



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهر آیین (دوره اول)

آزمون نوبت اول

شماره‌ی کلاسی:

نام و نام خانوادگی:

کلاس: هفتم

درس: ریاضی

تاریخ آزمون: ۹۳/۱۰/۱۳

نمره با عدد:

زمان: ۱۰۰ دقیقه

شماره

۲

۱- جمله‌ی درست را با ✓ و نادرست را با × مشخص کنید.

- الف) تمام اعداد اول فرد هستند.
- ب) اگر حاصلضرب دو عدد صحیح مثبت شود حاصل تقسیم آن دو عدد صحیح منفی است.
- پ) از یک نقطه بی شمار خط می‌گذرد.
- ت) ساده شده‌ی عبارت $(2a - 3b + a)$ از دو جمله تشکیل شده است.
- ث) اگر پاره خطی را از یک طرف امتداد دهیم یک خط بدست می‌آید.
- خ) اگر روی خطی هفت نقطه بگذاریم ۲۱ پاره خط می‌توان نام برد.
- چ) دو زاویه‌ی متقابل به رأس متمم هستند اندازه هر کدام ۴۵ درجه است.
- ح) اگر $m \cdot m \cdot m$ دو عدد یک باشد $k \cdot m \cdot m$ دو عدد برابر حاصل ضرب دو عدد است.

۲

۲- گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

- الف- عدد $(+19)$ را چند بار قرینه کنیم تا حاصل عدد (-19) شود.
- الف) ۲۰ بار ب) ۱۷ بار ج) ۱۲ بار
- ب- هجدهمین مضرب مشترک دو عدد ۶ و ۸ کدام است؟
- الف) ۴۳۲ ب) ۱۴۴ ج) ۸۴
- پ- اگر $AB \parallel MN$, $AB = CD$ باشد، کدام رابطه درست است؟
- الف) $CD = MN$ ب) $CD \parallel MN$ ج) $CD \perp MN$
- ت- عدد ۵ شمارنده‌ی کدام یک از اعداد زیر نیست؟
- الف) ۵۲۲ ب) ۹۸۰ ج) ۲۹۵
- ث- کدام تک جمله‌ای با $(-3ax)$ متشابه است؟
- الف) $-3x$ ب) $\frac{1}{5}ax$ ج) $-3a$
- ج- در تک جمله‌ای $(-7xy)$ ضریب عددی کدام است؟
- الف) -7 ب) $+7$ ج) $\frac{1}{7}$
- د- مکمل زاویه ۱۶۰ درجه چقدر از متمم زاویه‌ی ۲۰ درجه کوچکتر است؟
- الف) ۶۰ درجه ب) ۵۰ درجه ج) ۷۰ درجه
- و- عدد ۲۱۰۰ دارای چند شمارنده‌ی اول است؟
- الف) ۳ تا ب) ۵ تا ج) ۴ تا



۳- هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.

شماره
۱/۵

- (الف) هر عدد صحیح منفی از هر عدد مثبت **کوچکتر** است.
- (ب) اگر دو عدد بر هم بخشپذیر باشند ک. م. م آنها عدد **بزرگترین** می باشد.
- (پ) پانزدهمین مضرب طبیعی عدد ۷ برابر است با **۱۰۵**.
- (ت) عدد **۱** شمارنده‌ی هر عددی است.
- (ث) مکمل زاویه‌ی ۵۰ درجه زاویه‌ی **۱۳۰** است.
- (خ) مجموع هر عدد با **قرینه‌اش** می شود صفر

۴- به سوالات زیر پاسخ دهید. (با راه حل)

۱/۵

۱- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

الف) $(-8) - (-12) = -8 + 12 = +4$

ب) $150 - 180 - 30 = -60$

ج) $(-40 \div 5) \times (-4 - 6) = (-8) \times (-10) = +80$

۵- حاصل تفریق زیر را با رسم محور و بردار بدست آورید.

