

# 2022-2023 学年上海市徐汇区西南模范中学八年级（下）期末数学试卷

## 一、选择题（本大题共 6 小题，共 18.0 分．在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 一次函数  $y=-2x-3$  的图象不经过（ ）

- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限

2. 下列方程中，有实数根的方程是（ ）

- A.  $\sqrt{x+1} = -1$                       B.  $x^3 + 2 = 0$                       C.  $\frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{x^2-1}$                       D.  $x^2 - 2x + 3 = 0$

3. 下列命题中是假命题的是（ ）

- A. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形  
B. 一组对边相等且有一个角是直角的四边形是矩形  
C. 一组邻边相等的平行四边形是菱形  
D. 一组邻边相等的矩形是正方形

4. “ $a$  是实数， $|a| \geq 0$ ”这一事件是（ ）

- A. 必然事件                      B. 不确定事件                      C. 不可能事件                      D. 随机事件

5. 在矩形  $ABCD$  中， $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{3}$ ,  $|\overrightarrow{BC}| = 1$ ，则向量  $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC})$  的长度为（ ）

- A. 2                      B. 4                      C.  $\sqrt{3}-1$                       D.  $\sqrt{3}+1$

6. 下列说法正确的个数有（ ）

- ①若直角梯形的上底和中位线的长确定，则下底的长唯一确定  
②两条对角线相等的四边形一定是等腰梯形  
③梯形可以分为 直角梯形和等腰梯形  
④等腰梯形是轴对称图形，它的对称轴是连接两底中点的直线

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

## 二、填空题（本大题共 12 小题，共 24.0 分）

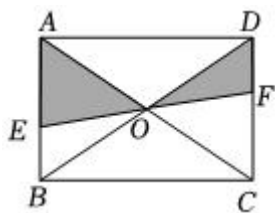
7. 如果关于  $x$  的无理方程  $\sqrt{2x+m} = x$  有实数根  $x=1$ ，那么  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

8. 把二次方程  $x^2 - 4xy + 4y^2 = 4$  化成两个一次方程，那么这两个一次方程分别是\_\_\_\_\_.

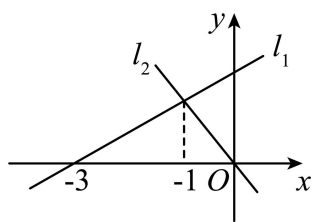
9. 一个质地均匀的正方形骰子的六个面上分别有 1 到 6 的点数，将骰子抛掷两次，抛第一次，将朝上一面的点数记为  $x$ ，抛第二次，将朝上一面的点数记为  $y$ ，则点  $(x,y)$  落在直线  $y = -x + 4$  上的概率为\_\_\_\_\_.

10. 已知：在平行四边形  $ABCD$  中，设  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ ，那么  $\overrightarrow{CA} =$  \_\_\_\_\_（用向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  的式子表示）.

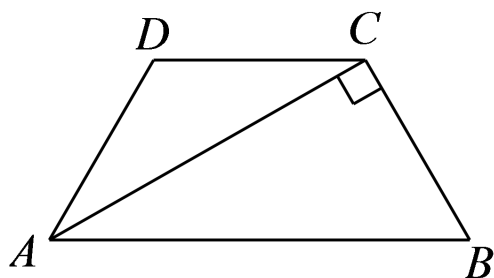
11. 如图,  $EF$  过矩形  $ABCD$  对角线的交点  $O$ , 且分别交  $AB$ 、 $CD$  于  $E$ 、 $F$ , 那么阴影部分的面积与矩形  $ABCD$  的面积比值是\_\_\_\_\_.



