

# سوالات آمادگی برای پایه پا

۱- کدام یک از موارد زیر همیشه درست است؟

(۱) اگر  $x \notin A$  و  $B \subseteq A$ ، آنگاه  $x \notin B$ .

(۲) اگر  $x \in A$  و  $A \subseteq B$ ، آنگاه  $x \in B$ .

(۳) اگر  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq C$ ، آنگاه  $A \subseteq C$ .

(۴) اگر  $A \subseteq B$  و  $x \in B$ ، آنگاه  $x \in A$ .

۲- حاصل  $(A \cup (A' \cap M)) \cup B$  در کدام گزینه آمده است؟

(۱)  $A$

(۲)  $M$

(۳)  $B$

(۴)  $\emptyset$

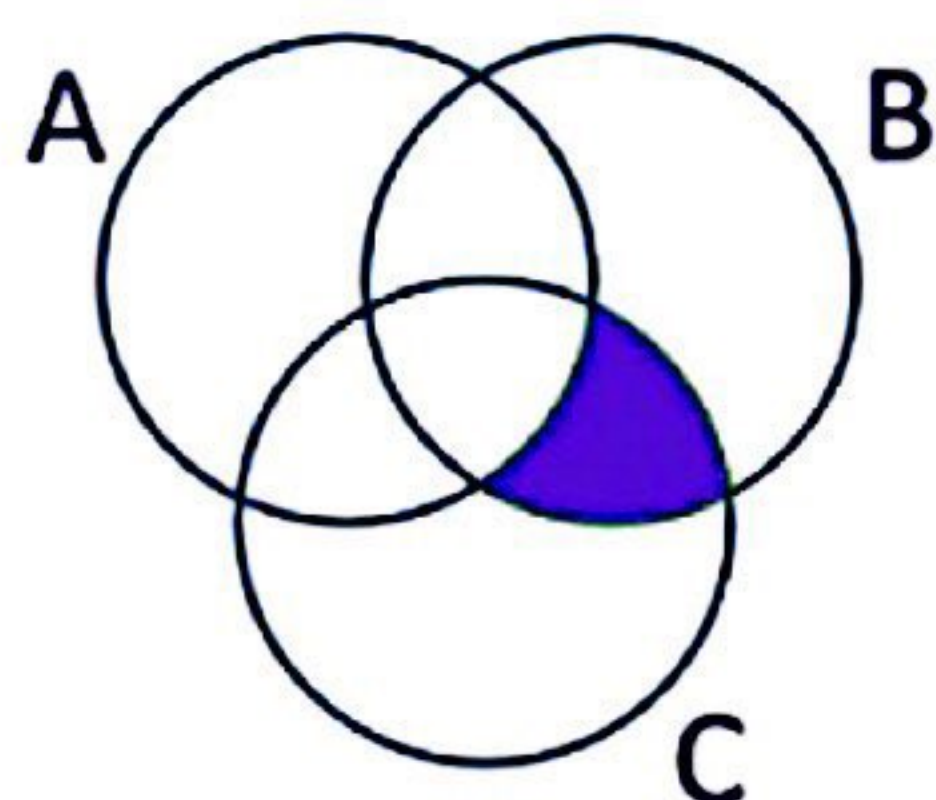
۳- نمودار زیر چه مجموعه‌ای را مشخص می‌کند؟

(۱)  $(B \cap C) - A$

(۲)  $(A \cup B) - A$

(۳)  $(A \cap C) - B$

(۴)  $(B \cup A) \cup C$



۴- اگر دو مجموعه  $A = \{x^2 + y^2, x^3\}$  و  $B = \{64\}$  با هم برابر باشند، حاصل  $x^2 + y^3$  کدام است؟

(۱) قابل محاسبه نیست.

