیام پیامبران، پیشرفت و تکامل انسان است.  
 (۲) همه باید در زندگی سیر تکاملی خود را بپیمایند ولو یک قدم.  
 (۳) در حرکت باش از آنک آب روان نفسرد / کز حرکت یافت عشق، سر سرناندازی  
 (۴) یک قدم پیشرفت برای انسان کفایت می‌کند.

۱۲۰- مفهوم کنایی «صورتک به رو نداشت» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) نقاب نداشتن (۲) آشکار بودن  
 (۳) داشتن صورت زشت (۴) ریاکار و دورو نبودن و صمیمی بودن



## عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

التَّعَائِشُ السَّلْمِيُّ

«هذا خلق الله»

(متن درس)

درس ۴ و ۵

صفحه‌های ۴۷ تا ۴۸

۱۲۱- عَيْنُ الْخَطَا لِتَكْمِيلِ الْفَرَاقَاتِ:

(۱) ... هو الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْؤُولِينَ بِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ!؛ الْقَائِدُ

(۲) ... سَكَانَ الْعَالَمِ هُمُ الْمُسْلِمُونَ الَّذِينَ يَعِيشُونَ فِي مَسَاحَةٍ وَسِعَةٍ مِنَ الْأَرْضِ!؛ خَمِيسُ

(۳) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى ... الْعَقِيدَةِ!؛ حُرِّيَّةُ

(۴) لَدَى ... تَفْرَعُ بِطَارِئَتِهِ خِلَالَ نِصْفِ يَوْمٍ!؛ جَوَالُ

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۲ و ۱۲۳):

۱۲۲- «إِنَّ بَعْضَ الطُّيُورِ وَالْحَيَوَانَاتِ تَعَلَّمُ كَيْفَ تَسْتَعْمِلُ الْعُشْبَ الْمُنَاسِبَ لِلْوِقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ!»:

(۱) بی‌گمان برخی از حیوانات و پرندگان چگونگی استعمال گیاه مناسب را برای درمان بیماری‌های گوناگون می‌دانند!

(۲) همانا چگونگی استفاده از گیاهان مناسب برای جلوگیری از بیماری‌های مختلف را توسط پرندگان و حیوانات یاد می‌گیریم!

(۳) قطعاً برخی از پرنده‌ها و حیوانات می‌دانند چگونه گیاه مناسب را برای پیشگیری از بیماری‌های گوناگون به کار ببرند!

(۴) بی‌شک بعضی از پرندگان و حیوانات چگونگی به کار بردن گیاه مناسب برای پیشگیری از بیماری‌های مختلف را یاد می‌دهند!

۱۲۳- (اللَّهُ وَلِيَ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ): خداوند ...

(۱) سرپرست کسانی است که ایمان آورده‌اند، آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌کند!

(۲) ولی مؤمنانی است و آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی روشنایی خارج می‌کند!

(۳) سرپرست کسانی است که ایمان آورده‌اند و آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌شوند!

(۴) سرپرست مؤمنان است، آن‌ها را از تاریکی به سوی روشنایی هدایت می‌کند!

۱۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) قد اكتشف العلماء الخواصَّ العلاجيةَ للأعشاب البحرية!؛ دانشمندان خاصیت‌های درمانی گیاه دریایی را کشف کرده‌اند!

(۲) للحرباء قوةٌ عجيبةٌ لمشاهدة الأجزاء من حولها!؛ آفتاب‌پرست توان عجیبی برای دیدن اجسام از اطراف دارد!

(۳) نستعين بالبكتيريا المضيفة للإنارة المدن!؛ از باکتری نورانی برای روشن کردن شهر یاری می‌جوییم!

(۴) «قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق»: بگو در زمین بگردید و بنگرید چگونه [خداوند] آفرینش را آغاز کرد!

۱۲۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) الصَّيْنُ أَوَّلُ دَوْلَةٍ اسْتَعْمَدَتْ نَقُوداً وَرَقِيَّةً: چین اولین دولتی است که پول‌هایی کاغذی را به کار گرفت!

(۲) فیتامین C للبرتقال أكثر في قشره: بیشتر ویتامین C پرتقال در پوستش است!

(۳) تلك المقبرة من أكبر المقابر في العالم: آن قبرستان از بزرگ‌ترین قبرستان‌ها در جهان است!

(۴) الزرافة لا تنام إلا أقل من ثلاثين دقيقة: زرافه نمی‌خوابد مگر کمتر از سی دقیقه!

۱۲۶- عین الخطأ:

- (۱) كلُّ حزبٍ بما لَدَيْهِمْ فَرْحُونَ: هر گروهی به آنچه دارند خوشحال اند!
- (۲) يا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا جَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا لِتَعَارَفُوا: ای مردم همانا ما شما را ملت‌هایی قرار دادیم تا شناخته شوید!
- (۳) اِعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لَا تَفَرَّقُوا: همگی به ریسمان خداوند چنگ بزنید و پراکنده نشوید!
- (۴) عَلَيْنَا أَنْ نَحْتَرِمَ كُلَّ النَّاسِ: بر ماست که به همه مردم احترام بگذاریم!

۱۲۷- عین الخطأ حَسَبَ الْوَاقِعِ:

- (۱) الحِرْبَاءُ حَيَوانٌ عَجِيبٌ تُدِيرُ عَيْنَيْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!
- (۲) الصُّدَاعُ هُوَ وَجَعٌ فِي الرَّأْسِ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُهُ وَ أَسْبَابُهُ!
- (۳) المِنْشَفَةُ أَدَاةٌ لِتَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ!
- (۴) تَسْتَطِيعُ البَوْمَةُ أَنْ تُدِيرَ رَأْسَهَا دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ جِسْمَهَا!

۱۲۸- عین الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) أَخْرَجَ الْمُؤْمِنُونَ الْكَافِرِينَ مِنَ النَّارِ: «خارج شد»
- (۲) يُعَلِّمُ مَعْلَمٌ الفِلْسَفَةَ لِتَلَامِيذِهِ: «یاد می‌گیرید»
- (۳) فَرِحَ أَبِي لَمَّا شَاهَدَ أَصْدِقَاءَهُ: «شاد کرد»
- (۴) يُجْلِسُ مَعْلَمٌ تَلَامِيذَهُ عَلَى الْكُرْسِيِّ: «می‌نشانند»

۱۲۹- عین فعل النَّهْيِ مِنْ «تَقَبَّلَ» وَ «تَقَبَّلُوا»: (علی الترتیب)

- (۱) لَا تُقَبِّلَنَّ - لَا تُقَبِّلُوا
- (۲) لَا تُقَبِّلُ - لَا تُقَبِّلُونَ
- (۳) لَا تُقَبِّلَنَّ - لَا تُقَبِّلُوا
- (۴) لَا تَقَبِّلَنَّ - لَا تُقَبِّلُ

۱۳۰- عین الصَّحِيحِ عَنِ بَابِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) كَاتِبٌ أَخَاكَ لِلإِطْلَاعِ عَلَى ظُرُوفِهِ فِي الْحَيَاةِ!: تفاعل
- (۲) بَعْضُ المِصْنَعِ تُنتِجُ آلَاتٌ مُتَقَدِّمَةٌ جَدًّا!: إفعال
- (۳) «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ»: مفاعلة
- (۴) لَا تَجْتَمِعُ الخِصَالُ السَّيِّئَةُ فِي مُؤْمِنٍ!: تفعیل



۱۰ دقیقه

## دین و زندگی (۱)

## تفکر و اندیشه

(مدل‌نگاه بعد، واقعه بزرگ،

فرجام کار)

درس ۷ تا ۵

صفحه‌های ۶۱ تا ۹۴

۱۳۱- کدام مورد عامل اصلی افزایش یا کاهش پرونده متوفی پس از مرگ در عالم برزخ است و پاسخ فرشتگان

به بهانه جویی ظالمان که می‌گفتند: «ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.» چه بود؟

(۱) آثار ماتقدم - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

(۲) آثار ماتقدم - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۳) آثار ماتأخر - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۴) آثار ماتأخر - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

۱۳۲- پاسخ مناسب برای سؤالات زیر، به ترتیب کدام است؟

- به چه دلیلی اعمال پیامبران و امامان، معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؟

- مرحله اول قیامت با چه چیزی آغاز می‌شود؟

(۱) زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند. - شنیده شدن صدای مهیب

(۲) زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند. - پایان یافتن دنیا

(۳) چون اعمال آنان عین آن چیزی است که خداوند به آن دستور داده است. - پایان یافتن دنیا

(۴) چون اعمال آنان عین آن چیزی است که خداوند به آن دستور داده است. - شنیده شدن صدای مهیب

۱۳۳- به ترتیب، بالاترین نعمت بهشت چیست و بعد از خوش‌آمدگویی فرشتگان، بهشتیان چه می‌گویند؟

(۱) وارد شدن به بهشت و دارالسلام - خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.

(۲) وارد شدن به بهشت و دارالسلام - خدا را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(۳) رسیدن به مقام خشنودی خداوند - خدا را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(۴) رسیدن به مقام خشنودی خداوند - خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.

۱۳۴- دنیایی که انسان پس از مرگ تا قیامت در آن می‌ماند چه نام دارد و سرانجام نیکوکاران و بدکاران در آنجا چگونه است؟

(۱) برزخ - لذت یا رنج و درد

(۲) دوزخ - لذت یا رنج و درد

(۳) برزخ - دریافت تمام پاداش و جزا

(۴) دوزخ - دریافت تمام پاداش و جزا

۱۳۵- مفاهیم «ضبط و ثبت تمامی اعمال» و «تجسم صورت‌های بسیار زیبا و لذت بخش» به ترتیب، مؤید کدام حادثه از مراحل قیامت

هستند و عبارت قرآنی «یعلمون ما تفعلون» با کدام یک از آن‌ها مرتبط است؟

(۱) حضور شاهدان و گواهان - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - اولی

(۲) حضور شاهدان و گواهان - دادن نامه اعمال - اولی

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - دادن نامه اعمال - دومی

(۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - دومی

۱۳۶- در سوره مبارکه معارج، چه ویژگی‌هایی برای بهشتیان ذکر شده است؟

(۱) اقامه کنندگان نماز - انفاق کنندگان در زمان توانگری و تنگدستی - فرو بردن خشم

(۲) رعایت کنندگان امانت‌ها و عهدها - ادای شهادت به راستی - مواظبت کنندگان بر نماز

(۳) گذشت از خطای مردم - به یاد خدا افتادن بعد از ستم به خود - طلب آمرزش از گناهان خود

(۴) جهاد در راه خدا - شتاب برای رسیدن به بهشت - استغفار بعد از ارتکاب عمل زشت

۱۳۷- آگاهی گناهکاران از کدام موضوع باعث درخواست بازگشت مجدد آن‌ها (ربّ ارّجعون) به دنیا شده است؟

(۱) قاطعیت برخورد خداوند با بدکاران

(۲) حقانیت قیامت و لزوم پاسخگویی به اعمال

(۳) آگاهی از کاستی اعمال دنیوی

(۴) دور شدن از رحمت و لطف الهی

۱۳۸- کدام آیه شریفه پاسخگوی این سؤال است که «اگر ما بخواهیم در زمره بهشتیان باشیم، باید در دنیا چگونه زندگی کنیم؟»

(۱) «بهشتیان با خدا هم‌صحبت‌اند و به جمله خدایا تو پاک و منزهی مترنم‌اند.»

(۲) «آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند.»

(۳) «دوستان و همنشینان انسان در آنجا، پیامبران، راستگویان، شهیدان و نیکوکاران‌اند.»

(۴) «زنان و مردان بهشتی در زیباترین و جوان‌ترین صورت و قیافه در بهشت به سر می‌برند.»

۱۳۹- با نظر به آیات قرآن کریم، فجّار (بدکاران) در روز قیامت آنگاه که حقایق را درمی‌یابند، درباره انتخاب دوست چه می‌گویند و

همراهی با چه کسی یا کسانی را آرزو می‌کنند؟

(۱) او ما را از یاد خدا بازداشت. - متقین

(۲) او ما را از یاد خدا بازداشت. - متقین

(۳) او ما را به گناه واداشت. - پیامبر (ص)

(۴) او ما را به گناه واداشت. - متقین

۱۴۰- به ترتیب، نگهبانان جهنم در پاسخ به تقاضای دوزخیان برای گرفتن تخفیف مجازات از خداوند چه پاسخی می‌دهند و کدام مورد

از انواع رابطه میان عمل و جزای آن نیست؟

(۱) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - شرعی

(۲) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - طبیعی

(۳) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر داده نشد تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ - طبیعی

(۴) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر داده نشد تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ - شرعی

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**Wonders of Creation**  
(Listening and Speaking, ....  
**The Value of Knowledge**  
(Get Ready, ..., New Words  
and Expressions)  
درس ۲ و ۳  
مفهمه‌های ۵۸ تا ۷۹

141- On the open plains, the ... horse can run very quickly.

- 1) Iranian fast brown  
2) brown Iranian fast  
3) fast brown Iranian  
4) Iranian brown fast

142- That new phone is very ..., and it runs apps ... than any other phone.

- 1) expensive – faster  
2) as expensive as – fast  
3) more expensive than – the fastest  
4) the most expensive – as fast as

143- Venus is ... Earth; it is hot, covered with clouds, and shines brightly in the sky.

- 1) the smallest  
2) as smaller as  
3) smaller than  
4) small

144- The chocolate cake she made was so ... that I took some home for later.

- 1) famous  
2) delicious  
3) energetic  
4) weak

145- The city plans to ... a new park to create more green space for people.

- 1) solve  
2) seek  
3) develop  
4) light

146- Everyone has a different idea of ... . Some people think it means being happy, while others believe it means having lots of money and power.

- 1) knowledge  
2) success  
3) brain  
4) research

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Nikola Tesla was one of the most successful inventors. He was born in Croatia in 1856. His mother was an inventor, and his father was a writer who was also the first religious teacher in the town. As a child, Nikola Tesla was interested in science, and he never lost that interest. At the age of 28, Tesla left Europe for the United States because he wished to create new inventions. In the United States, he began to work with another famous American inventor, Thomas Edison. They worked together to make Edison’s inventions better. However, in 1885, Tesla left Edison and started his own company.

In 1893, Tesla began to work on a new electrical system to produce power, which was more powerful than Edison’s system. This electrical system caught the attention of another American inventor, George Westinghouse. Westinghouse and Tesla began to work together to supply electricity for the country. In 1895, Tesla opened the world’s first hydroelectric power plant, which generated electricity using energy from moving water. This plant brought power to the city of Buffalo and made Tesla famous all around the world.

147- The underlined word “who” in paragraph 1 refers to ... .

- 1) Tesla’s father  
2) Nikola Tesla  
3) Thomas Edison  
4) Tesla’s mother

148- Nikola Tesla moved to the United States because ... .

- 1) he wanted to invent new things  
2) Edison asked him to do so  
3) his mother was an inventor  
4) he was going to open a hydroelectric power plant

149- Which of the following is true, according to the passage?

- 1) Westinghouse invented the first electric car.  
2) Tesla only worked with Thomas Edison.  
3) Edison left Tesla to start his own company.  
4) Tesla helped Edison make his inventions better.

150- Tesla became famous all around the world because ... .

- 1) his father was the first religious teacher in the town  
2) he left Europe for the United States at the age of 28  
3) he developed the world’s first hydroelectric power plant  
4) he worked with Thomas Edison, who was a very famous inventor



# دفترچه سؤال ؟

## فرهنگیان

(رشته عمومی ریاضی و فیزیک، علوم تجربی

و فنی و حرفه‌ای / کار دانش)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

### تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
تعلیم و تربیت اسلامی	۲۰	۲۷۰ - ۲۵۱	۲۰
هوش و استعداد معلّمی	۲۰	۲۹۰ - ۲۷۱	۴۰
جمع دروس	۴۰	—	۶۰

### فراخان به ترتیب حروف الفبا

تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین سعدی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی، فرزاد شیرمحمدلی، فاطمه راسخ، حمید گنجی

### گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین سعدی	نازنین فاطمه حاجیلو صفازاده	سجاد حقیقی پور	سجاد حقیقی پور
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی	فاطمه راسخ	علیرضا همایون‌خواه

مدیران گروه	الهام محمدی - حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک - معصومه روحانیان

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

**تعلیم و تربیت اسلامی**

۲۰ دقیقه

**دین و زندگی ۱**

**آهنگ سفر**

درس ۸

صفحه ۹۸ تا ۱۰۶

**دین و زندگی ۲**

**عزت نفس**

درس ۱۱

صفحه ۱۳۸ تا ۱۴۴

**مهارت معلمی**

**فصل اول: ارزش و امتیاز کار معلمی**

صفحه ۱۵ تا ۲۹

۲۵۱- در کدام گزینه هر دو مورد نادرست است؟

- (۱) بعد از مرحله محاسبه نوبت مراقبت است... راه رستگاری همان قرب و نزدیک شدن به خداست.
- (۲) باقی ماندن بر پیمان خود، رضایت خدا را در پی دارد... برای عهد بستن با خدا باید بهترین زمانها را انتخاب کنیم.
- (۳) آدمی با عزم دیگران آنچه را که انتخاب کرده است، عملی می‌سازد... در مرحله مراقبت، عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته می‌شود.
- (۴) عهدی که ابتدا بسته می‌شود، مانند نوزادی است که باید از او مراقبت شود تا با عهد شکنی، آسیب نبیند... برای عهد بستن باید بهترین زمانها را انتخاب کنیم.

