

# 2021—2022 学年第二学期石湖中学教学情况调查卷(2022.4)

## 初二数学

### 一、选择题: (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 下列图形中, 不是中心对称图形的是 ( )



2. 若代数式  $\frac{1}{x+2}$  在实数范围内有意义, 则实数  $x$  的取值范围是

- A.  $x < -2$       B.  $x = -2$       C.  $x \neq -2$       D.  $x > -2$

3. 已知  $\square ABCD$  中, 对角线  $AC, BD$  交于  $O$  点, 如果能够判断  $\square ABCD$  为矩形, 还需添加的条件是 ( )

- A.  $AB=BC$       B.  $OA=OB$       C.  $AB=AC$       D.  $AC \perp BD$

4. 一只不透明的袋子中装有一些白球和红球, 这些球除颜色外都相同. 将球摇匀, 从中任意摸出一个球, 摸到红球是

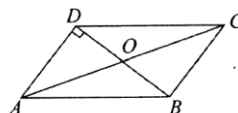
- A. 不可能事件      B. 必然事件      C. 随机事件      D. 确定事件

5. 去年我市有约 7 万名考生参加中考, 为了解这些考生的数学成绩, 从中抽取 1000 名考生的数学成绩进行统计分析, 以下说法正确的是

- A. 这 1000 名考生是总体的一个样本      B. 1000 名学生是样本容量  
C. 每位考生的数学成绩是个体      D. 约 7 万名考生是总体

6. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $\angle ODA = 90^\circ$ ,  $AC = 20$  cm,  $BD = 12$  cm, 则  $AD$  的长为

- A. 4 cm      B. 5 cm  
C. 6 cm      D. 8 cm



第 6 题

7. 下列性质中, 菱形具有而矩形不一定具有的是

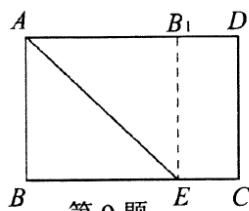
- A. 对角线互相平分      B. 对角线互相垂直  
C. 对边平行且相等      D. 对角线相等

8. 在反比例函数  $y = \frac{k-2}{x}$  的图像上有两点  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ . 若  $x_1 > x_2 > 0$  时,  $y_1 < y_2$ , 则  $k$  取值范围是

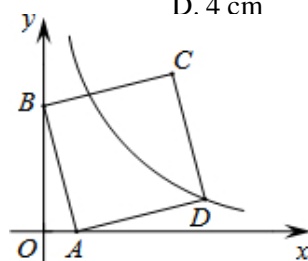
- A.  $k \geq 2$       B.  $k > 2$       C.  $k \leq 2$       D.  $k < 2$

9. 如图, 矩形纸片  $ABCD$  中,  $AB=4$  cm,  $BC=6$  cm, 现将其沿  $AE$  对折, 使得点  $B$  落在边  $AD$  上的点  $B_1$  处, 折痕与边  $BC$  交于点  $E$ , 则  $CE$  的长为

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



第 9 题



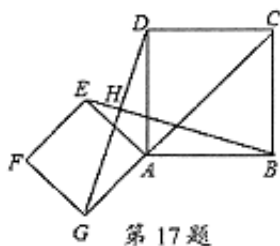
第 10 题

10. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线  $y = -2x + 4$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点, 以  $AB$  为边在第一象限作正方形  $ABCD$ , 点  $D$  在双曲线  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 上. 将正方形沿  $x$  轴负方向平移  $a$  个单位长度后, 点  $C$  恰好落在该双曲线上, 则  $a$  的值