$(-4) - (-6) = +2$



۶- پس انداز هفتگی علی ۶۰۰۰ تومان است او حساب کرد ۵ هفته پس انداز او نصف قیمت لباسی است

که دوست دارد بخرد، قیمت لباس چقدر است؟

$4000 \times 5 = 20000$

$20000 \times 2 = 40000$

قیمت لباس

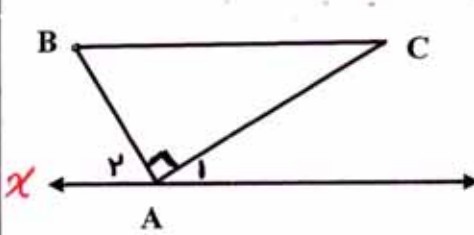


شماره

۷- در شهر تهران در یک شبانه روز زمستانی حداقل دما ۳ درجه زیر صفر و حداکثر دما ۱۳ درجه بالای صفر است. میانگین دما چند درجه است؟

$$\frac{(-3) + (+13)}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

۸- در شکل مقابل $\hat{A}_1 = \hat{C}$ است.



الف) زاویه‌ی \hat{A}_P با کدام زاویه مساوی است. $\hat{A}_P = \hat{B}$

ب) دو پاره خط نام ببرید. AB, AC, BC

پ) یک نیم خط نام ببرید. AX, AY

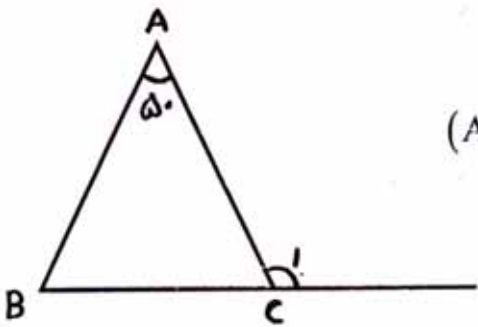


۹- با توجه به شکل مقابل جاهای خالی را کامل کنید.

الف) $AD - BD = \boxed{AB}$

ب) $AC = \boxed{\frac{1}{2}} AD$

۱۰



۱۰- در شکل مقابل مثلث ABC متساوی الساقین است. $(AB = AC)$

اگر $\hat{A} = 50^\circ$ باشد اندازه زاویه \hat{C}_1 را بدست آورید.

$$180 - 50 = 130$$

$$130 \div 2 = 65$$

$$180 - 50 = 130$$

۱۱- تفاضل دو زاویه‌ی متمم ۲۲ درجه است. اندازه هر زاویه چقدر است؟

$$90 + 22 = 112$$

$$112 \div 2 = 56$$

زاویه بزرگ

$$90 - 56 = 34$$

زاویه کوچک

۱۲- جمله‌ی n ام الگوهای زیر را بنویسید.

۳, ۶, ۹, ۱۲, ... $\boxed{3n}$

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ $\boxed{\frac{1}{n}}$

شماره

۱۳- عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$2(3x - 4y - 5) - 3(2x + y - 5) =$$

$$\cancel{6x} - 8y - 10 - \cancel{6x} - 3y + 15 = -11y + 5$$

۱۴- مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $a = 5$, $b = -2$ بدست آورید.

$$3ab - b - ab = 2ab - b = (2 \times 5 \times -2) - (-2) = -20 + 2 = -18$$

$$2x - 5 = 4x + 3 \Rightarrow 2x - 4x = 3 + 5$$

$$-2x = 8$$

$$x = \frac{8}{-2} = -4$$

۱۵- معادله مقابل را حل کنید.

$$\boxed{x = -4}$$

۱۶- سپینتا برای خرید ۸ مداد ۴۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۸۰۰ تومان پس گرفت. قیمت آن مداد چند تومان

بوده است. (نوشتن معادله الزامی است.)

$$8x + 800 = 4000$$

$$8x = 4000 - 800$$

$$8x = 3200 \Rightarrow x = \frac{3200}{8} = 400$$

قیمت یک مداد

۱۷- با نوشتن تمام شمارنده‌های دو عدد ب. ب. م آنها را پیدا کنید.

$$(28 \text{ و } 21) = 7$$

$$D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$$

$$D_{21} = \{1, 3, 7, 21\}$$

۱۸- ب. م. م. و ک. م. م. دو عدد ۱۴۰ و ۱۲۰ را با تجزیه عددها به شمارنده‌های اول پیدا کنید.

