

۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) از دو نقطه دست کم یک خط میگذرد.

(۲) برای کشیدن یک خط، داشتن یک نقطه از آن کافی است.

(۳) اگر دو نقطه بر هم منطبق باشند، فقط یک خط از آن ها می گذرد.

(۴) برای کشیدن یک خط، باید دست کم سه نقطه از آن را داشته باشیم.

۲- نقطه A به فاصله $4-x$ از خط Δ مفروض است. اگر فقط یک نقطه روی خط Δ یافت شود که از نقطه

A به فاصله 5 باشد، کدام گزینه درست است؟

$$(1) \quad x < \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{4}{3} < x < 3 \quad (3) \quad x = 3 \quad (4) \quad x > 3$$

(۳) در هر صفحه مجموعه نقاطی که از دو خط موازی فاصله برابر دارند، کدام است؟

(۱) یک خط (۲) دو خط موازی (۳) دو خط متعامد (۴) دایره

۴- خط d به فاصله 2cm از مرکز دایره ای به شعاع 5cm قرار دارد. روی دایره چند نقطه یافت می شود که از

خط d به فاصله 4cm باشد؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad 3 \quad (4) \quad 4$$

۵- چند نقطه روی دایره به مرکز O و شعاع R یافت می شود که از خط d به فاصله مشخص h باشد؟

(۱) حداکثر دو (۲) حداقل دو (۳) حداکثر چهار (۴) حداقل چهار

۶- دو نقطه A, B مفروض اند و $|AB| = 5$ است. چند نقطه یافت می شود که از A, B به فاصله 3 واحد باشند؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) نامتناهی

۷- چند نقطه روی دایره به مرکز O و شعاع R یافت می شود که از دو نقطه مفروض A, B به یک فاصله باشند؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) حداکثر دو

۸- چند نقطه می توان یافت که از دو خط متقاطع به فاصله ۲ واحد باشند؟

(۱) یک (۲) دو (۳) چهار (۴) بی شمار

۹- چند نقطه درون یک مثلث یافت می شود که از اضلاع یا امتداد آن ها به یک فاصله باشند؟

(۱) یک (۲) سه (۳) چهار (۴) بی شمار

۱۰- چند نقطه درون مثلث $\triangle ABC$ یافت می شود که از رئوس آن به یک فاصله باشند؟

(۱) حداکثر یک (۲) یک (۳) سه (۴) بی شمار

۱۱- اگر $\frac{a_1}{1} = \frac{a_2}{2} = \frac{a_3}{3} = \dots = \frac{a_n}{n}$ ، آن گاه حاصل عبارت $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ چند برابر a_1 است؟

(۱) n (۲) $n^2 + n$

(۳) $\frac{n^2 + n}{2}$ (۴) $2n^2 + 2n$

۱۲- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K$ ، آن گاه حاصل $\sqrt{\frac{2a^2 + 3c^2}{2b^2 + 3d^2}}$ کدام است؟

(۱) K (۲) $-K$

(۳) $\frac{1}{K}$ (۴) $-\frac{1}{K}$

۱۳- روی پاره خط $AB = a$ دو نقطه M, N را به گونه ای انتخاب کردیم که $\frac{AM}{MB} = \frac{BN}{AN} = 2$ در این صورت

طول پاره خط MN چقدر است؟

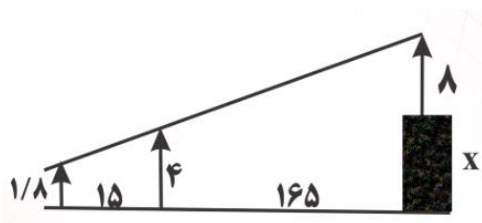
(۱) $\frac{a}{4}$ (۲) $\frac{a}{2}$ (۳) $\frac{a}{3}$ (۴) $\frac{2a}{3}$

۱۴- در مثلث ABC به اضلاع $AB = 6, AC = 4, BC = 4$ نقاط F, E, D را به ترتیب بر AC, BC, AB

