

2024-2025 学年广东省广州二中九年级（上）月考数学试卷（12 月份）

一、选择题（每小题 3 分，共 10 小题，共 30 分）

1.（3 分）中国传统文化博大精深，下面四个图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



A. 京剧脸谱



B. 剪纸对鱼



C. 中国结



D. 风筝燕归来

2.（3 分）下列事件中，是必然事件的是（ ）

- A. 任意买一张电影票，座位号是奇数
- B. 13 个人中至少有两个人出生月份相同
- C. 车辆随机到达一个路口，遇到绿灯
- D. 冬天的某一天一定会下雪

3.（3 分）已知 $\odot O$ 的半径等于 3，圆心 O 到直线 l 的距离为 5，那么直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交
- B. 相切
- C. 相离
- D. 无法确定

4.（3 分）函数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 的图象，如何平移变换 $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + 2$ 的图象（ ）

- A. 向右平移 1 个单位，再向下平移 2 个单位
- B. 向左平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位
- C. 向左平移 1 个单位，再向下平移 2 个单位
- D. 向右平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位

5.（3 分）关于抛物线 $y = -2(x+1)^2 + 3$ ，下列说法错误的是（ ）

- A. 开口方向向下
- B. 当 $x < -1$ 时， y 随 x 的增大而减小
- C. 对称轴是直线 $x = -1$
- D. 经过点 $(0, 1)$

6. (3分) 某种品牌的手机经过四、五月份连续两次降价，每部售价由 3200 元降到了 2500 元，设平均每月降低的百分率为 x ()

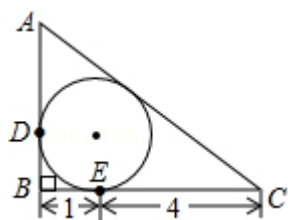
A. $2500(1+x)^2=3200$

B. $2500(1-x)^2=3200$

C. $3200(1-x)^2=2500$

D. $3200(1+x)^2=2500$

7. (3分) 如图，直角三角形 ABC 的内切圆分别与 AB 、 BC 相切于 D 点、 E 点，根据图中标示的长度与角度 ()



A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

8. (3分) 如图，用图中所示的扇形纸片围成一个圆锥，已知扇形的半径为 5，那么围成的圆锥的高度是 ()



A. $\sqrt{11}$

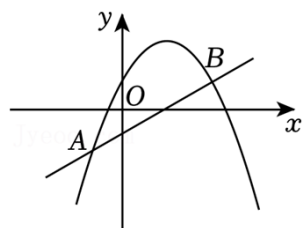
B. 5

C. 4

D. 3

9. (3分) 如图，直线 $y=\frac{3}{4}x-1$ 与抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 交于 $A(-1, -2)$ ， $B(n, \frac{7}{4})$ 两点，如果

$\frac{3}{4}x-1 > ax^2+bx+c$ ()



A. $x < -1$

B. $-1 < x < 4$

C. $x > 4$

D. $x < -1$ 或 $x > 4$

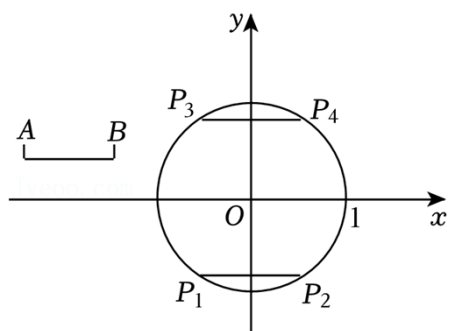
10. (3分) 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $\odot O$ 的半径为 1， A ，且 $AB=1$ 。给出如下定义：平移线段 AB ，得到 $\odot O$ 的弦 $A'B'$ (A' ， B' 分别为点 A ， B 的对应点) ()

① 平移线段 AB 得到 $\odot O$ 的长度为 1 的弦 P_1P_2 和 P_3P_4 ，则 $P_1P_2 \parallel P_3P_4$ ；

② 平移线段 AB 得到 $\odot O$ 的长度为 1 的弦 P_1P_2 和 P_3P_4 ，平移后弦 P_1P_2 和 P_3P_4 间的距离为 $2\sqrt{3}$ ；

③若点 A, B 都在直线 $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$ 上, 则线段 AB 到 $\odot O$ 的“平移距离”的最小值为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

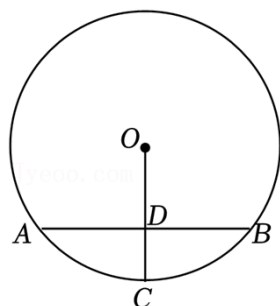
④若点 A 的坐标为 $(2, \frac{3}{2})$ ，则线段 AB 到 $\odot O$ 的“平移距离”的最小值为 $\frac{5}{4}$.



