

2021—2022 学年度第一学期期末质量检测

九年级数学试卷

注意事项： 本试卷满分 100 分，考试时间为 90 分钟。 命题人：贺通科

题号	一	二	三						总分
			21	22	23	24	25	26	
得分									

得分	评卷人

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 2 分，共 24 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，请把正确的选项填在括号内）

1. 下列图形中，可以看作是中心对称图形的是（ ）



A



B



C



D

2. 抛物线  $y = 2x^2 - 3x + 4$  与  $y$  轴的交点是（ ）

A.  $(0, 4)$

B.  $(0, 2)$

C.  $(0, -3)$

D.  $(0, -0)$

3. 下列方程中，无实数根的方程是（ ）

A.  $x^2 + 3x = 0$

B.  $x^2 + 2x - 1 = 0$

C.  $x^2 + 2x + 1 = 0$

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

4. 下列事件中，是随机事件的是（ ）

A. 画一个三角形，其内角和是  $180^\circ$

B. 投掷一枚正六面体骰子，朝上一面的点数为 5

C. 在只装了红色卡片的袋子里，摸出一张白色卡片

D. 明天太阳从东方升起

5. 方程  $x^2 + x - 12 = 0$  的两个根为（ ）

A.  $x_1 = -2, x_2 = 6$

B.  $x_1 = -6, x_2 = 2$

C.  $x_1 = -3, x_2 = 4$

D.  $x_1 = -4, x_2 = 3$



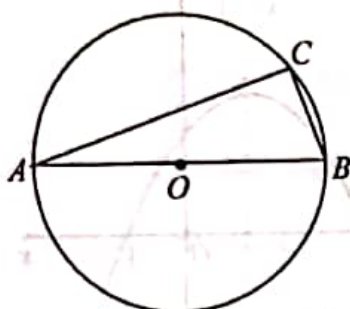
6. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $AC, BC$  是  $\odot O$  的弦, 若  $\angle A = 20^\circ$ , 则  $\angle B$  的度数为 ( )

A.  $70^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $40^\circ$

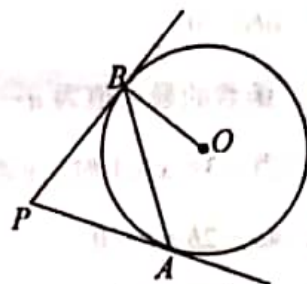
D.  $60^\circ$



(第6题)



(第7题)



(第8题)

7. 如图, 五角星的五个顶点等分圆周, 把这个图形绕着圆心顺时针旋转一定的角度后能与自身重合, 那么这个角度至少为 ( )

A.  $60^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $72^\circ$

D.  $75^\circ$

8. 如图,  $PA, PB$  是  $\odot O$  的切线,  $A, B$  是切点, 若  $\angle P = 70^\circ$ , 则  $\angle ABO =$  ( )

A.  $30^\circ$

B.  $35^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $55^\circ$

9. 正六边形的边心距为  $\sqrt{3}$ , 这个正六边形的面积为 ( )

A.  $6\sqrt{3}$

B.  $4\sqrt{3}$

C.  $2\sqrt{3}$

D. 12

10. 如图, 一个可以自由转动的转盘被分为 8 个大小相同的扇形, 颜色标注为红, 黄, 绿, 指针的位置固定, 转动转盘停止后, 其中某个扇形会恰好停在指针所指的位置

(指针指向两个扇形的交线时, 当作指向右边的扇形), 则下列说法正确的是 ( )

A. 指针指向黄色的概率为  $\frac{2}{3}$

B. 指针指向红色或绿色的概率为  $\frac{1}{2}$

C. 指针不指向红色的概率为  $\frac{3}{4}$

D. 指针指向绿色的概率大于指向黄色的概率



(第10题)



(第11题)

11. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AC = 4$ ,  $BC = 5$ , 若把  $\text{Rt}\triangle ABC$  绕直线  $AC$  旋转一周, 则所得圆锥的侧面积等于 ( )