۲۵۲- مهم‌ترین علت از علل این که پیامبر اکرم (ص) و اهل بیت (ع) را الگو و اسوه خود قرار می‌دهیم، چیست؟

- (۱) می‌توانیم بفهمیم این راه، راه موفقیت و پیروزی است.
  - (۲) باید بتوانیم در حد توان عین آنان باشیم و در همان حد عمل کنیم.
  - (۳) مانند ایشان عمل کنیم و از تجربه‌هایشان بهره‌مند شویم.
  - (۴) با تبعیت از آنان سریع‌تر به مقصد برسیم.
- ۲۵۳- چرا باید پس از موفقیت در انجام عهد خود با خدا، از او سپاس‌گزار باشیم و از نظر حضرت علی (ع) زیرک‌ترین افراد چه کسانی هستند؟
- (۱) زیرا توانسته‌ایم قبل از این که به حسابمان رسیدگی شود، به آن رسیدگی کنیم... کسانی که فراوان به فکر مرگ هستند.
  - (۲) زیرا می‌دانیم خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست... کسی از خود و عمل خود پس از مرگ حساب بکشد.
  - (۳) زیرا می‌دانیم خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست... کسانی که فراوان به فکر مرگ هستند.
  - (۴) زیرا توانسته‌ایم قبل از این که به حسابمان رسیدگی شود، به آن رسیدگی کنیم... کسی از خود و عمل خود پس از مرگ حساب بکشد.

۲۵۴- الگوبرداری از کسانی که در قرن‌های پیشین زندگی کرده‌اند، چگونه می‌توان مورد توجه قرار داد؟

- (۱) اسوه قراردادن به معنای عین خود آنان بودن و در حد آنان عمل کردن نیست؛ بلکه به معنای عمل در حد توان خود است.
- (۲) خداوند در قرآن کریم به دفعات از پیامبر اکرم (ص) به عنوان نیکوترین اسوه نام برده و پیروی از ایشان را سبب رستگاری معرفی کرده است.
- (۳) وجود این اسوه‌ها و الگوبرداری از آنان هر چند در گذشته زندگی کرده‌اند، موفقیت‌آمیز بودن راه و مسیر مورد نظر را اثبات می‌کند.
- (۴) اسوه بودن ایشان مربوط به امور تغییر پذیر نیست، بلکه مربوط به اموری است که همواره برای بشر بارز بوده‌اند.

۲۵۵- کدام مورد از آثار عزم قوی نیست؟

- (۱) شکیبایی
- (۲) اطاعت از فرمان‌های الهی
- (۳) تحمل سختی‌ها برای رسیدن به هدف
- (۴) استواری بر هدف

۲۵۶- آن جا که امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ» آثار آن را چه چیزهایی ذکر کرده است؟

- الف) وقف علی عیوبه  
ب) سَعِدَ  
ج) ان تُحَاسَبُوا  
د) اِسْتَقَالَ الذَّنُوبَ  
ه) انتبهوا
- (۱) الف، ب، ج (۲) ب، ج، د (۳) ج، د، ه (۴) الف، ب، د

۲۵۷- بر اساس آیه ۱۰ سورة فتح، چه کسی شامل پاداش عظیم خداوند به او می‌شود؟

- (۱) آن کس که وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را سرلوحه زندگی خود قرار داده است.
- (۲) کسی که در دنیا به پدر و مادر خود خدمت کرده است.
- (۳) هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند.
- (۴) هر کس که با انجام عبادت و بندگی خداوند راه رستگاری را بییماید.



۲۵۸- چرا تمایلات مادی و دنیوی، مورد علاقه و میل طبیعی انسان‌ها می‌باشد؟

- (۱) زیرا لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آن‌ها یا نمی‌شود زندگی کرد یا زندگی مشکل می‌گردد.
- (۲) چون این تمایلات نه تنها بد نیستند، بلکه خوب و ضروری‌اند ولی الزاماً نباید به عنوان اهداف فرعی انسان قرار گیرند.
- (۳) زیرا با بهره‌مندی درست از آن‌ها انسان می‌تواند به رشد و کمال واقعی نیز دست یابد.
- (۴) چون این تمایلات نسبت به تمایلات عالی بسیار ناچیزند و قابل مقایسه با آن تمایلات نیستند.

۲۵۹- کلمه «عزت» چند بار در قرآن کریم در وصف خداوند آمده است و دو حدیث «بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است» و «ای فرزند

آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.» به ترتیب، مربوط به کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

- (۱) بیش از ۹۵ بار - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
- (۲) بیش از ۸۵ بار - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- (۳) بیش از ۹۵ بار - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- (۴) بیش از ۸۵ بار - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

۲۶۰- ثمره مبارک وجود عزت نفس در انسان و عامل تقویت‌کننده آن به ترتیب کدام است؟

- (۱) پایداری در عزم و تصمیم (۲) احساس حضور در پیشگاه الهی - پایداری در عزم و تصمیم (۱) احساس حضور در پیشگاه الهی - تسلیم و بندگی خداوند
- (۳) فقط پیمان با خداوند
- (۴) فقط پیمان با خداوند - تسلیم و بندگی خداوند

۲۶۱- پاسخ موارد زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال چیست؟
- شکل‌گرفتن کدام صفت در انسان مانع بسیاری از زشتی‌ها می‌شود؟
- چه زمانی چیزی را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم؟
- (۱) شناخت هدف - عزت نفس - زمانی که آن کس یا چیز را به‌طور عمیق بشناسیم.
- (۲) تقویت عزت نفس - عزت نفس - زمانی که ارزش آن را بدانیم.
- (۳) شناخت هدف - صداقت - زمانی که آن کس یا چیز را به‌طور عمیق بشناسیم.
- (۴) تقویت عزت نفس - صداقت - زمانی که ارزش آن را بدانیم.

۲۶۲- به ترتیب، آن‌جا که خداوند خطاب به انسان فرموده که «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم ... و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.» و سخن امام علی (ع): «إِنَّهُ

لَيْسَ لِأَنْفُسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ ...» مربوط به کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

- (۱) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- (۲) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
- (۳) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- (۴) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

۲۶۳- دعوت عقل و وجدان در مورد تمایلات دانی انسان کدام است و مقصود پیامبر گرامی اسلام (ص) از این که «جوان به آسمان نزدیک‌تر است» چیست؟

- (۱) نباید به تمایلات حیوانی بپردازیم. - گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.
- (۲) نباید به تمایلات حیوانی بپردازیم. - هنوز به گناه آلوده نشده است.
- (۳) در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهیم. - هنوز به گناه آلوده نشده است.
- (۴) در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهیم. - گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

۲۶۴- در کلام نبوی، ثواب راهنمایی‌کننده به خیر را چه چیزی معرفی کرده است و کدام حدیث بیانگر ثمره علم حقیقی است؟

- (۱) مانند انجام‌دهنده آن - «ثمره العلم معرفة الله»
- (۲) مانند انجام‌دهنده آن - «أطلبوا العلم من المهد إلى اللحد»
- (۳) هم‌نشینی با اولیا و انبیای الهی - «أطلبوا العلم من المهد إلى اللحد»
- (۴) هم‌نشینی با اولیا و انبیای الهی - «ثمره العلم معرفة الله»

۲۶۵- کدام عبارت قرآنی بازتاب غفلت از توانمندی‌های خود و عدم شناخت استعدادها و سرمایه‌های وجودی انسان را توصیف می‌کند و در کلام پیامبر (ص) برای «تعلیم و تربیت» از چه تعبیری استفاده شده است؟

- (۱) «كَذَلِكَ أَتَتْكَ آيَاتُنَا فَنَسِيْتَهَا» - بالاترین صدقات  
 (۲) «كَذَلِكَ أَتَتْكَ آيَاتُنَا فَنَسِيْتَهَا» - برترین جهاد  
 (۳) «وَلَوْ كُنَّا كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ» - برترین جهاد  
 (۴) «وَلَوْ كُنَّا كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ» - بالاترین صدقات

۲۶۶- این که سیزده آیه در قرآن به سؤال‌های مردم از پیامبر اکرم (ص) اختصاص یافته، نشان‌دهنده چیست و مبارک‌ترین کاری که خداوند آن را بر دوش انبیا و اوصیا (ع) گذاشته است، کدام مورد است؟

- (۱) نشان می‌دهد که پیامبر اکرم (ص) وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را سرلوحه کار خویش قرار داده است. - جهاد در راه خدا و بندگی او  
 (۲) نشان می‌دهد که پیامبر (ص) معلم مردم بوده است. - جهاد در راه خدا و بندگی او  
 (۳) نشان می‌دهد که پیامبر اکرم (ص) وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را سرلوحه کار خویش قرار داده است. - تعلیم و تربیت  
 (۴) نشان می‌دهد که پیامبر (ص) معلم مردم بوده است. - تعلیم و تربیت

۲۶۷- مفهوم حدیث «أطلبوا العلم و لو باليمين» چیست و کدام آیه شریفه در تبیین تعلیم انسان توسط حیوانات است؟

- (۱) نبود محدودیت مکتبی برای آموزش - «فبعث الله غراباً يبحث في الأرض ليريه كيف يواري سوءة أخيه»  
 (۲) نبود محدودیت مکتبی برای آموزش - «فلولا نفر من كل فرقة منهم طائفة ليتفقهوا في الدين»  
 (۳) نبود محدودیت جغرافیایی برای آموزش - «فلولا نفر من كل فرقة منهم طائفة ليتفقهوا في الدين»  
 (۴) نبود محدودیت جغرافیایی برای آموزش - «فبعث الله غراباً يبحث في الأرض ليريه كيف يواري سوءة أخيه»

۲۶۸- فرمایش امام حسین (ع) که می‌فرماید: «أين يقع هذا من عطائه يعني تعليمه» خطاب به چه کسانی بود و مژده الهی «فَلَنَحْيِيَنَّه حَيَاةً طَيِّبَةً» سزاوار چه کسانی است؟

- (۱) کسانی که به هدیه ایشان به معلم فرزندشان اعتراض داشتند. - «إقرأ و ربك الاكرم»  
 عمل صالحاً من ذکر و انثی و هو مؤمن» (۲) کسانی که به هدیه ایشان به معلم فرزندشان اعتراض داشتند. - «من عمل صالحاً من ذکر و انثی و هو مؤمن»  
 آنان که به ثروت ثروتمندان مدینه رشک و حسادت می‌بردند. - «إقرأ و ربك الاكرم» (۳) آنان که به ثروت ثروتمندان مدینه رشک و حسادت می‌بردند. - «من»  
 (۴)

۲۶۹- به ترتیب، بیشترین عبارتی که خداوند انبیای خود را با آن توصیف کرده کدام مورد است و نشان‌دهنده چیست؟

- (۱) «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ يُزَكِّيهِمْ» - کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.  
 (۲) «وَ اجْعَلْ لِي لِسَانَ صِدْقٍ فِي الْآخِرِينَ» - کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.  
 (۳) «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ يُزَكِّيهِمْ» - پیامبران ابتدا باید خود را پایبند به تعلیمات قرآن بدانند و تزکیه نفس انجام دهند.  
 (۴) «وَ اجْعَلْ لِي لِسَانَ صِدْقٍ فِي الْآخِرِينَ» - پیامبران ابتدا باید خود را پایبند به تعلیمات قرآن بدانند و تزکیه نفس انجام دهند.

۲۷۰- نشانه فقیه در این کلام امام رضا (ع)، «هو انقذهم من أعدائهم» چه چیزی بیان شده است و چه زمانی است که شأن ربوبیت الهی کامل می‌گردد؟

- (۱) آزاد کردن مردم از شر دشمنانشان - اراده خدا را بالاتر از همه اراده‌ها بدانیم.  
 (۲) آزاد کردن مردم از شر دشمنانشان - بر اساس علم، حکمت، مصلحت و رحمت باشد.  
 (۳) قیام کردن علیه ظلم و ستم حاکمان - بر اساس علم، حکمت، مصلحت و رحمت باشد.  
 (۴) قیام کردن علیه ظلم و ستم حاکمان - اراده خدا را بالاتر از همه اراده‌ها بدانیم.

هوش و استعداد معلّمی

۴۰ دقیقه

گفت: «بار خدایا، از بندگان تو که داناتر و علم وی تمام‌تر؟» گفت: «آن کس که پیوسته علم آموزد و علم دیگران فرا علم خویش آرد.»  
\* متن زیر را بخوانید و بر اساس آن به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید. متن برگرفته است از کتاب بسیار مفید «حرف‌هایی با دخترم درباره اقتصاد»، از نشر «بان».

در سال ۲۰۰۸ میلادی حباب بانکدارها به طرز حیرت‌آوری ترکیب و ازدست‌رفتن شغل‌ها و خانه‌ها و امیدهای بسیار، جوامع غرب را مشحون از بی‌اعتمادی بی‌سابقه‌ای نسبت به اربابان پول کرد: بانکداران خصوصی، سیاستمداران متصدی اقتصاد بازار ما و بانک‌های مرکزی قاعدتاً مستقل که مسئول عرضه پول هستند. شهروندان سرتاسر جهان، آن زمانی که بانک‌های مرکزی ثروتمندترین بیست کشور، به اصطلاح «گروه بیست»، گرد هم آمدند تا بر سر نجات بانکداران توافق کنند، بسیار خشمگین بودند و برخی از ایشان بنا کردند به پروراندن رؤیای نوع جدیدی از وجه رایج: پولی بی‌ملیت و سیاست‌زدایی‌شده به دور از دسترس اصحاب زور و زر. ...

پاسخ به این پرسش، تا پیش از عصر دیجیتال ممکن نبود. اما یک ایمیل نبوغ‌آمیز و مرموز به یک اتاق گفت‌وگوی آنلاین در اول نوامبر سال ۲۰۰۸، چند هفته پس از سقوط اقتصادی، با نام «ساتوشی ناکاموتو»، که تا امروز هنوز معلوم نیست نام مستعار چه شخص یا گروهی است، مشکل را حل می‌کرد: الگوریتم رایانه‌ای پیچیده به نظر نفوذناپذیری که در آن، «همه» مسئول و شاهد همه تراکنش‌های دیجیتال بودند و این نظارت همگانی، تضمین‌کننده و کنترل‌کننده آن بود. «بیت‌کوین» متولد شده بود.

با این حال، الگوریتم بیت‌کوین تصریح می‌کند که تعداد بیت‌کوین‌های موجود اساساً ثابت است. اما این ثابت بودن تعداد بیت‌کوین‌ها، تنظیم و تعدیل میزان کلی پول در این نظام را در واکنش به بحران‌ها غیرممکن می‌کند. همچنین پول به شکل اجتناب‌ناپذیری سیاسی است و تحت تأثیر تصمیم‌گیری‌های سیاسی، بر ثروتمندان و بر فقیران به شکل‌های متفاوتی تأثیر می‌گذارد که لزوماً عادلانه هم نیست.

۲۷۱- واژه‌ی «مشحون» در متن به چه معناست؟

- (۱) برآیند (۲) فاقد (۳) مالمال (۴) فارغ

۲۷۲- «ایشان» در متن کدامند؟

- (۱) شهروندان سرتاسر جهان (۲) بانکداران خصوصی (۳) مردم کشورهای گروه بیست (۴) بانک‌های مرکزی

۲۷۳- سوآلی که در انتهای بند نخست متن حذف شده است، کدام است؟

- ۱) یا بانک مرکزی این کار را نکند؟ (۱) چه اشخاصی می‌توانستند از این پول استفاده کنند و آیا محدودیتی برای اختلاف‌های طبقاتی در نظر گرفته شده بود؟  
۲) اما چه کسی این وجه رایج را چاپ و کم‌وکیف آن را کنترل خواهد کرد، اگر دولت  
۳) آیا وجود چنین وجه رایجی، مخالفت دولت‌ها به‌ویژه دولت‌های کشورهای کمتربرخوردار را برنمی‌انگیخت؟  
۴) کدام وجه رایج فعلی امکان تبدیل به این وجه دیجیتال را می‌داشت و کدام وجه نه، و نه چه کسی این را تعیین می‌کرد؟

۲۷۴- پاسخ به کدام پرسش (ها) در متن بالا هست؟

الف) کاهش یا افزایش ارزش پول دیجیتال، به چه عواملی بستگی دارد؟

ب) ارتباط میان بانک‌های مرکزی و بانکداران خصوصی بر چه اساسی شکل می‌گیرد؟

ج) انگیزه ساخت ارز دیجیتال از اساس چه بوده است؟

- (۱) «الف» و «ب» (۲) فقط «ب» (۳) «الف» و «ج» (۴) فقط «ج»

۲۷۵- گروه کلمات را به‌طوری که ناظر به شکل روبه‌رو باشند مشخص کنید.

(۱) شلیل‌ها، هلوها، انارها، میوه‌ها

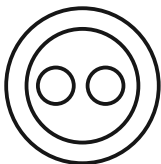
(۲) سبزه‌ها، زردها، رنگ‌ها، قرمزها

(۳) پسته‌ها، بادام‌ها، خشکبارها، خوراکی‌ها

(۴) گربه‌ها، سگ‌ها، گربه‌سان‌ها، حیوان‌ها

۲۷۶- «برای ازبین‌بردن دی‌اکسید کربن اضافی از جو زمین به کمک افزایش جذب آن توسط گیاهان، پیشنهاد شده است مزارع شناور خزه دریایی در اقیانوس‌ها ایجاد شود. اهمیت اصلی این طرح در این است که وقتی خزه دریایی می‌میرد، باید آن را سوزاند و به عنوان سوخت استفاده کرد.» کدام استدلال در صورت صحت جدی‌ترین ضعف طرح فوق را نشان می‌دهد؟

- (۱) سالانه حدود هفت میلیارد تن دی‌اکسید کربن به جو زمین آزاد می‌شود اما فقط حدود پنج میلیارد تن آن توسط گیاهان جذب می‌شود.  
(۲) حتی اگر مزارع خزه دریایی اثربخشی خود را ثابت کنند، برخی مردم تمایلی به روی‌آوردن به این نوع سوخت نشان نخواهند داد.  
(۳) وقتی که خزه دریایی سوزانده می‌شود، برابر با مقدار دی‌اکسید کربنی که در زمان حیات خود جذب می‌کند، انتشار می‌دهد.  
(۴) برخی مناطق اقیانوس در نیم‌کره جنوبی، دارای املاح لازم برای مزارع بزرگ خزه دریایی نیستند.