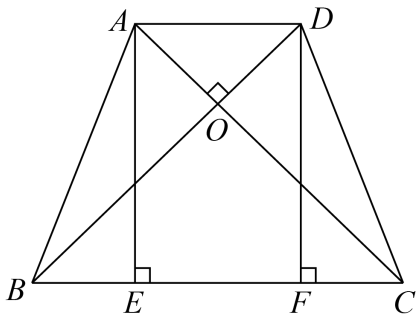
12. 直线  $l_1: y_1 = k_1x + b$  与直线  $l_2: y_2 = k_2x$  在同一平面直角坐标系中的图象如图所示, 则关于  $x$  的不等式  $k_2x > k_1x + b$  的解集为\_\_\_\_\_.



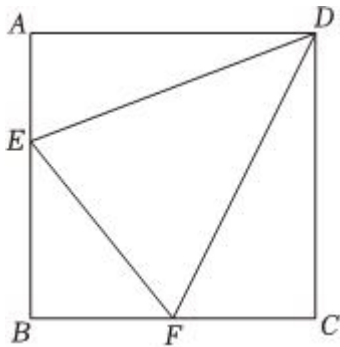
13. 如图, 在等腰梯形  $ABCD$  中,  $AB \parallel CD$ , 对角线  $AC \perp BC$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $BC = 6\text{cm}$ , 则梯形  $ABCD$  的面积为\_\_\_\_\_.



14. 顺次连接矩形各边中点所得四边形为\_\_\_\_\_形.
15. 矩形  $ABCD$  的对角线  $AC$ ,  $BD$  相交于  $O$ ,  $AC = 8\text{cm}$ ,  $\angle AOD = 120^\circ$ , 则  $AB =$ \_\_\_\_\_.
16. 已知菱形的边长为  $13\text{cm}$ , 一条对角线长为  $24\text{cm}$ , 那么菱形的高为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .
17. 如图, 在等腰梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ , 对角线  $AC \perp BD$  于点  $O$ ,  $AE \perp BC$ ,  $DF \perp BC$ , 垂足分别为  $E$ 、 $F$ ,  $AD = 4$ ,  $BC = 8$ , 则  $AE =$ \_\_\_\_\_.



18. 如图, 已知正方形  $ABCD$  的边长为 24,  $E$ 、 $F$  分别是  $AB$ 、 $BC$  边上的点, 且  $\angle EDF = 45^\circ$ , 如果  $AE = 8$  时, 则  $EF$  的长为\_\_\_\_\_.



三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 58.0 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

19. 解方程:  $\frac{x}{x+3} + \frac{6}{x^2-9} = \frac{1}{x-3}$

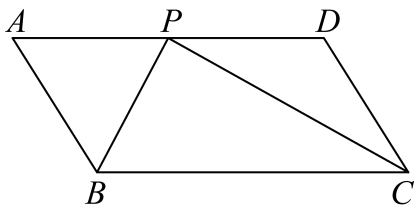
20. 解方程组: 
$$\begin{cases} x^2 - 5xy + 6y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 + x - 11y - 2 = 0 \end{cases}$$

21. 在一次捐款活动中, 区慈善基金会对甲、乙两个单位捐款情况进行了统计, 得到如下三条信息:

- (1) 乙单位捐款数比甲单位多一倍;
- (2) 乙单位平均每人的捐款数比甲单位平均每人的捐款数少 100 元;
- (3) 甲单位的人数是乙单位的  $\frac{1}{4}$ .

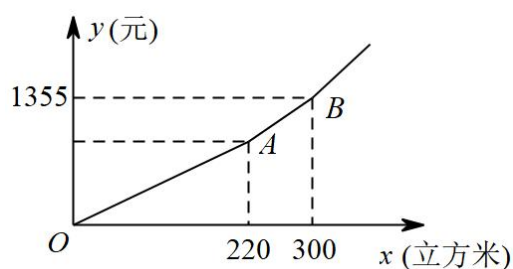
你能根据以上信息, 求出这两个单位总的平均每人捐款数吗?

22. 如图, 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  $P$  是  $AD$  上一点, 且  $BP$  和  $CP$  分别平分  $\angle ABC$  和  $\angle BCD$ ,  $AB = 8\text{cm}$ , 求平行四边形  $ABCD$  的周长.