(۲)  $16 - \sqrt{3}$

(۳)  $16 + 24\sqrt{3}$

(۴)  $16(1 - 12\sqrt{3})$

۵- دو تاس یکسان را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ نباشد کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{3}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{14}{18}$

(۴)  $\frac{2}{9}$

۶- اگر  $\sqrt{x^2} = -x$  آنگاه کدام گزینه درست است؟

(۱)  $x < 0$

(۲)  $x \geq 1$

(۳)  $x \geq 0$

(۴)  $x > 0$

۷- کدام کسر بین دو کسر  $\frac{1}{8}$  و  $\frac{1}{9}$  قرار ندارد؟

(۱)  $\frac{13}{108}$

(۲)  $\frac{25}{216}$

(۳)  $\frac{2}{17}$

(۴)  $\frac{11}{36}$

۸- کدام یک از اعداد زیر گویا است؟

(۱)  $\frac{1}{5}$

(۲)  $\frac{\sqrt{2}}{-\sqrt{3}}$

(۳)  $\frac{1}{\sqrt{-8}}$

(۴)  $\frac{1}{(\sqrt{-2})^3}$

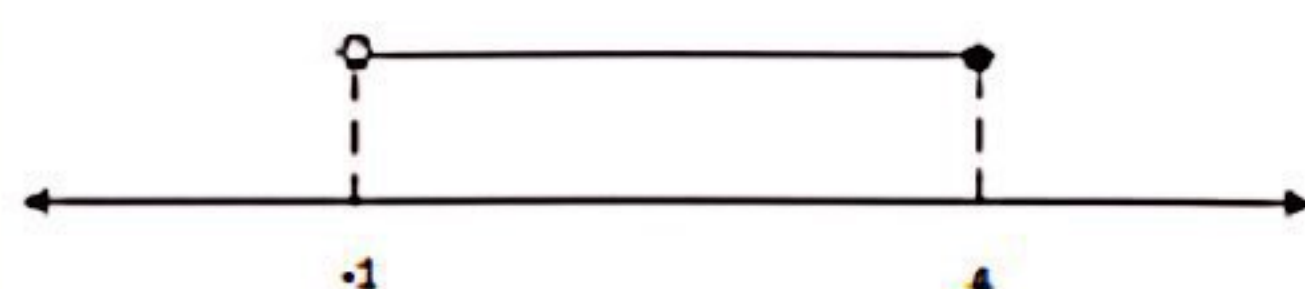
۹- مجموعه نقاط روی شکل با کدام مجموعه برابر است؟

(۱)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 4\}$

(۲)  $\{x \in \mathbb{Q} \mid -1 \leq x < 4\}$

(۳)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 4\}$

(۴)  $\{x \in \mathbb{Q} \mid -1 < x \leq 4\}$



۱۰- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\sqrt{(2 - \pi)^2}$$

(۴)  $-2 - \pi$

(۳)  $2 + \pi$

(۲)  $\pi - 2$

(۱)  $2 - \pi$

۱۱- کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

(۱) در مستطیل قطرها با هم برابر است

(۲) در لوزی اضلاع برابرند

(۳) در لوزی قطرها برابر و عمود منصف یکدیگرند

(۴) قطرها در مربع عمود منصف یکدیگرند

۱۲- همه گزینه‌های زیر درست است به جز...

(۱) دو مربع با ضلع مساوی با هم هم‌نهشت هستند.

(۲) دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین با وتر مساوی با هم هم‌نهشتند.

(۳) دو مستطیل با طول و عرض مساوی با هم هم‌نهشت هستند.

(۴) دو مثلث متساوی‌الساقین با قاعده‌ی مساوی با هم هم‌نهشتند.