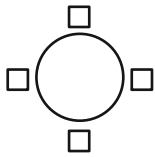


۲۷۷- «تحقیقات در کشور «الف» نشان داده است کشت ذرت بازده بیشتری نسبت به کشت برنج داشته است. بر این اساس می‌توان با تغییر محصول تحت کشت کشور «ب» از برنج به ذرت، بهره‌کشاورزی را بهبود بخشید و به جمعیت در حال رشد این کشور کمک کرد.» کدام استدلال در صورت صحت، استدلال بالا را بیشتر تضعیف می‌کند؟

- ۱) ذرت به خاک زیر کشت فشار بیشتری می‌آورد بنابراین کشت آن زمانی موفقیّت‌آمیز است که هر سه سال یک بار انجام شود.
- ۲) بیشتر نواحی کشور «ب» موقعیت آب‌وهوایی مناسب برای کشت ذرت را ندارد.
- ۳) کشور «ب» یکی از بهترین کشورها برای تولید ذرت است، چه به لحاظ زمین کشاورزی و چه به لحاظ آب‌وهوا.
- ۴) محصول ذرت در قیاس با محصول برنج، قابلیت دوام در مناطق جغرافیایی بیشتری را دارد.

شخصی همه دوازده حرف الفبای فارسی را که در همه حال یک نقطه و یا دو نقطه دارند، بدون ترتیبی مشخص، به جای عدددهای یک ساعت عقربه‌ای معمولی نوشته است. فقط می‌دانیم دو حرف دونقطه‌ای روبه‌روی یکدیگر در دو تا از جایگاه‌های مقابل‌اند و دو جایگاه دیگر به حرف «ف» و «ن» اختصاص دارد. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- دو گزاره «چهار حرف هم صدای /z/ کنار هم نیستند و «دو حرف غیرهم‌صدای /b/ و /n/ کنار هم هستند» به ترتیب ...



۱) قطعاً درست است. - قطعاً درست است.

۲) قطعاً درست است. - ممکن است درست یا نادرست باشد.

۳) ممکن است درست یا نادرست باشد. - قطعاً درست است.

۴) ممکن است درست یا نادرست باشد. - ممکن است درست یا نادرست باشد

۲۷۹- دو شخص مختلف درست در یک نیمه از ساعت و در یک حرکت ساعتگرد بدون پرش از روی حروف و به ترتیب، یکی واژه «جذب» و دیگری واژه «خفت» را دیده است. درستی یا نادرستی این گفته‌ها کدام است؟

۱) اولی حتماً خطا کرده است. دومی ممکن است درست دیده باشد.

۲) هر دو قطعاً خطا کرده‌اند.

۳) هر دو ممکن است درست دیده باشند.

۴) اولی ممکن است درست دیده باشد ولی دومی قطعاً خطا کرده است.

۲۸۰- حد فاصل ساعت‌های ۳:۱۵ تا ۳:۱۶، سه عقربه ممکن است کدام کلمه را بسازند؟

۱) ذنب (۱) تبت (۲) زنب (۳) بتن (۴)

۲۸۱- در یک نگاه پادساعتگرد به حروف الفبای ساعت، ممکن است به کدام گزینه بر بخوریم؟

۱) زنبق (۱) تشنج (۲) زنبغ (۳) طشنج (۴)

۲۸۲- پس از آن که امیر هشت ساعت در یک پروژه مشغول کار بود، زهرا و مینا به او اضافه شدند و کار در پنج ساعت به پایان رسید. اگر امیر به تنهایی به کار خود ادامه می‌داد، کل کار در دوازده ساعت تمام می‌شد. اگر کل کار را از آغاز فقط زهرا و مینا شروع کرده بودند، این دو تن کار را در چند ساعت به پایان می‌رساندند؟

۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۸۳- دوازده درصد پرتاب‌های سه امتیازی یک تیم بسکتبال را شخصی انجام داده است که شصت درصد پرتاب‌هایش به سبد نشسته است. با کدام مقدار بالایی داده(ها) می‌توان تعداد پرتاب‌های سه امتیازی موفق این تیم را محاسبه کرد؟

الف) شخص مورد اشاره مجموعاً دویست پرتاب سه‌امتیازی داشته است.

ج) تعداد پرتاب‌های سه‌امتیازی تیم، دقیقاً هشت‌دهم تعداد پرتاب‌های دوامتیازی آن بوده است.

۱) هر یک از داده‌ها به تنهایی کافی است و ما را به پاسخ می‌رساند.

۲) فقط یکی از داده‌ها کافی است و ما را به پاسخ می‌رساند.

۳) فقط با داشتن همزمان هر دو داده می‌توان به پاسخ رسید.

۴) با داشتن هر دو داده نیز به پاسخ نمی‌رسیم.

۲۸۴- شخصی اعداد طبیعی سه‌رقمی را به چهار دسته مختلف تقسیم کرده و تعدادی از آن‌ها را در شکل‌های زیر نوشته است. کدام عدد به جای علامت سؤال قرار نمی‌گیرد؟



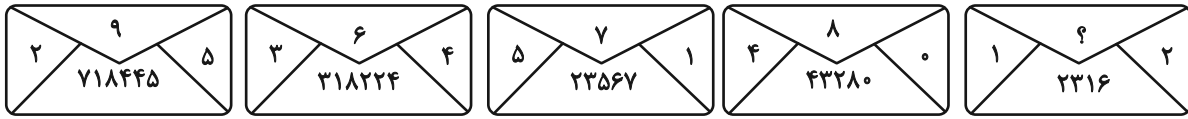
۱) ۸۴۴

۲) ۸۵۰

۳) ۸۵۸

۴) ۸۷۰

۲۸۵- در الگوی عددی زیر، کدام عدد به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟



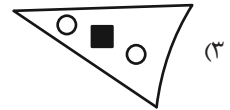
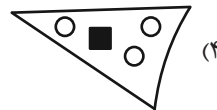
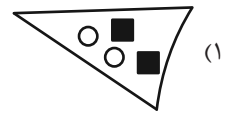
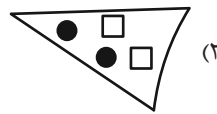
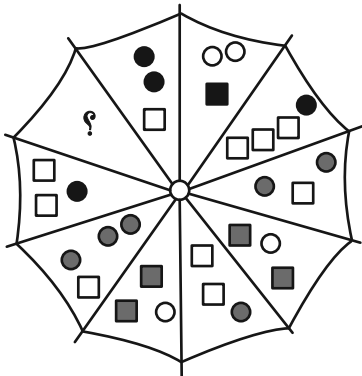
۵ (۴)

۴ (۳)

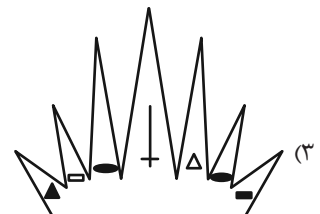
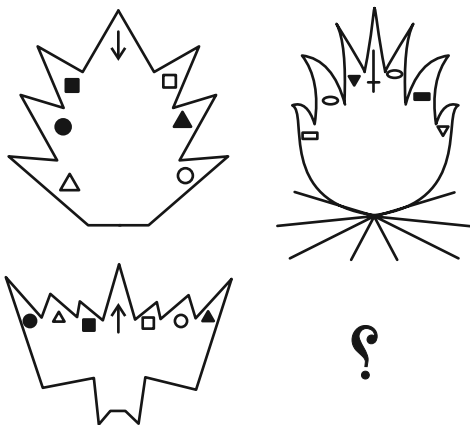
۳ (۲)

۲ (۱)

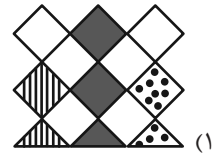
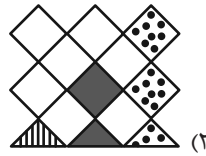
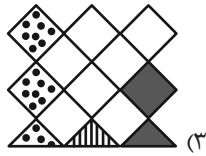
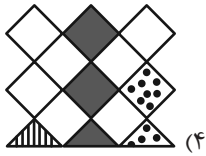
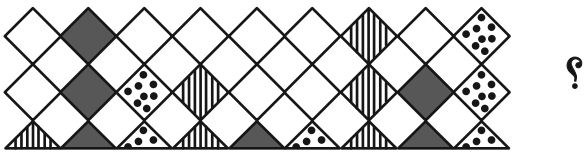
۲۸۶- به جای علامت سؤال الگوی زیر، دوران یافته کدام گزینه را بهتر می‌توان قرار داد؟



۲۸۷- کدام شکل بهتر به جای علامت سؤال الگوی زیر قرار می‌گیرد؟



۲۸۸- کدام شکل بهتر به جای علامت سؤال الگوی زیر قرار می‌گیرد؟



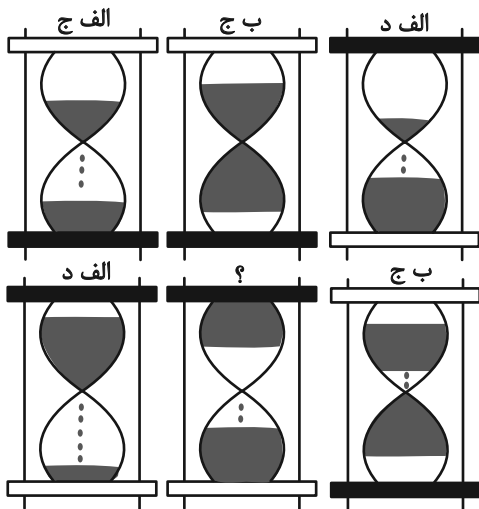
۲۸۹- در کدگذاری زیر، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟

(۱) الف، ج

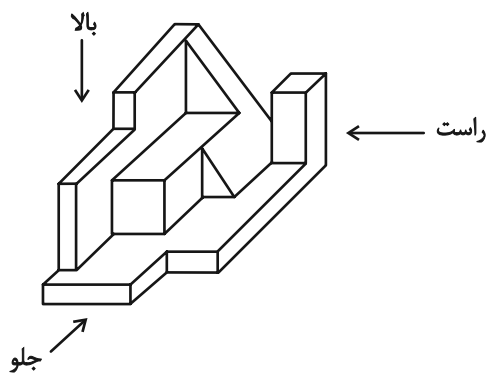
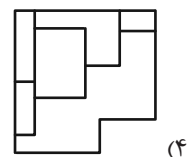
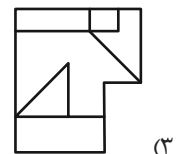
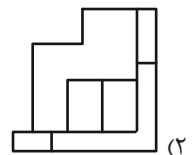
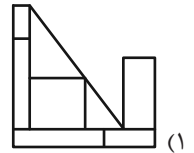
(۲) الف، د

(۳) ب، ج

(۴) ب، د



۲۹۰- کدام گزینه یکی از نماهای حجم زیر نیست؟



ریاضی (۱)

۱- گزینه «۴»

(سروش موثقی)

$$۱۳ + ۴\sqrt{۳} = (۲\sqrt{۳} + ۱)^۲$$

داریم:

$$\sqrt{۱۳ + ۴\sqrt{۳}} = ۲\sqrt{۳} + ۱$$

پس:

$$۳ + \sqrt{۱۳ + ۴\sqrt{۳}} = ۴ + ۲\sqrt{۳} = (\sqrt{۳} + ۱)^۲$$

بنابراین:

$$\sqrt{۴ + ۲\sqrt{۳}} = \sqrt{۳} + ۱$$

که جذر آن می‌شود:

$$\Rightarrow a + b = ۴$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

(سینا فیرفواه)

ابتدا عبارت داده شده را ساده‌تر می‌نویسیم:

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

$$= (x^3)^2 - (1)^2 = x^6 - 1$$

$$x = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} \Rightarrow (\sqrt[3]{\sqrt{2}-1})^6 - 1 = (\sqrt{2}-1)^2 - 1$$

$$= ۳ - ۲\sqrt{2} - 1 = ۲ - ۲\sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۳- گزینه «۳»

(شاهین پروازی)

$$\text{با توجه به } x + \frac{1}{x+1} = ۳ + ۴\sqrt{۲} \text{ (I) پس } x + 1 + \frac{1}{x+1} = ۴ + ۴\sqrt{۲}$$

$$\text{از طرفی اگر } \sqrt{x+1} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = A \text{، با توجه به اینکه } A > 0 \text{ خواهیم}$$

داشت:

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری I}} x + 1 + \frac{1}{x+1} + ۲ = A^2 \Rightarrow A^2 = ۶ + ۴\sqrt{۲}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{۶ + ۴\sqrt{۲}} = \sqrt{(۲ + \sqrt{۲})^2} = ۲ + \sqrt{۲}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۴- گزینه «۳»

(رضا سیدنیقی)

برای حل معادله  $x^2 + ۴x - ۶ = 0$  به روش مربع کامل خواهیم داشت:

$$x^2 + ۴x - ۶ = 0 \Rightarrow x^2 + ۴x = ۶ \Rightarrow x^2 + ۴x + ۴ = ۶ + ۴$$

$$\Rightarrow (x+۲)^2 = ۱۰$$

با توجه به خواسته سؤال  $(x+a)^2 = k$  بنابراین:  $\left. \begin{matrix} a=۲ \\ k=۱۰ \end{matrix} \right\}$  در نهایت

$$a+k=۱۲$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۵- گزینه «۲»

(بابک سارات)

هر معادله درجه  $n$  که دارای یک ریشه  $x=1$  باشد، جمع ضرایب آن صفر خواهد بود. پس اگر معادله را به فرم درجه دوم بازنویسی کنیم داریم:

$$\frac{\sin^2 \alpha x^2}{a} - \frac{\tan \alpha x}{b} + \frac{\cos^2 \alpha}{c} = 0$$

$$a + b + c = 0 \Rightarrow \sin^2 \alpha - \tan \alpha + \cos^2 \alpha = 0$$

از آنجایی که  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ، پس:  $1 - \tan \alpha = 0$

$$\Rightarrow \tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = ۴۵^\circ$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

(رضا سیرنیقی)

می‌دانیم که معادله خط محور تقارن سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  برابر با

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ می‌باشد، بنابراین در سهمی } y = ax^2 + ۲x + ۳ \text{ با توجه به}$$

اینکه  $x=۲$  محور تقارن آن است داریم:

$$۲ = -\frac{b}{2a} \Rightarrow ۲ = -\frac{۲}{2(a)} \Rightarrow a = -\frac{۱}{۲}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

(علی غلامپور سربابی)

با توجه به اینکه ریشه‌های سهمی از رأس آن فاصله برابر دارند، ریشه‌های سهمی نقاطی به طول  $x=۵$  و  $x=-۱$  است.

$$S(۲, ۱۸) \left. \begin{matrix} \text{جایگذاری} \\ (۵, ۰) \end{matrix} \right\} \rightarrow ۰ = k(۵-۲)^2 + ۱۸$$

$$\Rightarrow k = -۲ \Rightarrow y = -۲(x-۲)^2 + ۱۸$$

حال کافیت  $x=۰$  را جایگذاری کنیم، سهمی محور  $y$  ها را در نقطه‌ای به عرض  $y=۱۰$  قطع می‌کند.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۸- گزینه «۱»

(زانیار ممردی)

$$y = -x^2 + ۲kx - ۳ \xrightarrow{\text{طول رأس}} x = \frac{-۲k}{-۲} = k$$

چون رأس سهمی بر روی خط  $y = x - 1$  قرار دارد پس مختصات رأس به صورت  $(k, k-1)$  می‌باشد. مختصات رأس در رابطه خود سهمی صدق می‌کند:

$$\text{رأس } (k, k-1) \xrightarrow{\text{جایگذاری}} -k^2 + ۲k^2 - ۳ = k - 1$$

$$k^2 - k - ۲ = 0 \Rightarrow (k-۲)(k+۱) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = -۱ \\ k = ۲ \end{cases}$$

چون رأس در ناحیه اول قرار دارد پس طول آن باید مثبت باشد و  $k=۲$  قابل قبول است.

$$\text{رأس } (۲, ۱) \Rightarrow \text{طول} + \text{عرض} = ۳$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

(امسان غیائی)

$$y = a(x-1)^2 + 1 \xrightarrow{(0,3)} a = 2$$

$$\Rightarrow y = 2(x-1)^2 + 1 = 2x^2 - 4x + 3$$

مختصات نقطه A:  $(x, 2x^2 - 4x + 3)$

$$\text{محیط مستطیل} = 2(x + 2x^2 - 4x + 3) = 4x^2 - 6x + 6$$

$$\text{حداقل محیط} = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{-(36 - 4 \times 4 \times 6)}{4 \times 4} = 3/75$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

(علی سرآبادانی)

با توجه به فرم سهمی متوجه می‌شویم که از مبدأ مختصات گذر می‌کند. پس برای عبور نکردن از ناحیه اول باید ریشه دیگر منفی و همچنین سهمی

باید دارای ماکزیمم مقدار باشد  $(a < 0)$

$$ax^2 - (2a+1)x = 0 \Rightarrow x(ax - 2a - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{2a+1}{a} < 0 \end{cases}$$

a	-1/2	0
2a+1/a	+	-
	+	-

$$\left. \begin{matrix} -\frac{1}{2} < a < 0 \\ a < 0 \end{matrix} \right\} \cap \rightarrow -\frac{1}{2} < a < 0$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ و ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۳»

(نیما رشایی)

با توجه به جدول رسم شده  $a - 2b < 0$  یعنی  $a < 2b$  و همچنین  $b$  ریشه عبارت است. پس داریم:

$$(a - 2b)b - 5(a - 2b) = 0$$

$$\Rightarrow (a - 2b)(b - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a - 2b = 0 \\ b = 5 \end{cases}$$

$$\frac{a < 2b}{a \in \mathbb{N}} \rightarrow a = 1, 2, 3, 4, \dots, 9$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت تنها یک ریشه دارد که از روی صفر بودن حاصل کل در محل ریشه واضح است که مربوط به صورت کسر می‌باشد، پس مخرج عبارت که ظاهراً عبارتی درجه یک است، ریشه‌ای ندارد که این در حالتی ممکن است که ضریب  $x$  در مخرج صفر باشد پس داریم:

