

# 九年级第一学期阶段性监测（数学）

时间：100 分钟

满分：120 分

## 一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的，请把你认为正确的答案的字母代号填写在下表相应题号的方格内.

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答 案												

1. 下列事件是随机事件的是( )

- A. 画一个三角形，其内角和是  $360^\circ$       B. 投掷一枚正六面体骰子，朝上一面的点数小于 7  
C. 射击运动员射击一次，命中靶心      D. 在只装了红球的不透明袋子里，摸出黑球

2. 一元二次方程  $x^2 = 2x$  的根为( )

- A.  $x = 0$       B.  $x = 2$   
C.  $x = 0$  或  $x = 2$       D.  $x = 0$  或  $x = -2$

3. 一元二次方程  $x^2 - 4x - 1 = 0$  配方后可化为( )

- A.  $(x + 2)^2 = 3$       B.  $(x + 2)^2 = 5$       C.  $(x - 2)^2 = 3$       D.  $(x - 2)^2 = 5$

4. 已知等腰三角形的两边长分别是一元二次方程  $x^2 - 6x + 8 = 0$  的两根，则该等腰三角形的底边长为( )

- A. 2      B. 4      C. 8      D. 2 或 4

5. 某种药品原价为 49 元/盒，经过连续两次降价后售价为 25 元/盒. 设平均每次降价的百分率为  $x$ ，根据题意所列方程正确的是( )

- A.  $49(1 - 2x) = 25$       B.  $49(1 - x)^2 = 25$   
C.  $49(1 - x)^2 = 49 - 25$       D.  $49(1 - x^2) = 25$

6. 在一个不透明的布袋中，红色、黑色、白色的玻璃球共有 40 个，除颜色外其他完全相同. 小张通过多次摸球试验后发现，其中摸到红色、黑色球的频率稳定在 15% 和 45%，则口袋中白色球的个数很可能是

- A. 6      B. 16      C. 18      D. 24

7. 将抛物线  $y = 3x^2$  向右平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度，所得到的抛物线的表达式是( )

- A.  $y = 3(x - 1)^2 + 2$       B.  $y = 3(x + 1)^2 - 2$   
C.  $y = 3(x + 1)^2 + 2$       D.  $y = 3(x - 1)^2 - 2$

8. 如图 1， $AB$  是  $\odot O$  的直径，弦  $CD \perp AB$  于点  $E$ ， $OC = 5\text{cm}$ ， $CD = 8\text{cm}$ ，则  $AE = ( )\text{cm}$ .

- A. 8      B. 5      C. 3      D. 2

9. 如图 2,  $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ,  $CD$  是  $\odot O$  的直径,  $\angle BCD = 54^\circ$ , 则  $\angle A$  的度数是( )

- A.  $36^\circ$       B.  $33^\circ$       C.  $30^\circ$       D.  $27^\circ$

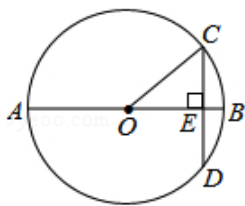


图 1

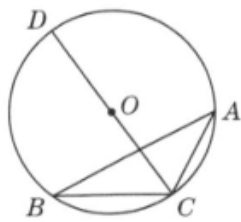


图 2

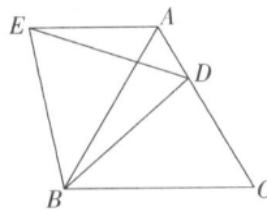


图 3

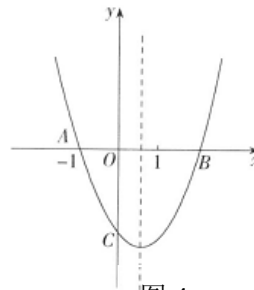


图 4

10. 已知抛物线  $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 + k$  上有三点  $A(-2, y_1)$ ,  $B(-1, y_2)$ ,  $C(2, y_3)$ , 则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系为( )

- A.  $y_2 > y_1 > y_3$       B.  $y_3 > y_2 > y_1$       C.  $y_2 > y_3 > y_1$       D.  $y_1 > y_2 > y_3$

11. 如图 3, 在等边  $\triangle ABC$  中,  $D$  是边  $AC$  上一动点, 连接  $BD$ , 将  $\triangle BCD$  绕点  $B$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到  $\triangle BAE$ , 连接  $ED$ , 若  $BC = 10$ , 则  $\triangle AED$  的周长的最小值是( )

- A. 10      B.  $10\sqrt{3}$       C.  $10 + 5\sqrt{3}$       D. 20

12. 如图 4, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 与  $x$  轴交于点  $A(-1, 0)$  和  $B$ , 与  $y$  轴交于点  $C$ . 下列结论:

①  $abc < 0$ , ②  $2a + b < 0$ , ③  $4a - 2b + c > 0$ , ④  $3a + c > 0$ , 其中正确结论的个数为( )

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

## 二、填空题 (每小题 4 分, 共 16 分)

13. 设  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - 2x - 1 = 0$  两根, 则  $x_1 + x_2 + x_1x_2 =$ \_\_\_\_\_.