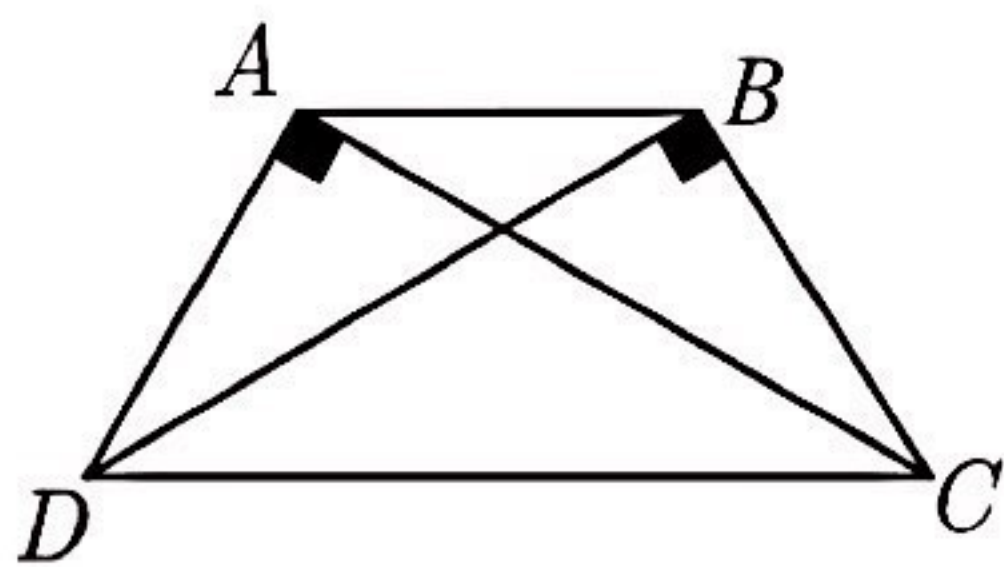
۱۳- برای اثبات برابر بودن قطرهای ذوزنقه‌ی متساوی الساقین مقابل از کدام حالت هم‌نهشتی استفاده می‌شود؟

(۱) (وز)

(۲) (ض ض ض)

(۳) (ض ز)

(۴) (و ض)



۱۴- کدام گزینه، مثال نقضی برای عبارت زیر است؟

«چون چهار ضلعی  $ABCD$  مربع نیست بنابراین همه ضلع‌های  $ABCD$  باهم برابر نیستند.»

(۱) مربع

(۲) لوزی

(۳) ذوزنقه

(۴) مستطیل

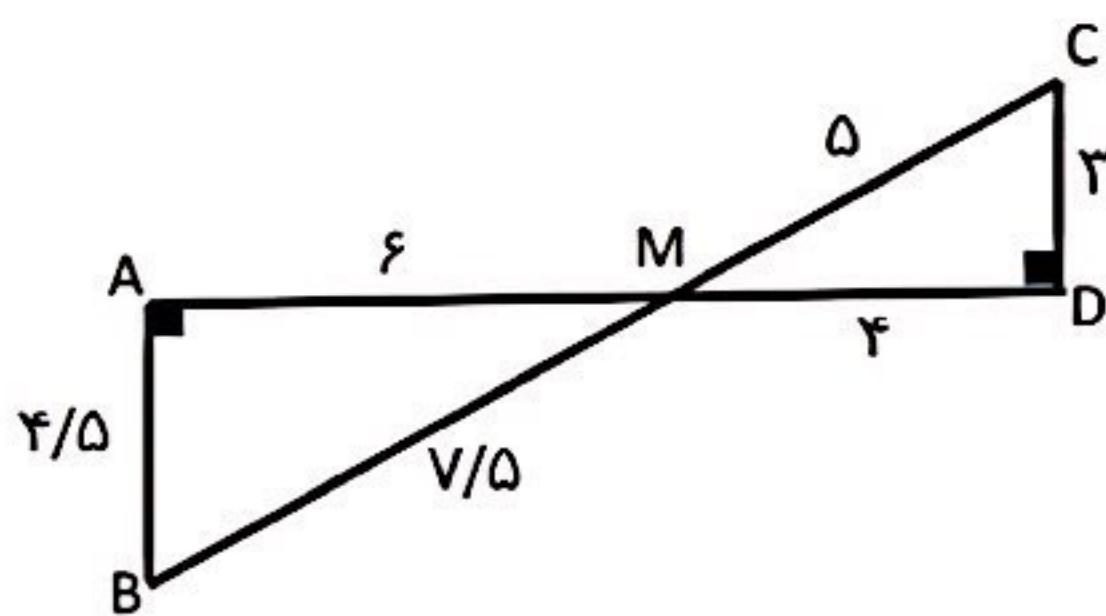
۱۵- دو مثلث  $DMC$ ,  $ABM$  متشابه هستند نسبت تشابه کدام گزینه است؟

