



شماره کلاسی:

شماره صندلی:

کلاس: هفتم دانش

نام و نام خانوادگی:

نمره با عدد:

زمان: ۰۰ دقیقه

درس: ریاضیات

تاریخ: ۹۴/۱۰/۱۹

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 باشد ۲۱ پاره خط می‌توان نام برد.
- ج) دو زاویه‌ی متقابل به رأس متمم هستند اندازه هر کدام ۴۵ درجه است.
- ح) اگر $m \cdot m$ دو عدد یک باشد $k \cdot m$ 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 يك از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.

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

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

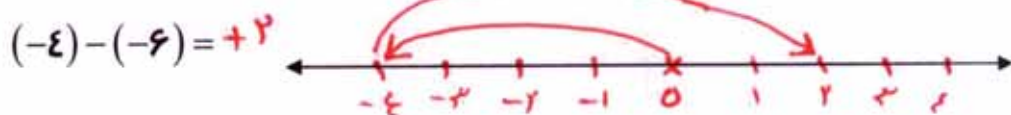
۱- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

$$\text{الف) } (-8) - (-12) = -8 + 12 = +4$$

$$\text{ب) } 150 - 180 - 30 = -60$$

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

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



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

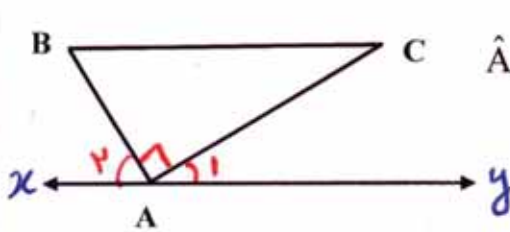


شماره

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.



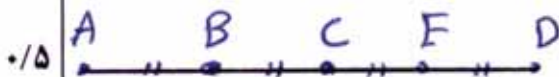
الف) زاویه A_1 با کدام زاویه مساوی است. $\hat{A}_1 = \dots$

ب) دو پاره خط نام ببرید.

$$AB - AC - BC$$

پ) یک نیم خط نام ببرید.

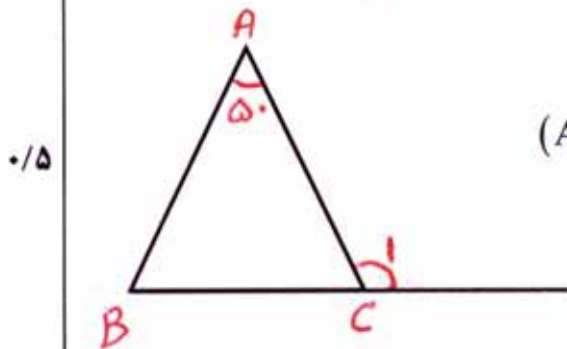
$$Ax - Ay$$



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

الف) $AD - BD = \boxed{AB}$

ب) $AC = \boxed{\frac{1}{2}} AD$



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

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

$$180 - 50 = 130$$

$$130 \div 2 = 65$$

$$180 - 65 = 115$$

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

$$90 + 22 = 112$$

$$112 \div 2 = 56$$

$$90 - 56 = 34$$

زاویه بزرگ
زاویه کوچک

۱۲- جمله n ام الگوهای زیر را بنویسید.

۳, ۶, ۹, ۱۲, ...

$$\boxed{3n}$$

۱, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ...

$$\boxed{\frac{1}{n}}$$



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.

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

۱۵- معادله مقابل را حل کنید.

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

$$-2x = 8$$

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

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

۱۶- اردوان 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.)

$$8x + 800 = 4000$$

$$8x = 4000 - 800$$

$$8x = 3200$$

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

قیمت یک مداد

۱۷- شمارنده‌های دو عدد ۲۱ و ۲۸ را بنویسید سپس ب. م. م این دو عدد را پیدا کنید.

$$V = (21 \text{ و } 28)$$

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

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

۱/۵

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

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

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

$$(140, 120) = 2^2 \times 5 = 4 \times 5 = 20$$

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

$$\begin{array}{r} 140 \\ 120 \\ \hline 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 140 \\ 120 \\ \hline 14 \\ 7 \\ 2 \\ 1 \end{array}$$

« موفق و موید باشید »



نمره

A- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

۰/۲۵

نادرست درست

۱- هر عدد اول تنها دو شمارنده دارد.

۰/۲۵

نادرست درست

۲- عدد یک عددی مرکب است.