14. 从一副扑克牌中随机抽取一张牌, 事件“这张牌是 A”的概率记为  $p_1$ , 事件“这张牌是红色的”概率记为  $p_2$ , 则  $p_1$  \_\_\_\_\_  $p_2$  (填  $>$ ,  $<$  或  $=$ ).

15. 已知扇形的面积为  $3\pi \text{ cm}^2$ , 半径为  $3 \text{ cm}$ , 则此扇形的圆心角为\_\_\_\_\_度.

16. 如图 5,  $Rt \triangle OAB$  的顶点  $A(-2, 4)$  在抛物线  $y = ax^2$  上, 将  $Rt \triangle OAB$  绕点  $O$  旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle OCD$ , 边  $CD$  与该抛物线交于点  $P$ , 则点  $P$  的坐标为\_\_\_\_\_.

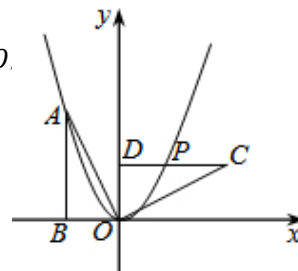
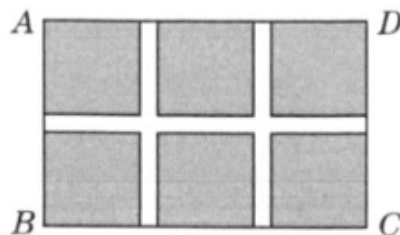


图 5

## 三、解答题 (6 道大题, 共 68 分)

17. (满分 8 分) 如图, 某小区规划在一个长为  $40 \text{ m}$ , 宽为  $26 \text{ m}$  的矩形场地  $ABCD$  上修建三条同样宽的路, 使其中两条与  $AB$  平行, 另一条与  $AD$  平行, 其余部分种植草坪, 若使每块草坪(阴影部分)的面积都为  $144 \text{ m}^2$ , 则道路的宽为多少?

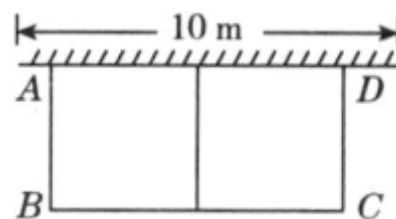


18. (满分 13 分) 如图, 有长为  $24m$  的栅栏, 一面利用墙(墙的最大可用长度为  $10m$ ), 围成中间隔有一道栅栏的长方形鸡舍(栅栏厚度不计). 设鸡舍的一边  $AB$  为  $x m$ , 面积为  $S m^2$ .

(1) 求  $S$  与  $x$  的函数关系式, 并写出自变量  $x$  的取值范围. (4 分)

(2) 如果围成面积为  $45 m^2$  的鸡舍,  $AB$  的长是多少米. (5 分)

(3) 能围成面积为  $50 m^2$  的鸡舍吗? 如果能, 请求出  $AB$  的长; 如果不能请求出可以围成的最大面积. (4 分)



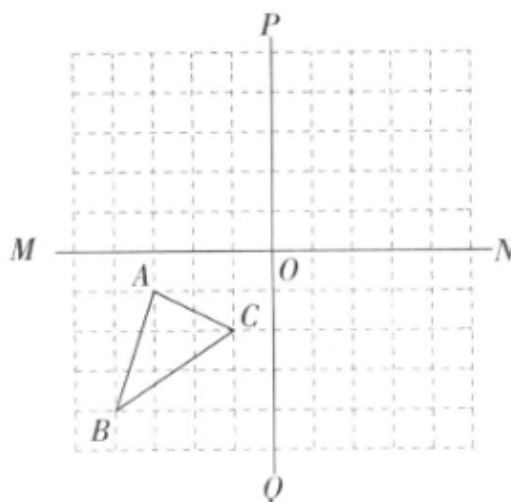
19. (满分 10 分) 如图, 在正方形网格中,  $\triangle ABC$  的三个顶点都在格点上. 直线  $MN$  与直线  $PQ$  相交于点  $O$ .