A.  $9\pi$

B.  $12\pi$

C.  $15\pi$

D.  $20\pi$





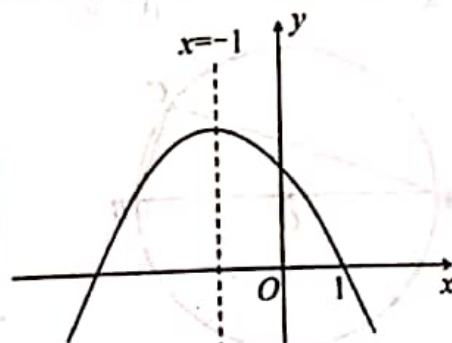
12. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象如图所示, 则下列结论中不正确的是 ( )

A.  $abc > 0$

B. 函数的最大值为  $a - b + c$

C. 当  $-3 \leq x \leq 1$  时,  $y \geq 0$

D.  $4a - 2b + c < 0$



(第12题)

得分	评卷人

二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

13. 二次函数  $y = -3x^2 + 2x - 3$  图象的开口方向是\_\_\_\_\_.

14. 点  $P(2, -1)$  关于原点对称点的坐标是\_\_\_\_\_.

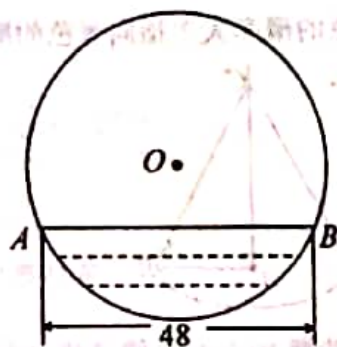
15. 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 3x + m = 0$  有一个根是  $x = 1$ , 则  $m =$ \_\_\_\_\_.

16. 若扇形的圆心角为  $30^\circ$ , 半径为 17, 则扇形的弧长为\_\_\_\_\_. (结果保留  $\pi$ )

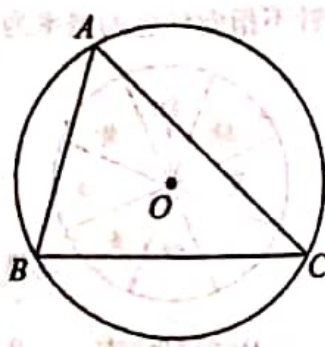
17. 一个不透明的袋中装有 21 个只有颜色不同的球, 其中 5 个红球, 7 个白球, 9 个黄球. 从中任意摸出 1 个球是红球的概率为\_\_\_\_\_.

18. 若抛物线  $y = x^2 - 2x - m$  与  $x$  轴有两个交点, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

19. 一个圆柱体容器内装入一些水, 截面如图所示, 若  $\odot O$  的直径为 52cm, 水面宽  $AB = 48$ cm, 则水的最大深度为\_\_\_\_\_cm.



(第19题)



(第20题)

20. 如图,  $\odot O$  的半径为 1,  $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ . 若  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 75^\circ$ , 则  $AB =$ \_\_\_\_\_.





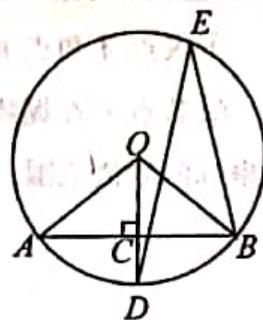
得分	评卷人

23. (本小题满分 8 分)

如图,  $AB$  是  $\odot O$  的弦, 半径  $OD \perp AB$ , 垂足为  $C$ , 点  $E$  在  $\odot O$  上, 连接  $OA$ ,  $OB$ ,  $DE$ ,  $BE$ .

(1) 若  $\angle DEB = 30^\circ$ , 求  $\angle AOD$  的度数;

(2) 若  $CD = 2$ , 弦  $AB = 8$ , 求  $\odot O$  的半径长.



得分	评卷人

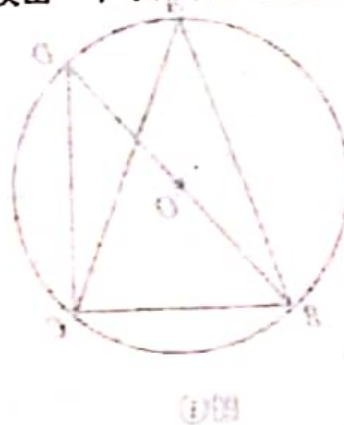
24. (本小题满分8分)

(台 01 代辦所中本) 28

一个不透明的袋子中装有红、白两种颜色的小球，这些球除颜色外都相同，其中红球有 1 个，若从中随机摸出一个球，这个球是白球的概率为  $\frac{2}{3}$ 。

