

汉川市2017—2018学年度上学期期中质量测评

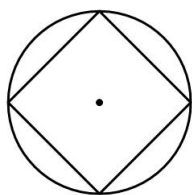
九年级数学试卷

题号	一	二	三								总分
计分			17	18	19	20	21	22	23	24	

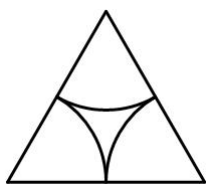
（本试卷满分 120 分，考试时间为 120 分钟）

一、精心选一选（将唯一正确答案的代号填在题后的答题卡中 10×3 分=30 分）

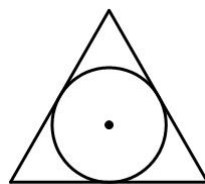
1. 下列图形中，是中心对称图形的是



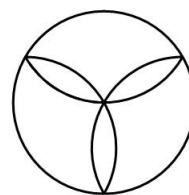
A.



B.



C.



D.

2. 下列方程是一元二次方程的是

A. $x^2 - y = 1$

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

C. $x^2 + \frac{1}{x} = 3$

D. $x - 5y = 6$

3. 已知点 $A(a, 1)$ 与点 $B(-4, b)$ 关于原点对称，则 $a+b$ 的值为

A. 5

B. -5

C. 3

D. -3

4. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的开口向下，顶点坐标为 $(2, -3)$ ，那么该二次函数有

A. 最小值 -3

B. 最大值 -3

C. 最小值 2

D. 最大值 2

5. 如图，将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕直角顶点 C 顺时针旋转 90° ，得到

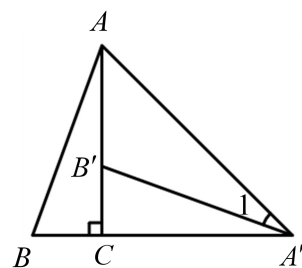
$\triangle A'B'C$ ，连接 AA' ，若 $\angle 1 = 25^\circ$ ，则 $\angle BAA'$ 的度数是

A. 55°

B. 60°

C. 65°

D. 70°



(第5题)

6. 一元二次方程 $x^2 - 8x - 1 = 0$ 配方后变形正确的是
- A. $(x-4)^2 = 17$ B. $(x+4)^2 = 17$
 C. $(x+4)^2 = 15$ D. $(x-4)^2 = 15$
7. 在平面直角坐标系中, 平移二次函数 $y = x^2 + 4x + 3$ 的图象能够与二次函数 $y = x^2$ 的图象重合, 则平移方式为
- A. 向左平移 2 个单位, 向下平移 1 个单位
 B. 向左平移 2 个单位, 向上平移 1 个单位
 C. 向右平移 2 个单位, 向下平移 1 个单位
 D. 向右平移 2 个单位, 向上平移 1 个单位
8. 方程 $x^2 - 6x + 5 = 0$ 较小的根为 p , 方程 $5x^2 - 4x - 1 = 0$ 较大的根为 q , 则 $p+q$ 等于
- A. 3 B. 2 C. 1 D. $2\sqrt{3}$

9. 图 2 是图 1 中拱形大桥的示意图, 桥拱与桥面的交点为 O, B , 以点 O 为原点, 水平直线 OB 为 x 轴, 建立平面直角坐标系, 桥的拱形可近似看成抛物线

$y = -\frac{1}{400}(x-80)^2 + 16$, 桥拱与桥墩 AC 的交点 C 恰好在水面, 有 $AC \perp x$ 轴, 若 $OA=10$ 米, 则桥面离水面的高度 AC 为



图1

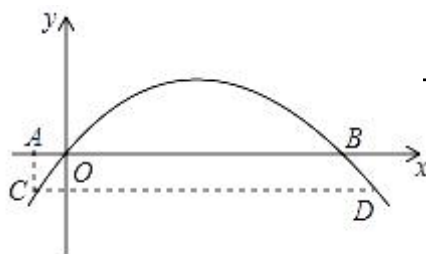
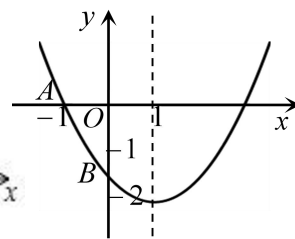


图2



(第10题)

