

九年级数学测试卷

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列函数是二次函数的是（ ）

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

2. 方程 $2x^2 = 3(x - 6)$ 化为一般形式后二次项系数、一次项系数、常数项分别是（ ）

- A. 2, 3, -6 B. 2, -3, 18 C. 2, -3, 6 D. 2, 3, 6

3. 配方法解方程 $x^2 + 8x + 7 = 0$, 则方程可化为（ ）

- A. $(x - 4)^2 = 9$ B. $(x + 4)^2 = 9$ C. $(x - 8)^2 = 16$ D. $(x + 8)^2 = 16$

4. 已知 $\odot O$ 的半径为 5, 点 M 在 $\odot O$ 上, 则 OM 的长可能是（ ）

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

5. 下列抛物线中, 与 x 轴有两个交点的是（ ）

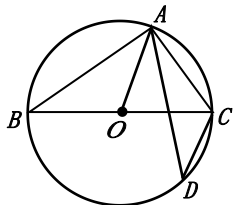
- A. $y = 5x^2 - 7x + 5$ B. $y = 16x^2 - 24x + 9$ C. $y = 2x^2 + 3x - 4$ D. $y = 3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2$

6. 将抛物线 $y = 2(x - 3)^2 + 2$ 向左平移 3 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度, 得到抛物线的解析式是（ ）

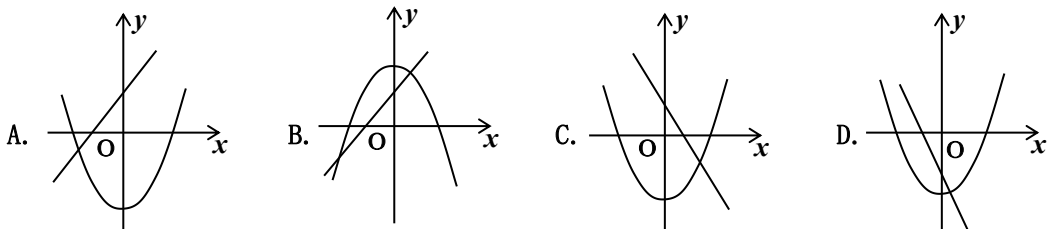
- A. $y = 2(x - 6)^2$ B. $y = 2(x - 6)^2 + 4$
C. $y = 2x^2$ D. $y = 2x^2 + 4$

7. 如图, A、D 是 $\odot O$ 上的两个点, BC 是直径, 若 $\angle D = 35^\circ$, 则 $\angle OAC$ 的度数是（ ）

- A. 35° B. 55°
C. 65° D. 70°



8. 在同一坐标系中, 一次函数 $y = ax + 1$ 与二次函数 $y = x^2 + a$ 的图象可能是（ ）

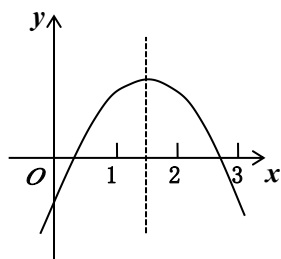


9. 北京 2022 冬奥会吉祥物“冰墩墩”和“雪容融”受到大家的喜爱, 某网店出售这两种吉祥物礼品, 上线第一天 2000 个很快售罄, 后两天紧急加工上线 5200 个. 若后一天较前一天的增长率均为 x , 则可列方程正确的是（ ）

- A. $2000(1+x)^2 = 5200$ B. $2000(1-x)^2 = 5200$
C. $2000 + 2000(1+x) + 2000(1+x)^2 = 5200$ D. $2000(1+x) + 2000(1+x)^2 = 5200$

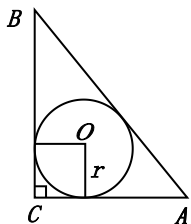
10. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 下列结论: ① $2a+b < 0$; ② $abc < 0$; ③ $b^2 - 4ac > 0$; ④ $a+b+c < 0$; ⑤ $a-2b+c < 0$, 其中正确的个数是 ()

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

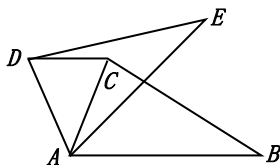


二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 关于 x 的方程 $(k-2)x^{k^2-2}-11=0$ 是一元二次方程, 则 k 的值是____.
12. 若 $M(3, y)$ 与 $N(x, y-1)$ 关于原点对称, 则 xy 的值为____.
13. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$. 则 $\triangle ABC$ 的内切圆半径 $r=$ _____.



(第 13 题图)



(第 14 题图)

14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB=65^\circ$, 在同一平面内, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转到 $\triangle AED$ 的位置, 使得 $DC \parallel AB$, 则 $\angle BAE$ 等于_____。

15. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的部分对应值如下表:

| | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|----|----|---|-----|
| x | ... | -3 | -2 | 0 | 1 | 3 | 5 | ... |
| y | ... | 7 | 0 | -8 | -9 | -5 | 7 | ... |

- ① 抛物线的顶点坐标为 $(1, -9)$;
② 与 y 轴的交点坐标为 $(0, -8)$;
③ 与 x 轴的交点坐标为 $(-2, 0)$ 和 $(2, 0)$;
④ 当 $x=-1$ 时, 对应的函数值 y 为 -5 . 以上结论正确的是_____.

三、解答下列各题 (共 75 分)

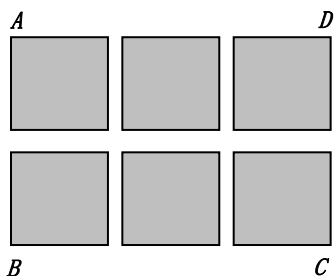
16. (8 分) 解下列一元二次方程:

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

(2) $x^2-8x+7=0$.