۰/۲۵

نادرست درست

۳- تمام اعداد اول فرد هستند.

۰/۲۵

نادرست درست

۴- هر عدد طبیعی حداقل دو شمارنده دارد.

B- جملات زیر را کامل کنید.

۰/۲۵

۱- دو خط موازی با یک خط با هم موازی هستند.

۰/۲۵

۲- لوزی که زاویه قائمه داشته باشد نام دارد.

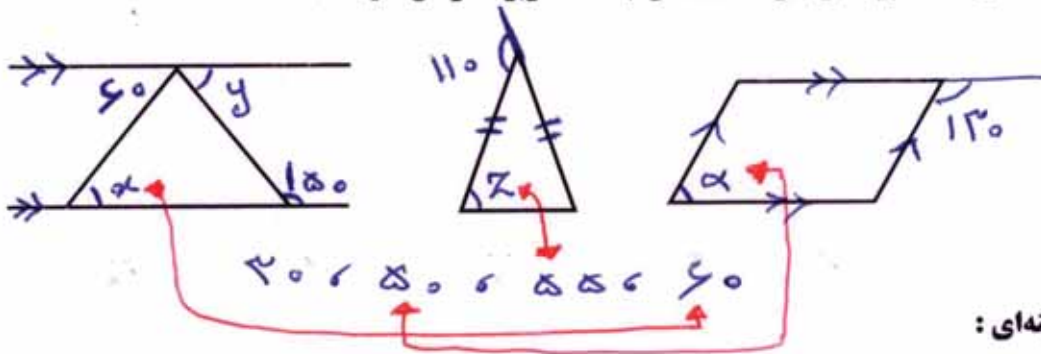
۰/۲۵

۳- مجموع زاویه های خارجی یک هفت ضلعی درجه است.

۰/۲۵

۴- اندازه هر زاویه خارجی یک مثلث متساوی الاضلاع درجه است.

C) با توجه به شکل‌ها، اندازه‌های خواسته شده را به عدد مربوطه وصل کنید.



D) چند گزینه‌ای:

۰/۲۵

۱- به هر عدد کسری که به صورت $\frac{a}{b}$ باشد، (a و b عدد صحیح و $b \neq 0$)، عدد می‌گوییم.

عدد طبیعی عدد گویا عدد صحیح عدد حسابی

۰/۲۵

۲- حاصل ضرب هر عدد در برابر با یک می‌شود.

صفر یک معکوس خود قرینه خود

۰/۲۵

۳- هر عدد یک عدد نیز است.

گویا - طبیعی صحیح - طبیعی گویا - صحیح صحیح - گویا

۰/۲۵

۴- قرینه معکوس عدد $-\frac{5}{7}$ کدام گزینه است؟

الف) $+\frac{7}{5}$ ب) $-\frac{7}{5}$ ج) $+\frac{5}{7}$ د) $+\frac{7}{5}$



(E) کوتاه پاسخ:

نمره

۰/۲۵

الف) آیا با کاشی به شکل پنج ضلعی منتظم می توان کف یک سالن را کاشی کاری کرد؟ **خیر**

۰/۲۵

بیشتر یا

خیر

ب) آیا یک هفت ضلعی منتظم مرکز تقارن دارد؟ **خیر**

۰/۲۵

تا

پ) یک پنج ضلعی منتظم چند محور تقارن دارد؟ **۵**

۰/۲۵

ت) مجموع زاویه های داخلی یک **پنج ضلعی محدب** **۵۴۰** درجه است. تعداد اضلاع آن را بدست آورید. **مساوی**

(F) در ماشین A و B به دلخواه یک عدد برای ورودی قرار دهید سپس خروجی آن را بدست آورید.

۰/۵

A:..... → $2x+4$ →

(G) به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

۱

الف) $1 - 2 + 3 \div (-3) - 4 \times (5 - 6) =$

$= 1 - 2 + (-1) - 4(-1) = 1 - 2 - 1 + 4 = 5 - 3 = 2$

۱

ب) $2(3 - 5) - 4(-5 - 8) + 3(10 - 11) =$

$= 2(-2) - 4(-13) + 3(-1) = -4 + 52 - 3 = 45$

۱/۵

پ) $\frac{-\frac{4}{5} \div \left(-\frac{3}{2}\right)}{-\frac{1}{2} \div \left(-\frac{2}{3} + \left(-\frac{5}{6}\right)\right)} = \frac{-\frac{4 \times 2}{5 \times 3}}{-\frac{1}{2} \div \left(\frac{-3-5}{6}\right)} = \frac{-\frac{8}{15}}{\frac{1 \times 6}{2 \times 9}} = \frac{-\frac{8}{15}}{\frac{6}{18}}$

$\rightarrow = \frac{-8 \times 18}{15 \times 6} = \frac{-8}{5}$

۱/۵

۲- به روش غربال، عددهای اول بین ۲۰ و ۴۰ را به دست آورید.