انتخاب کرده ایم. اگر چهار ضلعی $ADEF$ لوزی باشد، طول AD کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{12}{5}$

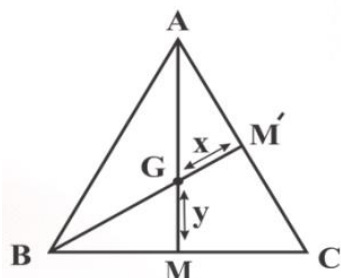
۱۵- در شکل مقابل دکلی به طول ۸m بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظر به ارتفاع ۱/۸ متر از ارتفاع دکل و تیرک ۴متری در یک راستا است. بلندی برج چند متر است؟



$$19/8(1) \quad 20/2(2)$$

$$20/8(3) \quad 21/2(4)$$

۱۶- در شکل زیر AM, BM' میانه اضلاع AC, BC هستند. اگر $AM = 4, BM' = 6$ حاصل $\frac{x}{y}$ چقدر است؟



$$1/2(1) \quad 2/3(2)$$

$$3/2(3) \quad 4/3(4)$$

۱۷- در دوزنقه ABCD اگر $AB = 3, N, M, CD = 6$ روی دو ساق BC, AD باشند به طوری که

$$\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{3} \text{ آن گاه}$$

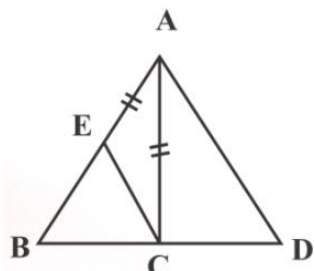
$$MN = \frac{13}{4} (1)$$

$$MN = \frac{9}{2} (2)$$

$$MN = 4 (3)$$

$$MN = 5 (4)$$

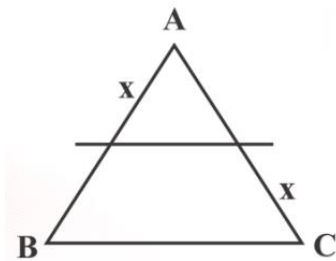
۱۸- در شکل مقابل $AE = AC, CE \parallel AD$ است. اگر $AB = 11, AC = 5, BC = 9$ باشد، اندازه DC کدام است؟



$$7(1) \quad 8(2)$$

$$7/5(3) \quad 8/5(4)$$

۱۹- در شکل مقابل پاره خطی موازی BC رسم شده است و $AB = \frac{2AC}{5}$ است. اندازه x چند برابر AB است؟



- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{2}{5}$ (۲) | $\frac{2}{5}$ (۱) |
| $\frac{5}{7}$ (۴) | $\frac{4}{7}$ (۳) |

۲۰- مساحت دوزنقه ای ۱۲ واحد مربع است. اگر ارتفاع آن ۳ واحد باشد طول خطی که اوساط دو ساق را به هم وصل می کند، کدام است؟

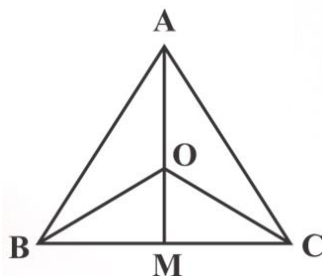
- | | |
|-----------|-------|
| $3/5$ (۲) | ۳ (۱) |
| $4/5$ (۴) | ۴ (۳) |

۲۱- در شکل زیر $BC = 18$, اضلاع AB, AC, توسط ۵ خط موازی با قاعده به ۶ قسمت برابر تقسیم شده اند. مجموع طول این ۵ پاره خط کدام است؟



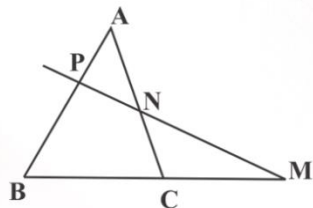
- | | |
|----------|----------|
| 36 (۲) | 27 (۱) |
| 63 (۴) | 45 (۳) |

