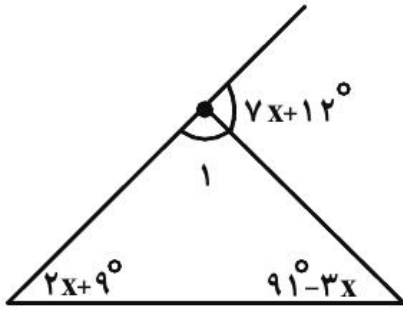


ریاضی هشتم، چند ضلعي ها - ۴ سوال -

۶۵- در شکل زیر اندازه زاویه  $\hat{A}_1$  چند درجه است؟



۸۹ (۱)

۹۰ (۲)

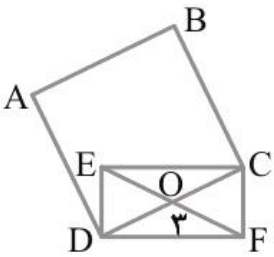
۹۱ (۳)

۹۲ (۴)

آزمون ۲۲ دی

۷۱- در شکل زیر چهارضلعی ABCD مربع و چهارضلعی ECFD مستطیل است. اگر  $OF = 3$  باشد،

مساحت مربع ABCD چند واحد مربع است؟



۹ (۱)

۳۶ (۲)

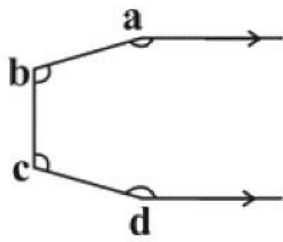
۲۴ (۳)

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

آزمون ۲۲ دی

۷۲- در شکل زیر مجموع زاویه‌های  $a$ ,  $b$ ,  $c$  و  $d$  چند درجه است؟ (دو نیم خط نشان داده شده موازی هستند.)

هستند.)



(۱)  $70^\circ$

(۲)  $45^\circ$

(۳)  $63^\circ$

(۴)  $54^\circ$

آزمون ۲۲ دی

۷۳- به ترتیب از راست به چپ نسبت مجموع زوایای خارجی هشت ضلعی منتظم به مجموع زوایای خارجی یک

شش ضلعی منتظم؛ نسبت مجموع زوایای داخلی هشت ضلعی منتظم به مجموع زوایای داخلی شش ضلعی

منتظم چقدر است؟

(۲)  $1$  و  $\frac{4}{3}$

(۴)  $1$  و  $\frac{3}{2}$

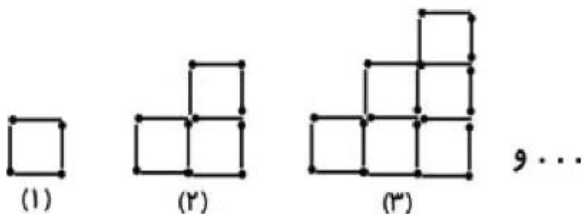
(۱)  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{3}$

آزمون ۲۲ دی

ریاضی هشتم، جبر و معادله - ۱۱ سوال -

۷۴- با توجه به شکل‌های زیر، تعداد چوب کبریت‌های شکل  $n$ ام چند تا است؟



(۱)  $n(n+3)$

(۲)  $7n-3$

(۳)  $4n$

(۴)  $6n-2$

آزمون ۲۲ دی

۷۵- اگر  $\frac{1}{4}x = 2$  و  $3y = 3$  باشد، مقدار عددی عبارت  $4xy - 3y\sqrt{x} - 2x\sqrt{y}$  چند است؟

۵ (۲)

-۱۵ (۱)

۱۷ (۴)

-۱ (۳)

آزمون ۲۲ دی

۷۶- اگر  $x = 2$  و  $y = 3$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{2x^3y^2 + 2x^2y^3}{x^2y^3 - x^3y^2}$  کدام است؟

$\frac{5}{2}$  (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۱۰ (۳)

آزمون ۲۲ دی

۷۷- جواب معادله زیر کدام است؟

$$\frac{\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}}{\frac{2}{5}} = \frac{\frac{x}{3} - 1}{4}$$

$\frac{3}{8}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

۱ (۱)

آزمون ۲۲ دی

۶۶- ساده شده عبارت جبری زیر کدام است؟

$$2ax - x^2 - 5ax + x^2 =$$

$-3ax$  (۲)

$2x^2 - 7ax$  (۱)

$7ax - 2x^2$  (۴)

$3ax^2$  (۳)

آزمون ۲۲ دی

۶۷- مقدار عددی عبارت جبری  $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}x^2$  به ازای  $x = 5$  کدام است؟

$-\frac{3}{20}$  (۲)

$\frac{5}{2}$  (۱)

$\frac{3}{20}$  (۴)

$\frac{15}{4}$  (۳)

