

۱- با توجه به دو مجموعه A و B حاصل $A \cap B$ کدام است ؟

$$A = \left\{ x \mid \frac{x}{3} \in \mathbb{Z}, 3 \leq x < 30 \right\}, \quad B = \left\{ x \mid 3 \mid x, 3 \leq x < 30 \right\}$$

{۳, ۹, ۲۷} (د)

B (ه)

A (ب)

 $\emptyset$ (الف)

۲- کدام جمله نادرست است ؟

(الف) مجموعه مستطیل ها زیر مجموعه ی ، مجموعه مربع هاست .

(ب) مجموعه مربع ها، زیر مجموعه ی مجموعه متوازی الاضلاع هاست.

(ج) مجموعه لوزی ها زیر مجموعه ی، مجموعه متوازی الاضلاع هاست .

(د) مجموعه دوزنقه ها ، زیر مجموعه ی مجموعه متوازی الاضلاع ها نمی باشد.

۳- کدام مجموعه ی ، زیر فقط یک عضو دارد ؟

(الف) مجموعه اعداد اول (زوج پنج رقمی)

(ب) مجموعه چهار ضلعی هایی که دو ضلع موازی دارند.

(ج) مجموعه اعداد زوج طبیعی ، که فقط ۳ شمارنده دارند .

(د) مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۱۰۰ که هم مجذور کامل و هم مکعب کامل هستند .

۴- یک تاس و یک سکه را به هوا پرتاب می کنیم احتمال اینکه سکه رو و تاس عددی زوج بیاید چقدر است ؟

 $\frac{7}{12}$ (د) $\frac{3}{4}$ (ه) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (الف)

۵- از میان ۵ نفر به چند حالت می توان یک نفر مدیر ، یک نفر معاون ، و یک نفر فدرمترار را انتخاب نمود ؟

۶۰ (د)

۳۰ (ج)

۱۵ (ب)

۱۰ (الف)

۶- تعداد ۵ سکه را پرتاب می کنیم احتمال اینکه حداقل یک سکه رو بیاید چقدر است ؟

 $\frac{16}{32}$ (د) $\frac{5}{32}$ (ه) $\frac{31}{32}$ (ب) $\frac{1}{32}$ (الف)

۷- دو راس یک شش ضلعی را انتخاب می کنیم احتمال اینکه، این دو راس مجاور یکدیگر باشند چقدر است ؟

 $\frac{1}{30}$ (د) $\frac{2}{5}$ (ه) $\frac{31}{32}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (الف)

$$\frac{5}{x \times x} + \frac{7}{x \times 16} + \dots + \frac{19}{11 \times y} = 0.24$$

- ۹- پند عدد شش رقمی $abcdef$ می توان یافت به طوری که $a + f = b + e = c + d = 11$ باشد؟

- $$\frac{1}{2} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

(ب) $\frac{9}{20}$

$\frac{14}{5}$ (الف)

$$\frac{1}{5} (2)$$
$$\frac{r}{r_0} (a)$$

الف (٥٠ ب) ١٢٩ ج) ١٢٨ د) ١٢٤

الف) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

$\sqrt{5} + 3$ (د) $\sqrt{10} + 2$ (هـ) $\sqrt{26} - 1$ (ب) $\sqrt{13} + 1$ (الف)

The figure shows a horizontal number line with arrows at both ends. Points are marked on the line with vertical tick marks and labeled below: A, B, $-r$, -1 , 0 , and 1 . A vertical line segment is drawn at $-r$, extending upwards. A dashed arc starts at point B and curves upwards and to the right, ending at the top of the vertical segment at $-r$. A solid line segment connects the top of the vertical segment at $-r$ to the point -1 on the number line.

$-1 + \sqrt{2}$ (ب) $-1 - \sqrt{2}$ (الف)

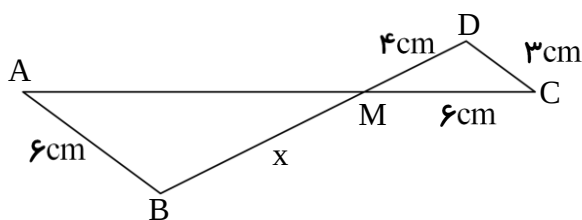
$$\sqrt{2} - 2 \quad (1) \qquad 2 - \sqrt{2} \quad (2)$$

١/٢٣٤٥ (د) π^2 (هـ) ٠/٠١٠٠١٠٠٠١٠٠٠٠١... (و) ٠/١٢٣٣٣٣٣٤٤٤٤... (الف)

