

曲靖市 2020-2021 学年秋季学期教学质量监测

九年级数学试题卷

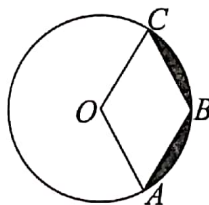
(全卷三个大题, 共 23 个小题; 满分 120 分, 考试用时 120 分钟)

注意事项:

- 1、本卷满分 120 分, 考试时间为 120 分钟。答题前, 先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上, 并将准考证号条形码粘贴在答题卡的指定位置。
- 2、选择题的作答: 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域无效。
- 3、非选择题的作答: 用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域无效。
- 4、选考题的作答: 先把所选题目的题号在答题卡上指定的位置用 2B 铅笔涂黑。答案写在答题卡上对应的答题区域内, 写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域无效。
- 5、考试结束后, 请将本试题卷和答题卡一并上交。

一. 填空题 (共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分) .

1. 抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 的对称轴 $x =$ _____.
2. 已知点 $P(3, 4-b)$ 关于原点的对称点 Q 的坐标是 $(a, -1)$, 则 a^b 的值是 _____.
3. 当代数式 $x^2 - 2x + 5$ 的值等于 6 时, 代数式 $3x^2 - 6x - 3$ 的值是 _____.
4. 一个等腰三角形的腰和底边长分别是方程 $x^2 - 8x + 12 = 0$ 的两根, 则该等腰三角形的周长是 _____.
5. 如图, 已知 $\odot O$ 的半径是 4, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, 若四边形 $OABC$ 为菱形, 则图中阴影部分面积为 _____.



6. AB, AC 是 $\odot O$ 的弦, M, N 分别是 AB, AC 的中点, 若 $\angle BAC = 40^\circ$, 则 $\angle MON$ 的度数为 _____.



二. 选择题 (共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

7. 下列说法错误的是 ()

- A. 必然事件的概率为 1
- B. 心想事成是不可能事件
- C. 平分弦 (非直径) 的直径垂直于弦
- D. 三角形的内心到三边的距离相等

8. 方程 $x^2+2x-5=0$ 经过配方后, 其结果正确的是 ()

- A. $(x+1)^2=5$
- B. $(x-1)^2=5$
- C. $(x-1)^2=6$
- D. $(x+1)^2=6$

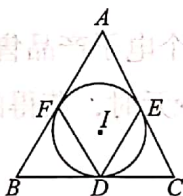
9. 某地 2018 年为做好“精准扶贫”, 投入资金 1480 万元用于异地安置, 并规划投入资金逐年增加, 2020 年在 2018 年的基础上增加投入资金 2000 万元. 若设从 2018 年到 2020 年该地投入异地安置资金的年平均增长率为 x , 则下列方程正确的是 ()

- A. $1480(1+x)^2=2000$
- B. $1480(1+2x)=3480$
- C. $1480(1+x)^2=3480$
- D. $1480(1+x)+1480(1+x)^2=3480$

10. 若正六边形的半径长为 6, 则它的边长等于 ()

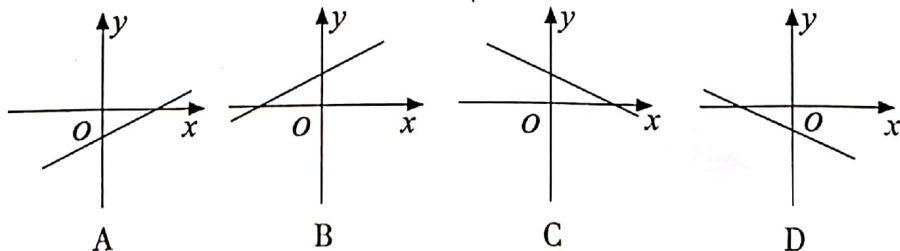
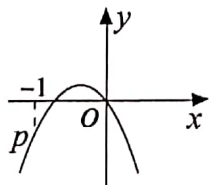
- A. 6
- B. 3
- C. $3\sqrt{3}$
- D. $6\sqrt{3}$

11. 如图, $\triangle ABC$ 中, 内切圆 I 和边 BC 、 AC 、 AB 分别相切于点 D 、 E 、 F , 若 $\angle B=65^\circ$, $\angle C=75^\circ$, 则 $\angle EDF$ 的度数是 ()



- A. 65°
- B. 140°
- C. 55°
- D. 70°

12. 如图, 二次函数 $y=ax^2+bx$ 的图象开口向下, 且经过第三象限的点 P . 若点 P 的横坐标为 -1, 则一次函数 $y=(a-b)x-b$ 的图象大致是 ()



