



نام و نام خانوادگی دبیر: رحمت اله بیگانی	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:	تاریخ و امضا:	نمره به حروف:

امام علی علیه السلام: «دوست تو کسی است که تو را از زشتی ها باز دارد.»

سوالات فصل دوم

۱) جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

- الف) مجموع هر دو عدد مرکب عددی مرکب است.  درست  نادرست
- ب) در غربال اعداد از ۱ تا ۲۰۰، ۱۹۵ آخرین عددی است که با مضربهای ۵ خط می خورد.  درست  نادرست

اول ۱۷۹ و مرکب ۷۸۳

۲) مرکب یا اول بودن عددهای مقابل را با ذکر دلیل مشخص کنید.

۷۸۳ = ۳ × ۲۶۱ پس مرکب است  
۱۷۹ = ۱۱ × ۱۶۲ و ۱۳ × ۱۳۷ پس اول است

۳) سه عدد مرکب بنویسید که نسبت به ۶۳ اول باشند.

۱۱ × ۲ = ۲۲, ۲ × ۵ = ۱۰, ۵ × ۲ = ۱۰

۴) کدام گزینه درست است؟ (با راه حل)

اگر دو عدد  $A = 3^{x+4} \times 5^{12}$  و  $B = 3^{10} \times 5^{y-12}$  نسبت به هم اول باشند، مقدار  $xy$  کدام است؟

- ۴۸ (۱)  ۴۸ (۲)  صفر (۳)  هیچ کدام (۴)

$x + 4 = 0 \rightarrow x = -4$   
 $y - 12 = 0 \rightarrow y = 12$   
 $xy = -4 \times 12 = -48$

۱) جملات زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

- الف) در هر صفحه به هر خط شکسته بسته که به جز نقاط راس جای دیگری همدیگر را قطع نکنند ..... **خط منفرجه** گفته می شود.
- ب) دو خط موازی با یک خط ..... **موازی** هستند.
- ج) مجموع زاویه های داخلی و خارجی یک  $n$  ضلعی محدب ..... **۱۸۰n** است.

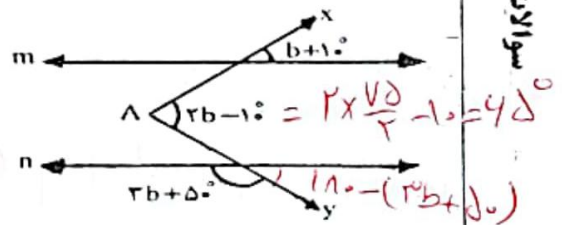
۲) در شکل زیر  $m \parallel n$  اندازه زاویه A را به دست آورید.

$180 - (3b + 50) + b + 10 = 2b - 10$

$-2b + 140 = 2b - 10$

$-4b = -150 \rightarrow b = \frac{150}{4}$

$A = 95^\circ$



۳) آیا با ۹ ضلعی منتظم به تنهایی می توان کاشی کاری انجام داد؟ چرا؟ **خیر - زیرا زاویه داخلی آن ۱۲۰ درجه است**

$\frac{(9-2) \times 180}{9} = 140$

۴) جمله های درست و نادرست را مشخص کنید

- الف) هر نوع چند ضلعی منتظم محور و مرکز تقارن دارد.  درست  نادرست
- ب) متوازی الاضلاع مرکز تقارن دارد.  درست  نادرست
- ج) با هر نوع چهارضلعی میتوان کاشی کاری کرد.  درست  نادرست

سوالات فصل سوم

(1) در سوالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(a) کدام گزینه صحیح است؟

- 0.15 (الف)   $-X' = (-X)'$  (ب)   $X = 2X$  (ج)   $-a-b = -(a+b)$  (د)   $b-a = a-b$

(b) از مربع عددی به اندازه دو برابر آن کم کرده ایم حاصل 24 شده است آن عدد کدام است؟

- 0.15 (الف)  5 (ب)  6 (ج)  3 (د)  4

(2) عبارات های جبری زیر را ساده کنید.

0.15  $(\alpha - 4)(\alpha + 5) = \alpha^2 + 5\alpha - 4\alpha - 20 = \alpha^2 + \alpha - 20$

$(X + Y)' = (X+Y)(X+Y) = X^2 + 2XY + Y^2 = X^2 + 2XY + Y^2$

(3) صورت و مخرج کسر مقابل را تجزیه کرده و سپس ساده کنید.

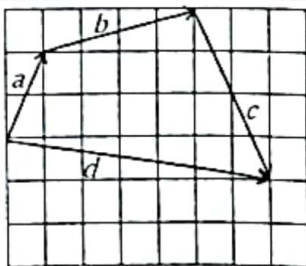
1  $\frac{ab+ab'}{a'+a'b} = \frac{ab(1+b)}{a'(1+b)} = \frac{ab}{a'} = \frac{b}{a}$

(4) معادله زیر را حل کنید.

0.175  $\frac{x+2}{7} = \frac{x-4}{9} \rightarrow 9x+18 = 7x-28 \rightarrow 2x = -46 \rightarrow x = \frac{-46}{2} = -23$

(1) مشخص کنید کدام بردار حاصل جمع بردارهای دیگر است و برای آن یک

جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید.



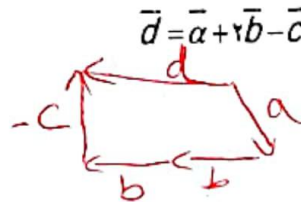
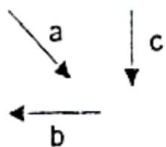
$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$

$[1] + [1] + [1] = [3]$

(2)

با توجه به بردارهای  $a$  و  $b$  و  $c$  بردار  $d$  را رسم کنید.

