

交中初级中学 2022 学年第二学期八年级期末考试

数学试卷

(试卷满分 150 分 考试时间 100 分钟)

考生注意：在答题纸上规定位置作答，在试卷上答题一律无效.

一、选择题 (本题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 下列函数中, 是一次函数的是 ()

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

2. 下列命题中正确的是 ()

- A. 两条对角线相等且有一个角是直角的四边形是矩形
B. 两条对角线互相垂直且相等的四边形是正方形
C. 一组对角相等, 一组对边平行的四边形是平行四边形
D. 一组对边平行且一组邻角相等的四边形是等腰梯形

3. 气象台预报“本市明天降水概率是 80%”, 对此信息, 下面的几种说法正确的是 ()

- A. 本市明天将有 80% 的地区降水
B. 本市明天将有 80% 的时间降水
C. 明天肯定下雨
D. 明天降水的可能性比较大

4. 用换元法解方程 $\frac{x+1}{x^2} + \frac{x^2}{x+1} = 2$ 时, 若设 $\frac{x+1}{x^2} = y$, 则原方程可化为关于 y 的方程是 ()

- A. $y^2 - 2y + 1 = 0$ B. $y^2 + 2y + 1 = 0$ C. $y^2 + y + 2 = 0$ D. $y^2 + y - 2 = 0$

5. 已知 P 是线段 AB 的黄金分割点, 且 $AP > BP$, 则下列比例式能成立的是 ()

- A. $\frac{AB}{AP} = \frac{BP}{AB}$ B. $\frac{BP}{AP} = \frac{AB}{BP}$ C. $\frac{AP}{AB} = \frac{BP}{AP}$ D. $\frac{AB}{AP} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

6. 已知梯形的四条边长分别是 4、5、7、8, 则中位线长可以为 ()

- A. 4.5 B. 5.5 C. 6 D. 6.5

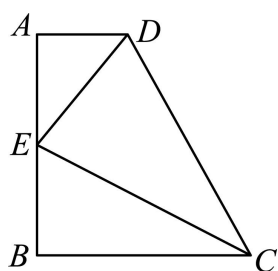
二、填空题 (本题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 已知一次函数 $y = kx + 1$ 的图像经过点 $A(2, 5)$, 那么 $k =$ _____;

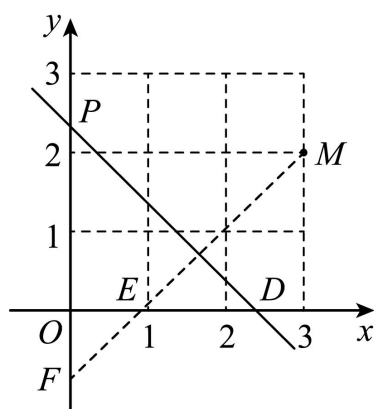
8. 一次函数 $y = 3x + m - 1$ 的图象不经过第二象限, 则 m 的取值范围是_____.

9. $x = 2$ _____ $(x - 2)\sqrt{x - 3} = 0$ 的解 (填“是”或“不是”).

10. 一枚材质均匀的骰子，六个面的点数分别是 1, 2, 3, 4, 5, 6, 投这个骰子，掷的的点数大于 4 的概率是_____.
11. 如果一个多边形的每一个内角都是 140° ，那么这个多边形是_____边形
12. 已知平行四边形的面积是 144cm^2 ，相邻两边上的高分别为 8cm 和 9cm，则这个平行四边形的周长为_____.
13. 已知 O 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 的交点. $AC = 24$, $BD = 38$, $AD = 28$, 那么 $\triangle OBC$ 的周长等于_____.
14. 顺次连接等腰梯形各边中点所得的四边形的两条对角线为 a 、 b ，则等腰梯形的面积为_____.
15. 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B + \angle C = 90^\circ$, $AB = 4\text{cm}$, $CD = 3\text{cm}$, 则梯形高 = _____.
16. 已知 P 点为线段 AB 的黄金分割点, $AP = 4\text{cm}$, 且 $AP > BP$, 则 $AB =$ _____ cm
17. 如图, 在直角梯形 $ABCD$ 中 $AD \parallel BC$, E 是腰 AB 的中点, $CE \perp DE$, $AD = 5$, $BC = 11$, 则 $DC =$ _____



18. 如图, 点 M 的坐标为 $(3, 2)$, 点 P 从原点 O 出发, 以每秒 1 个单位的速度沿 y 轴向上移动, 同时过点 P 的直线 l 也随之上下平移, 且直线 l 与直线 $y = -x$ 平行, 如果点 M 关于直线 l 的对称点落在坐标轴上, 如果点 P 的移动时间为 t 秒, 那么 t 的值为_____

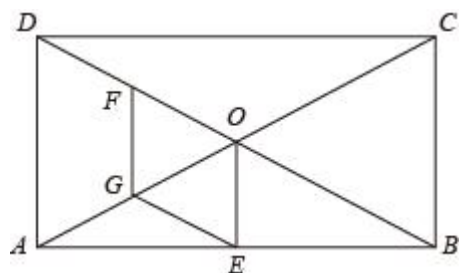


三、解答题 (共 7 题, 第 19~22 题各 10 分, 第 23 题 12 分, 第 24 题 12 分, 第 25 题 14 分)

19. 解方程: $\sqrt{x+1} - 1 = x$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \\ x + 2y - 12 = 0 \end{cases}$$

21. 如图, 已知矩形 $ABCD$ 的对角线交于点 O , 点 E 、 F 和 G 分别平分线段 AB 、 OD 和 OA .