۲۱, ۲۲, ۲۳, ۲۴, ۲۵, ۲۶, ۲۷, ۲۸, ۲۹, ۳۰
۳۱, ۳۲, ۳۳, ۳۴, ۳۵, ۳۶, ۳۷, ۳۸, ۳۹

۱

۳- مجموع زاویه های داخلی یک چند ضلعی محدب ۱۴۴۰ درجه است. تعداد اضلاع آن را بدست آورید

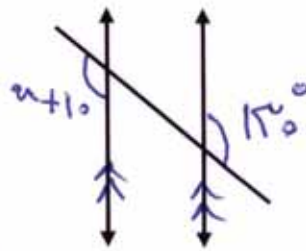
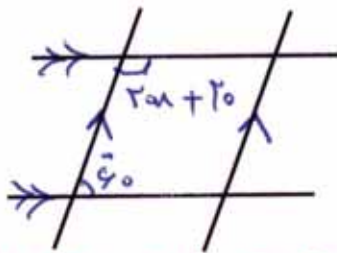
$(n-2)180 = 1440 \Rightarrow n-2 = \frac{1440}{180} = 8$

$n-2=8 \Rightarrow n=10$



نمره

ع- با تشکیل معادله مقدار x را در هر شکل پیدا کنید.



$$x + 10 = 130$$

$$x = 130 - 10$$

$$x = 120$$

$$2x + 20 + 40 = 180$$

$$2x = 180 - 60$$

$$2x = 120 \Rightarrow x = \frac{120}{2} = 60$$

عبارت‌های جبری زیر را به ضرب تبدیل کنید.

الف) $15x^2y^2 + 10xy^2 = 5xy^2(3x + 2)$

ب) $a \times 3^b - 5 \times 3^b = 3^b(a - 5)$

پ) کسر زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{ab + ab^2}{a^2 + a^2b} = \frac{ab(1+b)}{a^2(1+b)} = \frac{ab}{a^2} = \frac{b}{a}$$

ت) نشان دهید که مجموع هر عدد دو رقمی با مقلوب خود مضربی از 11 است.

$$\overline{ab} + \overline{ba} = 10a + b + 10b + a = 11a + 11b = 11(a+b) = 11k$$

ث) معادله زیر را حل کنید.

$$6\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{5}{6}\right)6 \Rightarrow 3x - 2 = 5$$

$$3x = 7$$

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

د- الف) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(-2) \begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix} - \left(-\frac{1}{2}\right) \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 10 \end{bmatrix}$$



ب) با توجه به بردارهای a و b مختصات بردار c را به دست آورید.

نمره

۱

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \vec{c} = -3\vec{a} + 2\vec{b} =$$

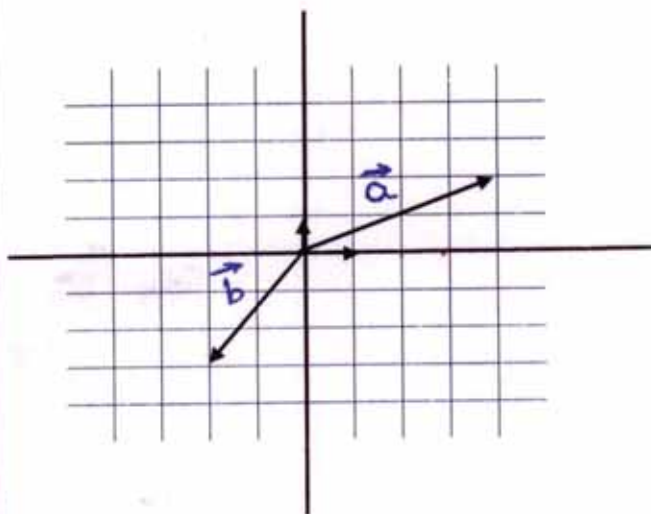
$$\vec{c} = -3 \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ +6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$$

۰/۵

پ) بردارهای داده شده را روی امتدادهای رسم شده تجزیه کنید.