(۱)  $2/3$

(۲)  $1/3$

(۳)  $1/2$

(۴)  $3/4$



۱۶- کدام گزینه از بقیه بزرگ‌تر است؟

(۱)  $(-2)^{-3}$

(۲)  $(-2)^3$

(۳)  $(-\frac{1}{2})^{-4}$

(۴)  $(-\frac{1}{2})^4$

۱۷- حاصل عبارت زیر را به صورت یک عبارت توان‌دار بنویسید:

(۱)  $(-\frac{3}{\lambda})^{-5}$

(۲)  $(-\frac{3}{\lambda})^{-4}$

(۳)  $(-\frac{3}{\lambda})^{-8}$

(۴)  $(-\frac{3}{\lambda})^{-2}$

$(-\frac{3}{\lambda})^4 \times (-\frac{3}{\lambda})^{-9}$

۱۸-

حاصل عبارت  $\sqrt[3]{\sqrt[3]{212}} \times \sqrt[6]{64} \div \sqrt{-8}$  کدام است؟

(۱) ۳

(۲) -۲

(۳) -۴

(۴) ۴

۱۹-

حاصل کسر  $\frac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}}$  کدام است؟

(۱)  $5\sqrt{3}$

(۲)  $3\sqrt{3}$

(۳)  $7\sqrt{3}$

(۴)  $4\sqrt{3}$

۲۰- هر قطره آب دارای حدود  $10^{19} \times \frac{3}{3}$  مولکول است. اگر بخواهیم عدد مربوط به تعداد مولکول‌های  $30$  قطره آب را بنویسیم در سمت راست این عدد چند صفر وجود دارد؟

(۱) ۲۰

(۲) ۱۹

(۳) ۱۸

(۴) ۱۷

۲۱- کدام گزینه یک جمله ای است؟

- (۱)  $5a$  (۲)  $\sqrt{a}$  (۳)  $\frac{3}{a}$  (۴)  $a^{-3}$

۲۲- استاندارد شده عبارت  $x^2 + 5x - 3$  کدام گزینه است؟

- (۱)  $x^2 - 5x + 3$  (۲)  $5$  (۳)  $-x^2 + 3x + 5$  (۴)  $5 - x^2 + 3x$

۲۳- حاصل  $(a-b)^{200} - (b-a)^{200}$  کدام است؟

- (۱)  $2a^{200} - 2b^{200}$  (۲)  $b^{200} - a^{200}$  (۳) صفر (۴)  $2(a-b)^{200}$

۲۴- در جای خالی عبارت  $(X^3 - 3)^2 = \dots - \dots + 9$  به ترتیب کدام اعداد قرار می‌گیرند؟

- (۱)  $6X^3, X^6$  (۲)  $4X^3, X^3$   
(۳)  $3X^6, X^3$  (۴)  $3X^6, X^5$

۲۵- جواب نامعادله  $\frac{3x-2}{5} \leq \frac{x-2}{3}$  کدام است؟

- (۱)  $x \leq -3$  (۲)  $x \leq +1$  (۳)  $x \leq -1$  (۴)  $x \leq -2$

۲۶- شیب خط  $y + 3x - 4 = 0$  قرینه‌ی شیب خط  $\frac{y}{4} - (2m+1)x - 4 = 0$  است. مقدار  $m$  کدام است؟

