

遵义市桐梓县思源实验学校2019年秋季学期九年级半期考试

数 学 试 题 卷

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑、涂满。）

1. 下列关于 x 的方程是一元二次方程的是（ ）

- A. $ax^2+bx+c=0$ B. $x^2+2x=x^2-1$ C. $(x-1)(x-3)=0$ D. $\frac{1}{x^2}-x=2$

2. 已知关于 x 的方程 $2x^2+ax-3=0$ 有一个根是 1，则 a 等于（ ）

- A. -1 B. 1 C. 3 D. 5

3. 要得到抛物线 $y=\frac{1}{3}(x-4)^2$ ，可将抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2$ （ ）

- A. 向上平移 4 个单位长度 B. 向下平移 4 个单位长度
C. 向右平移 4 个单位长度 D. 向左平移 4 个单位长度

4. 若点 $M(m, n)(mn \neq 0)$ 在二次函数 $y=ax^2(a \neq 0)$ 的图象上，则下列坐标表示的点一定也在该二次函数图象上的是（ ）

- A. $(-m, n)$ B. (n, m) C. (m^2, n^2) D. $(m, -n)$

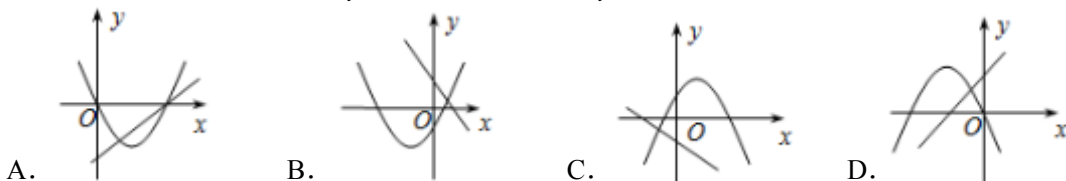
5. 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2-6x-15=0$ 的两个根，则 x_1+x_2 等于（ ）

- A. -6 B. 6 C. -15 D. 15

6. 三角形的两边长分别为 3 和 6，第三边的长是方程 $x^2-6x+8=0$ 的一个根，则这个三角形的周长为（ ）

- A. 11 B. 12 C. 11 或 13 D. 13

7. 在同一坐标系中，一次函数 $y=ax-b$ 和二次函数 $y=ax^2+bx$ 的图象可能为（ ）



8. 某机械厂七月份生产零件 50 万个，计划八、九月份共生产零件 146 万个，设该厂八、九月份平均每月生产零件的增长率为 x ，那么 x 满足的方程是（ ）

- A. $50(1+x)^2=146$ B. $50+50(1+x)+50(1+x)^2=146$
C. $50(1+x)+50(1+x)^2=146$ D. $50+50(1+x)+50(1+2x)=146$

9. 已知关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2-2x+1=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是（ ）

- A. $k < -2$ B. $k < 2$ C. $k > 2$ D. $k < 2$ 且 $k \neq 1$

10. 若二次函数 $y=x^2-6x+c$ 的图象过 $A(-1, y_1)$, $B(2, y_2)$, $C(3+\sqrt{2}, y_3)$, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()
A. $y_1>y_2>y_3$
B. $y_1>y_3>y_2$
C. $y_2>y_1>y_3$
D. $y_3>y_1>y_2$
11. 如图所示, 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴为直线 $x=1$. 给出以下结论: ① $2a>-b$; ② $4a+2b+c>0$; ③ $m(am+b)>a+b$ (m 是大于 1 的实数); ④ $3a+c<0$. 其中正确的有 ()
A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个

第 11 题图

12. 如图所示, $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=2$, 正方形 $DEFG$ 的边长为 2, 且 AC 与 DE 在同一条直线上, 开始时, 点 C 与点 D 重合, 将 $\triangle ABC$ 沿直线 DE 向右平移, 直到点 A 与点 E 重合为止, 设 CD 的长为 x , $\triangle ABC$ 与正方形 $DEFG$ 重合部分 (图中阴影部分) 的面积为 y , 则 y 与 x 之间的函数图象大致是 ()

二、填空题（本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。答题请用黑色墨水笔或黑色签字笔直接答在答题卡的相应位置上。）

13. 若方程 $x^2-2x-4=0$ 的两个实数根为 α, β , 则 $\alpha^2+\beta^2$ 的值为_____.
14. 已知二次函数 $y=x^2-4x-6$, 若 $-1<x<6$, 则 y 的取值范围为_____.
15. 如图, 第 1 个图形中有 1 个三角形, 第 2 个图形中有 5 个三角形, 第 3 个图形中有 9 个三角形……则第 2019 个图形中有_____个三角形.

第 15 题图

16. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 在抛物线 $y=x^2-2x+3$ 上运动. 过点 A 作 $AC \perp x$ 轴于点 C , 以 AC 为对角线作矩形 $ABCD$, 连接 BD , 则对角线 BD 的最小值为_____.

三、解答题（本题共 8 小题，共 86 分。答题请用黑色墨水笔或黑色签字笔书写在答题卡相应位置上。解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。）

17. （8 分）用恰当的方法解下列方程：

(1) $x^2+3x+1=0$.