ت) بردارهای داده شده را بر حسب \vec{i}, \vec{j} و سپس به صورت مختصاتی بنویسید.



$$\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} = -2\vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

« موفق باشید - مهرباک »



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهرآیین (دوره اول)

آزمون نوبت اول

کلاس: نهم

نام و نام خانوادگی:

درس: ریاضیات

نمره با عدد:

تاریخ آزمون: ۹۴/۱۰/۱۹

زمان: ۸۰ دقیقه

(نمره)

۱- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف) دو مستطیل دلخواه متشابه هستند.

ب) برای رد یک ادعای ریاضی از مثال نقض استفاده می شود.

ج) نماد علمی عدد ۲۵۰۰ به صورت 2.5×10^{-3} می باشد.

د) عدد پی (π) عدد گویاست.

(نمره)

۲- جاهای خالی را کامل کنید.

الف) حاصل $4^3 \div 4^{-2}$ به صورت توان دار برابر است با 4^{\dots} .

ب) نمایش اعشاری کسر $\frac{2}{3}$ برابر است با \dots .

ج) مجموعه‌ی $A = \{x | x \in \mathbb{N}, -3 < x \leq 3\}$ دارای \dots عضو است.

د) دو چند ضلعی که اضلاع متناسب و زاویه‌ها متناظر برابر باشند دو چند ضلعی \dots نام دارند.

(نمره ۱/۵)

۳- الف) عضوهای مجموعه A را بنویسید.

$$A = \{3x - 4 | x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 1\} = \{3(-1) - 4, 3(0) - 4, 3(1) - 4\} = \{-7, -4, -1\}$$

$x = -1, 0, 1$

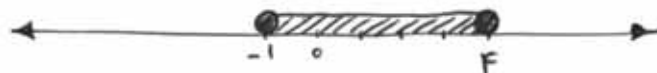
ب) مجموعه B را به صورت ریاضی بنویسید.

$$B = \{-6, -5, -4, \dots, 3\} \quad B = \{x | x \in \mathbb{Z}, -6 \leq x \leq 3\}$$

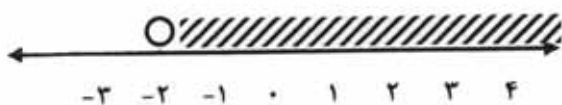
(نمره ۱/۵)

۴- الف) مجموعه A را روی محور نمایش دهید.

$$A = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 4\}$$



ب) نمودار مقابل را به صورت ریاضی بنویسید.



$$B = \{x | x \in \mathbb{R}, -2 < x \leq 4\}$$



(۱/۵ نمره)

۸- حاصل هر عبارت را به صورت عددی تواندار بنویسید.

$$\left(\frac{4}{7}\right)^5 \times \left(\frac{8}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{4}{7}\right)^5 \times \left(\frac{3}{8}\right)^5 = \left(\frac{4}{7} \times \frac{3}{8}\right)^5 = \left(\frac{3}{14}\right)^5$$

$$\frac{13^1 \times (2^3)^2 \times 1^{12}}{2^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}} = \frac{2^6 \times 1}{2^5 \times 2^3} = \frac{2^6}{2^8} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

(نمره)

۹- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{3^{-2} + 3^{-1}}{2^{-3}} = \frac{\frac{1}{3^2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2^3}} = \frac{\frac{1}{9} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{8}} = \frac{\frac{1+3}{9}}{\frac{1}{8}} = \frac{\frac{4}{9}}{\frac{1}{8}} = \frac{32}{9}$$

(۱ نمره)

۱۰- برای مسئله‌های زیر یک مثال نقض بزنید:

$$0 \in \mathbb{Z} \rightarrow \text{سکون یک}$$

الف) هر عدد صحیح معکوس دارد.