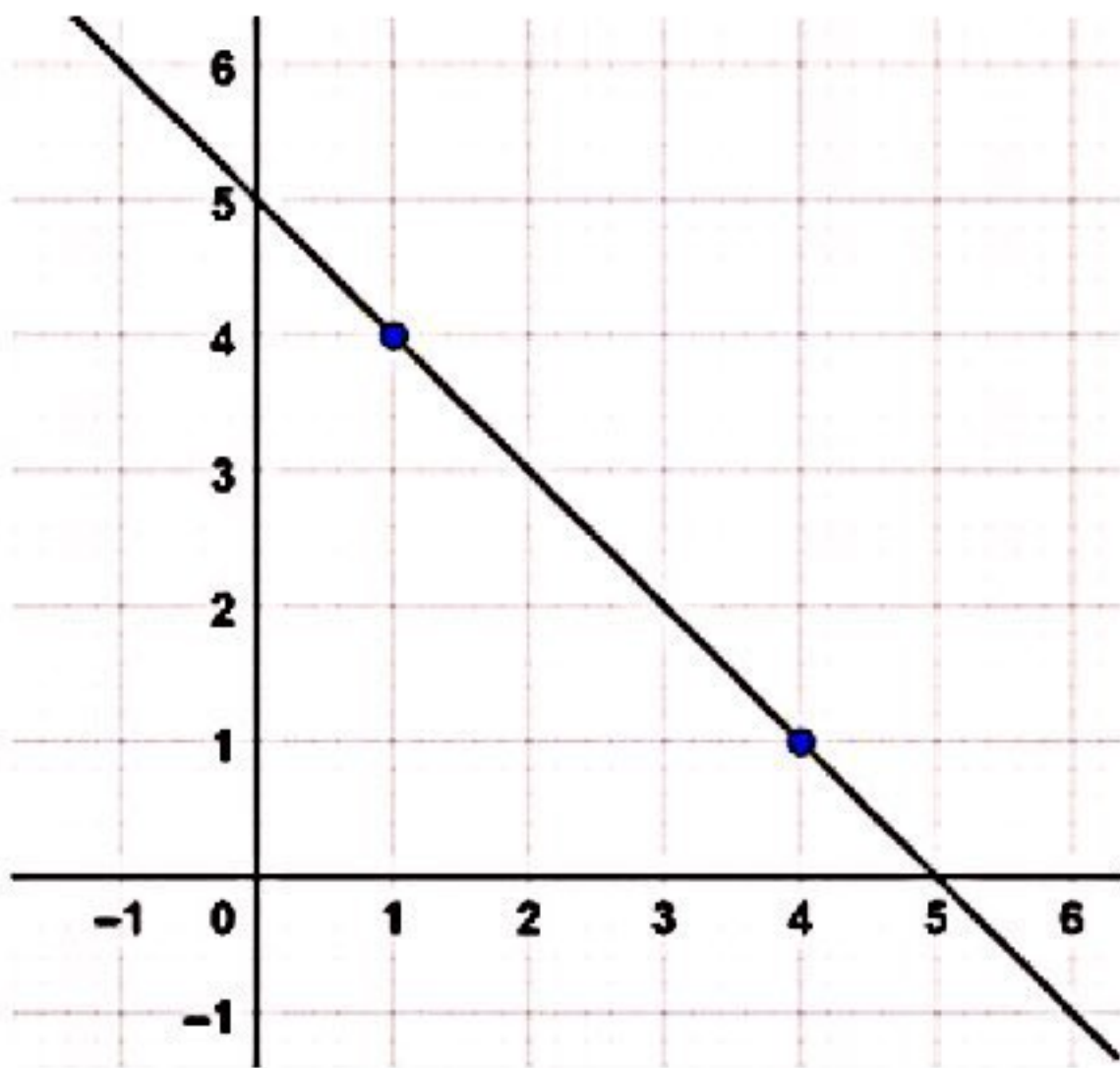
- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۶ (۴) -۶

