

2022-2023 学年上学期九年级第一次月考数学试卷

(时间: 100 分钟, 总分: 120 分)

一. 选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列方程是关于 x 的一元二次方程的是 ()

A. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 0$

B. $ax^2 + bx + c = 0$

C. $x^2 + x - 2 = 0$

D. $3x^3 - 2xy - 5y^2 = 0$

2. 抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 的顶点坐标是 ()

A. $(-1, 2)$

B. $(-1, -2)$

C. $(1, -2)$

D. $(1, 2)$

3. 把抛物线 $y = (x+1)^2$ 向下平移 2 个单位, 再向右平移 1 个单位, 所得到的抛物线是 ()

A. $y = (x+2)^2 + 2$

B. $y = (x+2)^2 - 2$

C. $y = x^2 + 2$

D. $y = x^2 - 2$

4. 关于 x 的方程 $(m^2 - 2m - 3)x^2 + mx - 1 = 0$ 是一元二次方程, 则 m 的取值范围 ()

A. $m \neq -1$

B. $m \neq 3$

C. $m \neq -1$ 或 $m \neq 3$

D. $m \neq -1$ 且 $m \neq 3$

5. 下列方程中, 没有实数根的是 ()

A. $x^2 + x = 0$

B. $3x^2 - 4x + 1 = 0$

C. $4x^2 - 5x + 2 = 0$

D. $5x^2 - 4x - 1 = 0$

6. 某商品的价格为 100 元, 连续两次降价后的价格是 81 元, 则平均每次的下降率为 ()

A. 9 %

B. 10 %

C. 19 %

D. 8 %

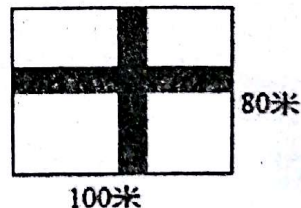
7. 如图, 在长为 100 米, 宽为 80 米的矩形场地上修建两条宽度相等且互相垂直的道路, 剩余部分进行绿化, 要使绿化面积为 7644 米², 则道路的宽应为多少米? 设道路的宽为 x 米, 则可列方程为 ()

A. $100 \times 80 - 100x - 80x = 7644$

B. $(100 - x)(80 - x) + x^2 = 7644$

C. $(100 - x)(80 - x) = 7644$

D. $100x + 80x = 356$



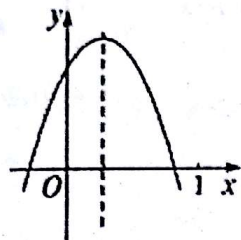
8. 已知点 $A(-2, y_1)$, $B(-3, y_2)$, $C(-5, y_3)$ 都在二次函数 $y = 2x^2 + 4x$ 图象上, 那么 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

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

9. 若 α, β 是方程 $x^2 + 2x - 2024 = 0$ 的两个实数根, 则 $\alpha^2 + 3\alpha + \beta$ 的值为 ()

- A. 2015 B. 2022 C. -2015 D. 4010

10. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 则下列结论: ① $abc > 0$; ② 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根之和大于 0; ③ $2a + b > 0$; ④ $a - b + c < 0$, 其中正确的个数 ()



- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

二、填空题 (本大题 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

11. 写出解为 $x = -3$ 的一个一元二次方程: _____.

12. 若关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + x + m^2 - 1 = 0$ 有一根为 0, 则 $m =$ _____.

13. 正方形的边长是 3, 若边长增加 x , 则面积增加 y , y 与 x 的函数关系式是 _____.

14. 关于 x 的二次函数 $y = 2mx^2 + (8m+1)x + 8m$ 的图象与 x 轴有交点, 则 m 的范围是 _____.

15. 关于抛物线 $y = -x^2$, 下列说法, 正确的序号有 _____ (填序号).

- ① 抛物线开口向下, 顶点是原点; ② 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小;
③ 当 $-1 < x < 2$ 时, $-4 < y < -1$; ④ 若 $(m, p), (n, p)$ 是抛物线上的两点, 则 $m + n = 0$.

三、解答题 (共 75 分)

16. 解方程 (每小题 6 分, 共 12 分)

(1) $x^2 + 4x - 5 = 0$; (2) $x(x+3) = 2(x+3)$

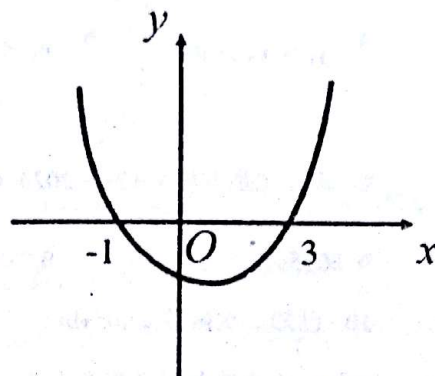
17. (共 8 分) 已知二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $(0, 2)$ 和 $(1, -1)$, 求二次函数解析式和顶点坐标.

18. (共 8 分) 函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图, 那么

方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根是 _____;

不等式 $ax^2+bx+c>0$ 的解集是 _____;

不等式 $ax^2+bx+c<0$ 的解集是 _____.



19. (共 8 分) 已知 x_1, x_2 是方程 $x^2-kx+\frac{1}{4}k(k+4)=0$ 的两个根, 且满足 $(x_1-1)(x_2-1)=\frac{13}{4}$, 求 k 的值。

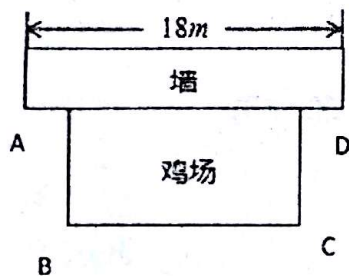
20. (共 9 分) 已知函数 $y=(m+2)x^{m^2+m-4}$ 是关于 x 的二次函数, 求:

(1) 满足条件 m 的值.

(2) m 为何值时, 抛物线有最底点? 求出这个最底点的坐标, 这时 x 为何值时 y 随 x 的增大而增大?

(3) m 为何值时, 抛物线有最大值? 最大值是多少? 这时 x 为何值时, y 随 x 的增大而减小.

21. (共 9 分) 如图所示, 有一面积为 $150m^2$ 的长方形 ABCD 养鸡场, 鸡场边靠墙(墙长 18 米), 另三边用竹篱笆围成. 如果竹篱笆的长为 35m, 求鸡场长和宽各是多少?



22. (共 9 分) 将进价为 40 元的商品按 50 元的价格出售时, 能卖出 500 个, 已知该商品每涨价 1 元, 其销售量就要减少 10 个, 为了尽快减少库存, 同时也为了赚取 8000 元的利润, 售价应定为多少元?

23. (共 12 分) 已知: 二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于 A, B 两点, 其中 A 点坐标为 $(-3, 0)$, 与 y 轴交于点 C, 点 D $(-2, -3)$ 在抛物线上.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 抛物线的对称轴上有一动点 P, 求出 $PA+PD$ 的最小值;

(3) 点 E 抛物线上的动点, 是否存在点 E, 使 A、B、E 这样的三个点为顶点的三角形的面积等于 4? 如果存在, 直接写出所满足条件的 E 点坐标; 如果不存在, 请说明理由.