آزمون ۲۲ دی

۶۸- ساده شده عبارت جبری زیر کدام است؟

$(x-4)(x^2+4x+16) =$

$x^3 - 64$  (۲)

$x^3$  (۱)

$x^3 + 8x^2 + 32x - 64$  (۴)

$x^3 + 8x^2 - 64$  (۳)

آزمون ۲۲ دی

۶۱- اگر  $a = -b$  باشد، حاصل  $a - b$  کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$b$  (۲)

$2a$  (۱)

صفر (۴)

$-2a$  (۳)

آزمون ۲۲ دی

۶۲- مقداری سیب داریم. ربع سیبها را به آرش و بقیه را به فرهاد می‌دهیم. اگر مجموع ثلث سیبهای آرش

و ربع سیبهای فرهاد برابر ۱۳ باشد، تعداد کل سیبها چند تا است؟

۶۰ (۲)

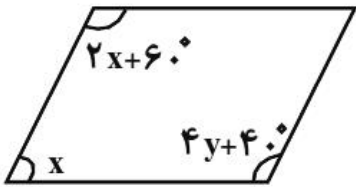
۴۸ (۱)

۲۴ (۴)

۳۶ (۳)

آزمون ۲۲ دی

۶۳- با توجه به شکل زیر، مقدار مکمل  $y$  کدام است؟



$45^\circ$  (۱)

$155^\circ$  (۲)

$6^\circ$  (۳)

$135^\circ$  (۴)

آزمون ۲۲ دی

۶۴- ساده شده عبارت جبری زیر همواره کدام است؟

$$\frac{a^2bc^2 + a^3b^2c^2}{2a^3b^2c^2 + 2a^2b^3c^2}$$

$\frac{a}{2b}$  (۲)

$\frac{a}{b}$  (۴)

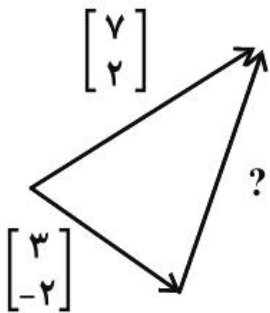
$ab$  (۱)

$\frac{1}{b}$  (۳)

آزمون ۲۲ دی

ریاضی هشتم، بردار و مختصات - ۵ سوال -

۶۹- با توجه به شکل زیر، مختصات بردار خواسته شده چقدر است؟



$\begin{bmatrix} +4 \\ -4 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 1.0 \\ . \end{bmatrix}$  (۱)

$\begin{bmatrix} 1.0 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۳)

آزمون ۲۲ دی

۷۰- کدام یک از بردارهای زیر موازی محور طول‌هاست؟

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -۶ \\ -۴ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} ۶ \\ -۴ \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} -۲ \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

آزمون ۲۲ دی

۷۸- نقطه  $A = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱ \end{bmatrix}$  را نسبت به محور طول‌ها قرینه کرده و نقطه به دست آمده را سه بار با بردار  $\begin{bmatrix} -۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$  به

نقطه  $B$  منتقل کرده‌ایم. مختصات نقطه  $B$  برابر است با:

$$\begin{bmatrix} ۶ \\ -۳ \end{bmatrix} \quad (۴)$$

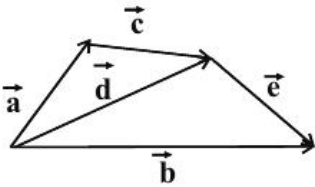
$$\begin{bmatrix} ۳ \\ -۴ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -۶ \\ ۳ \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -۳ \\ ۴ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

آزمون ۲۲ دی

۷۹- با توجه به شکل، بردار  $\vec{x}$  در تساوی  $\vec{a} = \vec{b} - \vec{x}$  کدام است؟



$$\vec{d} \quad (۱)$$

$$\vec{c} + \vec{e} \quad (۲)$$

$$\vec{e} + \vec{d} \quad (۳)$$

$$\vec{c} + \vec{e} + \vec{d} \quad (۴)$$

آزمون ۲۲ دی

۸۰- با توجه به تساوی مختصاتی زیر، مقدار  $x$  کدام است؟

$$۲ \times \begin{bmatrix} -۱ \\ ۳ \end{bmatrix} - ۳\vec{x} = \begin{bmatrix} -۵ \\ ۱۱ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -۱ \\ ۳ \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} ۳ \\ -۱ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} ۲ \\ -۱ \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -۱ \\ ۲ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

آزمون ۲۲ دی

(معدنه عمادی)

۶۵- گزینه «۳» (صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

زاویه خارجی مثلث برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاورش است. پس داریم:

$$7x + 12^\circ = 2x + 9^\circ + 91^\circ - 3x \Rightarrow 10x - 2x = 100^\circ - 12^\circ \Rightarrow 8x = 88^\circ \Rightarrow x = 11^\circ$$

$$7x + 12^\circ = 77^\circ + 12^\circ = 89^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 180^\circ - 89^\circ = 91^\circ$$