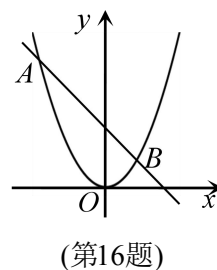
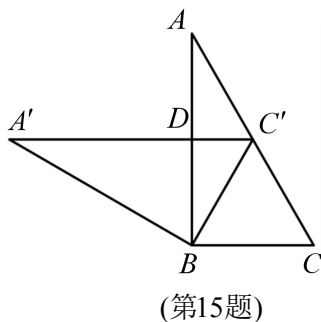
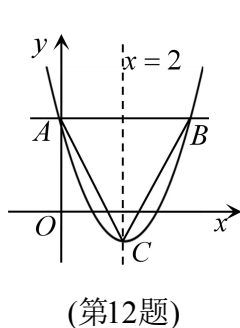
- A. $\frac{17}{4}$ 米 B. $16\frac{9}{40}$ 米 C. $16\frac{7}{40}$ 米 D. $\frac{15}{4}$ 米
10. 如图, 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, 与 y 轴的交点 B 在 $(0, -2)$ 和 $(0, -1)$ 之间 (不包括这两点), 对称轴为直线 $x=1$. 下列结论:
- ① $abc > 0$; ② $4a + 2b + c > 0$; ③ $4ac - b^2 < 8a$; ④ $\frac{1}{3} < a < \frac{2}{3}$; ⑤ $b > c$.
- 其中所有正确结论的选项是
- A. ①③ B. ①③④ C. ②④⑤ D. ①③④⑤

选择题答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、细心填一填（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分.）

11. 已知一元二次方程 $x^2 - 6x - 5 = 0$ 的两根为 a 、 b ，则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的值是_____.
12. 如图，已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的对称轴为直线 $x=2$ ，顶点为 C ，点 A 、 B 均在抛物线上，且 AB 与 x 轴平行，若点 A 的坐标为 $(0, 3)$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.
13. 已知两点 $P(1, 1)$ 、 $Q(1, -1)$ ，若点 Q 固定，点 P 绕点 Q 旋转使线段 $PQ \parallel x$ 轴，则此时的点 P 的坐标是_____.
14. 要组织一次篮球联赛，赛制为单循环形式（每两队之间都赛一场），计划安排 15 场比赛. 设共有 x 个队参加比赛，则依题意可列方程为_____.
15. 如图，两块相同的三角板完全重合在一起， $\angle A = 30^\circ$ ， $AC = 10$ ，将其中一块绕直角顶点 B 逆时针旋转到 $\triangle A'BC'$ 的位置，点 C' 在 AC 上， $A'C'$ 与 AB 相交于点 D ，则 $C'D =$ _____.
16. 如图，抛物线 $y = ax^2$ 与直线 $y = bx + c$ 的两个交点坐标分别为 $A(-2, 4)$ ， $B(1, 1)$ ，则关于 x 的方程 $ax^2 - bx - c = 0$ 的解为_____.



三、用心做一做（本大题共 8 小题，满分 72 分）.

17.（本题满分 6 分=3 分 \times 2）

解下列方程：

(1) $(2x+3)^2 - 25 = 0$;

(2) $2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$

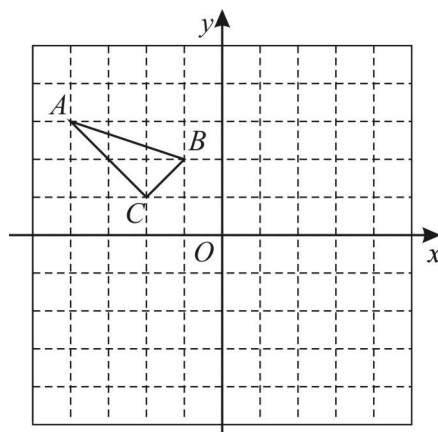
18.（本题满分 8 分）

已知二次函数 $y = 1 + 6x - x^2$ ，求该抛物线的开口方向，对称轴，顶点坐标，并指出当 x 为何值时 y 随 x 的增大而减小.

19. (本题满分 8 分=4 分+4 分))

如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点分别为 $A(-4, 3)$, $B(-1, 2)$, $C(-2, 1)$.

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 B_1 的坐标;
- (2) 画出 $\triangle ABC$ 绕原点 O 顺时针方向旋转 90° 得到的 $\triangle A_2B_2C_2$, 并写出点 A_2 的坐标.