ب) حاصل ضرب دو عدد گنگ همواره عدد گنگ است. $\sqrt{3} \times \sqrt{3} = \sqrt{9} = 3$ ۱۱- در یک نقشه مقیاس $\frac{1}{20000}$ است. فاصله دو نقطه در نقشه ۴ سانتی متر است و زاویه بین آنها ۳۵

(۱/۵ نمره)

درجه است:

الف) فاصله دو نقطه در اندازه واقعی چند متر است؟ 80 m ب) زاویه متناظر در طبیعت چند درجه است؟ 35°

$$F_{cm} = \frac{F}{100} \text{ m}$$

$$\frac{4}{100} \times 20000 = 80 \text{ m}$$



(۱/۵ نمره)

۵- الف) اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$396 \dots = 3,96 \times 10^{-5}$$

$$27 \dots \times 10^{-4} = 2,7 \times 10^9 \times 10^{-4} = 2,7 \times 10^5$$

ب) نمایش اعشاری عدد مقابل را بنویسید.

$$6 / 4 \times 10^5 = 440000$$

(۱ نمره)

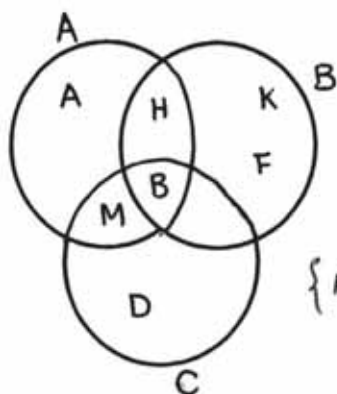
۶- حاصل هر عبارت را به دست آورید.

$$|4 - 4 \times 3^2 \div 2 + 5| = |4 - 4 \times 9 \div 2 + 5| = -9$$

$$\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = \underbrace{|2 - \sqrt{5}|}_{\ominus} = -(2 - \sqrt{5}) = -2 + \sqrt{5}$$

(۱/۵ نمره)

۷- با توجه به نمودار داده شده عضوهای هر مجموعه را بنویسید.



$$A \cup B = \{A, H, B, M, K, F\}$$

$$B \cap C = \{B\}$$

$$A - (B \cup C) =$$

$$\{A, H, B, M\} - \{H, K, F, B, M, D\} = \{A\}$$



۱۲- مثل ABC با اضلاع ۳ و ۴ و ۵ به ترتیب با مثلث DEF با اضلاع ۹ و ۲y و ۱۵ متشابه است.

(الف) (نمره ۱/۵)

$$3 \cdot x^3 \rightarrow 9$$

$$4 \cdot x^3 \rightarrow 2y$$

$$5 \cdot x^3 \rightarrow 15$$

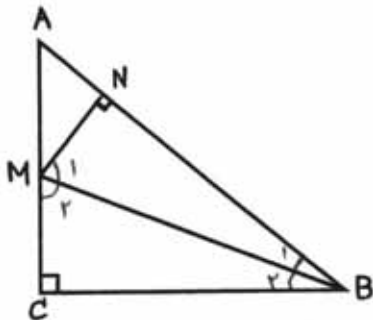
الف) مقدار y را به دست آورید.

ب) نسبت تشابه دو مثلث را بنویسید.

الف) $2y = 12 \rightarrow y = 6$

ب) $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ یا $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ (نسبت تشابه)

۱۳- در شکل زیر BM نیمساز زاویه B است. دلیل تساوی BC = BN را بنویسید. (الف) (نمره ۱/۵)



فرض $\hat{N} = \hat{C} = 90^\circ$ و $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$

حکم $BC = BN$

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \\ \hat{C} = \hat{N} \\ BM = BM \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BCM \cong \triangle BNM \Rightarrow BC = BN$$

$\hat{B}_1 = \hat{B}_2$, $BM = BM$

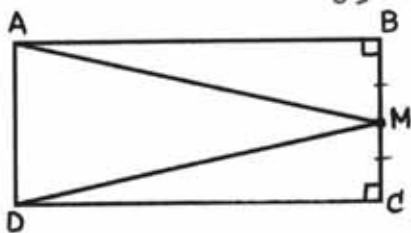
$\hat{C} = \hat{N}$, $CM = MN$

$\hat{M}_1 = \hat{M}_2$, $CB = BN$

اجزای متناظر:

۱۴- در مستطیل زیر M وسط BC است. ثابت کنید مثلث AMD متساوی الساقین است. (AM = MD)

(الف) (نمره ۱/۵)



فرض $AB = CD$

$\hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$

فرض $BM = CM$

فرض

$\triangle ABM = \triangle DCM \Rightarrow AM = MD$

AMD متساوی الساقین است.

(الف) (نمره ۱/۵)

۱۵- الف) عدد $\sqrt{5} + 2$ - بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد. ۱ و ۲ -

ب) بین $\sqrt{3}$ و ۳ دو عدد گنگ بنویسید. $\sqrt{7}$ و $\sqrt{5}$

ج) نمایش اعشاری کسر $\frac{7}{15}$ را بنویسید. $0.4\bar{6}$