(1) 求袋子中白球的个数:

(2) 随机摸出一个球后，放回并搅匀，再随机摸出一个球，求两次都摸到相同颜色的小球的概率。(请结合树状图或列表解答)





得分	评卷人

25. (本小题满分 10 分)

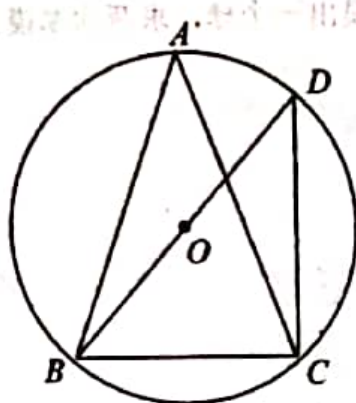
(卷 8 分 评卷人 本)

人 修 明	正 确

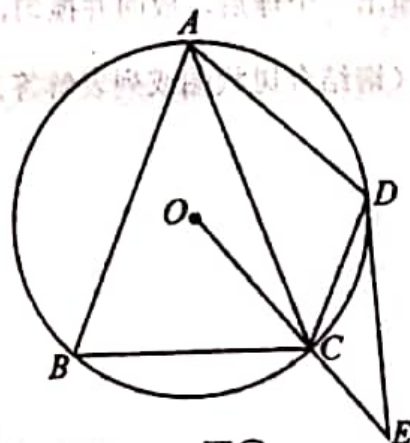
已知  $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ,  $AB=AC$ ,  $\angle BAC=42^\circ$ , 点  $D$  是  $\odot O$  上一点.

(1) 如图①, 若  $BD$  为  $\odot O$  的直径, 连接  $CD$ , 求  $\angle DBC$  和  $\angle ACD$  的大小;

(2) 如图②, 若  $CD \parallel BA$ , 连接  $AD$ , 过点  $D$  作  $\odot O$  的切线, 与  $OC$  的延长线交于点  $E$ , 求  $\angle E$  的大小.



图①



图②



得分	评卷人

26. (本小题满分 10 分)

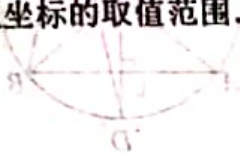
已知抛物线  $y = ax^2 - 2ax - 8$  ( $a \neq 0$ ) 经过点  $(-2, 0)$ .

(1) 求抛物线的解析式和顶点坐标.

(2) 直线  $l$  交抛物线于点  $A(-4, m)$ ,  $B(n, 7)$ ,  $n$  为正数.

① 求点  $A$  和点  $B$  的坐标;

② 若点  $P$  在抛物线上且在直线  $l$  下方 (不与点  $A, B$  重合), 分别求出点  $P$  横坐标与纵坐标的取值范围.





# 2021—2022 学年度第一学期期末质量检测

## 九年级数学答案

(说明：其他正确解法，参照评分标准给分。)

一、选择题：BADB DACB ACCD

二、填空题：

13. 向下 14.  $(-2, 1)$  15. 2 16.  $\frac{17\pi}{6}$  17.  $\frac{5}{21}$  18.  $m > -1$

19. 16 20.  $\sqrt{2}$

21. 解：  $x^2 - 2x = \frac{2}{3}$  .....2 分

$(x-1)^2 = \frac{5}{3}$  .....4 分

$x-1 = \pm \frac{\sqrt{15}}{3}$  .....6 分

$\therefore x_1 = 1 + \frac{\sqrt{15}}{3}, x_2 = 1 - \frac{\sqrt{15}}{3}$  .....8 分

22. 解：(1)  $\because AB$  为  $\odot O$  的直径，  $\therefore \angle ACB = 90^\circ$ .

$\because BC = 6\text{cm}, AC = 8\text{cm},$

$\therefore AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10(\text{cm}).$  .....2 分

$\therefore OB = 5\text{cm}.$

连接  $OD$ ，  $\because OD = OB$ ，  $\therefore \angle ODB = \angle ABD = 45^\circ$ .  $\therefore \angle BOD = 90^\circ$ .