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

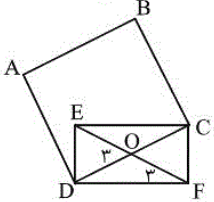
(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۲» (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

در مستطیل قطرها برابرند و یک‌دیگر را نصف می‌کنند؛ بنابراین داریم:

$$EO = OF = 3 \Rightarrow EF = 6 \Rightarrow DC = EF = 6$$

$$\text{واحد مربع } ABCD = 6 \times 6 = 36$$



۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

(کتاب آبی)

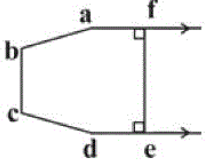
۷۲- گزینه «۴» (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

از یک نقطه روی نیم‌خط بالایی، یک پاره‌خط بر روی نیم‌خط پایینی عمود می‌کنیم. چون دو نیم‌خط با هم موازی هستند، پس این پاره‌خط بر نیم‌خط بالایی نیز عمود می‌شود. به این ترتیب یک ۶ ضلعی abcdef ایجاد می‌شود. مجموع زاویه‌های این ۶ ضلعی برابر است با:

$$(6-2) \times 180^\circ = 4 \times 180^\circ = 720^\circ$$

چون  $\hat{e}$  و  $\hat{f}$  ۹۰ درجه هستند، پس:

$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} + \hat{d} + 90^\circ + 90^\circ = 720^\circ \Rightarrow \hat{a} + \hat{b} + \hat{c} + \hat{d} = 540^\circ$$



۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

مجموع زوایای خارجی چندضلعی‌های منتظم برابر با  $360^\circ$  می‌باشد.

$$360^\circ = \text{مجموع زوایای خارجی } 8 \text{ ضلعی منتظم}$$

$$360^\circ = \text{مجموع زوایای خارجی } 6 \text{ ضلعی منتظم}$$

نسبت آن‌ها به هم برابر با ۱ خواهد بود.

$$\Rightarrow (n-2) \times 180^\circ = \text{مجموع زوایای داخلی } n \text{ ضلعی منتظم}$$

$$\frac{\text{مجموع زوایای داخلی } 8 \text{ ضلعی منتظم}}{\text{مجموع زوایای داخلی } 6 \text{ ضلعی منتظم}} = \frac{(8-2) \times 180^\circ}{(6-2) \times 180^\circ} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

 آزمون ۲۲ دی

در هر شکل تعداد  $2n+2$  چوب کبریت نسبت به شکل قبل اضافه شده است. با توجه به الگوی عددی تعداد چوب کبریت‌های سه شکل اول، از رابطه  $n(n+3)$  تعداد چوب کبریت‌های شکل  $n$  ام به دست می‌آید.

$$4 = 1 \times (1+3) \quad 10 = 2 \times (2+3) \quad 18 = 3 \times (3+3)$$

شماره شکل	۱	۲	۳	...	n
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۱۰	۱۸	...	$n(n+3)$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

 آزمون ۲۲ دی

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2}x = 2 \Rightarrow x = 4 \\ 3y = 3 \Rightarrow y = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow -2x\sqrt{y} - 3y\sqrt{x} + 4xy$$

$$= -2(4)\sqrt{1} - 3(1)\sqrt{4} + 4(4)(1)$$

$$= -2(4)^1 - 3(1)^2 + 16 = -8 - 3 + 16 = 5$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

 آزمون ۲۲ دی

ابتدا عبارت داده شده را تجزیه کرده و سپس به جای  $x$  و  $y$  اعداد داده شده را جایگذاری می‌کنیم:

$$\frac{2x^3y^2 + 2x^2y^3}{x^2y^3 - x^3y^2} = \frac{2x^2y^2(x+y)}{x^2y^2(y-x)} = \frac{2(2+3)}{3-2} = \frac{2 \times 5}{1} = 10$$

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

 آزمون ۲۲ دی



معادله داده شده را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\frac{2}{5}\left(\frac{x}{3}-1\right)=4\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}\right)\Rightarrow\frac{2x}{15}-\frac{2}{5}=2x-\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow\frac{4}{3}-\frac{2}{5}=2x-\frac{2x}{15}\Rightarrow\frac{28x}{15}=\frac{14}{15}\Rightarrow x=\frac{1}{2}$$

 ۱  ۲  ۳  ۴

آزمون ۲۲ دی

(ممدته عمادی)

۶۶- گزینه ۲» (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$2ax - x^2 - 5ax + x^2 = -3ax$$

 ۱  ۲  ۳  ۴

آزمون ۲۲ دی

(مهسا سا(فانی)

۶۷- گزینه ۱» (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

کافی است به جای  $x$ ، ۵ بگذاریم و مقدار حاصل را به دست آوریم.