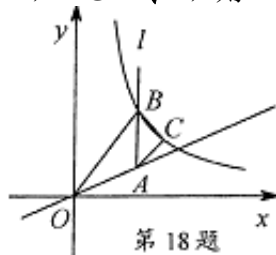
- A. 1;      B. 2;      C. 3;      D. 4

## 二、填空题:(每小题 2 分, 共 16 分)

11. 图像经过点(2, -6)的反比例函数的表达式是\_\_\_\_\_.
12.  $\square ABCD$  中,  $\angle A + \angle C = 140^\circ$ , 则  $\angle B =$ \_\_\_\_\_.
13. 为了解 10000 只灯泡的使用寿命, 从中抽取 40 只进行试验, 则该考查中的样本容量是\_\_\_\_\_.
14. 当  $m =$ \_\_\_\_\_时, 关于  $x$  的分式方程  $\frac{3x-m}{x-1} = 1$  有增根.
15. 已知一个对角线长分别为 12cm 和 16cm 的菱形, 顺次连接它的四边中点得到的四边形的面积是\_\_\_\_\_.
16. 甲、乙两人做某种机械零件, 已知甲每小时比乙多做 3 个, 甲做 60 个所用的时间与乙做 40 个所用的时间相等, 则乙每小时所做零件的个数为\_\_\_\_\_个.
17. 如图, 点  $G$  是正方形  $ABCD$  对角线  $CA$  的延长线上任意一点, 以线段  $AG$  为边作一个正方形  $AEFG$ , 线段  $EB$  和  $GD$  相交于点  $H$ . 若  $AB = 2$ ,  $AG = \sqrt{2}$ , 则  $EB =$ \_\_\_\_\_.



第 17 题



第 18 题

18. 如图, 已知点  $A$  是一次函数  $y = \frac{1}{3}x (x \geq 0)$  图像上一点, 过点  $A$  作  $x$  轴的垂线  $l$ ,  $B$  是  $l$  上一点 ( $B$  在  $A$  上方), 在  $AB$  的右侧以  $AB$  为斜边作等腰直角三角形  $ABC$ , 反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图像过点  $B, C$ , 若  $\triangle OAB$  的面积为 12, 则  $\triangle ABC$  的面积是\_\_\_\_\_.

## 三、解答题 (共 64 分)

19. (本题满分 4 分) 先化简, 再求值:  $\frac{4-a}{2a-4} \div (a+2 - \frac{12}{a-2})$ , 其中  $a = -\frac{1}{2}$ .

20. 解方程: (本题满分 8 分, 每小题 4 分)

(1)  $\frac{x}{2x-5} + \frac{5}{5-2x} = 1$ ;

(2)  $\frac{1}{x+3} - \frac{2}{3-x} = \frac{12}{x^2-9}$ .

21. (本题满分 8 分) 某校对世界阅读日了解情况, 随机抽取部分学生进行问卷, 结果分“非常了解”、“比较了解”、“一般了解”、“不了解”四种类型, 分别记为  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ,

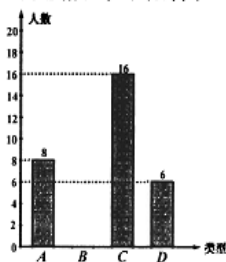
根据调查结果绘制了如下尚不完整的统计图.

- (1) 本次问卷共随机调查了\_\_\_\_\_名学生, 扇形统计图中  $m =$ \_\_\_\_\_.

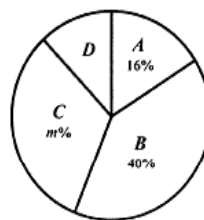
- (2) 请根据数据信息补全条形统计图.

- (3) 若该校有 2000 名中学生, 估计选择“非常了解”、“比较了解”共约有多少人?

问卷情况条形统计图



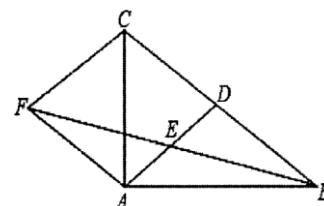
问卷情况扇形统计图



22.(本题满分 6 分)如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AD$  是  $BC$  边上的中线,  $E$  是  $AD$  的中点, 过点  $A$  作  $BC$  的平行线交  $BE$  的延长线于点  $F$ , 连接  $CF$ .

(1)求证:  $AF = DC$ ;

(2)若  $AB = AC$ , 试判断四边形  $ADCF$  的形状, 并证明你的结论.