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

و همچنین با توجه به اینکه علامت سمت راست ریشه منفی است نتیجه

می‌گیریم:  $m < 0$

$$m = -2, P(x) = -2x + 7 \Rightarrow P(m) = P(-2) = 11$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

(امیرحسین تقی‌زاده)

جدول تعیین علامت، مربوط به جدول تعیین علامت عبارت درجه اول است، پس ضریب  $x^2$  باید صفر باشد.

$$a^2 + a - 6 = 0 \Rightarrow (a+3)(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ a = 2 \end{cases}$$

از طرفی قبل از ریشه مثبت و بعد از ریشه منفی می‌باشد، پس:  $a + 2 < 0$

$$a < -2 \Rightarrow a = -3$$

$$P(x) = -x - 4 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow a + b = 1$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

(رشا سیرنیفی)

$$2x^2 - 5x + 2 \leq 0$$

خواهیم داشت:

به کمک تجزیه داریم:

$$(2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 2 \end{cases}$$

سپس جدول تعیین علامت را تشکیل می‌دهیم:

x	1/2	2
2x^2 - 5x + 2	+	-
	+	-

$$\Rightarrow [a, b] = \left[\frac{1}{2}, 2\right] \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \end{cases}$$

بنابراین  $x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$ ، آنگاه:

$$2a + b = 3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)



۱۵- گزینه «۳»

(امسان غیائی)

$$\begin{cases} x^2 - 14x^2 < 275 \Rightarrow (x^2 - 25)(x^2 + 11) < 0 \Rightarrow -5 < x < 5 \text{ (I)} \\ x^2 - 14x^2 > 32 \Rightarrow (x^2 - 16)(x^2 + 2) > 0 \Rightarrow x > 4 \text{ یا } x < -4 \text{ (II)} \end{cases}$$

اشتراک جوابها I و II:  $-5 < x < -4$  یا  $4 < x < 5$

۲ بازه با طولهای  $m=1, n=2 \Leftarrow 1$

$x$		۱	۲		$\Rightarrow P(x) = x^2 - 3x + 2$
$P(x)$	+	-	-	+	

$x^2$	+	$P(x) = 4x^2 - 12x + 8$
-------	---	-------------------------

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

(رضا سیرنیفی)

در ابتدا ریشه‌های صورت و مخرج کسر را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} -(x-4)^2 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ 2x+1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

سپس جدول تعیین علامت را رسم می‌کنیم:

$x$		$-\frac{1}{2}$	۴		$\Rightarrow x \in (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\}$
$-(x-4)^2$	-	-	-	-	
$(2x+1)$	-	+	+	+	
$-(x-4)^2$	+	+	-	-	
$2x+1$	+	+	-	-	

با مقایسهٔ جواب نامعاده با  $(-\infty, a) \cup \{b\}$  خواهیم داشت:

$$\begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow a - b = -\frac{9}{2}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

(سینا قیرفواه)

با توجه به جدول تعیین علامت خواهیم داشت:

$x = -1 \Rightarrow$  فقط ریشه صورت

$x = 2 \Rightarrow$  هم ریشه صورت و هم ریشه مخرج

$x = 4 \Rightarrow$  فقط ریشه مخرج

$$\Rightarrow A = \frac{(x+1)(x-2)}{(x-2)(x-4)} = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 6x + 8}$$

در نتیجه  $d = -6, c = 8, b = -1, a = -2$  می‌باشد.

$$\Rightarrow \frac{ad}{bc} = \frac{(-2)(-6)}{(-1)(8)} = \frac{12}{-8} = -\frac{3}{2}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

برای حل نامعاده داده شده داریم:

$$\frac{mx+3}{3x+m} - \frac{m}{3} < 0 \Rightarrow \frac{3mx+9-3mx-m^2}{3(3x+m)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{9-m^2}{3(3x+m)} < 0$$

برای آنکه جواب نامعاده به صورت  $(-\infty, a)$  باشد، لازم است جدول

$x$		$-\frac{m}{3}$	۳		ت.ن	+
کل	-	-	+	+	+	+

در بیاید، این تعیین علامت عبارت فوق به صورت

زمانی اتفاق می‌افتد که صورت عددی مثبت باشد، پس داریم:

$$9 - m^2 > 0 \Rightarrow m^2 < 9 \Rightarrow |m| < 3 \Rightarrow -3 < m < 3$$

۵ عدد صحیح:  $-2, -1, 0, 1, 2$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ و ۹۳ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

(نیما رضایی)

می‌دانیم اگر  $|O| = -O$  باشد،  $O \leq 0$  است. پس داریم:

$$\frac{ax-b}{x+b} \leq 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \xrightarrow{\text{ریشه مخرج}} -2 + b = 0 \Rightarrow b = 2 \\ x = 4 \xrightarrow{\text{ریشه صورت}} 4a - b = 0 \xrightarrow{b=2} 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا مجموعه جواب نامعاده را محاسبه می‌کنیم:

$$|2x - a^2| > b^2 \Rightarrow \begin{cases} 2x - a^2 > b^2 \Rightarrow x > \frac{a^2 + b^2}{2} \\ 2x - a^2 < -b^2 \Rightarrow x < \frac{a^2 - b^2}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x \in \mathbb{R} - \left[ \frac{a^2 - b^2}{2}, \frac{a^2 + b^2}{2} \right]$$

حال نتیجهٔ به‌دست آمده را با  $\mathbb{R} - [c, ab]$  مقایسه می‌کنیم:

$$\frac{a^2 + b^2}{2} = ab \Rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = 0 \Rightarrow a = b$$

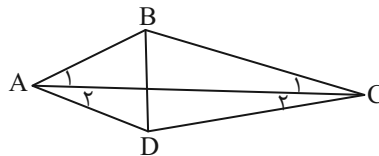
$$\frac{a^2 - b^2}{2} = c \xrightarrow{a=b} \frac{a^2 - b^2}{2} = 0 = c$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۱»

(معمّر عمیری)



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \\ AC = AC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{قضیة}} \triangle ABC \cong \triangle ADC \Rightarrow AB = AD$$

پس نقطه A از دو سر B و D به یک فاصله است.

بنابراین AC عمودمنصف BD است. با توجه به شکل BD لزوماً عمودمنصف نیست؛ یعنی قطر BD فقط عمود بر قطر AC است ولی آن را نصف نکرده است. بنابراین فقط قطرها بر هم عمود هستند.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

(نریمان فتح‌اللهی)

تعداد قطرهای n ضلعی:  $\frac{n(n-3)}{2}$

تعداد قطرهای  $(n + \frac{n}{3})$  ضلعی:  $\frac{\frac{4}{3}n(\frac{4}{3}n-3)}{2}$

تعداد قطرهای  $(n + \frac{n}{3})$  ضلعی  
تعداد قطرهای n ضلعی  $= 2 \times$

$$\frac{\frac{4}{3}n(\frac{4}{3}n-3)}{2} = \frac{2n(n-3)}{2} \Rightarrow \frac{4}{3}n(\frac{4}{3}n-3) = 2n(n-3)$$

$$\frac{16}{9}n^2 - 4n = 2n^2 - 6n \Rightarrow \frac{2}{9}n^2 = 2n \Rightarrow \begin{cases} n = 0 \times \\ n = 9 \checkmark \end{cases}$$

$$n = 9 \Rightarrow \frac{n}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

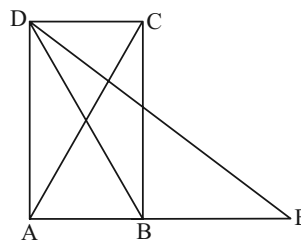
بنابراین تفاضل تعداد قطرهای ۹ ضلعی و ۶ ضلعی برابر است با:

$$\frac{9(9-3)}{2} - \frac{6(6-3)}{2} = 27 - 9 = 18$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۴»

(معمّر قره‌چیان)



با رسم قطر DB داریم:

$$\begin{cases} EB = AC \\ AC = BD \end{cases} \Rightarrow \text{مثلث BED متساوی‌الساقین است}$$

پس زاویه EDB هم ۳۲° می‌باشد.

مجموع زوایای داخلی مثلث ADE برابر ۱۸۰° می‌باشد.

$$\hat{A} + \hat{ADE} + \hat{AED} = 180^\circ$$

$$90^\circ + \hat{ADE} + 32^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{ADE} = 58^\circ \Rightarrow \hat{ADB} = 26^\circ$$

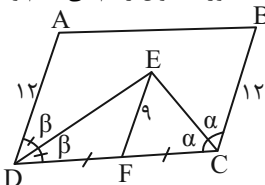
چون  $BC \parallel AD$  و BD مورب لذا  $26^\circ = \hat{DBC}$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

(امیر مالامیر)

ابتدا شکلی مناسب برای صورت سؤال رسم می‌کنیم و داریم:



در هر متوازی‌الاضلاع دو زاویه مجاور مکمل‌اند پس:

$$2\alpha + 2\beta = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$$

پس مثلث EDC قائم‌الزاویه می‌شود و می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه میانه وارد بر وتر، نصف وتر است یعنی:

$$EF = \frac{DC}{2} \Rightarrow 9 = \frac{DC}{2} \Rightarrow DC = 18$$

$$ABCD \text{ محیط} = 2(18 + 12) = 60$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

(مشابه کنگور سراسری ریاضی ۹۵)

چهارضلعی MNPB متوازی‌الاضلاع است.

$$\left. \begin{array}{l} 4MB = 5MA \Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{4}{5} \\ \frac{MA}{MB+MA} = \frac{4}{5+4} \end{array} \right\} \frac{MA}{AB} = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{MA}{AB}\right)^2 = \frac{16}{81}$$

$$S_{\triangle AMN} = \frac{16}{81} S_{\triangle ABC} \quad (1)$$

$$S_{MNPB} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AMN} - S_{\triangle NPC} \quad (2)$$

از طرفی:

$$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{MA}{MB} = \frac{AN}{NC} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{AN+NC}{NC} = \frac{4+5}{5} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{AC}{NC} = \frac{9}{5} \Rightarrow \frac{NC}{AC} = \frac{5}{9} \Rightarrow \frac{S_{\triangle PNC}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{5}{9}\right)^2 = \frac{25}{81}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle PNC} = \frac{25}{81} S_{\triangle ABC} \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} S_{MNPB} = S_{\triangle ABC} - \frac{16}{81} S_{\triangle ABC} - \frac{25}{81} S_{\triangle ABC} = \frac{40}{81} S_{\triangle ABC}$$

$$S_{MNPB} = \frac{40}{81} S_{\triangle ABC}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

(نیما مهندس)

۲۹- گزینه «۲»

چون مثلث  $\triangle OCD$  متساوی الساقین است، نقطه  $H$  وسط ضلع  $CD$  قرار دارد.

دو مثلث  $\triangle AMB$  و  $\triangle MDH$  با نسبت ۲ به ۱ متشابهند، پس نسبت ارتفاع‌های آنها نیز به همین صورت خواهد بود. یعنی اگر  $BC = 12x$

باشد، آنگاه  $MH' = 4x$  است و در نتیجه تشابه دو مثلث  $\triangle DMH'$  و

$\triangle DBC$  خواهیم داشت:  $DH' = \frac{20}{3}$

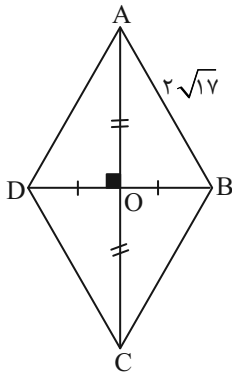
به همین ترتیب از برابری نسبت ارتفاع‌های دو مثلث  $\triangle ANB$  و  $\triangle DNH'$  با نسبت تشابه آنها نتیجه می‌گیریم  $NH'' = 3x$ . حال می‌توانیم بنویسیم

$$\frac{NH''}{BC} = \frac{DH''}{CD} \quad \text{که خواهیم داشت} \quad \frac{NH''}{BC} = \frac{DH''}{CD} = \frac{1}{4} \Rightarrow DH'' = \frac{1}{4} CD = \frac{20}{4} = 5$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹ کتاب درسی)

(عمیدرضا دهقان)

۳۰- گزینه «۳»



می‌دانیم در هر لوزی قطرهای منصف یکدیگرند پس مطابق فرض:

$$AC = 2BD \Rightarrow 2OA = 2(2OB) \Rightarrow OA = 2OB$$

در مثلث قائم‌الزاویه  $\triangle AOB$  داریم:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow (2\sqrt{17})^2 = (2OB)^2 + OB^2$$

$$\Rightarrow 4(17) = 4OB^2 + OB^2 \Rightarrow 68 = 5OB^2 \Rightarrow OB^2 = \frac{68}{5} \Rightarrow OB = \frac{\sqrt{68}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{17}}{\sqrt{5}}$$

$$OA = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{AC \times BD}{2} = \frac{16 \times 4}{2} = 32$$

(پنجره ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

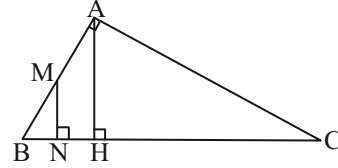
(عمیدرضا دهقان)

۲۶- گزینه «۴»

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» از ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع می‌باشند.  
(پنجره ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

(نیما مهندس)

۲۷- گزینه «۳»



توجه: بدون کاسته شدن از کلیت مسئله فرض می‌کنیم  $AC > AB$  باشد:

حال قضیه فیثاغورس را در مثلث‌های  $\triangle MNB$  و  $\triangle MNC$  می‌نویسیم:

$$\left. \begin{aligned} NC^2 &= MC^2 - MN^2 \\ NB^2 &= MB^2 - MN^2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{AM=MB} NC^2 - NB^2$$

$$= (AC^2 + AM^2) - (AM^2) = AC^2$$

از طرفی طبق روابط طولی معرفی شده در صفحه ۴۲ کتاب درسی داریم:

$$AC^2 = CH \times BC$$

پس عملاً خواسته سؤال برابر  $1 = \frac{|NC^2 - NB^2|}{CH \times BC}$  خواهد بود.

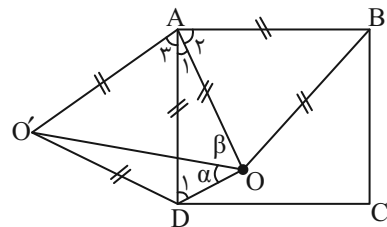
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی)

(مهمر ممیری)

۲۸- گزینه «۳»

چهارضلعی  $ABCD$  مربع و مثلث‌های  $ABO$  و  $ADO'$

متساوی‌الاضلاع می‌باشند پس  $AO = AD$  یعنی مثلث  $\triangle ADO$  متساوی‌الساقین است.



$$\left. \begin{aligned} \triangle ABO: \hat{A}_2 &= 60^\circ \\ \triangle ABCD: \hat{A}_1 + \hat{A}_2 &= 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{D}_1 = \alpha + \beta = 75^\circ \quad (1)$$

از طرفی  $\hat{A}_1 + \hat{A}_3 = 90^\circ$  در نتیجه مثلث  $\triangle AOO'$  قائم‌الزاویه

متساوی‌الساقین است پس  $\beta = 45^\circ$ . با توجه به رابطه (۱) نتیجه

$$\alpha = 30^\circ$$

می‌گیریم:

پس  $\hat{D}OO' = 30^\circ$  می‌باشد.

(پنجره ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 S = \frac{16}{25} S \quad \text{و} \quad \left(\frac{3}{5}\right)^2 S = \frac{9}{25} S, \quad \left(\frac{2}{5}\right)^2 S = \frac{4}{25} S$$

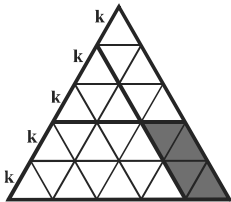
$$S(\text{ORCS}) = S(\triangle ABC) - S(\triangle BPR) - S(\triangle AQS) \quad \text{داریم:}$$

$$+ S(\triangle OPQ) = S - \frac{16}{25} S - \frac{9}{25} S + \frac{4}{25} S = \frac{4}{25} S = 7.16\% S$$

راه حل دوم:

مطابق شکل با تقسیم اضلاع مثلث به پنج قسمت مساوی و رسم خطوطی به موازات اضلاع مثلث از نقاط تقسیم، ۲۵ مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع  $k$  به دست می‌آید که متوازی‌الاضلاع سایه‌خورده از کنارهم قرار گرفتن چهارتای آن‌ها ساخته شده است. پس نسبت مورد نظر مسأله، برابر است با:

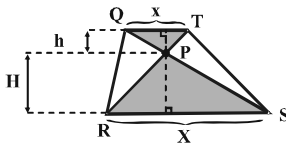
$$\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$$



(تفسیر تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۵ کتاب درسی)

### ۳۴ - گزینه «۳» (کتاب آبی)

توجه کنید که دو مثلث سایه خورده، به حالت تساوی زاویه‌ها با هم متشابهند و چون نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر ۴ است، پس نسبت تشابه آن‌ها  $\sqrt{4} = 2$  است.