$$-\frac{3}{4}(5) + \frac{1}{4}(5^2) = -\frac{15}{4} + \frac{25}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

 ۱  ۲  ۳  ۴

آزمون ۲۲ دی

(ممدته عمادی)

۶۸- گزینه ۲» (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$(x-4)(x^2+4x+16) = x^3+4x^2+16x-4x^2-16x-64 = x^3+4x^2-4x^2+16x-16x-64 = x^3-64$$

 ۱  ۲  ۳  ۴

آزمون ۲۲ دی

(نگاه به گذشته: لایلا نورانی)

۶۹- گزینه ۱» (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$a-b \xrightarrow{-b=a} a+a=2a \text{ یا } -b-b=-2b$$

 ۱  ۲  ۳  ۴

آزمون ۲۲ دی

تعداد کل سیب‌ها را با  $x$  نشان می‌دهیم.

$$\text{سیب‌های آرش} = \frac{1}{4}x$$

$$\text{سیب‌های فرهاد} = x - \frac{1}{4}x = \frac{3}{4}x$$

$$13 = \text{ربع سیب‌های فرهاد} + \text{ثلث سیب‌های آرش}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{4}x\right) + \frac{1}{4} \times \left(\frac{3}{4}x\right) = 13 \Rightarrow \frac{1}{12}x + \frac{3}{16}x = 13$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{12} + \frac{3}{16}\right)x = 13 \Rightarrow \left(\frac{4}{48} + \frac{9}{48}\right)x = 13$$

$$\frac{13}{48}x = 13 \Rightarrow x = 13 + \frac{13}{48} = 48$$

1 ✓    2    3    4

آزمون ۲۲ دی

(سماد بیارزاده قندیلو)

$x$  و  $2x + 6^\circ$  دو زاویه مجاور هستند؛ بنابراین مکمل یک‌دیگر می‌باشند. پس:

$$x + 2x + 6^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3x = 174^\circ \Rightarrow x = 58^\circ$$

از طرفی می‌دانیم دو زاویه روبه‌رو در متوازی‌الاضلاع برابر هستند. پس زاویه‌های  $4y + 4^\circ$  و  $2x + 6^\circ$  برابر هستند:

$$2x + 6^\circ \xrightarrow{x=58^\circ} 2x + 6^\circ = 140^\circ = 4y + 4^\circ \Rightarrow 4y = 136^\circ \Rightarrow y = 34^\circ \Rightarrow 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$$

1    2 ✓    3    4

آزمون ۲۲ دی

(سماد بیارزاده قندیلو)

ابتدا سعی می‌کنیم عبارات صورت و مخرج را به ضرب تبدیل کنیم. داریم:

$$\frac{a^2bc^2 + a^3b^2c^2}{2a^3b^2c^2 + 2a^2b^3c^2} = \frac{a^2bc^2(a+b)}{2a^2b^2c^2(a+b)} = \frac{(a \times a^2)bc^2(a+b)}{2a^2 \times (b \times b) \times c^2(a+b)}$$

حال عبارات مشابه را از صورت و مخرج حذف می‌کنیم:

$$= \frac{a^2bc^2(a+b) \times a}{a^2bc^2(a+b) \times 2b} = \frac{a}{2b}$$

1    2 ✓    3    4

آزمون ۲۲ دی

(مجتبی مجاهدی)

اگر مختصات بردار نامعلوم را با  $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  نشان دهیم، با توجه به شکل طبق روش مثلثی جمع بردارها داریم:

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 3+x=7 \\ -2+y=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=7-3=4 \\ y=2+2=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$$

1    2    3    4 ✓

آزمون ۲۲ دی

(لیلا نورانی)

بردار  $y$  که موازی محور طول‌ها است،  $y$  آن (یعنی مؤلفه عرض آن) صفر است پس گزینه ۳ می‌تواند درست باشد.

1    2    3 ✓    4

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه ۱» (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{محور طول‌ها}]{\text{قرینه نسبت به}} \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} \times 3 = 3 \times \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه ۲» (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\text{چون } \bar{a} + \bar{x} = \bar{b} \text{ پس } \bar{a} = \bar{b} - \bar{x}$$

بنابراین  $\bar{b}$  جمع دو بردار  $\bar{a}$  و  $\bar{x}$  است. با توجه به شکل جمع بردار  $\bar{a}$  با بردارهای  $\bar{c}$  و  $\bar{e}$  برابر  $\bar{b}$  است؛ یعنی  $\bar{a} + \bar{c} + \bar{e} = \bar{b}$ .

$$\text{پس } \bar{x} = \bar{c} + \bar{e}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه ۲» (صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$2 \times \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - 3\bar{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} - 3\bar{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 9 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow -3\bar{x} = \begin{bmatrix} -8 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow -3\bar{x} = \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \bar{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲ ✓

۱