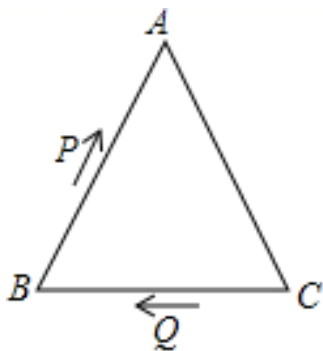


昆山提招模拟题 4 (相似三角形动点问题)

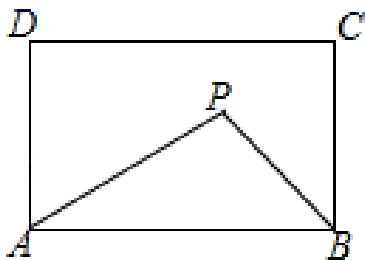
一、单选题

1. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=8$, $BC=6$, 点 P 从点 B 出发以1个单位/s的速度向点 A 运动, 同时点 Q 从点 C 出发以2个单位/s的速度向点 B 运动. 当以 B, P, Q 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似时, 运动时间为 ()



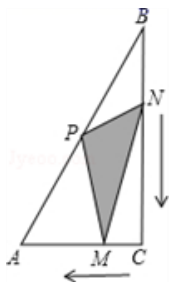
- A. $\frac{24}{11}$ s B. $\frac{9}{5}$ s C. $\frac{24}{11}$ s 或 $\frac{9}{5}$ s D. 以上均不对

2. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5$, $AD=3$, 动点 P 在直线 AB 上方, 且满足 $S_{\triangle PAB} : S_{\text{矩形}ABCD} = 1 : 3$, 则使 $\triangle PAB$ 为直角三角形的点 P 有()个



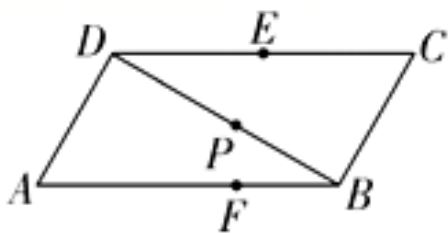
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 点 P 是斜边 AB 的中点, 点 M 从点 C 向点 A 匀速运动, 点 N 从点 B 向点 C 匀速运动, 已知两点同时出发, 同时到达终点, 连接 PM, PN, MN , 在整个运动过程中, $\triangle PMN$ 的面积的变化情况是 ()



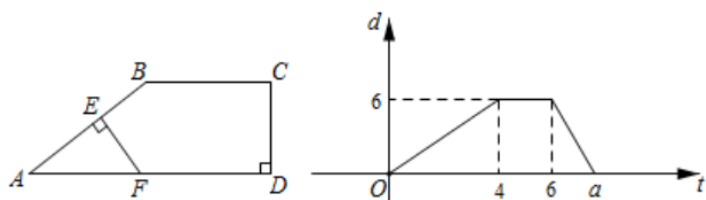
- A. 一直增大 B. 先增大后减小
C. 一直减小 D. 先减小后增大

4. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, BD 是其对角线, 且 $\angle DBC = 90^\circ$, $AB = 2AD = 4$, 点 E 是 CD 的中点, 点 F, P 分别是线段 AB, BD 上的动点, 若 $\triangle ABD \sim \triangle PBF$, 且 $\triangle PDE$ 是等腰三角形, 则 PF 的长为 ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 或 $\sqrt{3}-1$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 或 $\sqrt{3}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 或 $\sqrt{3}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 或 $\sqrt{3}-1$

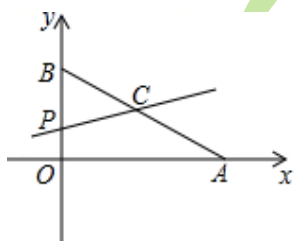
5. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $BC \parallel AD, \angle ADC = 90^\circ$, 点 E 沿着 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的路径以 2cm/s 的速度匀速运动, 到达点 C 停止运动, EF 始终与直线 AB 保持垂直, 与 AD 或 DC 交于点 F , 记线段 EF 的长度为 $d\text{cm}$, d 与时间 t 的关系图如图所示, 则图中 a 的值为 ()



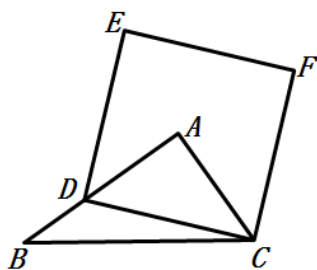
- A. 7.5 B. 7.8 C. 9 D. 9.6

二、填空题

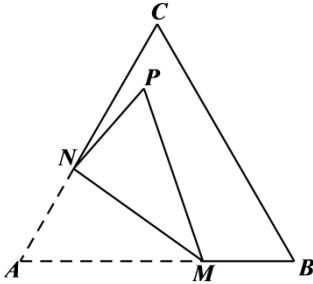
6. 如图, 平面直角坐标系中, 已知点 $A(8, 0)$ 和点 $B(0, 6)$, 点 C 是 AB 的中点, 点 P 在折线 AOB 上, 直线 CP 截 $\triangle AOB$, 所得的三角形与 $\triangle AOB$ 相似, 那么点 P 的坐标是_____.