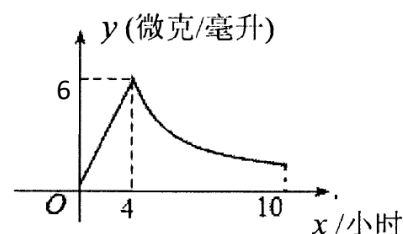


23. (本题 6 分)为落实“文明吴中”的工作部署, 市政府计划对吴中道路进行改造, 现安排甲、乙两个工程队完成. 已知甲队的工作效率是乙队工作效率的 2 倍, 甲队改造 360 米的道路比乙队改造同样长的道路少用 3 天. 求甲工程队每天能改造道路的长度是多少米?

24. (本题 8 分)某药品研究所开发一种抗菌新药, 经多年动物实验, 首次用于临床人体试验, 测得成人服药后血液中药物浓度  $y$  (微克/毫升)与服药时间  $x$  小时之间函数关系如图所示 (当  $4 \leq x \leq 10$  时,  $y$  与  $x$  成反比例).

(1)根据图象分别求出血液中药物浓度上升和下降阶段  $y$  与  $x$  之间的函数关系式.

(2)问血液中药物浓度不低于 2 微克/毫升的持续时间多少小时?

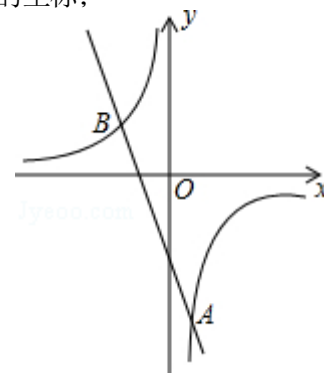


25. (本题 8 分)如图在平面直角坐标系中, 一次函数  $y = -2x - 6$  的图象与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象交于点  $A(1, n)$ ,  $B(m, 2)$

(1)求反比例函数关系式及  $m$  的值;

(2)若  $x$  轴正半轴上有一点  $M$  满足  $\triangle MAB$  的面积为 16, 求点  $M$  的坐标;

(3)根据函数图象直接写出关于  $x$  的不等式  $\frac{k}{x} < -2x - 4$  的解集

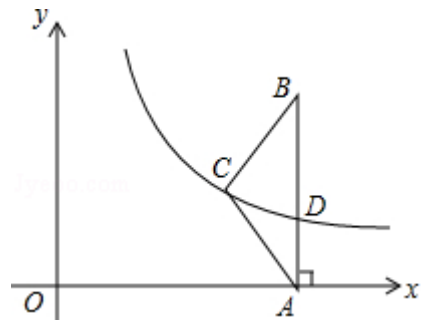


26. (8分)如图,在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=BC$ ,  $AB \perp x$ 轴,垂足为 $A$ . 反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ )

的图象经过点 $C$ , 交 $AB$ 于点 $D$ . 已知 $AB=8$ ,  $BC=5$ .

(1) 若 $OA=8$ , 求 $k$ 的值;

(2) 连接 $OC$ , 若 $BD=BC$ , 求 $OC$ 的长.



27. (8分)如图,在等边 $\triangle ABC$ 中,  $BC=6cm$ , 射线 $AG \parallel BC$ , 点 $E$ 从点 $A$ 出发沿射线 $AG$ 以 $1cm/s$ 的速度运动, 同时点 $F$ 从点 $B$ 出发沿射线 $BC$ 以 $2cm/s$ 的速度运动, 设运动时间为 $t(s)$ .

(1) 连接 $EF$ , 当 $EF$ 经过 $AC$ 边的中点 $D$ 时, 求证:  $\triangle ADE \cong \triangle CDF$ ;

(2) 填空:

①求当 $t$ 为何值时, 以 $A$ 、 $F$ 、 $C$ 、 $E$ 为顶点的四边形是平行四边形;

②求当 $t$ 为何值时, 四边形 $ACFE$ 是菱形.