۲۷- اگر در معادله خط  $ax+by=c$  مقدار  $a$  منفی، مقدار  $b$  مثبت و مقدار  $c$  مثبت باشد آنگاه خط از کدام ناحیه مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۸- عرض از مبدا خط روبرو برابر با چند می‌باشد؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۱ (۴) -۱



۲۹- معادله خطی را که با خط  $4x+2y=17$  موازی باشد و عرض از مبدا آن برابر ۷ باشد کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱)  $y=-2x+17$  (۲)  $y=4x+7$  (۳)  $y=-2x+7$  (۴)  $y=4x+17$

۳۰- فاصله‌ی نقطه‌ی حاصل از برخورد دو خط به معادله‌ی  $2y + 3x = 5$  و  $y = -\frac{x}{5} + 2$  از مبدا مختصات کدام است؟

- (۱)  $\frac{25}{13}$  (۲)  $\frac{\sqrt{700}}{12}$  (۳)  $\frac{5\sqrt{26}}{13}$  (۴)  $\sqrt{\frac{650}{13}}$

۳۱- ساده شده عبارت  $\frac{(x^2-1)(x^2-4)}{x^2-3x+2}$  برابر با کدام گزینه است؟

- (۱)  $x^2 - 3x - 2$  (۲)  $x^2 + 3x - 2$  (۳)  $x^2 - 3x + 2$  (۴)  $x^2 + 3x + 2$

۳۲- عبارت گویای  $\frac{3x+39}{(4x+1)(2x+6)}$  به‌زای چه مقادیری از  $x$  تعریف نشده است؟

- (۱) -۳ (۲)  $-\frac{1}{4}$  و -۳ (۳)  $-\frac{1}{4}$  و -۱۳ (۴) -۱۳

۳۳- حاصل عبارت  $\frac{8x^2}{6xy} \div \frac{16x}{3y^3}$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $\frac{4yx^2}{3}$  (۲)  $\frac{4y^2}{x}$  (۳)  $\frac{8y^2}{x}$  (۴)  $\frac{y^2}{4}$

۳۴- ساده شده عبارت  $\frac{-5x+8}{x+9} + \frac{4x-17}{x+9}$  کدام گزینه است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳)  $x+9$  (۴)  $x-9$

۳۵- در تقسیم  $(4x^3 + 8x^2 - 11x) \div (2x - 1)$  مقدار چندجمله‌ای خارج قسمت، به ازای  $x = \frac{1}{2}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۰ (۴) ۴

۳۶- عدد اندازه حجم کره ۳ برابر اندازه‌ی مساحت کره است. مساحت دایره‌ی عظیمه کره کدام است؟

- (۱)  $36\pi$  (۲)  $49\pi$  (۳)  $324\pi$  (۴)  $81\pi$

۳۷- اگر شعاع قاعده مخروطی را دو برابر و ارتفاع آن را نصف کنیم، حجم مخروط چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تغییری نمی‌کند (۲) دو برابر می‌شود (۳) چهار برابر می‌شود (۴) نصف می‌شود

۳۸- مساحت کل چهار وجهی منتظم با ضلع قاعده ۴ کدام است؟

- (۱)  $36\sqrt{3}$  (۲)  $16\sqrt{3}$  (۳)  $32\sqrt{3}$  (۴)  $20\sqrt{3}$

۳۹- حجم شکل حاصل از دوران ربع دایره به شعاع ۹ حول یکی از شعاع‌های آن کدام است؟

- (۱)  $360\pi$  (۲)  $420\pi$  (۳)  $486\pi$  (۴)  $440\pi$

۴۰- حجم هرمی که قاعده‌ی آن شش ضلعی منتظم به ضلع  $a$  و طول یال‌های جانبی آن  $\sqrt{2}a$  باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$  (۲)  $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$

(۴)

$6a^3\sqrt{3}$

- (۳)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$