

青山区教育局教研室命制

本试卷满分 120 分 考试用时 120 分钟

一、你一定能选对! (本大题共有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

下列各题均有四个备选答案, 其中有且只有一个是正确的, 请将正确答案的代号在答题卡上将对应的答案标号涂黑.

1. 一元二次方程 $3x^2+1=6x$ 的一次项系数为

A. -6

B. 3

C. 1

D. 6

2. 近几年我国国产汽车行业蓬勃发展, 下列汽车标识中, 是中心对称图形的是



A.



B.



C.



D.

3. 已知点 $A(-1, y_1)$, 点 $B(2, y_2)$ 在抛物线 $y = -3x^2+2$ 上, 则 y_1, y_2 的大小关系是

A. $y_1 > y_2$

B. $y_1 < y_2$

C. $y_1 = y_2$

D. 无法判断

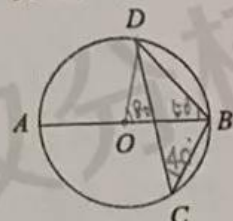
4. 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$, 此方程可化为

A. $(x-2)^2 = 1$

B. $(x-2)^2 = 5$

C. $(x+2)^2 = 3$

D. $(x-2)^2 = 3$



第 6 题图

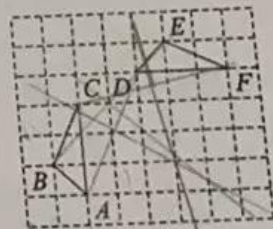
5. 把抛物线 $y = 2x^2$ 向上平移 3 个单位, 再向右平移 2 个单位, 得到新抛物线的解析式是

A. $y = 2(x+2)^2 + 3$

B. $y = 2(x-2)^2 + 3$

C. $y = 2(x-2)^2 - 3$

D. $y = 2(x+2)^2 - 3$



第 7 题图

6. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C, D 为 $\odot O$ 上两点, 若 $\angle ABD = 50^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数为

A. 60°

B. 50°

C. 40°

D. 30°

7. 如图, 在方格纸上 $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 绕定点 P 顺时针旋转得到的. 如果用 $(2, 1)$ 表示方格纸上点 A 的位置, $(1, 2)$ 表示点 B 的位置, 则点 P 的位置为

A. $(5, 2)$

B. $(2, 5)$

C. $(2, 1)$

D. $(1, 2)$

8. 某超市一月份的营业额是 200 万元, 已知第一季度的总营业额是 1000 万元. 如果平均每月的增长率是 x , 则可列方程

A. $200(1+x)^2 = 1000$

B. $200+200(1+x)+200(1+2x) = 1000$

C. $200(1+2x) = 1000$

D. $200+200(1+x)+200(1+x)^2 = 1000$

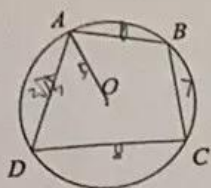
9. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于半径为 5 的 $\odot O$, 且 $AB=6$, $BC=7$, $CD=8$, 则 AD 的长是

A. $\sqrt{51}$

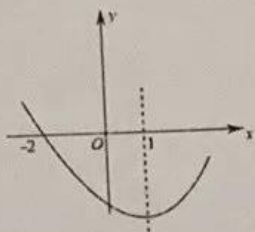
B. $5\sqrt{2}$

C. $4\sqrt{3}$

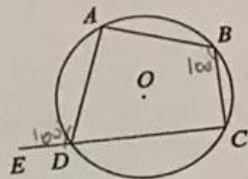
D. $2\sqrt{13}$



第 9 题图



第 10 题图



第 13 题图

10. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象过点 $(-2, 0)$, 对称轴为直线 $x = 1$.

有以下结论: ① $abc > 0$; ② $7a + c < 0$; ③ $a + b \leq m(am + b)$ (m 为任意实数);

④ 若 $A(x_1, m)$, $B(x_2, m)$ 是抛物线上的两点, 当 $x = x_1 + x_2$ 时, $y = c$;

⑤ 若方程 $a(x+2)(4-x) = -1$ 的两根为 x_1, x_2 , 且 $x_1 < x_2$, 则 $-2 \leq x_1 < x_2 < 4$.

其中正确结论的个数有

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

二、填空题 (本大题共有 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

下列各题不需要写出解答过程, 请将结论直接填写在答题卷的指定位置.