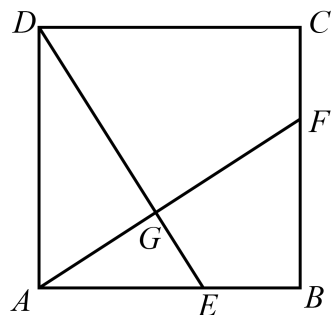


(1) 求证: 四边形 $OFGE$ 是平行四边形.

(2) 猜想: 当 $\angle ABD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 时四边形 $OFGE$ 是菱形, 并证明.

22. 某文具厂加工一种学习用具 2500 套, 在加工了 1000 套后, 采用了新技术, 使每天比原来多加工 25 套, 结果提前了 3 天完成任务. 求该文具厂原来每天加工多少套这样的学习用具.

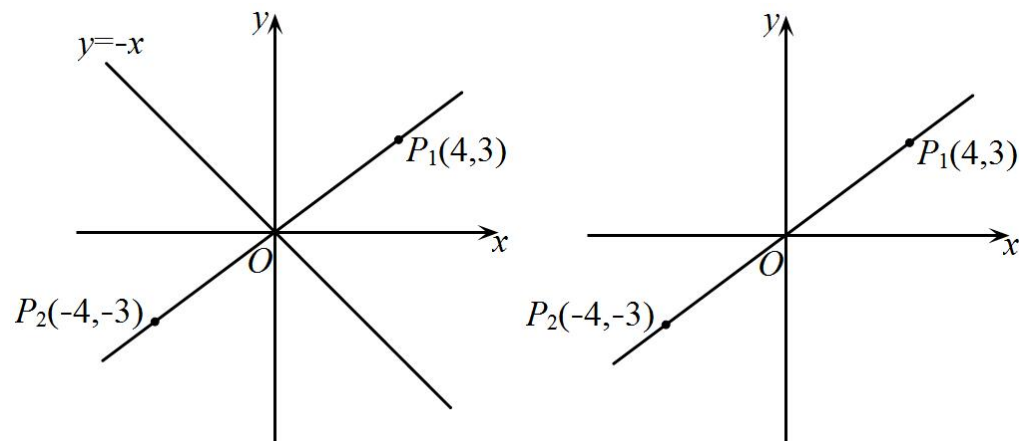
23. 如图, 正方形 $ABCD$ 边长为 4, 点 E 在边 AB 上一点 (点 E 与点 A 、 B 不重合), 过点 A 作 $AF \perp DE$, 垂足为 G , AF 与边 BC 相交于点 F .



(1) 求证: $AF = DE$;

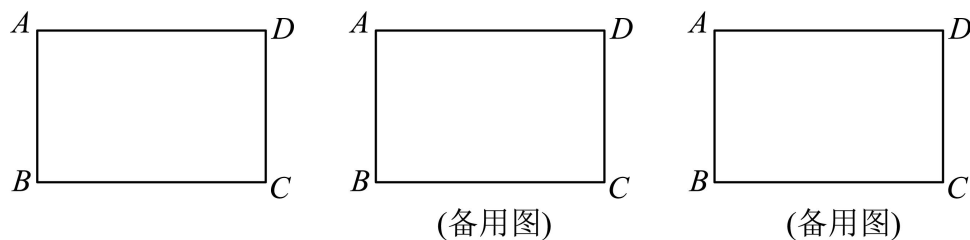
(2) 连接 DF 、 EF , 如果 $\triangle DEF$ 的面积为 $\frac{13}{2}$, 求 AE 的长.

24. 如图, 在直线 $y = \frac{3}{4}x$ 上有两点, $P_1(4, 3)$ 、 $P_2(-4, -3)$



- (1) 在直线 $y = -x$ 上找两点 M_1, M_2 (只需写出一组坐标) 与 P_1, P_2 构成平行四边形
- (2) 在直线 $y = -x$ 上找两点 Q_1, Q_2 , 使四边形 $P_1Q_1P_2Q_2$ 是以 P_1P_2 为一条对角线的矩形.
- (3) 在直角坐标系平面内找两点 R_1, R_2 (直接写出坐标), 使四边形 $P_1R_1P_2R_2$ 是以 P_1P_2 为一条对角线的正方形.

25. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2, AD = 3$, 点 P 在边 AD 上, 连接 BP , 点 A 关于直线 BP 为对称点为 A_1 ,



- (1) 点 A_1 落在 BC 边上, 求 AP 的长
- (2) 点 A_1 落在线段 PC 上, 求 AP 的长;
- (3) 点 A_1 到直线 CD 的距离等于 A_1B 的长, 求 AP 的长.