$\therefore BD = \sqrt{OB^2 + OD^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}(\text{cm}).$  .....5 分

(2)  $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形 ODB}} - S_{\triangle ODB} = \frac{90\pi \times 5^2}{360} - \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25\pi - 50}{4}(\text{cm}^2).$  .....8 分



23. (1)  $\because \angle BOD = 2\angle DEB, \angle DEB = 30^\circ,$   
 $\therefore \angle BOD = 60^\circ, \dots\dots\dots 2$  分

$\because OD \perp AB, \therefore \widehat{AD} = \widehat{BD},$

$\therefore \angle AOD = \angle BOD = 60^\circ. \dots\dots\dots 4$  分

(2) 设  $\odot O$  半径为  $r$ , 则  $OC = r - 2$ ,

$\because OD \perp AB,$

$\therefore AC = BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \dots\dots\dots 6$  分

在  $Rt\triangle OAC$  中, 由勾股定理得,  $(r - 2)^2 + 4^2 = r^2,$

解得,  $r = 5,$

$\therefore \odot O$  的半径长为 5.  $\dots\dots\dots 8$  分

24. 解: (1) 设袋子中白球有  $x$  个,

根据题意得:  $\frac{x}{x+1} = \frac{2}{3},$

解得:  $x = 2,$

经检验,  $x = 2$  是原分式方程的解,

$\therefore$  袋子中白球有 2 个;  $\dots\dots\dots 3$  分

(2) 画树状图得:



$\dots\dots\dots 6$  分

$\therefore$  共有 9 种等可能的结果, 其中两次都摸到相同颜色小球的结果有 5 种,

$\therefore$  两次都摸到相同颜色的小球的概率为  $\frac{5}{9}. \dots\dots\dots 8$  分

25. 解: (1) 如图①,  $\because AB = AC,$

$\therefore \angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAC) = \frac{1}{2}(180^\circ - 42^\circ) = 69^\circ,$

$\because BD$  为直径,  $\therefore \angle BCD = 90^\circ, \dots\dots\dots 2$  分

$\therefore \angle D = \angle BAC = 42^\circ,$



$$\therefore \angle DBC = 90^\circ - \angle D = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle BCD - \angle ACB = 90^\circ - 69^\circ = 21^\circ. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2) 如图②, 连接  $OD$ ,

$$\because CD \parallel AB, \therefore \angle ACD = \angle BAC = 42^\circ, \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$\because$  四边形  $ABCD$  为  $\odot O$  的内接四边形,  $\angle ABC = 69^\circ$ ,

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD = 180^\circ - \angle ACD - \angle ADC = 180^\circ - 42^\circ - 111^\circ = 27^\circ,$$

$$\therefore \angle COD = 2\angle CAD = 54^\circ, \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$\because DE$  为切线,  $\therefore OD \perp DE, \therefore \angle ODE = 90^\circ$ ,

$$\therefore \angle E = 90^\circ - \angle DOE = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

26. 解: (1) 把  $(-2, 0)$  代入  $y = ax^2 - 2ax - 8$  得

$$0 = 4a + 4a - 8, \text{ 解得 } a = 1,$$

$$\therefore \text{抛物线的解析式为 } y = x^2 - 2x - 8, \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\because y = x^2 - 2x - 8 = (x - 1)^2 - 9,$$

$$\therefore \text{抛物线顶点坐标为 } (1, -9). \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) ①把  $(-4, m)$  代入  $y = x^2 - 2x - 8$  得

$$m = (-4)^2 - 2 \times (-4) - 8 = 16, \therefore m = 16,$$

$$\therefore \text{点 } A \text{ 坐标为 } (-4, 16), \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\text{把 } (n, 7) \text{ 代入 } y = x^2 - 2x - 8 \text{ 得 } 7 = n^2 - 2n - 8,$$

$$\text{解得 } n = 5 \text{ 或 } n = -3,$$

$$\because n \text{ 为正数}, \therefore n = 5,$$

$$\therefore \text{点 } B \text{ 坐标为 } (5, 7). \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

② $\because$  点  $P$  在抛物线上且在直线  $l$  下方 (不与点  $A, B$  重合),

$$\therefore \text{点 } P \text{ 横坐标的取值范围是 } -4 < x_P < 5.$$

$\because$  抛物线开口向上,  $\therefore$  顶点  $(1, -9)$  在直线  $AB$  下方,

$$\therefore \text{点 } P \text{ 纵坐标的取值范围是 } -9 \leq y_P < 16. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

