

数学试题 (人教版)

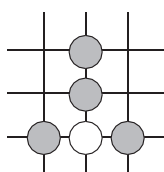
考试范围：21—24 章

说明：1. 本试卷共 6 页，满分 120 分。

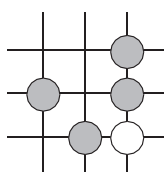
2. 请将所有答案填写在答题卡上，答在本试卷上无效。

一、选择题 (本大题共 16 小题，1—10 每小题 3 分，11—16 每小题 2 分，共 42 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

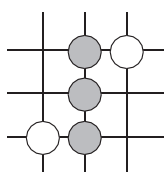
- 一元二次方程 $x^2 - 2x - 2 = 0$ 的一次项系数是 ()
A. $2x$ B. $-2x$ C. 2 D. -2
- 在平面内与点 P 的距离为 1cm 的点的个数为 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 无数个
- 抛物线 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 开口方向是 ()
A. 向上 B. 向下 C. 向左 D. 向右
- 围棋起源于中国，古代称之为“恋”，至今已有 4000 多年的历史。以下是在棋谱中截取的四个部分，由黑白棋子摆成的图案是中心对称图形的是 ()



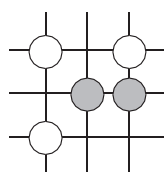
A



B

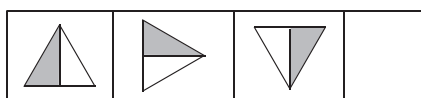


C



D

- 抛物线 $y = -x^2 + 3$ 的顶点坐标是 ()
A. $(2, -3)$ B. $(1, 3)$ C. $(-1, -3)$ D. $(0, 3)$
- 按图中所示的排列规律，在空格中应填 ()



A.



B.



C.

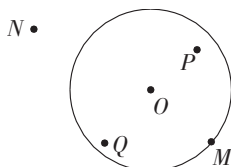


D.

- 若 P 与 $A(1, 3)$ 关于原点对称，则点 P 落在 ()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

8. 已知 $\odot O$ 的半径为3, 平面内有一点到圆心 O 的距离为5, 则此点可能是()

A. P 点 B. Q 点
C. M 点 D. N 点

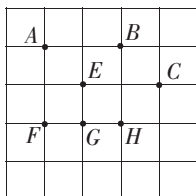


9. 用配方法解方程 $x^2 - 2x = 2$ 时, 左右两边需同时加上常数是()

A. 1 B. -2 C. 2 D. -1

10. 如图所示的正方形网格中, A, B, C 三点均在格点上, 那么 $\triangle ABC$ 的外接圆圆心是()

A. 点 E
B. 点 F
C. 点 G
D. 点 H

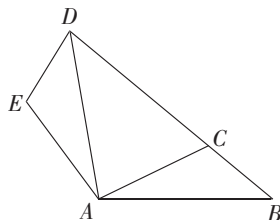


11. 以 $x = \frac{4 \pm \sqrt{16+4c}}{2}$ 为根的一元二次方程可能是()

A. $x^2 + 4x - c = 0$ B. $x^2 - 4x - c = 0$
C. $x^2 - 4x + c = 0$ D. $x^2 + 4x + c = 0$

12. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 100° , 得到 $\triangle ADE$, 若点 D 恰好在 BC 的延长线上, 则 $\angle BDE$ 的度数为()

A. 100° B. 80°
C. 70° D. 60°

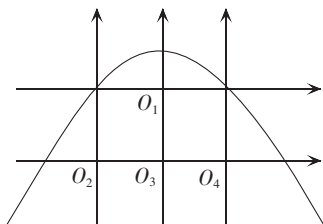


13. 随着生产技术的进步, 某制药厂生产成本逐年下降, 两年前生产一吨药的成本是6000元, 现在生产一吨药的成本是5000元. 设生产成本的年平均下降率为 x , 下列所列的方程正确的是()