13. 若一个圆锥的底面半径为 3cm ，高为 $6\sqrt{2}\text{cm}$ ，则圆锥的侧面展开图中圆心角的度数为 ()

A. 120°

B. 100°

C. 80°

D. 150°

14. 第一次：将点 A 绕原点 O 逆时针旋转 90° 得到 A_1 ；

第二次：作点 A_1 关于 x 轴的对称点 A_2 ；

第三次：将点 A_2 绕点 O 逆时针旋转 90° 得到 A_3 ；

第四次：作点 A_3 关于 x 轴的对称点 $A_4 \cdots$ ，

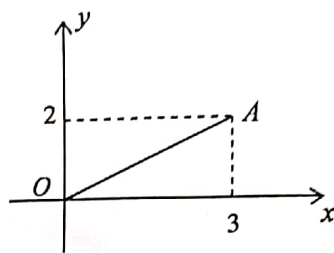
按照这样的规律，点 A_{2021} 的坐标是 ()

A. $(-3, 2)$

B. $(-2, 3)$

C. $(-2, -3)$

D. $(3, -2)$



三、解答题 (共 9 小题，共 70 分)

15. (5 分) 计算： $-1^{2020} + \sqrt[3]{8} - (\pi - 3.14)^0 + (-\frac{1}{2})^{-1}$

16. (8 分) 用适当的方法解下列方程：

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

(2) $5(x+3)^2 = x^2 - 9$

17. (6 分) 先化简，再求值： $(1 - \frac{x}{x-2}) \div \frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$ ，其中 $x = -2 + \sqrt{2}$.



18. (7分) 在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $y = x^2 - 4x + 2m + 1$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点.

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 若 A 、 B 两点横坐标分别为 x_1, x_2 , 且 $x_1 - x_2 = 2$, 求 m 的值.

19. (7分) 小明和小华想利用抽取扑克牌游戏决定谁去参加市里举办的“创建全国文明城市, 争做文明学生”的演讲比赛, 游戏规则是: 将 4 张除了数字 2、3、4、5 不同外, 其余均相同的扑克牌, 数字朝下随机平铺于桌面, 一人先从中随机取出 1 张, 另一人再从剩下的 3 张扑克牌中随机取出一张, 若取出的 2 张扑克牌上数字和为偶数, 则小明去参赛, 否则小华去参赛.

(1) 用列表法或画树状图法, 求小明参赛的概率;

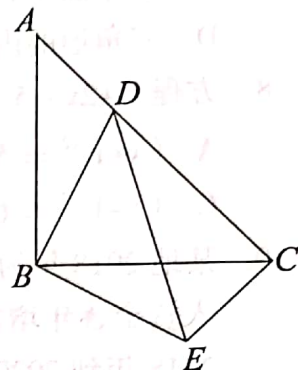
(2) 你认为这个游戏公平吗? 请说明理由.



20. (8分) 如图, 等腰直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, 点D在AC上, 将 $\triangle ABD$ 绕顶点B沿顺时针方向旋 90° 后得到 $\triangle CBE$.

(1) 判断 $\triangle DEC$ 的形状, 并说明理由;

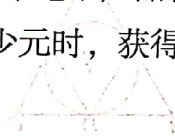
(2) 当 $AB = 5\sqrt{2}$, $AD:DC = 2:3$ 时, 求点C到DE的距离.



21. (8分) 某商场销售一种进价为50元/个的电子产品, 根据市场调研发现售价为80元/个时, 每月可卖出160个; 售价在80元/个的基础上每降价1元, 则月销售量就增加10个.

(1) 当月利润为5200元时, 每个电子产品售价为多少元?

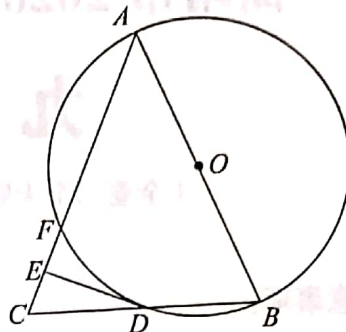
(2) 当每个电子产品售价为多少元时, 获得的月利润最大?



22. (9分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别交 BC 、 AC 边于点 D 、 F . 过点 D 作 $DE \perp CF$ 于点 E .

(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) $AF-DE=2, EF=2$, 求 $\odot O$ 的半径.