23. 某市全面实施居民“阶梯水价”. 当累计水量超过年度阶梯水量分档基数临界点后, 即开始实施阶梯价格计价, 分档水量和单价见下表:

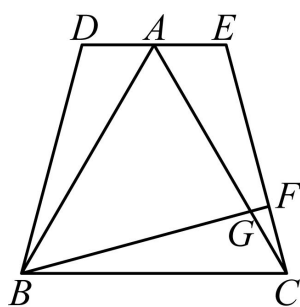
| 分档                                | 户年用水量<br>(立方米)  | 自来水单价<br>(元/立方米) | 污水处理单价<br>(元/立方米) |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 第一阶梯                              | 0~220 (含 220)   | 2.25             | 1.8               |
| 第二阶梯                              | 220~300 (含 300) | 4                |                   |
| 第三阶梯                              | 300 以上          | 6.99             |                   |
| 注：应缴的水费 = 户年用水量× (自来水单价 + 污水处理单价) |                 |                  |                   |



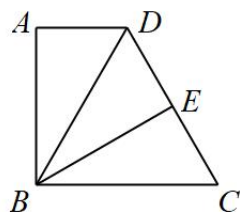
仔细阅读上述材料，请解答下面的问题：

- (1) 如果小叶家全年用水量是 220 立方米，那么她家全年应缴纳水费多少元？
- (2) 居民应缴纳水费  $y$  (元) 关于户年用水量  $x$  (立方米) 的函数关系如图所示，求第二阶梯 (线段  $AB$ ) 的表达式；
- (3) 如果小明家全年缴纳的水费共计 1181 元，那么他家全年用水量是多少立方米？

24. 如图，已知  $\triangle ABC$  是等边三角形，过点  $A$  作  $DE \parallel BC$  ( $DE < BC$ )，且  $DA = EA$ ，连接  $BD$ 、 $CE$ 。

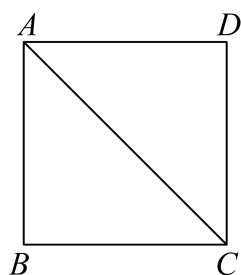
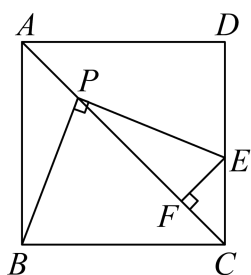


- (1) 求证：四边形  $DBCE$  是等腰梯形；
  - (2) 点  $F$  在腰  $CE$  上，连接  $BF$  交  $AC$  于点  $G$ ，若  $\angle FBD = 60^\circ$ ，求证：  $CG = \frac{1}{2}DE$ 。
25. 已知：在直角梯形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\triangle ABD$  沿直线  $BD$  翻折，点  $A$  恰好落在腰  $CD$  上的点  $E$  处。



- (1) 如图，当点  $E$  是腰  $CD$  的中点时，求证： $\triangle BCD$  是等边三角形；
- (2) 延长  $BE$  交线段  $AD$  的延长线于点  $F$ ，连接  $CF$ ，如果  $CE^2 = DE \cdot DC$ ，求证：四边形  $ABCF$  是矩形.

26. 已知边长为  $4\sqrt{2}$  的正方形  $ABCD$  中， $P$  是对角线  $AC$  上的一个动点（与点  $A$ ， $C$  不重合），过点  $P$  作  $PE \perp PB$ ， $PE$  交射线  $DC$  于点  $E$ ，过点  $E$  作  $EF \perp AC$ ，垂足为点  $F$ 。



(备用图)

- (1) 当点  $E$  落在线段  $CD$  上时（如图所示），设  $AP = x$ ， $\triangle PEF$  的面积为  $y$ ，求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式，并写出函数的定义域；
- (2) 在点  $P$  的运动过程中， $\triangle PEC$  能否为等腰三角形？如果能，试求出  $AP$  的长，如果不能，试说明理由.

## 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