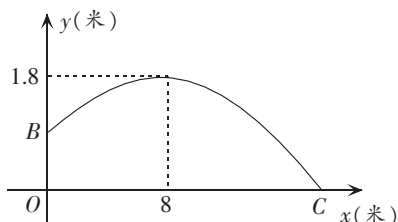
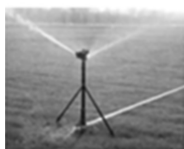
A. $6000(1+x)^2 = 5000$ B. $5000(1+x)^2 = 6000$
C. $6000(1-x)^2 = 5000$ D. $5000(1-x)^2 = 6000$

14. 如图, 二次函数 $y = ax^2 - 2ax + 1$ ($a < 0$)的图象所在坐标系的原点是()

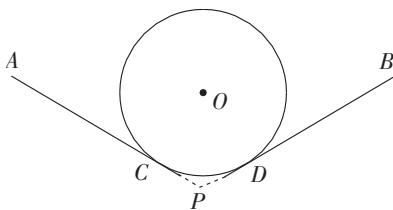
A. 点 O_1 B. 点 O_2
C. 点 O_3 D. 点 O_4



15. 如图，一个移动喷灌架喷射出的水流可以近似地看成抛物线，喷水头的高度（即 OB 的长度）是 1 米. 当喷射出的水流距离喷灌架水平距离 8 米时，达到最大高度 1.8 米，水流喷射的最远水平距离 OC 是（ ）



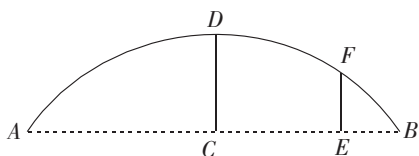
- A. 20 米 B. 18 米 C. 10 米 D. 8 米
16. 抖空竹在我国有着悠久的历史，是国家级的非物质文化遗产之一. 如示意图， AC ， BD 分别与 $\odot O$ 相切于点 C ， D ，延长 AC ， BD 交于点 P . 若 $\angle P = 120^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为 5cm，则图中劣弧 CD 的长为（ ）cm.



- A. $\frac{5}{3}\pi$ B. $\frac{5}{6}\pi$ C. $\frac{25}{3}\pi$ D. $\frac{25}{6}\pi$

二、填空题（本大题共 3 个小题，每小题 3 分，共 9 分. 其中 18 小题第一空 2 分，第二空 1 分，19 小题每空 1 分）

17. 已知方程 $x^2 + kx - 2 = 0$ 的一个根是 1，则 k 的值是_____.
18. 将抛物线 $y = x^2$ 向上平移_____个单位长度，再向_____平移 5 个单位长度，所得的抛物线为 $y = (x - 5)^2 + 3$.
19. 如图所示，某地欲搭建一座圆弧型拱桥，跨度 $AB = 32$ 米，拱高 $CD = 8$ 米（ C 为 AB 的中点， D 为弧 AB 的中点）.

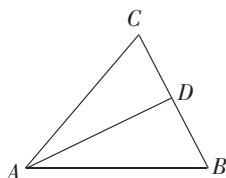


- (1) 该圆弧所在圆心在直线_____上；
- (2) 该圆弧所在圆的半径是_____米；
- (3) 在距离桥的一端 4 米处欲立一桥墩 EF 支撑，桥墩的高度 $EF =$ _____米.

三、解答题（本大题共七个小题，满分 69 分，解答题应写出必要的解题步骤或文字说明）

20.（本小题满分 9 分）

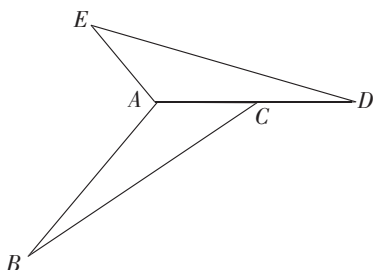
如图，已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的中线，画出以点 D 为对称中心、与 $\triangle ABD$ 成中心对称的三角形。