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$(140, 120) = 2^2 \times 5 = 20$$

$$[140, 120] = 2^3 \times 5 \times 3 \times 7 = 840$$

«موفق و موید باشید»

$$120 \begin{array}{l} 2 \times 5 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$$

$$12 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$$

$$6 \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$$

$$3 \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array}$$

$$1$$

$$140 \begin{array}{l} 2 \times 5 \\ 2 \\ 7 \\ 1 \end{array}$$

$$14 \begin{array}{l} 2 \\ 7 \\ 1 \end{array}$$

$$7 \begin{array}{l} 7 \\ 1 \end{array}$$

$$1$$



(نمره)

۱- درستی یا نادرستی را با علامتهای (✓ یا ×) مشخص کنید.

الف) قطرهای لوزی عمود منصف یکدیگرند.

ب) شش ضلعی منتظم یک مرکز تقارن و شش محور تقارن دارد.

پ) بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ برداری موازی محور عرضها است.

ت) بین دو عدد ۳۰ و ۴۵، پنج عدد اول وجود دارد.

(نمره)

۲- در جای خالی، عدد یا عبارت مناسب قرار دهید.

الف) چهارضلعی که محور تقارن ندارد ولی مرکز تقارن دارد نام دارد.

ب) حاصلضرب قرینهی $-\frac{1}{3}x^2$ در معکوس $-\frac{7}{5}$ مساوی است.

پ) عدد مرکب عددی است که شمارنده دارد.

ت) مجموع زوایای خارجی مثلث برابر مجموع زوایای داخلی آن است.

(نمره)

۳- در هر بخش گزینه‌ی مناسب را پیدا کنید.

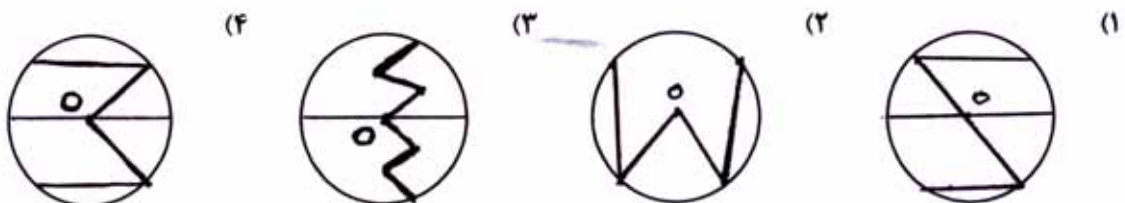
الف) اندازه‌ی هر زاویه خارجی ۵ ضلعی منتظم چقدر است؟

۱۰۸ (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۷۲ (۴)

ب) در غربال ۱ تا ۱۰۰ کدام عدد بیشتر از بقیه خط می‌خورد؟

۲۰ (۱) ۳۰ (۲) ۸۱ (۳) ۸۰ (۴)

پ) در کدام شکل O مرکز تقارن است؟



ت) حاصل عبارت مقابل چیست؟

$$\frac{a^8 b^7 + a^7 b^8}{a^5 b^6 + a^6 b^5} = ?$$

(۱) ۱ (۲) ab (۳) $(ab)^2$ (۴) $(ab)^3$



۴- حاصل هر عبارت را محاسبه کنید.