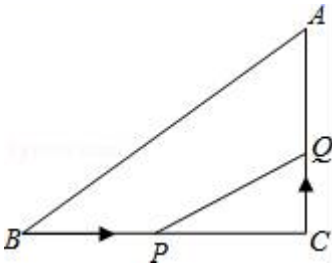
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=5$, D 为边 AB 上一动点, 以 CD 为一边作正方形 $CDEF$, 当点 D 从点 B 运动到点 A 时, 点 E 运动的路径长为_____.



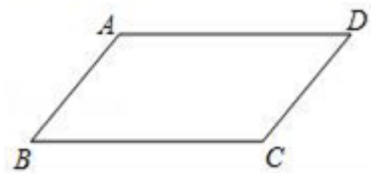
8. 如图所示，已知等边 $\triangle ABC$ ，边长为3，点M为AB边上一点，且 $BM=1$ ，点N为边AC上不与A、C重合的一个动点，连结MN，以MN为对称轴，折叠 $\triangle AMN$ ，点A的对应点为点P，当点P落在等边 $\triangle ABC$ 的边上时，AN的长为_____.



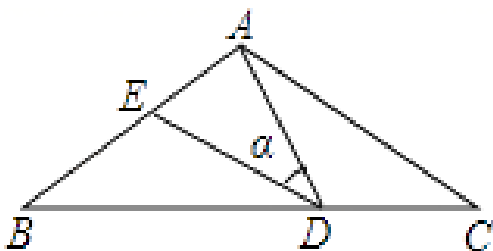
9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $BC=16\text{cm}$ ， $AC=12\text{cm}$ ，点P从点B出发，以 2cm/秒 的速度向点C移动，同时点Q从点C出发，以 1cm/秒 的速度向点A移动，设运动时间为t秒，当 $t=$ _____秒时， $\triangle CPQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似.



10. 如图，点P在平行四边形ABCD的边BC上，将 $\triangle ABP$ 沿直线AP翻折，点B恰好落在边AD的垂直平分线上，如果 $AB=5$ ， $AD=8$ ， $\tan B = \frac{4}{3}$ ，那么BP的长为_____.



11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10$ ，点D是BC边上的一动点（不与B、C重合）， $\angle ADE = \angle B = \angle \alpha$ ，DE交AB于点E，且 $\tan \angle \alpha = \frac{3}{4}$ ，有以下的结论：① $\triangle DBE \sim \triangle ACD$ ；② $\triangle ADE \sim \triangle ACD$ ；③ $\triangle BDE$ 为直角三角形时，BD为8或 $\frac{7}{2}$ ；④ $0 < BE \leq 5$ ，其中正确的结论是_____（填入正确结论的序号）



12. 边长为 8 的正方形 ABCD 中, 点 P 在 BC 边上, CP=2, 点 Q 为线段 AP 上一动点, 射线 BQ 与正方形 ABCD 的一边交于点 R, 且 AP=BR, 那么 $\frac{QR}{BQ} =$ _____

三、解答题

13. 如图 1, 在矩形 ABCD 中, AB=8, AD=10, E 是 CD 边上一点, 连接 AE, 将矩形 ABCD 沿 AE 折叠, 顶点 D 恰好落在 BC 边上点 F 处, 延长 AE 交 BC 的延长线于点 G.

(1) 求线段 CE 的长;

(2) 如图 2, M, N 分别是线段 AG, DG 上的动点 (与端点不重合), 且 $\angle DMN = \angle DAM$, 设 $AM = x$, $DN = y$.

① 写出 y 关于 x 的函数解析式, 并求出 y 的最小值;

② 是否存在这样的点 M, 使 $\square DMN$ 是等腰三角形? 若存在, 请求出 x 的值; 若不存在, 请说明理由.

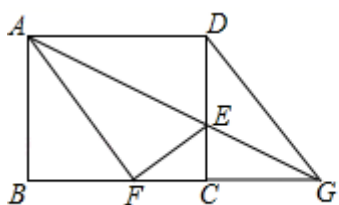


图1

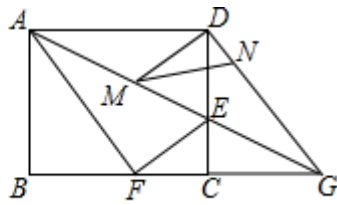


图2

14. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=20\text{cm}$ ， $BC=15\text{cm}$ ，现有动点 P 从点 A 出发，沿 AC 向点 C 方向运动，动点 Q 从点 C 出发，沿 CB 向点 B 方向运动，如果点 P 的速度是 $4\text{cm}/\text{秒}$ ，点 Q 的速度是 $2\text{cm}/\text{秒}$ ，它们同时出发，当有一点到达所在线段的端点时，就停止运动。设运动时间为 t 秒。求：

- (1) 当 $t=3$ 秒时，这时， P ， Q 两点之间的距离是多少？
- (2) 若 $\triangle CPQ$ 的面积为 S ，求 S 关于 t 的函数关系式。
- (3) 当 t 为多少秒时，以点 C ， P ， Q 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似？