11. 已知方程: $x^2 - 4x + 3 = 0$ 的两个根分别为 x_1, x_2 , 则 $x_1 \cdot x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

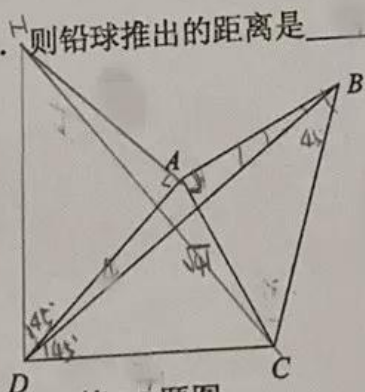
12. 若点 $A(a, 4)$ 与点 $B(-3, b)$ 关于原点成中心对称, 则 $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, E 为 CD 延长线上一点, 若 $\angle B = 100^\circ$, 则 $\angle ADE = \underline{\hspace{2cm}}$.

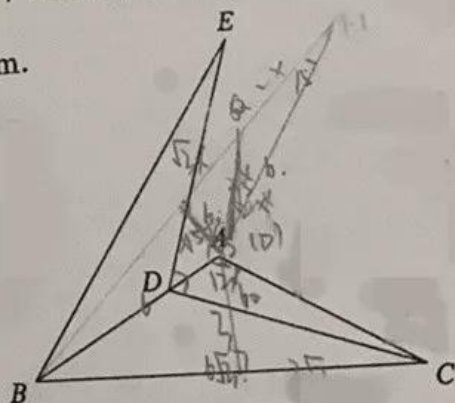
14. 如图, 一名男生推铅球, 铅球行进高度 y (单位: m) 与水平距离 x (单位: m) 之间的关系是 $y = -\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$. 则铅球推出的距离是 $\underline{\hspace{2cm}}$ m.



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 45^\circ$, $AB = AC$, $BD = \sqrt{41}$, $CD = 3$.

则 $AD = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = AC = 6$, D 为边 AB 上一动点 (不与 B 点重合), 连接 CD , 将线段 CD 绕着点 D 逆时针旋转 90° 得到 DE , 连接 BE , 则 $S_{\triangle BDE}$ 的最大值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解下列各题 (本大题共 8 小题, 共 72 分)

下列各题需要在答题卷的指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. (本题满分 8 分) 解方程: (1) $x^2 + x = 0$;

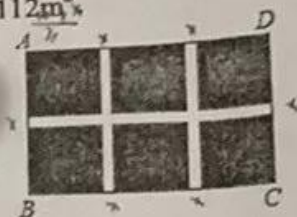
(2) $x^2 - 4x - 7 = 0$.

18. (本题满分 8 分) 已知抛物线的顶点为 $(-1, -4)$, 且过点 $(0, -3)$.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 求抛物线与 x 轴交点的坐标.

(本题满分 8 分) 如图, 为改善小区环境, 争创文明家园. 某社区决定在一块长 (AD) 16m, 宽 (AB) 9m 的矩形场地 $ABCD$ 上修建三条同样宽的小路, 其中两条与 AB 平行, 另一条与 AD 平行, 其余部分种草, 且草坪部分的总面积为 112m^2 . 求小路的宽为多少 m?



20. (本题满分 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, 点 D 为边 AC 的中点, 请按下列要求作图, 并解决问题.

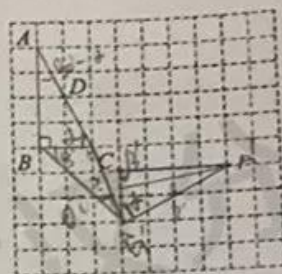
(1) 作点 D 关于 BC 的对称点 O ;

(2) 在 (1) 的条件下, 将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° .

① 画出旋转后的 $\triangle EFG$

(其中 A, B, C 三点旋转后的对应点分别是点 E, F, G);

② 若 $\angle C = \alpha$, 则 $\angle BGC =$ _____ . (用含 α 的式子表示).



21. (本题满分 8 分) 已知, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$. AC 为 $\odot O$ 的直径, 点 D 为优弧 BC 的中点.

(1) 如图 1, 连接 OD , 求证: $AB \parallel OD$;

(2) 如图 2, 过点 D 作 $DE \perp AC$, 垂足为 E . 若 $AE = 3$, $BC = 8$, 求 $\odot O$ 的半径.

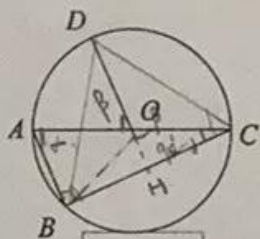


图 1

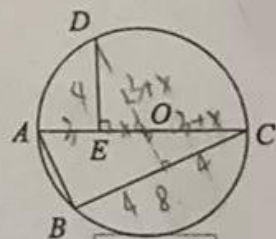


图 2

22. (本题满分 10 分) 某网店销售一种儿童玩具, 每件进价 20 元, 规定单件销售利润不低于 10 元, 且不高于 18 元. 试销售期间发现, 当销售单价定为 35 元时, 每天可售出 250 件, 销售单价每上涨 1 元, 每天销售量减少 10 件, 该网店决定提价销售. 设每天销售量为 y 件, 销售单价为 x 元.