۲۲- در شکل مقابل مساحت مثلث های OBC, ABC را به ترتیب S', S می نامیم. نسبت $\frac{OM}{AM}$ کدام است؟



- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| $\left(\frac{S'}{S}\right)^2$ (۲) | $\sqrt{\frac{S'}{S}}$ (۱) |
| $\frac{S'}{S}$ (۴) | $\frac{S-S'}{S}$ (۳) |

۲۳- از نقطه M واقع بر امتداد ضلع BC خطی رسم می کنیم تا اضلاع AB, AC را در P, N قطع کند،



مقدار $\frac{BM}{CM} \times \frac{CN}{AN} \times \frac{AP}{BP}$ کدام است؟

۱(۱) ۲(۲)

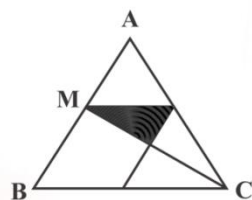
۳(۳) مساحت مثلث $\frac{1}{2}(۴)$

۲۴- در مثلث قائم الزاویه به طول اضلاع قائم $۸,۶$ واحد، فاصله نقطه تلاقی میانه ها از بزرگترین ضلع این مثلث کدام است؟

۱(۱) $۱/۵$ ۲(۲) $۱/۶$

۳(۳) $۱/۸$ ۴(۴) ۲

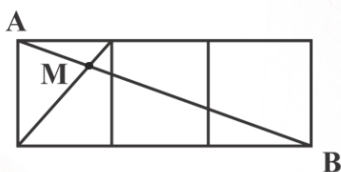
۲۵- در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ ، مساحت مثلث سایه زده چند درصد مساحت متوازی الاضلاع است؟



۱(۱) ۲۰ ۲(۲) ۲۴

۳(۳) ۲۵ ۴(۴) ۳۰

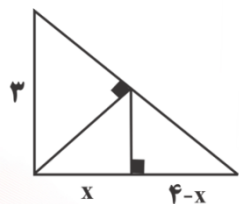
۲۶- در شکل مقابل سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار دارند. فاصله AM چند برابر $\sqrt{۱۰}$ است؟



۱(۱) $\frac{1}{3}$ ۲(۲) $\frac{1}{4}$

۳(۳) $\frac{2}{9}$ ۴(۴) $\frac{1}{5}$

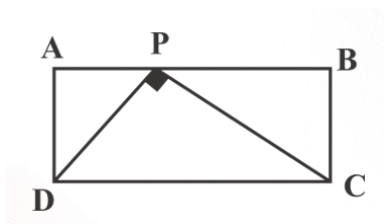
۲۷- در شکل مقابل ارتفاع هر دو مثلث قائم الزاویه رسم شده است. اندازه x کدام است؟



۱(۱) $۱/۹۶$ ۲(۲) $۱/۵۶$

۳(۳) $۱/۶۴$ ۴(۴) $۱/۴۴$

۲۸- در مستطیل شکل مقابل $\angle APB = 90^\circ$ ، طول DP کدام است؟



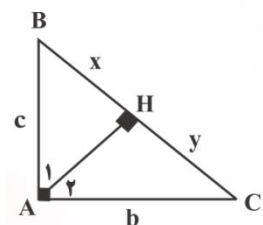
(۱) 5

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $4\sqrt{3}$

(۴) 6

۲۹- در شکل مقابل $\hat{A} = 90^\circ$ ، حاصل $\frac{c}{b}$ کدام است؟



(۱) $\frac{y}{x}$

(۲) $\sqrt{\frac{x}{y}}$

(۳) $\frac{x}{x+y}$

(۴) $\frac{yx}{x}$

۳۰- در یک مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می کند. اگر مساحت مثلث کوچکتر از مساحت مثلث اصلی باشد، نسبت فواصل پای ارتفاع از دو ضلع قائم آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{2}{3}$