نسبت اضلاع و ارتفاع‌های نظیر در مثلث‌های متشابه، برابر با نسبت تشابه است، پس مطابق شکل:

$$\begin{cases} \frac{H}{h} = 2 \Rightarrow H = 2h \\ \frac{X}{x} = 2 \Rightarrow X = 2x \end{cases}$$

$$\frac{S(\triangle PQR)}{S(\triangle QRST)} = \frac{S(\triangle QRT) - S(\triangle PQT)}{S(\triangle QRST)}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}(h+H)x - \frac{1}{2}hx}{\frac{1}{2}(x+X)(h+H)}$$

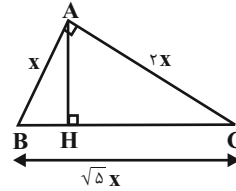
$$= \frac{(h+H)x - hx}{(x+X)(h+H)} = \frac{(h+2h)x - hx}{(x+2x)(h+2h)} = \frac{2hx}{4hx} = \frac{1}{2}$$

(تفسیر تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۷ کتاب درسی)

### ۳۱ - گزینه «۳»

(کتاب آبی)

چون ارتفاع  $AH$  در مثلث‌های  $ABC$  و  $ABH$  مشترک است، پس نسبت مساحت این دو مثلث برابر است با نسبت قاعده‌های آن دو یعنی:



$$\frac{S(\triangle ABC)}{S(\triangle ABH)} = \frac{BC}{BH}$$

طبق فرض مسأله  $AC = 2AB$ ، پس در نظر می‌گیریم  $AB = x$  و  $AC = 2x$ . در مثلث  $ABC$  چون  $\hat{A} = 90^\circ$  با به‌کار بردن قضیه فیثاغورس نتیجه می‌شود که  $BC = \sqrt{x^2 + (2x)^2} = \sqrt{5}x$ .

از طرفی چون  $AB^2 = BH \cdot BC$ ، داریم:

$$x^2 = BH \cdot (\sqrt{5}x) \Rightarrow BH = \frac{x}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}x$$

که با جای‌گذاری مقادیر به‌دست آمده خواهیم داشت:

$$\frac{S(\triangle ABC)}{S(\triangle ABH)} = \frac{BC}{BH} = \frac{\sqrt{5}x}{\frac{\sqrt{5}}{5}x} = 5$$

(تفسیر تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۲ کتاب درسی)

### ۳۲ - گزینه «۱»

(کتاب آبی)

دو مثلث  $ACE$  و  $ABC$  به حالت تساوی زاویه‌ها متشابهند و نسبت تشابه آن‌ها برابر  $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$  است. نسبت دو نیمساز متناظر در دو مثلث متشابه، با نسبت تشابه برابر است. داریم:

$$\frac{AD'}{AD} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AD - DD'}{AD} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{x + 3 - (x - 1)}{x + 3} = \frac{2}{3}$$

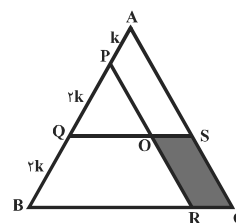
$$\Rightarrow \frac{4}{x + 3} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 3 \Rightarrow AD = x + 3 = 6$$

(تفسیر تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۵ کتاب درسی)

### ۳۳ - گزینه «۱»

(کتاب آبی)

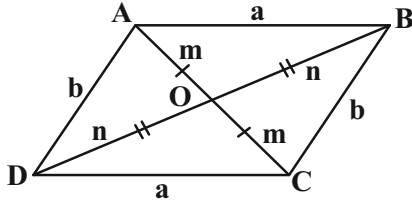
راه حل اول: هر یک از مثلث‌های  $OPQ$ ،  $AQS$  و  $BPR$  با مثلث  $ABC$  متشابه هستند و نسبت تشابه آن‌ها به ترتیب برابر است با  $\frac{4k}{5k} = \frac{4}{5}$ ،  $\frac{3k}{5k} = \frac{3}{5}$ ،  $\frac{2k}{5k} = \frac{2}{5}$  می‌شود با:



(کتاب آبی)

۳۹- گزینه «۴»

با توجه به فرضیات مسأله و محیط متوازی الاضلاع ABCD داریم:



$$2(a+b) = 24 \Rightarrow a+b = 12$$

می دانیم در متوازی الاضلاع، قطرهای یکدیگرند، پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle OAB \text{ محیط} = a+m+n = 16 \\ \triangle OBC \text{ محیط} = b+m+n = 14 \end{array} \right\} + \rightarrow (a+b) + (2m+2n) = 30$$

$$\Rightarrow 2m + 2n = 18$$

بنابراین مجموع اندازه‌های دو قطر برابر ۱۸ است.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۰- گزینه «۳»

مطابق شکل مقابل، با امتداد ضلع AC به اندازه خودش تا نقطه D، مثلث

DBC به دست می‌آید.

راه اول:

$$\begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} &= 180^\circ \\ \Rightarrow \hat{A} + \alpha + \alpha &= 180^\circ \\ \Rightarrow \hat{A} &= 180^\circ - 2\alpha \quad (I) \end{aligned}$$

زاویه A برای مثلث متساوی الساقین ADB، زاویه خارجی است. پس:

$$\hat{A} = \beta + \beta \Rightarrow \hat{A} = 2\beta \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} 180^\circ - 2\alpha = 2\beta \Rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$$

پس مثلث DBC در رأس B قائم‌الزاویه است.

$$\triangle DBC \text{ در فیثاغورس: } BD^2 = DC^2 - BC^2$$

$$\Rightarrow DB = \sqrt{8^2 - (2\sqrt{7})^2} = 6$$

راه دوم: برای اثبات قائم‌الزاویه بودن مثلث DBC می‌توان گفت از آنجا که

طول میانه BA، نصف طول ضلع CD است، پس مثلث در رأس B

قائم‌الزاویه است.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۳۵- گزینه «۱»

قطرهای رسم شده از هر رأس یک n ضلعی محدب، سطح آن را به (n-2) مثلث جدا از هم تقسیم می‌کنند، پس:

$$n-2=9 \Rightarrow n=11$$

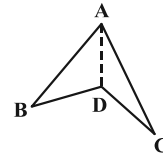
از هر رأس یک n ضلعی محدب، (n-3) قطر می‌گذرد، بنابراین از دو رأس غیرمجاور یازده ضلعی  $2 \times (11-3)$  قطر می‌گذرد ولی یکی از این قطرهای تکراری است (قطری که این دو رأس را به هم وصل می‌کند). پس در نهایت  $15 = 16 - 1$  قطر خواهیم داشت.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۳۶- گزینه «۳»

با رسم قطر AD در شکل زیر، دو مثلث (چندضلعی محدب) داریم ولی چندضلعی اولیه محدب نیست، بنابراین گزینه «۳» از ویژگی‌های یک چندضلعی محدب نیست.



(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۳۷- گزینه «۴»

طبق قضیه خطوط موازی و مورب  $\hat{AED} = x$  و چون مثلث AED متساوی الساقین است:  $\hat{ADE} = \hat{AED} = x$ . می‌دانیم در هر متوازی الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو با هم مساوی‌اند، پس:

$x+z=y$  از رابطه‌های  $x+z=y$  و  $y+z=120^\circ$  می‌توان نتیجه گرفت که:

$$(x+z)+z=120^\circ \Rightarrow x+2z=120^\circ$$

و در مثلث ADE داریم:  $2x+z=180^\circ$ ، پس:

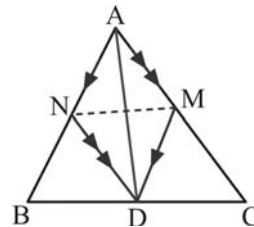
$$\begin{cases} x+2z=120^\circ \\ 2x+z=180^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=80^\circ \\ z=20^\circ \end{cases}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۳۸- گزینه «۴»

مطابق شکل، نقطه D پای نیمساز زاویه A روی ضلع BC است و طبق فرض سؤال  $MD \parallel AB$  و  $ND \parallel AC$ ، پس چهارضلعی AMDN متوازی الاضلاع است و در این متوازی الاضلاع قطر AD، نیمساز زاویه A است، از آنجا که لوزی متوازی الاضلاعی است که قطرهای آن نیمساز زوایای آن هستند، می‌توان نتیجه گرفت که AMDN لوزی است؛ AD و MN قطرهای این لوزی هستند و می‌دانیم که در لوزی قطرهای همدیگر را نصف کرده و بر هم عمودند.



(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ و ۶۱ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۴۱- گزینه «۲»

(معمد فیزی)

در شرایط خلأ، اتلاف انرژی وجود ندارد و انرژی مکانیکی یک جسم ثابت می ماند.

$$E_A = E_C \Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 \Rightarrow v_C = \sqrt{2gH}$$

$$E_A = E_B \Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mg\frac{\lambda}{9}H \Rightarrow v_B = \frac{\sqrt{2gH}}{3}$$

$$\frac{v_B}{v_C} = \frac{v_B}{v_C} = \frac{\frac{\sqrt{2gH}}{3}}{\sqrt{2gH}} = \frac{1}{3}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

(ابراهیم مدری)

کار خالص انجام شده در جابه جایی  $d$  متر.

$$W_t = F_1 d \cos 37^\circ + F_2 d \cos 6^\circ - fd$$

$$= (100)d(\frac{4}{5}) + (50)d(\frac{1}{10}) - 20d$$

$$\Rightarrow W = (80 + 25 - 20)d = 85d$$

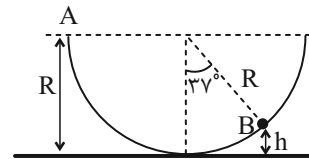
طبق قضیه کار-انرژی جنبشی، می توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow 85d = \frac{1}{2}(\Delta)v^2 - 0 \Rightarrow d = \frac{\lambda}{17}m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۴»

(ابراهیم مدری)



$$m = 100g = 0/1kg$$

$$R = 60cm = 0/6m$$

$$h = R - R \cos 37^\circ = 0/6(1 - 0/8) = 0/12m$$

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow mgR = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh$$

$$\Rightarrow (10)(0/6) = \frac{1}{2}v_B^2 + (10)(0/12)$$

$$\Rightarrow 6 - 1/2 = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{2 \times 4/8}$$

$$\Rightarrow v_B = 4\sqrt{0/6} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۱»

(ابراهیم مدری)

$$h' = x \sin 30^\circ = \frac{x}{2}$$

$$h = h' + 0/2 = \frac{x}{2} + 0/2$$

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

$$\frac{1}{2}mv_A^2 + mg(\frac{x}{2} + 0/2) = 10$$

$$\Rightarrow (2)(10)(\frac{x}{2} + 0/2) + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 10$$

$$\frac{x}{2} + 0/2 = 0/3 \Rightarrow x = 2(0/1) = 0/2m = 20cm$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

(مهری زمان زاده)

چون گلوله به صورت افقی پرتاب شده است، کار نیروی وزن صفر است:

$$W_{mg} = 0$$

پس تنها نیرویی که روی گلوله کار انجام می دهد، نیرویی است که درخت بر گلوله وارد می کند که از جنس اصطکاک است:

$$W_{درخت} = \vec{f}_k d \cos 18^\circ$$

حال قضیه کار-انرژی جنبشی را می نویسیم:

$$W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{W_t = W_{درخت}}$$

$$\Rightarrow \vec{f}_k d \cos 18^\circ = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 160 \times d \times (-1) = \frac{1}{2} \times 0/04 \times (30^2 - 50^2)$$

$$\Rightarrow d = 0/2m = 20cm$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۲»

(امیرمعمد زمانی)

کار غیرمفید موتور + کار مفید موتور = کار کل موتور

کار مفید موتور صرف غلبه بر کار نیروی وزن می شود:

$$|W| = mgh = (480 + 90) \times 10 \times 3 = 17100J$$

$$W_{موتور} = 17100 + 23400 = 40500J$$

$$\text{بازده} = \frac{\text{کار مفید}}{\text{کار کل}} \times 100$$

$$Ra = \frac{17100}{40500} \times 100 = 70 \text{ درصد}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۱»

(آرمین راسفی)

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

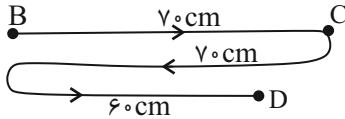
$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \xrightarrow{\text{جرم فاکتور حذف می شود}}$$

$$\frac{1}{2}(\Delta)^2 + 10 \times 2/1 = \frac{1}{2}v_2^2 + 10 \times 3/2$$

$$\Rightarrow 12/5 + 21 = \frac{1}{2}v_2^2 + 32 \Rightarrow v_2 = \sqrt{3} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه ۶۸ کتاب درسی)

یعنی جسم در کل بعد از ۲ متر حرکت روی سطح دارای اصطکاک، کل انرژی مکانیکی اش تلف شده است. پس ابتدا  $70 \text{ cm}$  به طرف راست رفته سپس از نقطه C گذشته و بالاتر رفته، سپس برگشته و  $70 \text{ cm}$  دیگر به طرف چپ رفته است تا به نقطه B برسد و در ادامه دوباره از نقطه B به طرف راست رفته تا در نقطه D متوقف شود، پس مسیر حرکت جسم روی سطح افقی به صورت زیر است:



$$d = 70 + 70 + 60 = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$$

پس در فاصله  $60 \text{ cm}$  از نقطه B متوقف شده است.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

#### گزینه ۲» ۵۰-

(علیرضا میرباقری)

$$E = E' \Rightarrow K + U = K' + U' \Rightarrow mgh = K' + mgh'$$

$$\Rightarrow K' = mg(h - h')$$

$$\frac{K_P}{K_N} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{mg(h_1 + h_2)}{mg(h_1)} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2g(h_1 + h_2)}{2gh_1} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2h_1 + 2h_2 = 3h_1$$

$$\Rightarrow h_1 = 2h_2, h_1 + h_2 = 45$$

$$\Rightarrow 2h_2 + h_2 = 45 \Rightarrow 3h_2 = 45 \Rightarrow h_2 = 15 \text{ m}$$

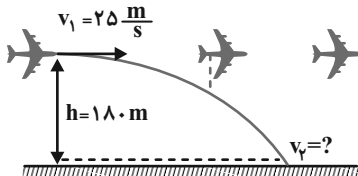
$$\Rightarrow h_1 = 2h_2 = 2 \times 15 = 30 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

#### گزینه ۲» ۵۱-

(مهری زمان‌زاده)

دقت کنید که هر چند بسته رها شده است، ولی نباید فکر کنیم که سرعت اولیه آن صفر است. بلکه بسته در لحظه رها شدن، دارای همان سرعت هواپیما است. همچنین چون گفته شده که تنها نیروی مؤثر، نیروی وزن است، یعنی از مقاومت هوا می‌توانیم صرف‌نظر کنیم، لذا با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow (K_1 + U_1) = (K_2 + U_2)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh\right) = \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + 0\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 25^2 + 10 \times 180 = \frac{1}{2}v_2^2$$

$$\Rightarrow 625 + 3600 = v_2^2$$

$$\Rightarrow v_2 = 65 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

#### گزینه ۲» ۴۸-

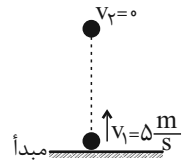
(مسین زین‌العابدین‌زاده)

از آنجا که گلوله همراه بالن حرکت می‌کند پس دارای تسندی  $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  یا

$5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است. با در نظر گرفتن محل رها شدن گلوله به عنوان مبدأ انرژی

پتانسیل گرانشی، ارتفاعی که گلوله بالا می‌رود تا به نقطه اوج برسد را

محاسبه می‌کنیم:

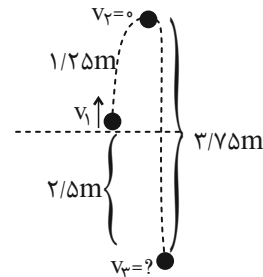


$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 5^2 = 10 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 1/25 \text{ m}$$

پس گلوله تا رسیدن به اوج  $1/25 \text{ m}$  را طی کرده بنابراین بعد از آن باید

$5 - 1/25 = 3/25 \text{ m}$  را طی کند.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \xrightarrow{h_2 = -2/5 \text{ m}}$$

$$\frac{1}{2} \times 5^2 = \frac{1}{2} \times v_2^2 + 10 \times (-2/5)$$

$$\Rightarrow 12/5 = \frac{1}{2}v_2^2 - 25 \Rightarrow \frac{1}{2}v_2^2 = 37/5$$

$$\Rightarrow v_2^2 = 74 \Rightarrow v_2 = 5\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

#### گزینه ۳» ۴۹-

(مسین زین‌العابدین‌زاده)

فرض کنید جسم بعد از چند حرکت رفت و برگشتی سرانجام در نقطه

گرانشی D روی سطح افقی می‌ایستد. اگر سطح زمین را به عنوان مبدأ

انرژی پتانسیل در نظر بگیریم، از قانون پایستگی انرژی خواهیم داشت:

$$\sin 30^\circ = \frac{h_A}{80} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h_A}{80} \Rightarrow h_A = 40 \text{ cm} = 0/4 \text{ m}$$

$$E_D - E_A = W_{f_k} \Rightarrow (K_D + U_D) - (K_A + U_A) = W_{f_k}$$

$$\Rightarrow -mgh_A = f_k d \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow -2 \times 10 \times 0/4 = 4 \times d \times (-1) \Rightarrow d = 2 \text{ m}$$

از آنجائیکه در نقطه (۳) فنر بیشترین فشردگی را دارد، انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این نقطه ( $U_3$ ) بیشینه است.