(1) 画出将  $\triangle ABC$  向右平移 5 个单位长度后的  $\triangle A_1B_1C_1$  (点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  的对应点分别是点  $A_1$ ,  $B_1$ ,  $C_1$ ); (2 分)

(2) 画出  $\triangle ABC$  关于直线  $MN$  对称的  $\triangle A_2B_2C_2$  (点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  的对应点分别是点  $A_2$ ,  $B_2$ ,  $C_2$ ); (2 分)

(3) 画出将  $\triangle ABC$  绕着点  $O$  旋转  $180^\circ$  后的  $\triangle A_3B_3C_3$  (点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  的对应点分别是点  $A_3$ ,  $B_3$ ,  $C_3$ ); (2 分)

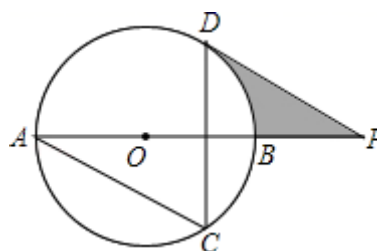
(4) 在  $\triangle A_1B_1C_1$ ,  $\triangle A_2B_2C_2$ ,  $\triangle A_3B_3C_3$  中,  $\triangle$ \_\_\_\_\_与 $\triangle$ \_\_\_\_\_成轴对称,  $\triangle$ \_\_\_\_\_与 $\triangle$ \_\_\_\_\_成中心对称. (4 分)



20. (满分 9 分) 如图,  $AB$  为  $\odot O$  的直径,  $AC$ 、 $DC$  为弦,  $\angle ACD = 60^\circ$ ,  $P$  为  $AB$  延长线上的点,  $\angle APD = 30^\circ$ .

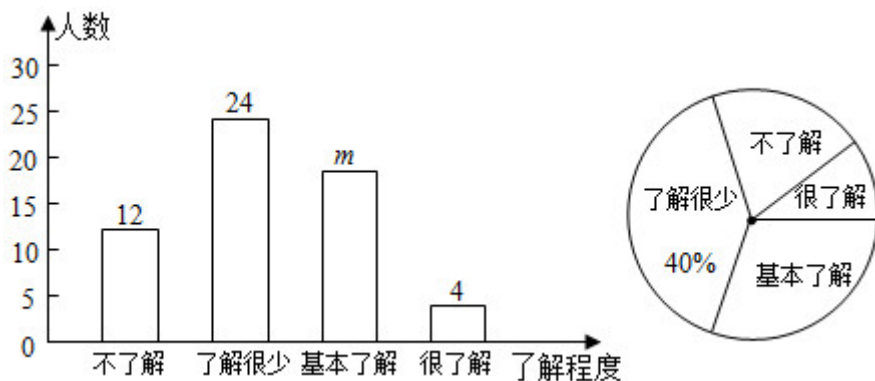
(1) 求证:  $DP$  是  $\odot O$  的切线; (5 分)

(2) 若  $\odot O$  的半径为 3, 求图中阴影部分的面积. (4 分)



21. (满分 13 分) 目前新型冠状病毒变种奥密克戎, 仍在全世界范围肆虐. 在我国疫情中高风险地区, 仍需要采取以下防护措施: 戴口罩; 勤洗手; 少聚集; 重隔离; 打疫苗等. 某公司为了了解员工

对防护措施的了解程度(包括不了解、了解很少、基本了解和很了解),通过网上问卷调查的方式进行了随机抽样调查(每名员工必须且只能选择一项),并将调查结果绘制成如下两幅统计图.



请你根据上面的信息,解答下列问题

- (1)本次共调查了\_\_\_\_\_名员工,条形统计图中 $m =$ \_\_\_\_\_;(4分)
- (2)若该公司共有员工 1000 名,请你估计对防护措施达到“基本了解”和“很了解”程度的员工总人数;(3分)
- (3)在调查中,发现有 4 名员工对防护措施“很了解”,其中有 3 名男员工、1 名女员工.若准备从他们中随机抽取 2 名,让其在公司群内普及防护措施,用画树状图或列表法求恰好抽中一男一女的概率(要求画出树状图或列出表格).(6分)

22. (满分 15 分) 如图所示, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C$ , 且点  $A$  的坐标为  $A(-2, 0)$ , 点  $C$  的坐标为  $C(0, 6)$ , 对称轴为直线  $x = 1$ . 点  $D$  是抛物线上一个动点, 设点  $D$  的横坐标为  $m (1 < m < 4)$ , 连接  $AC$ ,  $BC$ ,  $DC$ ,  $DB$ .

- (1)求抛物线的函数表达式;(4分)
- (2)当  $\triangle BCD$  的面积等于  $\triangle AOC$  的面积的  $\frac{3}{4}$  时, 求  $m$  的值;(6分)
- (3)在(2)的条件下, 若点  $M$  是  $x$  轴上一动点, 点  $N$  是抛物线上一点, 试判断是否存在这样的点  $M$ , 使得以点  $B$ ,  $D$ ,  $M$ ,  $N$  为顶点的四边形是平行四边形. 若存在, 请直接写出点  $M$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.(5分)