(۵/انمره)

الف) $(-8) \div \left(-1\frac{1}{3}\right) - \left(-3\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{7}\right) =$

ب) $7 - (5 - 3 \times 4) - (-2)^3 \div (-4) =$

۵- یک قورباغه روی نقطه‌ی $5\frac{1}{5}$ قرار دارد. او در هر پرش $1\frac{1}{4}$ به سمت راست می‌پرد. بعد از سه پرش به چه نقطه‌ای می‌رسد؟

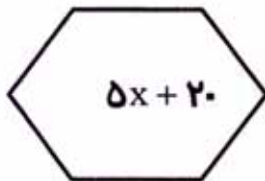
(۵/۰نمره)

می‌رسد؟

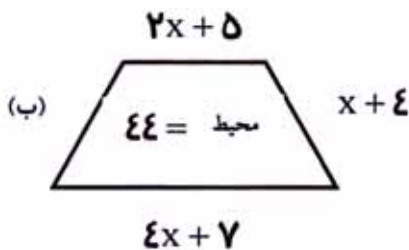
۶- در هر شکل مقدار x را حساب کنید.

(انمره)

(الف)



(شکل شش ضلعی منتظم است)

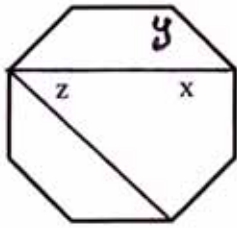


(شکل دوزنقه متساوی الساقین است)



(۱/۵ نمره)

۷- در شکل زیر که یک ۸ ضلعی منتظم است زاویه‌های x و y و z را حساب کنید.



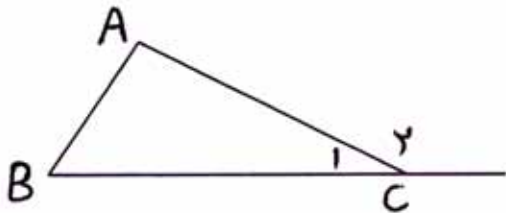
(انمره)

۸- ورودی یا خروجی هر نمودار را بنویسید.

الف) $-۸ \xrightarrow{x} y = -\frac{۳}{۴}x - ۵ \xrightarrow{y} \bigcirc$

ب) $\bigcirc \xrightarrow{x} y = -\frac{x}{۳} + \frac{۱}{۲} \xrightarrow{y} -\frac{۵}{۶}$

۹- جاهای خالی را کامل کنید و نشان دهید در هر مثلث اندازه‌ی هر زاویه خارجی مساوی مجموع دو زاویه‌ی داخلی دیگر آن است. (انمره)



$\hat{C}_1 + \dots = ۱۸۰$

$\hat{C}_1 + \dots + \dots = ۱۸۰$

$\} \Rightarrow \dots + \dots = \dots + \dots + \dots \Rightarrow \dots = \dots + \dots$

(۲/۲۵ نمره)

۱۰- هریک از عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

الف) $(۵x - ۷y)(۵x + ۷y) =$

ب) $(۳a - ۴b)^۲ =$

پ) $\frac{۱۵a^۲b - ۲ab^۲}{۶a - ۸b} =$



(۲/۲۵ نمره)

۱۱- معادلات زیر را حل کنید.

الف) $۸ - ۳(۲x - ۱) = -(۲ + ۵x)$

ب) $\frac{۲ - ۳x}{۵x + ۱} = -\frac{۲}{۳}$

پ) $۵x - ۴i + ۷j = ۲ \begin{bmatrix} -۳ \\ ۱/۵ \end{bmatrix} + ۳x$

(۰/۵ نمره)

۱۲- اختلاف دو عدد اول ۷۷ شده است. آن دو عدد کدامند؟

(۲ نمره)

۱۳- موارد خواسته شده را بنویسید.

الف) دو عدد دو رقمی که نسبت به هم اول باشند.