از طرفی نسبت انرژی پتانسیل کشسانی فنر در نقطه (۲) به انرژی پتانسیل کشسانی در نقطه (۳) برابر  $0/2$  است. بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{U_2}{U_3} = \frac{\frac{1}{2}m(v_1^2 - v_2^2)}{\frac{1}{2}mv_1^2} = \frac{v_1^2 - v_2^2}{v_1^2} = 0/2$$

$$\Rightarrow v_1^2 - v_2^2 = 0/2v_1^2$$

$$\Rightarrow 0/8v_1^2 = v_2^2 \xrightarrow{v_2 = \frac{m}{s}} v_1^2 = \frac{1}{0/8} \Rightarrow v_1 = \frac{\sqrt{8}}{2} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰ کتاب درسی)

### ۵۵- گزینه «۳»

(اعمر مرادی پور)

تندی آب ثابت است، بنابراین:

$$K_1 = K_2$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{pmp} = 0$$

$$\Rightarrow W_{pmp} = -W_{mg} \xrightarrow{\Delta U = -W_{mg}} W_{pmp} = \Delta U$$

$$\Rightarrow P_{pmp} = \frac{W_{pmp}}{\Delta t} = \frac{\Delta U}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t}$$

$$1/8 P_A \Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{\Delta h_B}{\Delta h_A} \times \frac{\Delta t_A}{\Delta t_B}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \xrightarrow{\Delta h_B = 9 - (15) = 24m} 1/8 = \frac{\rho V_B}{\rho V_A} \times \frac{24}{10} \times \frac{30}{\Delta t} \xrightarrow{V_B = 10m^3, V_A = 2m^3} \Delta t = 100s$$

$$1/8 = \frac{10}{4} \times \frac{24 \times 30}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 100s$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

### ۵۲- گزینه «۱»

(علیرضا میرباقری)

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{pmp} + W_{mg} = K_2 - K_1$$

$$\xrightarrow{K_2 = K_1} W_{pmp} = -mgh = -(pVgh) = -(1000 \times 3 \times 10 \times (-12))$$

$$\Rightarrow W_{pmp} = 3/6 \times 10^5 J$$

$$P_{خروجی} = \frac{W_{pmp}}{t} = \frac{3/6 \times 10^5}{60} = 6000 W = 6kW$$

$$Ra = \frac{P_{خروجی}}{P_{ورودی}} = \frac{6}{20} \times 100 = 30\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

### ۵۳- گزینه «۳»

(ملیحه میرصالحی)

با صرف نظر کردن از نیروهای اتلاقی، انرژی مکانیکی جسم در طول مسیر ثابت است و کمترین انرژی جنبشی جسم زمانی حاصل می‌شود که جسم بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی را داشته باشد. بنابراین انرژی جنبشی جسم را در نقطه B (نقطه اوج) به دست می‌آوریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B$$

$$\Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + K_B \xrightarrow{m=50g, v_A=20\frac{m}{s}, h_A=1m, h_B=5m}$$

$$\Rightarrow 0/05 \times 10 \times 1 + \frac{1}{2} \times 0/05 \times 400 = 0/05 \times 10 \times 5 + K_B$$

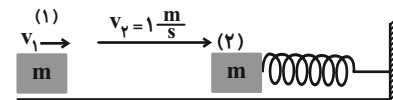
$$\Rightarrow 0/5 + 10 = 2/5 + K_B \Rightarrow K_B = 8J$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

### ۵۴- گزینه «۴»

(ملیحه میرصالحی)

با توجه به اینکه سطح بدون اصطکاک است، انرژی مکانیکی پایسته است. بنابراین با در نظر گرفتن حرکت جسم، می‌توانیم انرژی پتانسیل کشسانی فنر را در دو نقطه (۲) و (۳) به دست آوریم:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + U_2$$

$$\Rightarrow U_2 = \frac{1}{2}m(v_1^2 - v_2^2)$$

$$E_1 = E_3 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = U_3$$



حال می توانیم زمان رسیدن هم قایق را به خط پایان محاسبه کنیم:

$$v = \frac{x}{t} \begin{cases} t_1 = \frac{x}{v_1} \xrightarrow{x=1.0m} t_1 = \frac{1.0}{2.0} = \frac{1}{2} s \\ t_2 = \frac{x}{v_2} \xrightarrow{x=1.0m} t_2 = \frac{1.0}{\frac{2.0}{8}} = 4 s \end{cases}$$

اکنون می توانیم اختلاف زمان رسیدن دو قایق به یکدیگر را محاسبه کنیم:

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} s$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۶۳ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲» (ممدیررضا سهرابی)

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} \times 3773 \times (900 - 100)$$

$$\Rightarrow W_t = (400 \times 3773) J$$

اکنون توان متوسط موتور را محاسبه می کنیم:

$$P = \frac{W_t}{t} = \frac{400 \times 3773}{40} = 37730 W$$

$$P = \frac{37730}{746} = \Delta hp$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۳ و ۷۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱» (میلاد طاهر عزیزی)

$$R_a = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow P_{\text{کل}} = \frac{200 MW}{0.4} = 500 MW$$

$$P_{\text{کل}} = \frac{U_g}{t} \Rightarrow mg \Delta h = P_{\text{کل}} \times t$$

$$\Rightarrow m = \frac{500 \times 10^6 \times 60}{10 \times 50} = 60 \times 10^6 \text{ kg}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{60 \times 10^6}{10^3} = 6 \times 10^4 \text{ m}^3$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۷۳ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۳» (ممدیرپوار کلوئی)

$$E_1 = E_2$$

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$m = \frac{1}{10} \text{ kg}$$

$$h = 0$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 1600 = \frac{1}{2} m v_{\text{برخورد}}^2 + mgh$$

$$80 = \frac{v_{\text{برخورد}}^2}{20} + \frac{1}{10} \times 10 \times 60$$

$$\frac{v_{\text{برخورد}}^2}{20} = 20 \Rightarrow v_{\text{برخورد}}^2 = 400 \Rightarrow |v| = 20 \frac{m}{s}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳» (امیر مرادی پور)

قضیه کار- انرژی جنبشی را برای هر دو حالت می نویسیم:

حالت (۱)  $F_1$  را برابر می کنیم:

$$W_{F_1} = F_1 \times d \times \cos 37^\circ = F_1 \times 8 \times 0.8 = 25/6 F_1$$

$$W_{F_2} = F_2 \times d \times \cos 0^\circ = 20 \times 8 \times 1 = 160 J$$

$$W_{f_k} = f_k \times d \times \cos 180^\circ = 8 \times 8 \times (-1) = -64 J$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow 25/6 F_1 + 160 - 64 = \frac{1}{2} m ((\Delta V_1)^2 - V_1^2)$$

$$\Rightarrow 25/6 F_1 + 96 = 12 m V_1^2 \xrightarrow{+4} 6/4 F_1 + 24 = 3 m V_1^2 \quad (I)$$

حالت (۲)  $F_1$  را برابر می کنیم:

$$W_{\Delta F_1} = \Delta F_1 \times d \times \cos 37^\circ = \Delta F_1 \times 10 \times 0.8 = 40 F_1$$

$$W_{F_2} = F_2 \times d \times \cos 0^\circ = 20 \times 10 \times 1 = 200 J$$

$$W_{f_k} = f_k \times d \times \cos 180^\circ = 8 \times 10 \times (-1) = -80 J$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow 40 F_1 + 200 - 80 = \frac{1}{2} m ((\Delta V_1)^2 - V_1^2)$$

$$\Rightarrow 40 F_1 + 120 = \frac{25}{2} m V_1^2 \xrightarrow{+5} 8 F_1 + 24 = \frac{5}{2} m V_1^2 \quad (II)$$

$$(-7) \left\{ \begin{array}{l} 6/4 F + 24 = 3 m \times 4 \\ 8 F + 24 = \frac{5}{2} m \times 4 \end{array} \right.$$

$$+ \left\{ \begin{array}{l} 8 F + 24 = \frac{5}{2} m \times 4 \\ -44/8 F + 48 F - 24 = 0 \end{array} \right.$$

$$-44/8 F + 48 F - 24 = 0$$

$$\Rightarrow 3/2 F = 24 \Rightarrow F = 16 N$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲» (پویا ابراهیم زاده)

هر دو قایق از حال سکون شروع به حرکت کردند پس سرعت اولیه آن ها

صفر بوده ( $v_1 = 0$ )

مطابق قضیه کار- انرژی جنبشی، کار انجام شده روی یک جسم برابر با

تغییرات انرژی جنبشی آن است:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

کل کار انجام شده روی قایق ها برابر است با:

$$(1) \text{ قایق } W_1 = F_1 d \Rightarrow W_1 = 20 \times 10 = 200 J$$

$$(2) \text{ قایق } W_2 = F_2 d \Rightarrow W_2 = 20 \times 10 = 200 J$$

حال طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_1 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \xrightarrow{W_1=200J, m_1=46kg}$$

$$v_1^2 = \frac{2W_1}{m_1} = \frac{2 \times 200}{46} \Rightarrow v_1 = \frac{20}{\sqrt{23}} \frac{m}{s}$$

$$W_2 = \frac{1}{2} m_2 v_2^2 \xrightarrow{W_2=200J, m_2=64kg}$$

$$v_2^2 = \frac{2W_2}{m_2} = \frac{2 \times 200}{64} \Rightarrow v_2 = \frac{20}{8} \frac{m}{s}$$

## شیمی (۱)

## ۶۱- گزینه «۴»

«هاری مهری زاده»

مقایسه درصد حجمی گازهای نجیب موجود در هواکره به صورت زیر است:

زنون > کریپتون > هلیم > نئون > آرگون

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۱ کتاب درسی)

## ۶۲- گزینه «۴»

«آرمان اکبری»

برای  $N_2$  در ستون (I) هیچ خواصی ذکر نشده است. خواص مرتبط سایر موارد به صورت زیر است:

**O**: در زیست کره، در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها، اتم اکسیژن یافت می‌شود.

**CO<sub>2</sub>**: فراوان‌ترین ترکیب هواکره در هوای پاک و خشک

**Ar** و **He**: کاربرد در جوشکاری

**Al**: در طبیعت به شکل بوکسیت یافت می‌شود.

**H<sub>2</sub>O**: اولین گونه‌ای که در هنگام تشکیل هوای مایع از گاز به حالت جامد درمی‌آید.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ کتاب درسی)

## ۶۳- گزینه «۳»

«عبدالرضا رازخواه»

عبارت (آ) جانداران ذره‌بینی گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند. (نادرست)

عبارت (ب) در صنعت، گازهایی را که نقطه جوش نزدیک به یکدیگر دارند، از مخلوط مایع آن‌ها با روش تقطیر جزء به جزء جدا می‌سازند. (درست)

عبارت (پ) از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است. (درست)

عبارت (ت) در این فرایند مخلوط هوا را تا  $-200^{\circ}\text{C}$  سرد می‌سازند این در حالی است که نقطه جوش گاز **He** کمتر از  $-200^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. یعنی در هوای مایع با چنین روشی این گاز یافت نمی‌شود. (نادرست)

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

## ۶۴- گزینه «۱»

«سهراب صادقی زاده»

تنها مورد سوم درست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول: آرگون گازی بی‌رنگ است.

مورد دوم: گاز آرگون در پتروشیمی شیراز با خلوص بسیار زیادی تهیه می‌شود.

مورد سوم: مقایسه نقطه جوش گازهای نیتروژن و آرگون به صورت  $N_2 < Ar$  است و بعد از نیتروژن، از هوای مایع جدا می‌شود.

مورد چهارم: در آرایش الکترون - نقطه‌ای هلیم، یک جفت الکترون وجود دارد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۵، ۳۶، ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

## ۶۵- گزینه «۴»

«مهمر عظیمیان زواره»

بررسی همه موارد:

(آ) نادرست - ۷۵ درصد درست است.

(ب) درست - درصد حجمی آرگون در هواکره حتی از ۱٪ هم کمتر است.

(پ) درست - از هلیم برای این منظور استفاده می‌شود.

(ت) نادرست - ۷ درصد حجمی. (نه جرمی)

(ث) درست - دما در دومین لایه با افزایش ارتفاع افزایش و در سومین لایه کاهش می‌یابد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳، ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

## ۶۶- گزینه «۴»

«پوناام قازانهای»

تنها مورد «الف» درست است.

بررسی همه موارد:

الف) ترتیب جدا شدن اجزای هوای مایع به شکل گاز  $O_2 \rightarrow Ar \rightarrow N_2$  است.

ب) در دمای  $-200^{\circ}\text{C}$ ، **He** به شکل گاز وجود دارد، چون نقطه جوش آن حدود  $-269^{\circ}\text{C}$  است.

پ) در دمای  $-190^{\circ}\text{C}$  نیتروژن به شکل گاز از مخلوط هوای مایع جدا شده است. (نقطه جوش  $-196^{\circ}\text{C}$ )

ت) در تقطیر جزء به جزء ابتدا ماده‌ای که دمای جوش کمتری دارد خارج می‌شود که ترتیب خروج گازها در هوای مایع به ترتیب  $N_2$  و بعد **Ar** و سپس **O<sub>2</sub>** می‌باشد. گاز مورد استفاده در ساخت لامپ رشته‌ای، آرگون است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

**۶۷- گزینه «۴»**

«میثم کوثری لنگری»

همه موارد نادرست هستند.

 الف)  $ZnO$  روی اکسید

 ب)  $N_2S_5$  دی‌نیتروژن پنتا سولفید

 پ)  $ScCl_3$  اسکاندیم کلرید

 ت)  $Mn_2P_4$  منگنز (II) فسفید

 ث)  $CuS$  مس (II) سولفید

 ج)  $Ca_3N_2$  کلسیم نیتريد

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

**۶۸- گزینه «۲»**

«مهمربور صادقی»

 الف) فرمول شیمیایی ترکیب‌های دی‌نیتروژن تری‌اکسید، آلومینیم اکسید و آهن (III) اکسید به ترتیب به صورت  $Al_2O_3$ ،  $N_2O_3$  و  $Fe_2O_3$  است.

 ب) 
$$\frac{\text{تعداد کاتیون } Cu_2S}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{2}{1} = 2$$

 پ) 
$$\frac{\text{تعداد آنیون } CrF_2}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{1} = 2$$

 ب) 
$$\left. \begin{array}{l} H-C \equiv N \\ :C \equiv O: \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\text{شمار جفت الکترون پیوندی HCN}}{\text{شمار جفت الکترون پیوندی CO}} = \frac{4}{3}$$

 ب) 
$$\frac{\text{تعداد آنیون } Mg_3N_2}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{\frac{3}{\frac{2}{3}}} = 2$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

**۶۹- گزینه «۱»**

«بهنام قازانهای»

عنصر A با ۵ الکترون ظرفیت (یک جفت و سه تک الکترون)، اتم اکسیژن با ۶ الکترون ظرفیتی (دو جفت و دو تک الکترون) و اتم کلر با ۷ الکترون ظرفیت (سه جفت و یک تک الکترون)، فقط در گزینه «۱» همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند.



نکته: برای مولکول‌هایی که از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی همه اتم‌ها که با مجموع الکترون ظرفیت اتم‌ها برابر است و باید بر ۸ بخش پذیر باشد.

مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی = مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها

گزینه «۱»:  $A_2O \quad 2 \times 5 + 6 = 16$

گزینه «۲»:  $AO_2 \quad 5 + (2 \times 6) = 17$

گزینه «۳»:  $AO_3 \quad 5 + (3 \times 6) = 23$

گزینه «۴»:  $AO_2Cl_2 \quad 5 + (2 \times 6) + (2 \times 7) = 31$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

**۷۰- گزینه «۲»**

«هاری مهری زاده»

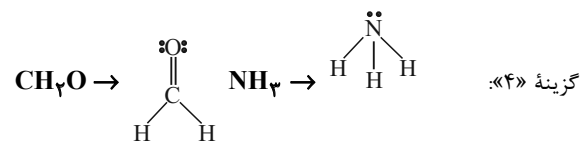
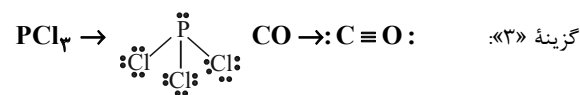
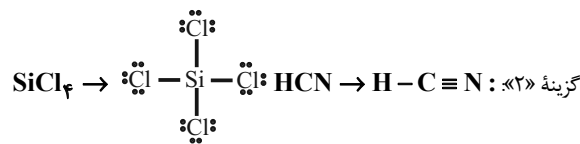
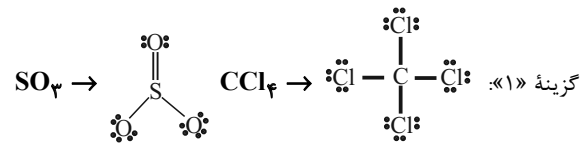
سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

**۷۱- گزینه «۴»**

«هاری مهری زاده»

ساختار لوئیس مولکول‌های داده شده در هر گزینه را بررسی می‌کنیم:



بنابراین تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در این گزینه یکسان نیست.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

**۷۲- گزینه «۴»**

«مهمربور صادقی»

هلیوم در کپسول‌های غواصی کاربرد دارد و تنفس آن ضروری نمی‌رساند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

**۷۳- گزینه «۴»**

«رسول عابدینی زاده»

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

 آ) نماد  $\xrightarrow{\Delta}$  نشان‌دهنده این است که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

 ت) نماد  $\xrightarrow{Pd(s)}$  یعنی برای انجام واکنش از کاتالیزگر پالادیم استفاده می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۴»

«مفهم درویش پور»



ماده عنصری  $Cl_2$  با ضریب ۳ و تنها ترکیب مولکولی  $H_2O$  با ضریب ۳ است. پس نسبت آنها با هم برابر ۱ می باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

«عین الله ابوالفتی»

هر سه جمله درست است.

مطابق تصویر صفحه ۶۶ کتاب درسی در گاز خروجی از آگروز خودرها گازهای  $CO$ ،  $CO_2$ ،  $NO_2$ ،  $SO_2$ ،  $C_xH_y$  و ... وجود دارد که اغلب آنها اکسید نافلزی بوده، مولکولی مانند  $CO$  سه جفت الکترون پیوندی دارد و مولکولی مانند  $SO_2$  در تولید سولفوریک اسید به کار می رود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۵ تا ۵۸ و ۶۶ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۴»

«مسین ناصر ثانی»

$$6000 \text{ kWh} = 5000 \times 12 = \text{برق مصرفی خنولده در مدت یک سال (کیلووات ساعت)}$$

$$4200 \text{ kg CO}_2 = 6000 \times 0.7 = \text{مقدار گاز CO}_2 \text{ تولیدی در یک سال (کیلوگرم)}$$

$$84 = \frac{4200}{50} = \text{تعداد درخت لازم}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۲»

«مفهم بواد صادقی»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: از کلسیم اکسید برای افزایش بهره وری در کشاورزی استفاده می شود.