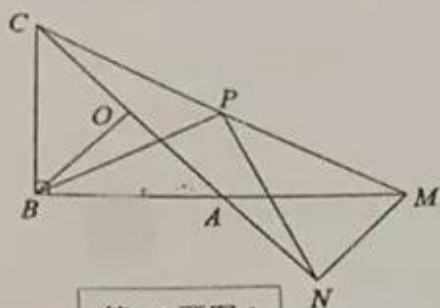
(1) 请直接写出 y 与 x 之间的函数关系式和自变量 x 的取值范围;

(2) 当销售单价是多少元时, 网店每天获利 3840 元?

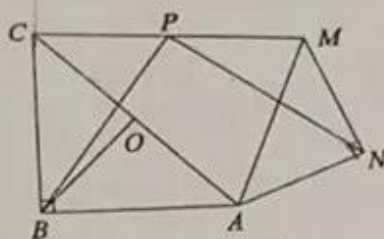
(3) 网店决定每销售 1 件玩具, 就捐赠 a 元 ($0 < a \leq 6$) 给希望工程, 每天扣除捐赠后可获得最大利润为 3300 元, 求 a 的值.

23. (本题满分 10 分) 已知, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=BC=4$, 点 O 是边 AC 的中点, 连接 OB , 将 $\triangle AOB$ 绕点 A 顺时针旋转 α° 至 $\triangle ANM$, 连接 CM , 点 P 是线段 CM 的中点, 连接 PB, PN .

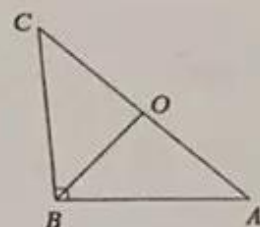
- (1) 如图 1, 当 $\alpha=180$ 时, 请直接写出线段 PN 和 PB 之间满足的位置和数量关系;
- (2) 如图 2, 当 $0<\alpha<180$ 时, 请探索线段 PN 和 PB 之间满足何位置和数量关系? 并证明你的结论;
- (3) 当 $\triangle AOB$ 旋转至 C, M, N 三点共线时, 线段 BP 的长为_____.



第 23 题图 1



第 23 题图 2



第 23 题备图

24. (本题满分 12 分) 如图, 直线 $l: y=3x-3$ 分别与 x 轴, y 轴交于点 A , 点 B , 抛物线

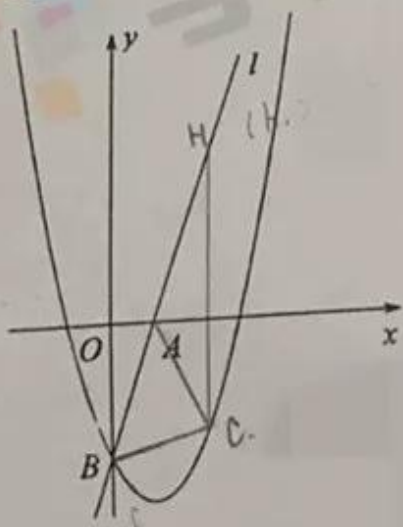
$$y = ax^2 - 2ax + a \quad \text{过点 } B.$$

(1) 求抛物线的解析式;

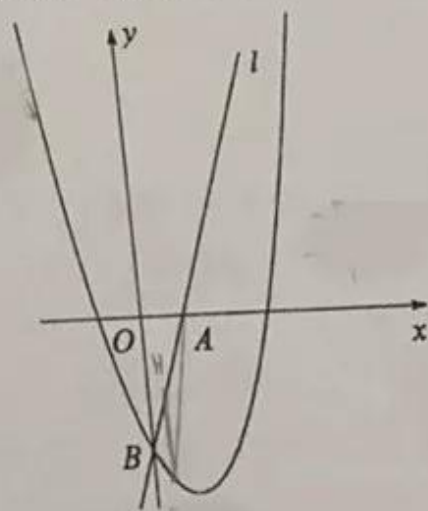
(2) 点 C 是第四象限抛物线上一动点, 连接 AC, BC .

① 当 $\triangle ABC$ 的面积最大时, 求点 C 的坐标及 $\triangle ABC$ 面积的最大值;

② 在①的条件下, 将直线 l 绕着点 A 逆时针方向旋转到直线 l' , l' 与线段 BC 交于点 D , 设点 B , 点 C 到 l' 的距离分别为 d_1 和 d_2 , 当 d_1+d_2 最大时, 求直线 l 旋转的角度.



第 24 题备图



第 24 题备图