$a \geq b$ (د) $-b < a < b$ (هـ) $-b < a$ (و) $a < b$ (الف)

۱۷- به جای n چند عدد طبیعی می توان قرار داد تا عدد گنگ $\sqrt[3]{n}$ بین ۵ و ۶ قرار گیرد؟

- الف) ٨٩ ب) ٩٠ ج) ٩١ د) ٣١



۱۸- دو مثلث ABM و MDC متشابه اند مقدار x کدام است ؟

(الف) ۶

(ب) ۸

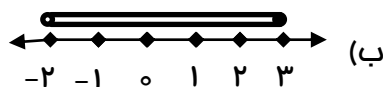
(ج) ۱۰

(د) ۱۲

۱۹- کدام گزینه همواره برای $|a| + a = A$ برقرار است ؟

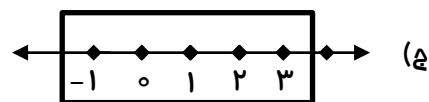
(الف) $-a \leq A \leq a$ (ب) $0 \leq A \leq 2|a|$ (ج) $-2a \leq A \leq 2a$ (د) $-2a \leq A \leq 0$

۲۰- نمایش مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -2 < x \leq 3\}$ به صورتی دیگر کدام است ؟

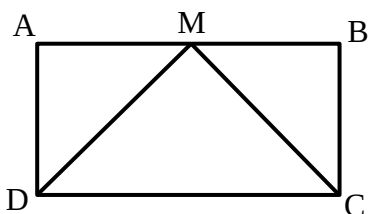


(الف) $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

(ب) هیچ کدام



۲۱- در مستطیل ABCD محل تلاقی نیم ساز ها، نقطه ی M روی طول مستطیل است. اگر اندازه ی اضلاع مستطیل عدد طبیعی باشد. محیط مستطیل کدام یک از اعداد زیر می تواند باشد ؟



(الف) ۵۲

(ب) ۵۰

(ج) ۴۸

۲۲- نسبت تشابه دو مربع $\frac{2}{3}$ است. اگر مساحت مربع کوچک تر 144 cm^2 باشد محیط مربع بزرگ تر کدام است ؟

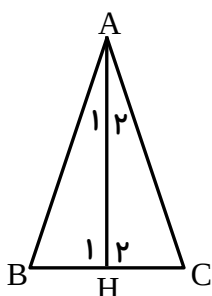
(الف) $24\sqrt{6}$

(ب) $16\sqrt{6}$

(ج) ۱۶

(د) ۷۲

۲۳- ثابت کنید عمود منصف BC نیم ساز راس مقابل نیز می باشد. در این سوال مکم کدام است ؟



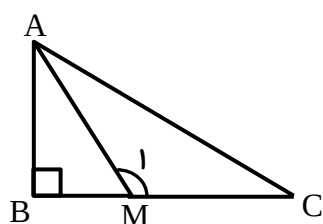
(الف) $AB = AC$

(ب) $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$

(ج) $\hat{H}_1 = \hat{H}_2$

(د) $\hat{B} = \hat{C}$

۲۴- اگر دو مثلث ABM و ABC متشابه باشند و $CM = 6 \text{ cm}$ و $BM = 2 \text{ cm}$ ، آن گاه اندازه ضلع AC را بیابید.



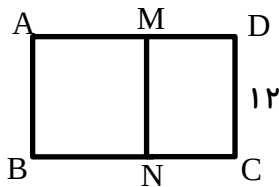
(الف) $2\sqrt{17}$

(ب) ۱۰

(ج) $4\sqrt{5}$

(د) $\sqrt{78}$

۲۵- دو مستطیل ABCD و MNCD متشابه اند و داریم $BC = 18\text{cm}$ طول پاره خط MD کدام است ؟



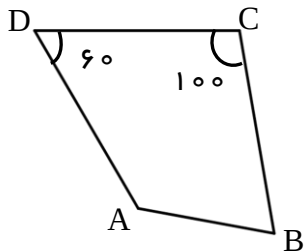
(ب) ۶

(الف) ۸

(د) ۱۴

(ع) ۹

۲۶- در چهار ضلعی مقابل داریم $AD = DC = CB$ و $\hat{C} = 100^\circ$, $\hat{D} = 60^\circ$ اندازه ی زاویه A چند درجه است ؟