0.175



(3)

اگر  $\vec{a} = -\mu\vec{i} + \nu\vec{j}$  و  $\vec{b} = \vec{i} - \nu\vec{j}$  باشد مختصات  $\vec{c} = -\mu\vec{a} + \nu\vec{b}$  را حساب کنید.

$\vec{c} = -\mu[-\mu\vec{i} + \nu\vec{j}] + \nu[\vec{i} - \nu\vec{j}] = [\mu^2\vec{i} - \mu\nu\vec{j}] + [\nu\vec{i} - \nu^2\vec{j}] = [\mu^2 + \nu]\vec{i} - [\mu\nu + \nu^2]\vec{j}$

(1) جملات درست و نادرست را مشخص کنید.

0.15 (الف) اگر اضلاع دو چهارضلعی برابر باشند آن دو چهارضلعی هم نهشت هستند. درست  نادرست

(ب) اگر وتر دو مثلث قائم الزاویه برابر باشند آن دو مثلث هم نهشت هستند. درست  نادرست

(2) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

0.125 حالت هم نهشتی (و ز) در مثلث قائم الزاویه از کدام یک از حالت های زیر نتیجه گرفته می شود؟

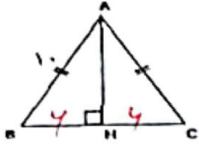
- (الف)  (ض ض ض) (ب)  (ض ز ض) (ج)  (ز ض ز)

0.15 (2) جمله های زیر را کامل کنید.

هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط فاصله است.

۴) محیط شکل مقابل ۳۲ سانتی متر است مساحت آن را به دست آورید.

۱/۲۵



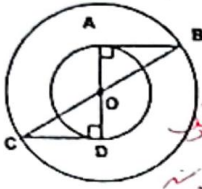
$$BC = 32 - (10 + 10) = 12$$

$$AH^2 = 10^2 - 4^2 = 100 - 16 = 84$$

$$AH = \sqrt{84} = 8$$

$$S = \frac{12 \times 8}{2} = 48$$

۵) قطرهای دایره های کوچک و بزرگ در مرکز دو دایره یکدیگر را قطع کرده اند و زاویه های A و C قائمه هستند. چرا دو مثلث OAB و OCD هم نهشت هستند؟



$$\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$$

$$AO = OD$$

$$CO = OB$$

$$\Delta AOB \cong \Delta COD$$

۱/۵

$$\frac{7^5 \times 5^9}{5^8 \times 7^6} = \frac{7^1}{7^1} = \left(\frac{7}{7}\right)^1$$

۱) حاصل عبارتهای زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{(a^5)^1}{a^5} = \frac{a^{5 \cdot 1}}{a^5} = a^0$$

$$4^6 \times 2^5 \times 3^6 \times 2 = 2^4 \times 2^4 = 2^8$$

۰/۱۵

۲) ۱۶ برابر عدد  $32^5$  را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$32 = 2^5 \rightarrow 16 \times 32^5 = 2^4 \times (2^5)^5 = 2^4 \times 2^{25} = 2^{29}$$

۰/۱۵

$$\sqrt{108} \approx 10,3$$

۳) جذر تقریبی عدد ۱۰۸ را تا یک رقم اعشار به دست آورید. (به کمک جدول)

$$10 < \sqrt{108} < 11$$

عدد	۱۰,۳	۱۰,۴	۱۰,۵
مجدور	۱۰۶,۰۹	۱۰۹,۱۲	۱۱۲,۲۵

۰/۱۵

$$\sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6} = 4\sqrt{6}$$

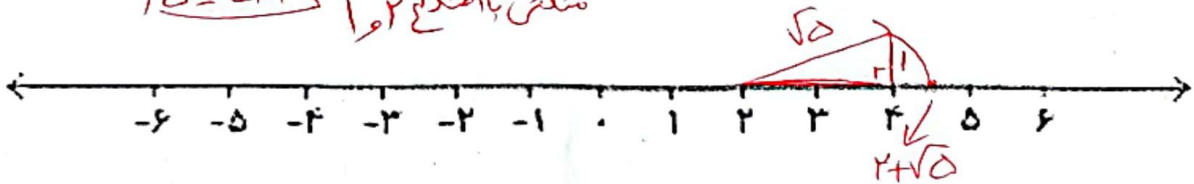
$$\sqrt{125} = \sqrt{25 \times 5} = 5\sqrt{5}$$

۴) اعداد رادیکالی زیر را ساده کنید.

۰/۱۷۵

۵) نقطه نمایش عدد  $\sqrt{5} + 2$  را روی محور اعداد مشخص کنید.

$$\sqrt{5} = 2 + 1 \rightarrow \sqrt{5} = 2 + 1$$



۰/۱۵

۶) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{\frac{81 \times 25}{169 \times 9 \times 100}} = \frac{9 \times 5}{13 \times 3 \times 10} = \frac{3}{26}$$

سوال امتیازی: (با راه حل)

اگر  $3^x = 2$ ,  $3^y = 5$  و  $5^z = 8$  باشد. حاصل  $\frac{1}{3^{xyz}}$  کدام است؟

۴) صفر

$$26 \frac{y}{x} (z)$$

$$\frac{8}{20} (z)$$

$$3^{xyz} = (3^y)^{xz} = 5^{xz} = (5^z)^x = 8^x = (2^3)^x = (2^3)^2 = 2^6 = 2^6$$

$$3^{xyz} = (3^x)^{yz} = 2^{yz} = (2^y)^z = 5^z = 8$$

$$2^6 - \frac{1}{8} = 2^6 \frac{7}{8}$$