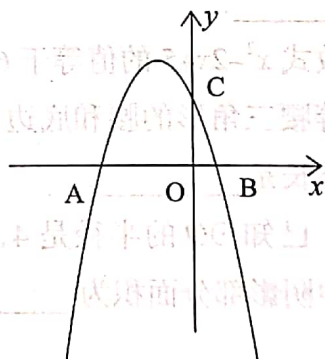
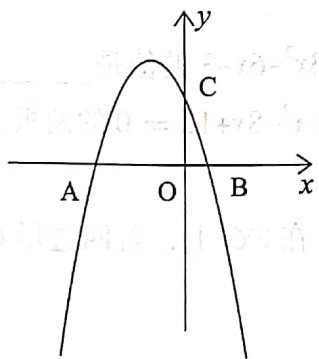
23. (12分) 如图, 已知抛物线与 x 轴交于点 $A(-4, 0)$ 和点 B , 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$,

对称轴为直线 $x = -\frac{3}{2}$.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 连接 AC 、 BC , 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 90° , 点 A 、 C 的对应点分别为 M 、 N , 求点 M 、 N 的坐标;

(3) 若点 P 为该抛物线上一动点, 在(2)的条件下, 请求出使 $|NP-BP|$ 最大时点 P 的坐标, 并直接写出 $|NP-BP|$ 的最大值.



备用图



曲靖市 2020-2021 学年秋季学期教学质量监测

九年级数学试题参考答案

一、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

1、1； 2、-27； 3、0； 4、14； 5、 $\frac{16}{3}\pi - 8\sqrt{3}$ ； 6、 40° 或 140° .

二、选择题（每小题 4 分，共 32 分）

7、B； 8、D； 9、C； 10、A； 11、D； 12、C； 13、A； 14、B.

15、解：原式 $=-1+2-1+(-2)$ 4 分

$=-2$ 5 分

16、解：（1） $2x^2+2x-1=0$

$$\Delta = 2^2 - 4 \times 2 \times (-1) = 12,$$

$$x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{3}}{2 \times 2},$$

$\therefore x_1 = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}, x_2 = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}.$ 4 分

$$(2) 5(x+3)^2 = (x+3)(x-3),$$

$$5(x+3)^2 - (x+3)(x-3) = 0,$$

$$(x+3)[5(x+3) - (x-3)] = 0,$$

$$\text{即 } (x+3)(4x+18) = 0,$$

$\therefore x_1 = -3, x_2 = -\frac{9}{2}.$ 8 分

17、解：原式 $=\left(\frac{x-2}{x-2} - \frac{x}{x-2}\right) \times \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)}$

$$= \frac{-2}{x-2} \times \frac{x-2}{x+2}$$

$$= -\frac{2}{x+2},$$
4 分

当 $x = -2 + \sqrt{2}$ 时，原式 $= \frac{-2}{\sqrt{2}-2+2} = -\sqrt{2}.$ 6 分



18、解：（1）由题知 $\Delta = (-4)^2 - 4(2m+1) > 0$,

$$\therefore m < \frac{3}{2} . \quad \text{.....3 分}$$

（2） $\because x_1, x_2$ 是 $x^2 - 4x + 2m + 1 = 0$ 的两根,

$$\therefore x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 4,$$

$$\therefore \begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 - x_2 = 2 \end{cases}$$

解得 $x_1 = 3, x_2 = 1$, $\therefore A(3,0), B(1,0)$, \because 抛物线过点 B (1, 0),

$$\therefore 1 - 4 + 2m + 1 = 0, \therefore m = 1. \quad \text{.....7 分}$$

19、解：（1）列表如下

第一次 第二次	2	3	4	5
2		(3, 2)	(4, 2)	(5, 2)
3	(2, 3)		(4, 3)	(5, 3)
4	(2, 4)	(3, 4)		(5, 4)
5	(2, 5)	(3, 5)	(4, 5)	

.....3 分

数字之和为：5, 6, 7, 5, 7, 8, 6, 7, 9, 7, 8, 9, 共 12 种, 其中偶数有 4 种.

$$\therefore P(\text{小明参赛}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}. \quad \text{.....5 分}$$

（2）游戏不公平, 理由:

$$\therefore P(\text{小明参赛}) = \frac{1}{3},$$

$$\therefore P(\text{小华参赛}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \frac{1}{3} \neq \frac{2}{3},$$

\therefore 这个游戏不公平.7 分



20、解：（1） $\triangle DCE$ 为直角三角形.