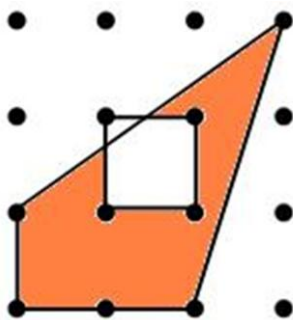
(ب) ۱۵۰

(الف) ۱۳۰

(د) ۱۴۰

(ع) ۱۲۰

۲۷- با این فرض که می دانیم اگر اضلاع دو مثلث موازی باشند آن دو مثلث متشابه می باشند. اگر فاصله هر دو نقطه



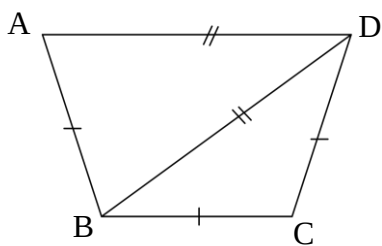
افقی و عمودی برابر ۱ واحد است مساحت قسمت رنگی کدام است ؟

(الف) ۴/۵

(ب) $\frac{71}{12}$

(ع) $\frac{53}{12}$

(د) $\frac{43}{12}$



۲۸- دوزنقه ی مقابل متساوی الساقین است. $\hat{A}$ چند درجه است ؟

(ب) ۶۰

(الف) ۷۲

(د) ۳۶

(ع) ۴۸

۲۹- هرگاه $x - \frac{1}{x} = 4$ باشد حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام است ؟

(د) ۸

(ع) ۱۸

(ب) ۱۴

(الف) ۱۶

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 =$$

۳۰- اگر $a = -3$, $b = -5$ باشد حاصل عبارت مقابل کدام است ؟

(د) $+8^3$

(ع) -8^3

(ب) $+8$

(الف) -8

۳۱- کدام عدد از بقیه بزرگتر است ؟

(د) 11^{36}

(ع) 10^{45}

(ب) 3^{90}

(الف) 2^{120}

۳۳- چند عدد زوج طبیعی بین دو عدد 3^{17} و 3^{18} وجود دارد؟

- الف) $3^{18} - 1$ (ب) $\frac{3^{18} - 1}{2}$ (ج) $\frac{3^{18} - 3^{17}}{2}$ (د) $\frac{3^{18} - 3^{17} - 1}{2}$

۳۳- حاصل عبارت $\frac{xy^{-1}}{yx^{-1}}$ کدام است؟

- الف) $\left(\frac{x}{y}\right)^2$ (ب) $\frac{y^2}{x^2}$ (ج) $\frac{x}{y}$ (د) ۱

۳۴- کدام عدد اگر ۳ بار در ضرب خودش تکرار شود حاصل ۷ می شود؟ $M \times M \times M = 7 \Rightarrow M = \boxed{\dots\dots\dots}$

- الف) $\sqrt[6]{7}$ (ب) $\sqrt[6]{14}$ (ج) $\sqrt[3]{49}$ (د) $\sqrt[6]{49}$

۳۵- کدام عدد زیر با بقیه متفاوت است؟

- الف) $(-7^3)^6$ (ب) $(-7^6)^3$ (ج) $(-7^2)^9$ (د) $(-7^{54})^{\frac{1}{3}}$

۳۶- حاصل عبارت مقابل کدام است؟ $\sqrt{3} \div \left(\frac{6}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{6} \right) =$

- الف) $\frac{6}{11}$ (ب) $\frac{11}{6}$ (ج) $\frac{6\sqrt{3}}{11}$ (د) $\frac{11\sqrt{3}}{6}$

۳۷- کدام عدد زیر بین $2/4$ و $2/5$ قرار دارد؟

- الف) $\sqrt{6/74}$ (ب) $\sqrt{6/3}$ (ج) $\sqrt{5/81}$ (د) $\sqrt{5/74}$

۳۸- کدام عدد از بقیه بزرگتر است؟

- الف) $\sqrt[3]{3}$ (ب) $\sqrt[5]{9}$ (ج) $\sqrt[5]{27}$ (د) $\sqrt[3]{81}$

۳۹- قطر فورشید 1×10^4 متر و قطر یک بالن 5×10^2 سانتیمتر است، قطر فورشید چند برابر قطر بالن است؟

- الف) $2/5 \times 10^7$ (ب) $2/5 \times 10^8$ (ج) $2/5 \times 10^1$ (د) $2/5 \times 10^{11}$

۴۰- کدام نادرست است؟

- الف) $-2\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{(-2)^3 \times 5}$ (ب) $-5\sqrt[5]{2} = \sqrt[5]{(-5)^5 \times 2}$
 (ج) $-2\sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{(-2)^4 \times 3}$ (د) $-5\sqrt[5]{5} = \sqrt[5]{-5^5}$