گزینه «۳»: افزایش گاز  $CO_2$  (اکسید نافلزی و اسیدی) محلول در آب باعث اسیدی شدن آب و کاهش pH آب خواهد شد.

گزینه «۴»: اغلب اکسیدهای فلزی را اکسید بازی می نامند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۴»

«رشا سلیمانی»

عبارت های (الف) و (پ) درست است.

بررسی برخی عبارت ها:

عبارت (الف) گلخانه از تغییر دمای شدید جلوگیری کرده و بازه تغییر دمای درون آن در طول یک شبانه روز نسبت به بیرون گلخانه کمتر است.

عبارت (ب) بیشتر پرتوهای خورشیدی، به وسیله زمین جذب می شوند و بخش کوچکی هم توسط هواکره جذب می شود.

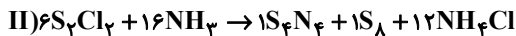
عبارت (ت) بخشی از پرتوهای خورشیدی که جذب زمین نمی شوند، یا توسط هواکره جذب شده اند یا بازتابیده شده و به فضا بازگشته اند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۳»

«فرزین فتی»

عبارت های (الف) و (ت) درست هستند.



(الف) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها و فرآورده های واکنش I با هم برابر است (۹ تا)

(ب) مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده (II) برابر ۱۴ است.

(پ)  $\frac{2}{3} = \text{نسبت خواسته شده در } NH_3$

(ت)  $\frac{\text{مجموع ضرایب عنصرهای واکنش I و II}}{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده های واکنش II}} = \frac{4}{22}$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

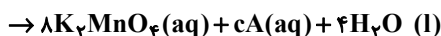
۸۰- گزینه «۲»

«علیرضا رضایی سراب»

A یا  $KIO_4$  یا  $KIO_3$  است؛ بنابراین اتم های H و Mn ندارد و این اتم ها را می توانیم موازنه کنیم. از موازنه H می توان مقدار d را تعیین کرد.

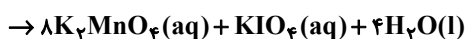
$$\lambda = 2d \Rightarrow d = 4$$

از موازنه Mn نتیجه می شود که  $b = \lambda$  است.



از موازنه I می توان نتیجه گرفت  $a = c$  است، حال از موازنه O استفاده می کنیم.

$$O: 32 + \lambda = 32 + x + 4 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow \begin{matrix} c = 1 \\ a = 1 \end{matrix}, KIO_4$$



$$a = 1, b = \lambda, c = 1, d = 4 \Rightarrow 14$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم

### (رشته ریاضی و تجربی)

### ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

**تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون**

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

**طراحان**

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - مریم پیروی - فاطمه جمالی آرائی - سپیده فتح‌اللهی - احمد فهیمی - الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - عباس سیدشبه‌ستری - مرتضی محسنی کبیر - یاسین ساعدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی روش

**گزینشگران و ویراستاران**

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدررا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سوگند بیگلری

**گروه فنی و تولید**

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

**بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)**

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



## فارسی (۱)

## ۱-۱۰۱ گزینۀ «۴»

(مریم پیروی)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: اهلیت: شایستگی، لیاقت

گزینۀ «۲»: دین: وام/دین: آیین و رسم

گزینۀ «۳»: مرمت کردن: بهبود بخشیدن، اصلاح کردن

(لغت، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

## ۱-۱۰۲ گزینۀ «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

جزر (پایین آمدن آب دریا) درست است، جذر اصطلاحی در ریاضی است.

(املا، صفحه ۷۹)

## ۱-۱۰۳ گزینۀ «۴»

(مریم پیروی)

در این بیت «که» در ابتدای «کآرام» نشانه وابسته‌ساز است و جمله پس از آن جمله وابسته است؛ بنابراین کل بیت جمله غیرساده محسوب می‌شود.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

## ۱-۱۰۴ گزینۀ «۲»

(مریم پیروی)

واوهای عطف: «دلخواه و روان»، «آدمی افتاده و صاف»

واوهای ربط: «کارش نگار نقشه قالی بود و در آن دستی نازک داشت»،

«نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت»، «آدم در نقشه‌اش

نبود و بهتر که نبود»

توجه: «پیچ و تاب» میانوند.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸)

## ۱-۱۰۵ گزینۀ «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

فقط در گزینۀ «۲» تشبیه داریم. ارکان تشبیه عبارت‌اند از:

۱- یم (ما): مشبه ۲- دیوانگان: مشبه‌به ۳- مانده: ادات تشبیه ۴- از

برهنگی و عاجزی: وجه شبه

نقش دستوری «از برهنگی و عاجزی» به دلیل وجود حرف اضافه «از» گروه

متممی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۱)

## ۱-۱۰۶ گزینۀ «۲»

(فاطمه جمالی‌آرانی)

«اتاق آبی» اثر سهراب سپهری، «ارزیابی شتاب‌زده» اثر جلال آل احمد و «دریادلان صف‌شکن» اثر شهید سید مرتضی آوینی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶۷، ۷۳ و ۸۰)

## ۱-۱۰۷ گزینۀ «۴»

(فاطمه جمالی‌آرانی)

در این گزینۀ تشبیه اضافی مشاهده می‌شود: «دشت شب» و وجه شبه محذوف است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: آدمی (مشبه)، دزد شب و برف (مشبه‌به)، وجه شبه (رد پای گذاشتن)

گزینۀ «۲»: زلف (مشبه)، امید و نیاز (مشبه‌به)، وجه شبه (سیاه و دراز بودن)

گزینۀ «۳»: شبی (مشبه)، چون (ادات تشبیه)، چاه (مشبه‌به)، تنگ و تاریک (وجه شبه) / من (مشبه)، چو (ادات تشبیه)، بیژن (مشبه‌به)، در میان چاه بودن (وجه شبه)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۲)

## ۱-۱۰۸ گزینۀ «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

گزینۀ «۴»: چون جهان پایدار نیست نباید از سختی آن غم و اندوه داشت.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: دعوت به نیکی در جهان است.

گزینۀ «۲» و «۳»: فریب و دورویی روزگار را بیان می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۶۲)

## ۱-۱۰۹ گزینۀ «۴»

(مریم پیروی)

در جمله صورت سؤال، «افتادن» در معنای «ناتوان شدن، بیمار شدن» به کار رفته است که متناظر است با «از پا افتادن» در گزینۀ «۴».

(مفهوم، صفحه ۷۲)

## ۱-۱۱۰ گزینۀ «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

سؤال مفهوم نزدیک را خواسته است. در این بیت شاعر درخشش و تابناکی خود را وابسته و برخاسته از آب و خاک و اجداد و نیاکان خود می‌داند که به مفهوم عبارت «جانشین نیک بودن» نزدیک است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: مفهوم، بازگشت عمل بد به انسان است.

گزینۀ «۲» و «۴»: توصیف زیبایی و خوبی مخاطب شعر است.

(مفهوم، صفحه ۶۶)



## تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

## ۱۱۱- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «داشتن بر»: «طلب داشتن از»

گزینه «۲»: «گذاشتن» به معنای «اجازه ورود دادن»

گزینه «۴»: «باز شدن» به معنای «رفتن»

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

## ۱۱۲- گزینه «۳»

(الهام ممری)

املائی صحیح کلمه «خاسته بودند» است.

خواستن: طلب کردن/ خاستن: از جا بلند شدن

(املا، ترکیبی)

## ۱۱۳- گزینه «۲»

(احمد فویمی)

پسوند (ک) در گزینه «۲» برخلاف سایر گزینه‌ها نشانه تحقیر است.

در گزینه‌های «۱، ۳ و ۴»، «ک» نشانه تصغیر است و به مفهوم کوچک بودن دلالت می‌کند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۴)

## ۱۱۴- گزینه «۳»

(حسین پرهیزگار- سبزواری)

در مصراع دوم این بیت که جمله مرکب است، حرف ربط (تا، همین که) در ابتدای مصراع حذف شده است

[همین که] تا [با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها]

جمله وابسته جمله هسته

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

## ۱۱۵- گزینه «۳»

(فاطمه همالی‌آرانی)

الف) «م» در «مرا» نقش مضاف‌الیه دارد و «را» رای فک اضافه است که

بین مضاف و مضاف‌الیه می‌آید و گاهی مضاف‌الیه را بر مضاف مقدم

می‌نماید. ترتیب اصلی اجزای جمله «الف» بدین صورت است: حدیثی از

اسب‌پرذاری معلم در یاد من است.

ب) با پرسیدن سؤال «چه چیزی را» از فعل، مفعول که همان «رازی» است به دست می‌آید.

پ) «معلم» یا «او» نهاد محذوف است و با پرسیدن سؤال «چه چیزی را» از فعل، مفعول که همان «صورتک» است، به دست می‌آید.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

## ۱۱۶- گزینه «۱»

(سپهره فتح‌اللهی)

الف) جانوری: مفعول (برای پی بردن به نقش آن، کافی است از خود پرسید «چه چیزی را نکشید» آنچه در پاسخ قرار می‌گیرد، مفعول است.

ب) بانگ: نهاد (چه چیزی مدهوش کند؟ بانگ ...)

ج) آشفته: مسند (خوابش: نهاد/ آشفته: مسند/ است: فعل اسنادی)

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

## ۱۱۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در این گزینه، تشبیه وجود ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دریادل» تشبیه درون واژه‌ای است.

گزینه «۲»: «با وسواس یک قاضی می‌کاوند» تشبیه رزمندگان به قاضی

گزینه «۴»: «طلبه همچون وجدان جمع»

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۷، ۷۹ و ۸۰)

## ۱۱۸- گزینه «۴»

(فاطمه همالی‌آرانی)

در این گزینه به نتیجه و ثمره صبر اشاره شده است، در حالی که عبارت مذکور به این نتیجه اشاره‌ای ندارد و تنها می‌گوید نیما در نهایت به سختی‌ها عادت کرد.

## مفهوم عبارت ذکر شده در صورت سوال:

نیما با وجود مقاومت در برابر محدودیت‌ها و شرایط سخت زندگی، سرانجام با آن شرایط کنار آمد و به آن عادت کرد.

همچنین کنایه است از اینکه هر چه وضعیت زندگی برای او دشوارتر شد، او تحملش را بالاتر برد.

(مفهوم، صفحه ۷۲)



۱۱۹- گزینه «۴»

(فاطمه جمالی آرنانی)

مفهوم گزینه «۴»، از عبارات ذکر شده در صورت سؤال دریافت نمی‌گردد و «یک قدم» در مفهومی مجازی و حداقلی به کار رفته است و کافی بودن یک قدم را نمی‌رساند.

(مفهوم، صفحه ۸۳)

۱۲۰- گزینه «۴»

(امیر فهمی)

صورتک به رو نداشت: ریاکار و دورو نبودن و صمیمی و خودمانی بودن.

(مفهوم، صفحه ۶۶)

### عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

واژه صحیح برای این عبارت «خُمس: یک پنجم» است.

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«بعض»: برخی از (رد گزینه «۲») / «تعلّم»: می‌دانند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «تستعمل»: به کار ببرند (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴») / «العشب»: گیاه (رد گزینه «۲») / «وقایه»: پیشگیری (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه)

«الذین آمنوا»: کسانی که ایمان آورده‌اند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «یخرجهم»: آن‌ها را خارج می‌کند (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «الظلمات»: تاریکی‌ها (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الأعشاب: گیاهان»

گزینه «۲»: «حولها: اطرافش»

گزینه «۳»: «المُدُن: شهرها»

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(آرمین ساعدپناه)

ترجمه صحیح: «ویتامین C پر تقال در پوستش بیشتر است.»

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فرورد)

ای مردم همانا ما شما را ملت‌هایی قرار دادیم (آفریدیم) تا یکدیگر را بشناسید.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«حوله، وسیله‌ای است برای تمیز کردن دندان‌ها.» (واژه صحیح برای این عبارت «الفرشاة» مسواک است)

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرورد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أخرج = بیرون آورد.

گزینه «۲»: «يُعَلِّمُ = یاد می‌دهد.

گزینه «۳»: «فَرِحَ = شاد شد

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه)

نکته مهم درسی:

دقت کنید که در صیغه‌های جمع مؤنث (مخاطب و غایب) حرف «ن» آخر فعل در فعل امر و نهی حذف نمی‌شود.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«تَنْتِجُ» بر وزن «تَفْعِلُ» مضارع باب إفعال است؛ دقت کنید که ریشه فعل (ن، ت، ج) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «كَاتِبُ» بر وزن «فَاعِلُ» امر مفاعلة است.

گزینه «۳»: «يُعَلِّمُ» بر وزن «يَفْعَلُ» مضارع باب تفعیل است.

گزینه «۴»: «تَجْتَمِعُ» بر وزن «تَفْتَعِلُ» مضارع باب إفعال است.

(قواعد)





### دین و زندگی (۱)

#### ۱۳۱- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

آثار متأخر موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد یا افزوده شدن بر حسنات پس از مرگ وی می شود.

- فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می کنند در حالی که به خود ظلم کرده اند، می گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟...

(منزله بهر، صفحه های ۶۶ تا ۶۸)

#### ۱۳۲- گزینه «۳»

(مرتضی مفسر کبیر)

- اعمال پیامبران و امامان معیار و سنجش اعمال قرار می گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است؛ از این رو هر چه عمل انسان ها به راه روش آنان نزدیک تر باشد، ارزش افزون تری خواهد داشت.

- مرحله اول قیامت با پایان یافتن دنیا آغاز می شود و دارای سه حادثه است که اولین حادثه آن، شنیده شدن صدایی مهیب است.

(واقعه بزرگ، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

#### ۱۳۳- گزینه «۴»

(عباس سیرشبتی)

بالاترین نعمت بهشت، رسیدن به مقام خشنودی خداست و بعد از ورود بهشتیان به بهشت، فرشتگان به استقبال آنان می روند به به آن ها می گویند «خوش آمدید؛ وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.» سپس بهشتیان می گویند: «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فروغ کار، صفحه ۱۸۵)

#### ۱۳۴- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

عالم برزخ میان زندگی دنیوی و اخروی قرار گرفته شده است. آدمیان، پس از مرگ وارد آن می شوند و تا قیامت در آنجا می مانند. اگر نیکوکار باشند، از لذت های آن بهره مند می شوند و اگر بدکار باشند، از رنج ها و دردهای آن متألم می گردند.

(منزله بهر، صفحه ۶۵)

#### ۱۳۵- گزینه «۲»

(مرتضی مفسر کبیر)

- حضور شاهدان و گواهان: فرشتگان الهی در طول زندگی انسان ها، همواره مراقب آن ها بوده اند و تمامی اعمال آن ها را ثبت و ضبط کرده اند و آیه «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» به آن مرتبط است.

- تجسم صورت های بسیار زیبا و لذت بخش درباره حادثه «دادن نامه اعمال» است.

(واقعه بزرگ، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

#### ۱۳۶- گزینه «۲»

(عباس سیرشبتی)

خداوند در آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج می فرماید: «و آن ها که امانت ها و عهد خود را رعایت می کنند و آن ها که به راستی ادای شهادت کنند و آن ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ های بهشتی گرمی داشته می شوند.»

(فروغ کار، صفحه ۱۸۶)

#### ۱۳۷- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

با توجه به آیه «قال رب ارجعونی ...» (گناهکار) می گویند: پروردگارا! مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام ...» گناهکاران به دلیل جبران کاستی اعمال دنیوی خود، درخواست بازگشت به دنیا را از خدا می کنند.

(منزله بهر، صفحه ۶۵)



### زبان انگلیسی (۱)

۱۳۸- گزینه «۲»

(عباس سیرشبتیری)

قرآن کریم در آیات ۱۳۳ تا ۱۳۵ سوره آل عمران در پاسخ به این سؤال که «اگر ما بخواهیم در زمرة بهشتیان باشیم، باید در دنیا چگونه زندگی کنیم.» می‌فرماید: «... و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند...»

(فریادکار، صفحه ۸۶)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیات قرآن می‌خوانیم، پس از پایان محاکمه در روز قیامت، دوزخیان گروه گروه به سوی جهنم رانده شده و در جایگاهی تنگ افکنده می‌شوند. آتش از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد؛ در این حال، ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شوند و می‌گویند «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت. ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر (ص) می‌شدیم»

(ترکیبی، صفحه‌های ۷۸ و ۸۸)

۱۴۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

دوزخیان به سوی نگهبانان جهنم روی می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند؛ ولی فرشتگان می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ آنان می‌گویند: بلی. فرشتگان نیز تقاضای آن‌ها را نمی‌پذیرند و درخواستشان را بی‌جا می‌دانند.

رابطه میان عمل و جزای آن سه گونه است:

۱- قراردادی

۲- طبیعی

۳- تجسم عمل

(فریادکار، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

۱۴۱- گزینه «۳»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «در دشت‌های باز، اسب ایرانی قهوه‌ای سریع می‌تواند خیلی سریع بدود.»

نکته مهم درسی:

صفات بیانگر نظر شخصی در ابتدا قرار می‌گیرند، در نتیجه صفت "fast" به معنای «سریع» باید در ابتدای جای خالی قرار بگیرد (رد سایر گزینه‌ها).

همچنین، صفت بیانگر ملیت بعد از صفت رنگ می‌آید (رد گزینه‌های «۱ و «۴».

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(عقیل مومری‌روشن)

ترجمه جمله: «آن گوشی جدید بسیار گران است و برنامه‌ها را سریع‌تر از هر گوشی دیگری اجرا می‌کند.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول هیچ مقایسه‌ای صورت نگرفته است، بنابراین به شکل ساده صفت نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها). در جای خالی دوم با توجه به وجود "than" بعد از جای خالی به صفت برتری نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مفسن رفیعی)

ترجمه جمله: «زهره کوچک‌تر از زمین است. آن گرم و پوشیده از ابر است و در آسمان می‌درخشد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی و مفهوم جمله درمی‌یابیم که مقایسه‌ای بین دو چیز در حال رخ دادن است، بنابراین باید از صفت برتری یا صفت برابری استفاده کنیم.