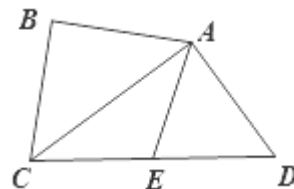
(2) $3x(x-1)=4(x-1)$.

18. （8 分）已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2(k-1)x+k^2+3=0$ 的两个根分别为 x_1, x_2 .

(1) 求 k 的取值范围；

(2) 若原方程的两个根 x_1, x_2 满足 $(x_1+2)(x_2+2)=8$, 求 k 的值.

19. （10 分）如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC=90^\circ$, $\angle BAD=135^\circ$, $AB=1$, $AC=\sqrt{2}$, 点 E 为 CD 的中点. 求证: $CD=2AE$.



20. （10 分）已知抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2-x+4$.

(1) 用配方法求它的顶点坐标、对称轴；

(2) 当 x 的值在什么范围内时, y 随 x 的增大而增大? 当 x 的值在什么范围内时, y 随 x 的增大而减小?

(3) 当 x 的值在什么范围内时, 抛物线在 x 轴上方?

21. （12 分）某中学课外兴趣活动小组准备围建一个矩形苗圃园，其中一边靠墙，另外三边用周长为 30 米的篱笆围成. 已知墙长 14 米（如图所示），设这个苗圃园垂直于墙的一边长为 x 米.

(1) 若苗圃园的面积为 72 平方米，求 x 的值；

(2) 若平行于墙的一边长不小于 8 米，这个苗圃园的面积 S 有最大值吗？如果有，求出最大值；如果没有，请说明理由.

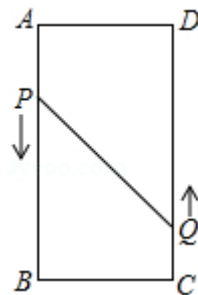


22. (12 分) 某商场要经营一种新上市的文具, 进价为 20 元/件. 试营销阶段发现: 当销售单价是 25 元时, 每天的销售量为 250 件; 销售单价每上涨 1 元, 每天的销售量就减少 10 件.

- (1) 写出商场销售这种文具, 每天所得的销售利润 w (元) 与销售单价 x (元) 之间的函数关系式;
- (2) 当销售单价定为多少元时, 该文具每天的销售利润最大? 最大利润为多少元?
- (3) 商场的营销部结合上述情况, 提出了 A, B 两种营销方案:
 方案 A: 该文具的销售单价高于进价, 但不超过 30 元;
 方案 B: 每天销售量不少于 10 件, 且每件文具的利润至少为 25 元.
 请比较哪种方案的最大利润更高, 并说明理由.

23. (12 分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=6$ cm, $AD=2$ cm, 动点 P, Q 分别从点 A, C 同时出发, 点 P 以 2 cm/s 的速度向终点 B 匀速运动, 点 Q 以 1 cm/s 的速度向终点 D 匀速运动, 当有一点到达终点时, 另一点也停止运动. 设运动时间为 t s.

- (1) 当 $t=1$ 时, 求四边形 $BCQP$ 的面积;
- (2) 当 t 为何值时, PQ 为 $\sqrt{5}$ cm?
- (3) 当 t 为何值时, 以点 P, Q, D 为顶点的三角形是等腰三角形?



24. (14 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 O 是原点, 矩形 $OABC$ 的顶点 A 在 y 轴的正半轴上, 顶点 C 在 x 轴的正半轴上, 顶点 B 的坐标为 $(2, 4)$, 抛物线 $y=-2x^2+bx+c$ 经过 A, C 两点, 与 x 轴的另一个交点为点 D .

- (1) 如图 1, 求抛物线的函数表达式;
- (2) 如图 2, 连接 AC, AD , 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 折叠后与 AD, y 轴分别交于点 E, G , 求 OG 的长度;
- (3) 如图 3, 将抛物线在 AC 上方的部分沿 AC 折叠后与 y 轴交于点 F , 求点 F 的坐标.

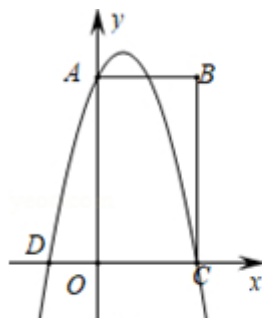


图 1

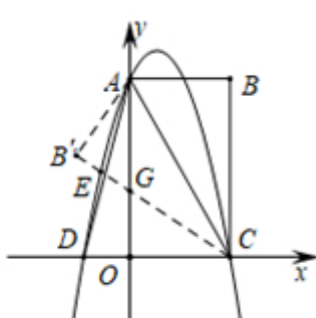


图 2

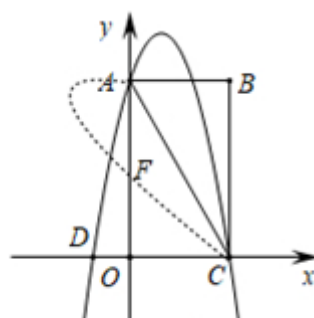


图 3