17. (8 分) 已知方程 $3x^2-18x+m=0$ 的一个根是 1, 求它的另一个根及 m 的值.

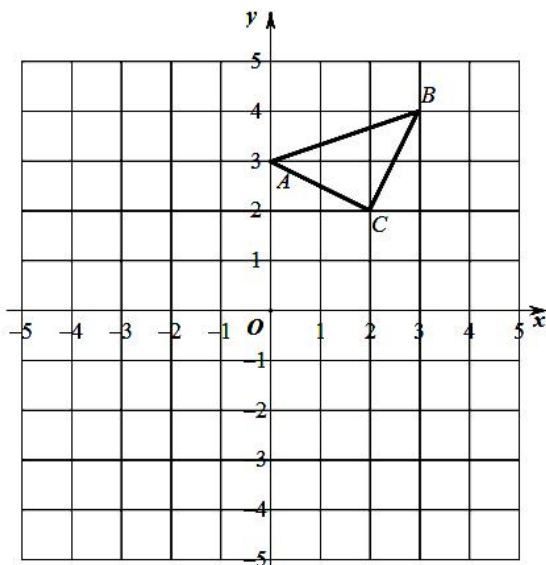
18. (9分) 如图, 某小区规划在一个长 16m, 宽 9m 的矩形场地 ABCD 上, 修建同样宽的小路, 使其中两条与 AB 平行, 另一条与 AD 平行, 其余部分种草, 若草坪部分总面积为 112m^2 , 求小路的宽为多少?



19. (9分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(0, 3)$, $B(3, 4)$, $C(2, 2)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 向下平移 5 个单位所得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

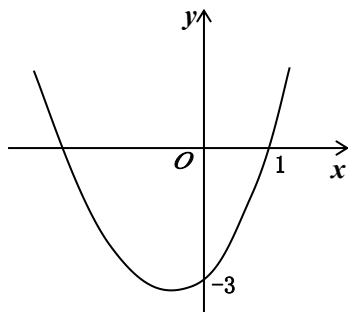
(2) 画出将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针方向旋转 90° 后的 $\triangle A_2B_2C_2$, 并写出点 C 的对应点 C_2 的坐标.



20. (10分) 已知二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象如图所示, 它与 x 轴的一个交点坐标为 $(1, 0)$, 与 y 轴的交点坐标为 $(0, -3)$.

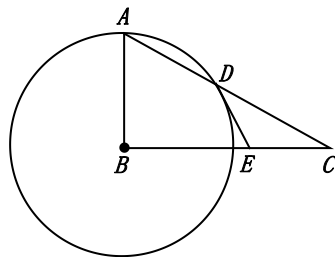
(1) 求出 b, c 的值, 并写出此二次函数的解析式;

(2) 根据图象, 直接写出函数值 y 为正数时, 自变量 x 的取值范围.



21. (10分) $\triangle ABC$ 中 $\angle B=90^\circ$, 以 B 为圆心, AB 为半径的 $\odot B$ 交斜边 AC 于 D , E 为 BC 上一点使得 $DE=CE$.

- (1) 证明: DE 为 $\odot B$ 的切线;
 (2) 若 $BC=8$, $DE=3$, 求线段 AC 的长.



22. (10分) “一人一盔安全守规, 一人一带平安常在!” 某商店销售一批头盔, 售价为每顶 60 元, 每月可卖出 300 顶. 在“创建文明城市”期间, 计划将头盔降价销售, 经调查发现: 每降价 1 元, 每月要多卖出 20 件; 已知头盔的进价为每顶 40 元, 求每顶头盔的售价定为多少元时, 该商店每月可获得最大利润, 最大利润是多少?

23. (11分) 随着教育教学改革不断深入, 数学教学如何改革和发展, 如何从“重教轻学”向自主学习探索为主的方向发展, 是一个值得思考的问题. 从数学的产生和发展历程来分析, 不外乎就是三个环节: 观察猜想、探究证明、拓展延伸. 下面请同学们从这三个方面试着解决下列问题:

如图 1, 有公共直角顶点 A 的两个不全等的等腰直角三角形叠放在一起, 点 B 在 AD 上, 点 C 在 AE 上.

【观察猜想】

(1) 在图 1 中, 你发现线段 BD , CE 的数量关系是_____, 直线 BD , CE 的位置关系是_____.

【探究证明】

(2) 将图 1 中的 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转一个锐角得到图 2, 这时 (1) 中的两个结论是否仍然成立? 作出判断并证明.

【拓展延伸】

(3) 将图 3 中, 若只把“有公共直角顶点 A 的两个不全等的等腰直角三角形”改为“有公共顶角为 $\angle EAD$ (锐角) 的两个不全等的等腰三角形”, $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转任意一个锐角得到图 4, 这时 (1) 中的两个结论仍然成立吗? 作出判断, 并说明理由.

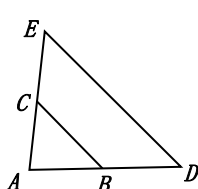


图 1

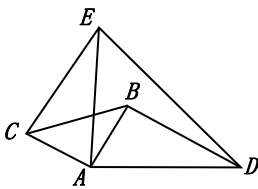


图 2

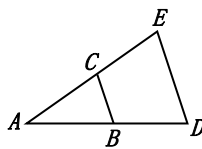


图 3

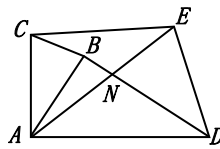


图 4