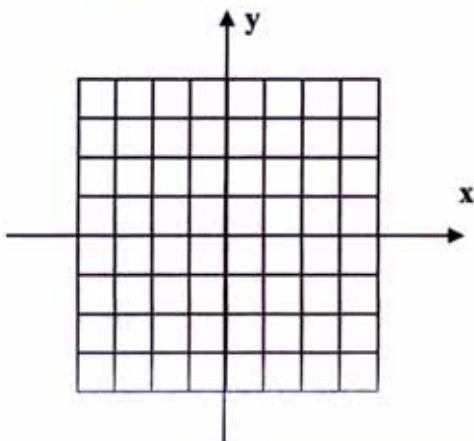
ب) دو عدد که ب. م. م آنها ۸ باشد.

پ) دو عدد که شمارنده‌های آنها فقط ۲ و ۷ باشد.

ت) دو عدد اول که جمع آنها ۱۰۰ باشد.

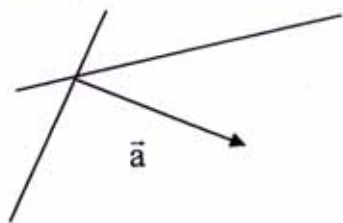
۱۴- دو بردار $\vec{a} = ۳i + j$, $\vec{b} = -۲i$ را رسم کنید. بردار مجموع آنها را کشیده و برای آنها یک جمع برداری و مختصاتی بنویسید.

(۱ نمره)





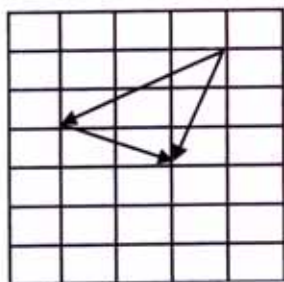
(۵/۰ نمره)

۱۵- بردار \vec{a} را روی امتدادهای داده شده تجزیه کنید.

(نمره)

۱۶- برای شکل زیر یک جمع برداری و مختصاتی بنویسید.

(خودتان نامگذاری کنید.)

۱۷- اگر سه بردار \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} به شکل زیر باشند، به کمک خط کش و با دقت هر چه تمام تر بردار $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} - \vec{c}$ را رسم کنید.

(نمره)



« موفق و مهیج باشید »



$$\text{الف) } y = -\frac{3}{4}(-1) - 5 = +\frac{3}{4} - 5 = -\frac{17}{4}$$

$$\text{ب) } \left(-\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = -\frac{5}{6}\right) \times 6$$

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

$$-3x = -7$$

$$x = +\frac{7}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} 9) \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 18 \\ \hat{C}_1 + \hat{A} + \hat{B} = 18 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{C}_2 - \hat{C}_1 = \hat{A} + \hat{B} \Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{A} + \hat{B}$$

$$\text{الف) } 2ax^2 + 3axy - 3axy - 4y^2 = 2ax^2 - 4y^2 \quad -10$$

$$\text{ب) } (3a - 4b)(3a - 4b) = 9a^2 - 12ab - 12ab + 16b^2 = 9a^2 - 24ab + 16b^2$$

$$\text{ج) } \frac{8ab(3a - 4b)}{2(3a - 4b)} = \frac{8ab}{2}$$

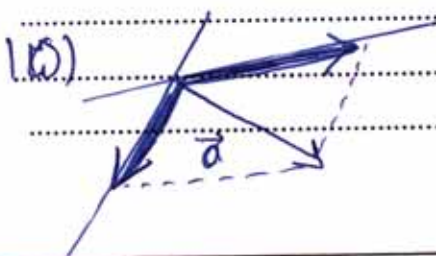
$$11) \text{ الف) } 1 - 9x + 3 = -2 + 5x \rightarrow -10x = -3 \rightarrow x = +\frac{3}{10}$$

$$\text{ب) } 4 - 9x = -10x - 2 \rightarrow x = -6$$

$$\text{ج) } 5x + \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} + 3x \rightarrow 2x = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$2x = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow x = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$12) \sqrt{9}, 2 \quad 13) \text{ الف) } 17, 18 \quad \text{ب) } 14, 24 \quad \text{ج) } 14$$



14) $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$

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