21.（本小题满分 9 分）

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 20^\circ$ ， $\angle ACB = 30^\circ$ ， $AB = 2\text{cm}$ ， $\triangle ABC$ 逆时针旋转一定角度后与 $\triangle ADE$ 重合，且点 C 恰好成为 AD 的中点。

- (1) 旋转中心为 _____；
- (2) 求出 $\angle BAE$ 的度数和 AE 的长。



22.（本小题满分 9 分）

嘉淇在解一元二次方程 $x^2 - 2x + \blacksquare = 0$ 时，发现常数项被污染。

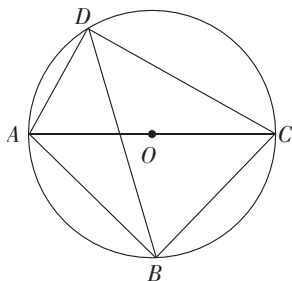
- (1) 若猜出这个常数项为 0，请解一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ ；
- (2) 老师告诉嘉淇这个方程有两个实数根，求被污染的常数项的最大值。

23. (本小题满分 10 分)

如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， AC 为 $\odot O$ 的直径， $\angle ADB = \angle CDB$.

(1) 试判断 $\triangle ABC$ 的形状，并给出证明；

(2) 若 $AB = 5\sqrt{2}$ ， $AD = 6$ ，求 CD 的长度.



24. (本小题满分 10 分)

在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax(x - 4)$ ($a \neq 0$) 与 x 轴相交于 A 、 B 两点，且 A 点在 B 点的左侧，点 C 在其对称轴上，且点 C 的纵坐标为 2.

(1) 求 $\triangle ABC$ 的面积；

(2) 若 $-2 \leq x \leq 4$ 时，二次函数 $y = ax(x - 4)$ ($a \neq 0$) 有最小值为 -4 ，求 a 的值.

25. (本小题满分 10 分)

如图 1，直线 l_1 与直线 l_2 相交于 O 点，在直线 l_1 上取两点 A 、 B ，且 $OA = OB = 1$ ，在直线 l_2 上取两点 C 、 D ，且 $OC = OD = 2$ ，以 AB 为直径作小半圆，以 CD 为直径作大半圆，连接 AC 、 BD ，直线 l_1 交大半圆于 E 点.

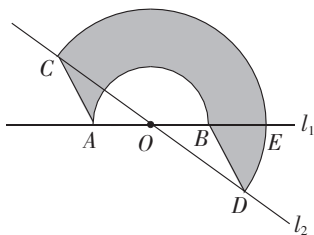


图 1

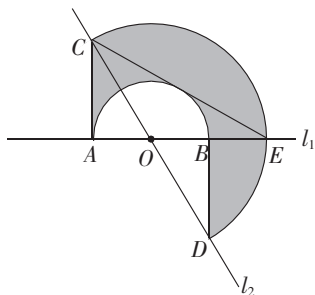


图 2

(1) 求证： $AC \parallel BD$ ；

(2) 求阴影部分的面积；

(3) 如图 2，若 CA 切小半圆于 A 点，连接 CE ，求证： CE 也是小半圆的切线.

26. (本小题满分 12 分)

某企业计划每天生产甲、乙两种品牌的电器分别为 30 台和 20 台，且当天生产的电器均能在市场上售出. 根据市场调查反馈，在一段时间内乙电器的需求量较大，该企业决定在保持日生产总量不变的条件下，每天增加生产乙电器 x 台. 这样发现：日销售两种电器的总利润 W (元) 与 x (台) 满足如下函数关系式： $W=ax^2+bx+16000$ ，在生产销售过程中，还可以获得如下数据：

x (台)	5	10
W (元)	16250	16000

- (1) 求 a 、 b 的值；
- (2) 若实际每天生产乙种电器的台数不低于甲种电器的 1.4 倍，求 W 的最大值；
- (3) 若在生产过程中，每台电器均可以节约 m 元 (m 为整数) 的成本，设此时日销售总利润为 Q (元)，该企业的财务部门，经过核算发现：当 Q 大于 17220 元时，有 3 种不同的生产方案，求 m 的值.