理由： $\because \triangle ABC$ 为等腰直角三角形，

$$\therefore \angle A = \angle ACB = 45^\circ.$$

$\because \triangle ABD$ 绕顶点 B 旋转得到 $\triangle CBE$,

$$\therefore \angle BCE = \angle A = 45^\circ. \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle DCE = \angle ACB + \angle BCE = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle DCE$ 为直角三角形. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}

（2）如图，过点 C 作 $CF \perp DE$ 于点 F ，则 CF 为点 C 到 DE 的距离，

$$\because AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + (5\sqrt{2})^2} = 10,$$

$$\text{又 } \because AD:DC = 2:3, \therefore AD = 4, DC = 6. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

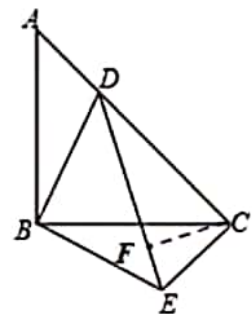
由旋转知 $CE = AD = 4$,

$$\therefore DE = \sqrt{CD^2 + CE^2} = \sqrt{6^2 + 4^2} = 2\sqrt{13} \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\because S_{\triangle DCE} = \frac{1}{2} DE \cdot CF = \frac{1}{2} \times DC \cdot CE,$$

$$\therefore CF = \frac{6 \times 4}{2\sqrt{13}} = \frac{12\sqrt{13}}{13},$$

$$\therefore \text{点 } C \text{ 到 } DE \text{ 的距离为 } \frac{12\sqrt{13}}{13}. \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$



21、解：（1）设每个电子产品的售价为 x 元.

$$(x - 50)[160 + 10(80 - x)] = 5200 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

解得 $x_1 = 70, x_2 = 76$.

答：月利润为 5200 元时，每个电子产品售价为 70 元或 76 元 \dots\dots\dots 4 \text{ 分}

（2）设月利润为 w 元

$$w = (x - 50)[160 + 10(80 - x)]$$

$$= -10x^2 + 1460x - 48000 \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$



$\because -10 < 0$, \therefore 当 $x = -\frac{b}{2a} = 73$ 时, 月利润最大.

答: 当每个电子产品售价为 73 元时, 获得月利润最大.8 分

22、(1) 证明: 连接 OD, $\because DE \perp CF$,

$\therefore \angle DEC = \angle DEF = 90^\circ$.

$\because AB = AC$, $\therefore \angle C = \angle B$,

$\because OD = OB$, $\therefore \angle ODB = \angle B$.

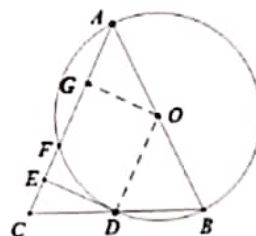
$\therefore \angle C = \angle ODB$.

$\therefore OD \parallel AC$,

$\therefore \angle ODE = \angle DEC = 90^\circ$,

$\therefore OD \perp DE$ 且 OD 为 $\odot O$ 的半径.

$\therefore DE$ 是 $\odot O$ 的切线.



.....4 分

(2) 过点 O 作 $OG \perp AF$ 于点 G,

$\therefore \angle OGE = \angle OGA = 90^\circ$, $AG = GF = \frac{1}{2} AF$.

又 $\because \angle DEG = \angle ODE = 90^\circ$,

\therefore 四边形 OGED 为矩形,

.....6 分

$\therefore OG = DE$, $OD = GE$.

设 $AG = GF = x$, 则 $OA = OD = GE = GF + EF = x + 2$,

$OG = DE = AF - 2 = 2x - 2$.

在 $Rt\triangle OAG$ 中, $AG^2 + OG^2 = OA^2$,

即 $x^2 + (2x - 2)^2 = (x + 2)^2$,

解得 $x_1 = 3, x_2 = 0$ (舍去),

$\therefore OD = 3 + 2 = 5$, 即 $\odot O$ 的半径为 5.

.....9 分



∴ 直线 NB 的解析式为: $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ 8 分

当点 P, N, B 在同一直线上时 $|NP - BP| = NB$,

当点 P, N, B 不在同一直线上时 $|NP - BP| < NB$,

∴ 当 P, N, B 在同一直线上时, $|NP - BP|$ 的值最大,9 分

即点 P 为直线 NB 与抛线的交点.

解方程组

$$\begin{cases} y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \\ y = -\frac{3}{4}x^2 - \frac{9}{4}x + 3 \end{cases}, \text{ 得 } \begin{cases} x_1 = 1 \\ y_1 = 0 \end{cases}, \begin{cases} x_2 = -\frac{40}{9} \\ y_2 = -\frac{49}{27} \end{cases}$$

∴ 当 P 的坐标为 (1, 0) 或 $(-\frac{40}{9}, -\frac{49}{27})$ 时, $|NP - BP|$ 的值最大, 此时最大值为

$\sqrt{10}$ 12 分