همچنین، توجه داشته باشید که در صفت‌های برابری "as + adjective + as"

باید از صفت ساده استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)



متحدہ ترک کرد زیرا می‌خواست اختراعات جدیدی خلق کند. در ایالات متحدہ او با مخترع آمریکایی مشہور دیگری، توماس ادیسون شروع بہ کار کرد. آن‌ها برای بہبود اختراعات ادیسون با ہم کار کردند. با این‌حال، در سال ۱۸۸۵ تسلا ادیسون را ترک و شرکت خود را راه‌اندازی کرد. در سال ۱۸۹۳، تسلا شروع بہ کار روی یک سیستم الکتریکی جدید برای تولید برق کرد کہ از سیستم ادیسون قدرتمندتر بود. این سیستم الکتریکی توجہ مخترع آمریکایی دیگری، جورج وستینگہاوس، را بہ خود جلب کرد. وستینگہاوس و تسلا شروع بہ همکاری برای تأمین برق برای کشور کردند. در سال ۱۸۹۵، تسلا اولین نیروگاہ برق‌آبی جهان را افتتاح کرد کہ با استفادہ از انرژی آب در حال حرکت، برق تولید می‌کرد. این نیروگاہ برق را بہ شہر بوفالو آورد و تسلا را در سراسر جهان مشہور کرد.

## ۱۴۴- گزینه ۲»

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «یک شکلاتی که او درست کرد، آن قدر خوشمزه بود که من مقداری را برای بعد به خانه بردم.»

(۱) معروف (۲) خوشمزه

(۳) پزانرزی (۴) ضعیف

(واژگان)

## ۱۴۵- گزینه ۳»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «شهر قصد دارد یک پارک جدید ایجاد کند تا فضای سبز بیشتری برای مردم به‌وجود آورد.»

(۱) حل کردن

(۲) جست‌وجو کردن

(۳) توسعه دادن، به‌وجود آوردن، ایجاد کردن

(۴) روشن کردن

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه ۲»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «هرکس برداشت متفاوتی از موفقیت دارد. برخی از مردم فکر می‌کنند موفقیت به معنای شادبودن است، درحالی‌که برخی دیگر معتقدند کہ به معنای داشتن پول و قدرت زیاد است.»

(۱) دانش (۲) موفقیت

(۳) مغز (۴) تحقیق

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب:

نیکولا تسلا یکی از موفق‌ترین مخترعان بود. او در سال ۱۸۵۶ در کرواسی به دنیا آمد. مادرش مخترع و پدرش یک نویسنده بود کہ اولین معلم دینی در شہر نیز بود. نیکولا تسلا در کودکی بہ علم علاقه داشت و ہرگز آن علاقه را از دست نداد. تسلا در ۲۸ سالگی، اروپا را بہ مقصد ایالات

## ۱۴۷- گزینه ۱»

(عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "who" در پاراگراف «۱» بہ "Tesla's father" (پدر تسلا) اشارہ دارد.»

(درک مطلب)

## ۱۴۸- گزینه ۱»

(عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمه جمله: «نیکولا تسلا بہ ایالات متحدہ نقل مکان کرد زیرا ...»  
«او می‌خواست چیزهای جدیدی اختراع کند»

(درک مطلب)

## ۱۴۹- گزینه ۴»

(عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمه جمله: «با توجہ بہ متن، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟»  
«تسلا بہ ادیسون کمک کرد تا اختراعاتش را بہتر کند.»

(درک مطلب)

## ۱۵۰- گزینه ۳»

(عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمه جمله: «تسلا در سراسر جهان مشہور شد زیرا ...»  
«اولین نیروگاہ برق‌آبی جهان را ایجاد کرد»

(درک مطلب)





# دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

ریاضی و فیزیک، علوم تجربی و فنی و حرفه‌ای / کار دانش

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

## تعلیم و تربیت اسلامی

## ۲۵۱- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

در گزینه ۳» هر دو مورد نادرست است؛ زیرا آدمی با عزم خودش آن چه که انتخاب کرده عملی می‌سازد نه با عزم دیگران، و هم‌چنین در محاسبه و ارزیابی، عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» مورد دوم، درست است.

گزینه ۲» هر دو مورد درست است.

گزینه ۴» هر دو مورد درست است.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

## ۲۵۲- گزینه ۴»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است، ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی (پیروی) از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

## ۲۵۳- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های ۱ و ۴»: بعد از محاسبه، اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس گوئیم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «زیرک‌ترین افراد کسی است که از خود و عملش بعد مرگ حساب بکشد».

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

## ۲۵۴- گزینه ۴»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست؛ مانند وسایل حمل و نقل، امکانات شهری و ... بلکه اسوه‌بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و بارز بوده‌اند. با گذشت زمان حتی درک بیشتری از آن‌ها نیز به دست آمده است مانند تقسیم اوقات پیامبر (ص) به سه قسمت.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

## ۲۵۵- گزینه ۲»

(یاسین ساعری)

استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف از آثار عزم قوی است.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

## ۲۵۶- گزینه ۴»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امام علی (ع) می‌فرماید: «من حاسب نفسه وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و استقال الذنوب و اصلح العیوب: هر کس محاسبه نفس کند، بر عیب‌هایش آگاه می‌شود و بر گناهانش احاطه پیدا می‌کند و گناهان را جبران می‌کند و عیب‌ها را اصلاح می‌کند.» و در بیان دیگری می‌فرماید: «من حاسب نفسه، سَعِدَ: هر کس محاسبه نفس کند، خوش‌بخت می‌شود» جملات بعد از «من حاسب نفسه» آثار محاسبه نفس به شمار می‌رود.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲)

## ۲۵۷- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۱۰ سورة فتح می‌فرماید: «... و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به‌زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۰)

## ۲۵۸- گزینه ۱»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

تمایلات دانی، مانند تمایل به ثروت، شهرت، غذاهای لذیذ، زیورآلات و رفاه مادی که مربوط به بُعد حیوانی و دنیایی انسان است و وقتی به این تمایلات دست یابیم، از آن‌ها لذت می‌بریم و خوشحال می‌شویم و انسان‌ها به‌طور طبیعی به این امور میل دارند و علاقه نشان می‌دهند؛ زیرا این‌ها لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آن‌ها یا نمی‌توان زندگی کرد یا زندگی سخت و مشکل می‌شود.

(دین و زندگی، عزت نفس، صفحه ۱۱۲)

## ۲۵۹- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

احادیث ذکرشده در صورت سؤال به‌ترتیب مربوط به دو مرحله تقویت عزت نفس، یعنی «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» و «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(دین و زندگی، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۰)

## ۲۶۰- گزینه ۴»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

عزت نفس، فقط پیمان با خدا را به دنبال دارد.  
تسلیم و بندگی خداوند، عزت نفس را به دنبال دارد.

(دین و زندگی، عزت نفس، صفحه ۱۱۳)



## ۲۶۱- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت نفس است. (رد گزینده‌های ۱ و ۳)  
عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. معصومین بزرگوار (ع) این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند که اگر در وجود ما شکل بگیرد، مانع بسیاری از زشتی‌ها خواهد شد. (رد گزینده‌های ۳ و ۴)  
اگر کالای گران‌قیمتی مانند طلا داشته باشیم، اما ارزش واقعی آن را ندانیم، به آسانی فریب می‌خوریم و آن را به بهای اندک می‌فروشیم اما اگر ارزش واقعی آن را بدانیم، آن را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم.

(دین و زندگی، ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۰)

## ۲۶۲- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک: اگر کالای گران قیمتی مانند طلا داشته باشیم اما ارزش و قیمت آن را ندانیم، به آسانی فریب می‌خوریم و آن را به بهای اندک می‌فروشیم اما اگر ارزش آن را بدانیم، آن را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم و بهایی برابر با ارزش آن به دست می‌آوریم.  
از همین رو خداوند خطاب به انسان فرموده: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» و حضرت علی (ع) می‌فرماید: «آنه لیسَ یأنفسکم ثمنٌ إلا الجنة ... همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست پس خود را به کمتر از آن نفروشید.»

(دین و زندگی، ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۰)

## ۲۶۳- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

عقل و وجدان یا همان نفس لوامه از انسان می‌خواهد در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهد و فرصتی فراهم کند که تمایلات معنوی و الهی در او پرورش پیدا کند و آن زیبایی‌ها وجودش را فراگیرد. به تعبیر پیامبر اکرم (ص) جوان به آسمان نزدیک‌تر است؛ یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی، ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

## ۲۶۴- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

رسول خدا (ص) فرمودند: «راهنمایی‌کننده به راه خیر، مانند انجام‌دهنده آن است.»  
علم حقیقی، نگاه انسان را توحیدی می‌کند. در حدیث می‌خوانیم: «ثمره العلم معرفة الله: ثمره علم، شناخت خداوند است.»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۴)

## ۲۶۵- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

قرآن کریم، درباره بعضی انسان‌ها می‌فرماید: «اولئك كالأنعام بل هم اضل: آن‌ها مثل حیوانات هستند، بلکه پست‌تر.» سپس دلیل انحراف آن‌ها را این‌گونه بیان می‌کند: «اولئك هم الغافلون.»  
غفلت انواعی دارد: عده‌ای، از توانمندی‌های خود غافل‌اند و نمی‌دانند که چه موجودی هستند.  
رسول خدا (ص) فرمودند: «بالاترین صدقات آن است که انسان چیزی را یاد بگیرد و به دیگران بیاموزد.»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸، ۲۱)

## ۲۶۶- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

سیزده آیه در قرآن به سؤال‌های مردم از پیامبر اکرم (ص) اختصاص یافته که با کلمه «یستلونک» همراه است. این نشان می‌دهد که پیامبر (ص) معلم مردم بوده است.  
تعلیم و تربیت، مبارک‌ترین کاری است که خداوند آن را بر دوش انبیا و اوصیا (ع) گذاشته است.

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

## ۲۶۷- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

قائل نبودن به محدودیت جغرافیایی: «اطلبوا العلم و لو بالصین: دانش را بجوید، اگرچه در چین باشد.»  
«فبعث الله غربا یبحث فی الأرض لیریه کیف یواری سوءة أخیه: پس خداوند زاغی را فرستاد که زمین را می‌کاوید، تا به او نشان دهد که چگونه کشته برادرش را بپوشاند او دفن کند.»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

## ۲۶۸- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام حسین (ع) به معلم فرزندش صد دینار هدیه داد و در پاسخ به اعتراض مردم فرمود: «این یقع هذا من عطائه یعنی تعلیمه: این مبلغ، در قبال تعلیمات او چه ارزشی دارد؟»  
«من عمل صالحاً من ذکر او انثی و هو مؤمن فلنحییته حیاة طیبة: هر کس کار شایسته‌ای کند، چه مرد یا زن، درحالی‌که مؤمن باشد، به زندگی پاک و پسندیده زنده‌اش می‌داریم.»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۸)

## ۲۶۹- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

در قرآن برای توصیف انبیا (ع) عبارات متعددی به کار رفته ولی آنچه بیش از همه استفاده شده، تعبیر «یَعْلَمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ یُزَكِّيهِمْ» است که نشان می‌دهد کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.

(ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

## ۲۷۰- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

نشانه فقیه آن است که مردم را از شر دشمنانشان آزاد سازد: «و انقذهم من اعدائهم.»  
ناگفته پیداست که «ربوبیت» زمانی کامل است که بر اساس علم، حکمت، مصلحت و رحمت باشد که خداوند همه را دارد.

(ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۴)



**استعداد تحلیلی**

۲۷۱- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

مشحون: پُر، لبریز، مالا مال

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

شهروندانی که خشمگین بودند و برخی از ایشان به فکر پول دیجیتال افتادند.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

بند دوم متن، پاسخ به این سؤال است که اگر وجهی فارغ از دولت‌ها باشد، چگونه می‌توان آن را کنترل کرد؟

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

درباره کاهش یا افزایش ارزش پول دیجیتال یا نحوه ارتباط بانکداران خصوصی و دولتی، مطلبی در متن نیست ولی انگیزه ساخت ارز دیجیتال در متن هست: جداسازی پول از دولت‌ها.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

«پسته» و «بادام» هر دو از انواع خشکبار و همه خشکبارها خوراکی‌اند. بنابراین رابطه بین این کلمه‌ها به ترتیب یادشده در گزینه «۳»، به آنچه در صورت سؤال نمودار شده است همانند است. در سایر گزینه‌ها دقت کنید «شلیل» و «هلو» و «انار» از انواع هم نیستند، قرمز و سبز و زرد هر سه رنگ‌اند.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس گلگور دکتری سال ۹۲)

گزینه پاسخ، اساس استدلال صورت سؤال را زیر سؤال می‌برد: اگر قرار است خزانه‌های دریایی نه از بین برنده دی‌اکسید کربن که صرفاً نگهدارنده آن باشند و در نهایت آن را به محیط بفرستند و باعث آلودگی شوند، چه فایده‌ای برای بهبود محیط زیست دارند؟

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۲»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس گلگور دکتری سال ۹۲)

طبق گزینه پاسخ، مقایسه دو کشور و دو محصول با یکدیگر درست نیست، چرا که محصول ذرت در کشور «ب» به اندازه کشور «الف» به صرفه نیست. این بهترین گزینه است.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

منعی برای کنار هم بودن «ب» و «ن» نیست، ولی چهار حرف «ز ذ ض ظ» نمی‌توانند کنار هم قرار بگیرند، چرا که خانه‌های عددی ۳، ۶، ۹ و ۱۲ به حرف‌های «ت»، «ف»، «ق» و «ن» اختصاص دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

حرف‌های «ت» و «ف» قطعاً کنار هم نیستند. حروف «ج ذ ب» نیز بی‌فاصله کنار هم نمی‌آیند، چرا که هیچ کدام «ت»، «ق»، «ف» و «ن» نیستند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

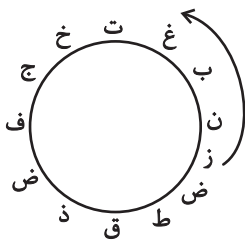
در ساعت یادشده، دو عقربه روی یکدیگرند و یک حرف را نشان می‌دهند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدلی)

حرف «ش» اصلاً در حروف نیست. بین «ن» و «ق» نیز حداقل باید دو حرف باشد ولی «زنبغ» ممکن است، مثلاً:



(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۲»

(ممید کنهی)

امیر در هر ساعت  $\frac{1}{12}$  کار را انجام می‌دهد. او در هشت ساعت،

$$8 \times \frac{1}{12} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} \text{ کار باقی بوده است. سه}$$

نفر با هم، در یک ساعت  $\frac{1}{3}$  باقی‌مانده را انجام داده‌اند، یعنی:

$$\frac{1}{12} + x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

پس زهرا و مینا در هر ساعت  $\frac{1}{4}$  از کار را انجام می‌دهند. پس در چهار

ساعت به انجام کل کار می‌رسند.

(هوش منطقی و ریاضی)





۲۸۳- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

تعداد پرتاب‌های دوامتیازی داده مفیدی نیست، از پرتاب‌های یک‌امتیازی هم اطلاعی نداریم! تعداد پرتاب‌های یک شخص خاص هم درصد پرتاب‌های درست تیم را معلوم نمی‌کند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۱»

(ممیر کنهی)

اعداد بر اساس باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر عدد چهار تقسیم‌بندی شده است:

$$313,605,721 \rightarrow 1$$

$$160,508,404 \rightarrow 0$$

$$903,215,111 \rightarrow 3$$

$$726,814 \rightarrow 2$$

در نتیجه عدد خواسته شده باید در تقسیم بر ۴ باقی‌مانده ۲ داشته باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۲»

(ممیر اصفهانی)

در الگوی صورت سؤال:

$$9-2=7, 2 \times 9=18, 9-5=4, 9 \times 5=45 \rightarrow 718445$$

$$6-3=3, 3 \times 6=18, 6-4=2, 6 \times 4=24 \rightarrow 318224$$

$$7-5=2, 5 \times 7=35, 7-1=6, 7 \times 1=7 \rightarrow 23567$$

$$8-4=4, 4 \times 8=32, 8-0=8, 8 \times 0=0 \rightarrow 43280$$

$$3-1=2, 3 \times 1=3, 3-2=1, 3 \times 2=6 \rightarrow 2316$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

هر دو قطعه روبه‌روی هم در شکل صورت سؤال، به این شکل قرینه یکدیگرند که دایره‌های رنگی به مربع‌های سفید تبدیل می‌شوند و دایره‌های سفید به مربع‌های رنگی

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

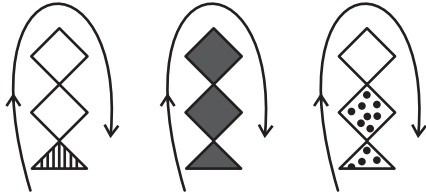
در انتقال از بالا به پایین در الگوی صورت سؤال، جهت شکل وسط  $180^\circ$  و جایگاه همه شکل‌ها قرینه می‌شود و رنگ داشتن یا نداشتن آن‌ها هم جابه‌جا می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

شکل از سه طرح در قالب تشکیل شده است که با الگویی ثابت از چپ به راست در حرکتند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۴»

(ممیر کنهی)

در ساعت شنی اصولاً شن‌ها رو به پایین حرکت می‌کنند. در ساعت‌های شنی صورت سؤال که این قاعده در آن‌ها رعایت شده است کُد «الف» داریم و آن ساعت‌های شنی که خلاف قاعده‌اند کُد «ب» خورده‌اند. کدهای «ج» و «د» نیز به رنگ بالای ساعت مربوط است.

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدلی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نماها از جلو، راست و بالای حجم است.

(هوش غیرکلامی)