(第19题)

20. (本题满分 8 分=2 分+6 分)

一玩具厂去年生产某种玩具, 成本为 10 元/件, 出厂价为 12 元/件, 年销售量为 2 万件. 今年计划通过适当增加成本来提高产品档次, 以拓展市场. 若今年这种玩具每件的成本比去年成本增加 $0.7x$ 倍, 今年这种玩具每件的出厂价比去年出厂价相应提高 $0.5x$ 倍, 则预计今年年销售量将比去年年销售量增加 x 倍 (其中 $0 < x \leq 1$).

(1) 今年生产的这种玩具每件的成本为多少元, 今年生产的这种玩具每件的出厂价为多少元 (用含 x 的代数式表示);

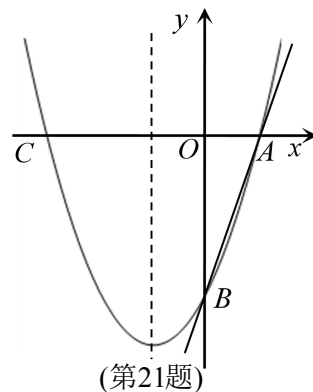
(2) 求当 x 为何值时, 今年的年销售利润为 4.5 万元? 注: 年销售利润 = (每件玩具的出厂价 - 每件玩具的成本) \times 年销售量.

21. (本题满分 9 分=4 分+5 分)

如图, 已知直线 $y=3x-3$ 分别交 x 轴、 y 轴于 A 、 B 两点, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ 经过 A 、 B 两点, 点 C 是抛物线与 x 轴的另一个交点 (与 A 点不重合).

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 在抛物线的对称轴上是否存在点 M , 使 $\triangle ABM$ 周长最短? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

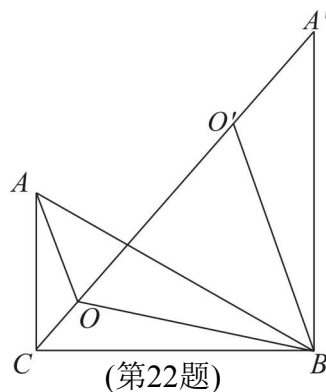


22. (本题满分 10 分=4 分+6 分)

如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=2$, $\angle ABC=30^\circ$, 点 O 为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 内一点, 连接 AO , BO , CO , 且 $\angle AOC=\angle COB=\angle BOA=120^\circ$. 以点 B 为旋转中心, 将 $\triangle AOB$ 绕点 B 顺时针方向旋转 60° , 得到 $\triangle A'O'B$, 连接 OO' . 求:

(1) $\angle OBO'$ 的度数;

(2) $OA+OB+OC$ 的长.



23. (本题满分 10 分=4 分+6 分)

已知关于 x 的方程 $x^2 - (k+1)x + \frac{1}{4}k^2 + 1 = 0$.

- (1) 当 k 取何值时方程有两个实数根;
- (2) 是否存在 k 值使方程的两根为一个矩形的两邻边长, 且矩形的对角线长为 $\sqrt{5}$.

24. (本题满分 13 分=4 分+4 分+5 分)

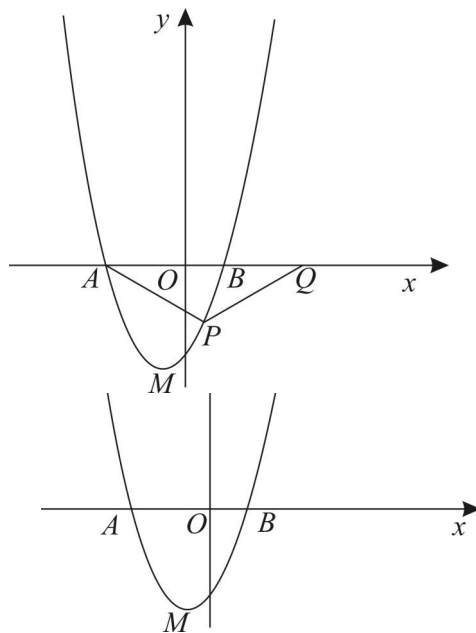
已知抛物线 $y = x^2 + 2(m+1)x + 4m$ ，它与 x 轴分别交于原点 O 左侧的点 $A(x_1, 0)$ 和右侧的点 $B(x_2, 0)$ 。

(1) 求 m 的取值范围；

(2) 当 $|x_1| + |x_2| = 3$ 时。

①求这条抛物线的解析式；

②若点 P 是抛物线位于顶点 M 右侧上的一个动点(含顶点 M)， Q 为 x 轴上的另一个动点，连结 PA 、 PQ ，当 $\triangle PAQ$ 是以 P 为直角顶点的等腰直角三角形时，求 P 点的坐标。



(备用图)

(第24题)