

2021-2022 学年上海市浦东新区新竹园中学八年级（下）期中数学试卷

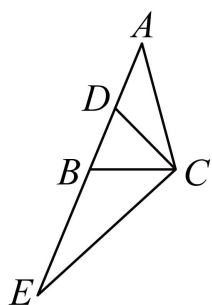
一、选择题（本大题共 5 小题，共 15.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 在一次函数 $y = (k-2)x - \sqrt{2}$ 中， y 随 x 的增大而增大，则 k 的可能值为（ ）
- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 4
2. 方程组 $\begin{cases} x+y=0 \\ 2x^2+x+y-3=0 \end{cases}$ 的解的情况是（ ）
- A. 有两组相同的实数解 B. 有两组不同的实数解
- C. 没有实数解 D. 不能确定
3. 某校学生暑假乘汽车到外地参加夏令营活动，目的地距学校 120km，一部分学生乘慢车先行，出发 1h 后，另一部分学生乘快车前往，结果他们同时到达目的地。已知快车速度是慢车速度的 1.5 倍，如果设慢车的速度为 x km/h，那么可列方程为（ ）
- A. $\frac{120}{x} - \frac{120}{1.5x} = 1$ B. $\frac{120}{x} - \frac{120}{1.5+x} = 1$
- C. $\frac{120}{1.5x} - \frac{120}{x} = 1$ D. $\frac{120}{x+1.5} - \frac{120}{x} = 1$
4. 等腰梯形的腰长为 10cm，周长为 44cm，则它的中位线长为（ ）cm
- A. 34 B. 17 C. 12 D. 24
5. 已知四边形 $ABCD$ 是矩形，点 O 是对角线 AC 与 BD 的交点。下列四种说法：①向量 $\overrightarrow{AO}$ 与向量 $\overrightarrow{OC}$ 是相等的向量；②向量 $\overrightarrow{OA}$ 与向量 $\overrightarrow{OC}$ 是互为相反的向量；③向量 $\overrightarrow{AB}$ 与向量 $\overrightarrow{CD}$ 是相等的向量；④向量 $\overrightarrow{BO}$ 与向量 $\overrightarrow{BD}$ 是平行向量。其中正确的个数为（ ）
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

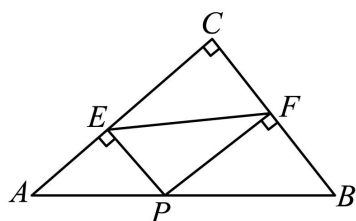
二、填空题（本大题共 12 小题，共 36.0 分）

6. 已知函数 $y = x + a$ 与 $y = -2x + b$ 的交点坐标为 $(-2, 1)$ ，则方程组 $\begin{cases} x - y = -a \\ 2x + y = b \end{cases}$ 的解为_____。
7. 若分式方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m}{x-3}$ 无解，则 m 的值为_____。
8. 已知一次函数 $y = kx + 4$ ($k \neq 0$) 的图象与两坐标轴围成的三角形面积为 4，则 $k =$ _____。
9. 方程 $\sqrt{x+3} = x+1$ 的根是_____。
10. 如果在平行四边形 $ABCD$ 中，如果 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ ，那么向量 $\overrightarrow{AC}$ 为_____。（用 $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 表示）

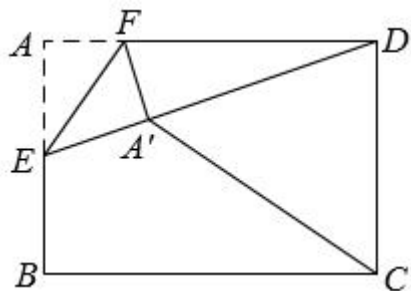
11. 若一个多边形的内角和等于 720° ，则从这个多边形的一个顶点引出对角线_____条.
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = BE$ ， D 是 AB 的中点. 若 $CD = a$ ，则 CE 等于_____.



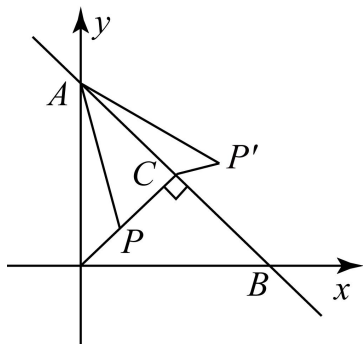
13. 如图所示，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ， P 为 AB 上一动点（不与 A 、 B 重合），作 $PE \perp AC$ 于点 E ， $PF \perp BC$ 于点 F ，连接 EF ，则 EF 的最小值是_____.



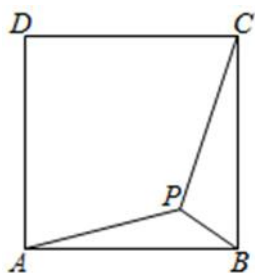
14. 菱形的周长是 20，一条对角线的长为 6，则它的面积为_____.
15. 如图，已知在矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 2\sqrt{2}$ ，点 E 是 AB 的中点，点 F 是 AD 边上的一个动点，将 $\triangle AEF$ 沿 EF 所在直线翻折，得到 $\triangle A'EF$ ，连接 $A'C$ ， $A'D$ ，则当 $\triangle A'DC$ 是以 $A'D$ 为腰的等腰三角形时， AF 的长是_____.



16. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = -x + 4$ 与坐标轴交于 A ， B 两点， $OC \perp AB$ 于点 C ， P 是线段 OC 上的一个动点，连接 AP ，将线段 AP 绕点 A 逆时针旋转 45° ，得到线段 AP' ，连接 CP' ，则线段 CP' 的最小值为_____.



17. 如图，点 P 是正方形 $ABCD$ 内一点，且点 P 到点 A 、 B 、 C 的距离分别为 $2\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{2}$ 、 4 ，则正方形 $ABCD$ 的面积为_____.



三、计算题 (本大题共 2 小题，共 10.0 分)

18. 解方程: $\frac{x^2+3}{x+2} - \frac{4x+8}{x^2+3} = 3$.

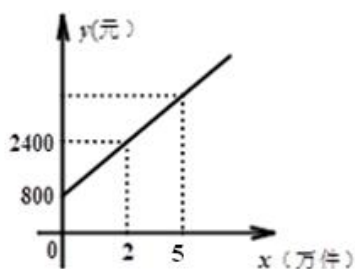
19. 解方程: $\sqrt{x+2} - \sqrt{8-x} = 2$.

四、解答题 (本大题共 4 小题，共 34.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)

20. 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{7}{2x+y} - \frac{8}{x-2y} = 6 \\ \frac{5}{2x+y} + \frac{4}{x-2y} = \frac{11}{2} \end{cases}$$

21. 某公司市场营销部的某营销员的个人月收入与该营销员每月的销售量成一次函数关系，其图像如图所示。根据图像提供的信息，解答下列问题：

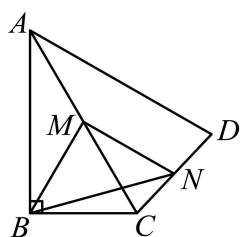
- (1) 求营销员的个人月收入 y 元与该营销员每月的销售量 x 万件($x \geq 0$)之间的函数关系式；
- (2) 若两个月内该营销员的销售量从 2 万件猛增到 5 万件，月收入两个月大幅度增长，且连续两个月的月收入的增长率是相同的，试求这个增长率 ($\sqrt{2} \approx 1.414$ ，保留到百分位)。



22. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $AC=AD$ ， M ， N 分别为 AC ， CD 的中点，连接 BM ， MN ， BN 。

(1) 求证： $BM=MN$ ；

(2) $\angle BAD=60^\circ$ ， AC 平分 $\angle BAD$ ， $AC=2$ ，求 BN 的长。



23. 操作：将一把三角尺放在边长为 1 的正方形 $ABCD$ 上，并使它的直角顶点 P 在对角线 AC 上滑动，直角的一边始终经过点 B ，另一边与射线 DC 相交于点 Q 。

探究：设 A ， P 两点间的距离为 x 。

(1) 点 Q 在 CD 边上时，线段 PQ 与线段 PB 之间有怎样的大小关系？试证明你观察得到的结论（如图 1）；

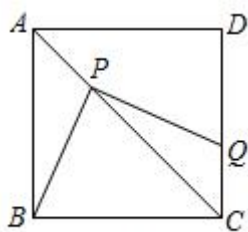


图1

(2) 点 Q 在边 CD 上时设四边形 $PBCQ$ 的面积为 y ，求 y 与 x 之间的函数解析式，并写出自变量的取值范围（如图 2）；

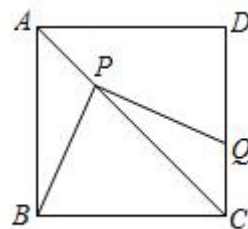
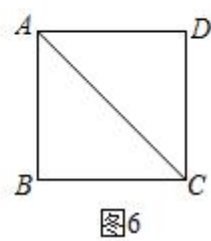
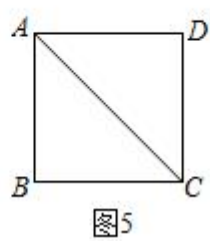
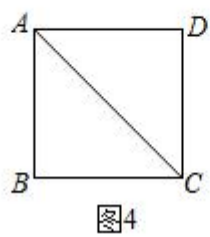
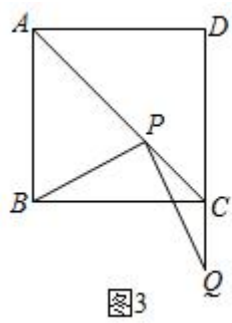


图2

(3) 点 P 在线段 AC 上滑动时， $\triangle PCQ$ 是否可能成为等腰三角形？如果可能，指出所有能使 $\triangle PCQ$ 成为等腰三角形的点 Q 的位置，并直接写出相应的 x 的值；如果不可能，试说明理由（如图 3）。（图 4、图 5、

图 6 的形状、大小相同，图 4 供操作、实验用，图 5 和图 6 备用).



免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能