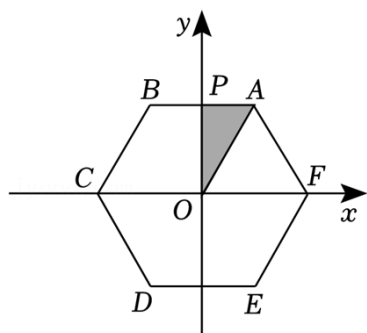
- A. ①② B. ①③ C. ①③④ D. ①②③

二、填空题（每小题 3 分，共 6 小题，共 18 分）

11. (3 分) 若抛物线 $y = x^2 - 4x - 5$ 与 x 轴交于点 $A(x_1, 0)$, $B(x_2, 0)$ ，则 $x_1 x_2 =$ _____.
12. (3 分) 不透明的袋子中装有 8 个球，除颜色外无其他差别. 每次把球充分搅匀后，随机摸出一个球记下颜色再放回袋子. 通过大量重复试验，则袋子中白球的个数约是 _____.
13. (3 分) 圆心角为 120° ，半径为 2 的扇形，则这个扇形的面积为_____.
14. (3 分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的弦，半径 $OC \perp AB$ 于点 D ， $DC = 1$ ，则 OD 的长为 _____.



15. (3 分) 如图，在平面直角坐标系中，半径为 2 的正六边形 $ABCDEF$ 的中心与原点 O 重合，交 y 轴于点 P . 将 $\triangle OAP$ 绕点 O 旋转，每次都是按顺时针方向旋转 90° ，点 A 的坐标为 _____.

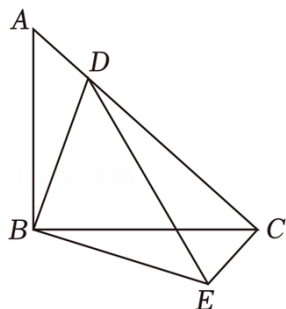


16. (3 分) 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 过点 $C(-4, 3)$, $D(-2, 3)$ ，与 x 轴交于 A, B 两点（点 A 在点 B 的左侧），点 F 满足 $\angle AFB = 90^\circ$ ，则 $DE + EF$ 的最小值为 _____.

三、解答题（本大题共 9 小题，共 72 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

17.（4 分）解方程： $x(x-2)+x-2=0$.

18.（4 分）如图，在等腰直角三角形 ABC 中， $BA=BC$ ，点 D 在 AC 上，将 $\triangle ABD$ 绕点 B 顺时针旋转 90° 后得到 $\triangle CBE$



19.（6 分）早茶作为广东餐饮文化的重要组成部分，以其小吃精美、种类繁多、口味独特、价格实惠而闻名.元元决定在“ A . 虾饺； B . 马蹄糕； D . 红米肠”四种茶点中选择喜欢的进行品尝（选到每种茶点的可能性相同）.

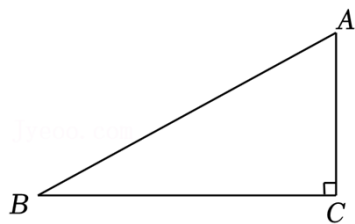
（1）如果只选其中一种茶点品尝，元元选到“红米肠”的概率是 _____；（直接写出结果）

（2）如果选择两种不同的茶点品尝，请用画树状图或列表的方法求元元选到“马蹄糕”和“牛仔骨”的概率.

20.（6 分）如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$.

（1）尺规作图：作一个圆，使圆心 O 在 AC 边上，且 $\odot O$ 与 AB 、 BC 所在直线相切（不写作法，保留作图痕迹）；

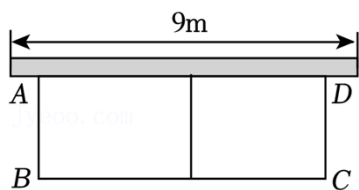
（2）若 $AB=5$ ， $BC=4$ ，求（1）中所作的 $\odot O$ 的半径.



21.（8 分）中医药作为中华民族原创的医学科学，是中华文明的杰出代表，深刻反映了中华民族的世界观、价值观、生命观、健康观和方法论，推进中医药文化课程的开发与实施，让学生充分体验中草药种植的乐趣，用长为 24 米的篱笆，一面靠墙（墙的最大可用长度为 9 米），面积为 y 平方米.

（1）直接写出 y 与 x 的函数关系式： _____，并写出 x 的取值范围： _____；

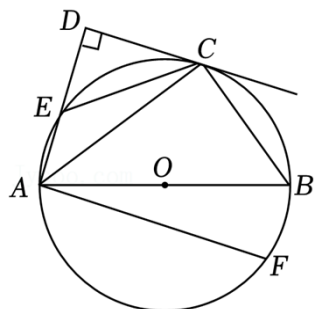
（2）当 AB 边的长为多少时，中草药种植地面积最大，最大面积是多少？



22. (10 分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C 为 $\odot O$ 上一点, AD 交 $\odot O$ 于点 E , 且 C 为弧 BE 的中点

(1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) F 为 $\odot O$ 上一点, 连接 AF , 若 $AF \parallel CD$, $AF=12$, 求 $\odot O$ 的半径.

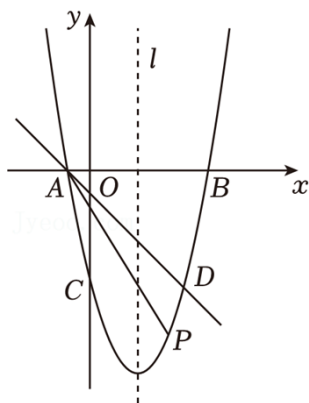


23. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=ax^2+bx-5$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, $B(5, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 点 D 与点 C 关于直线 l 对称.

(1) 求该抛物线的解析式;

(2) 点 M 是抛物线对称轴上的一个动点, 当 $MA+MC$ 的值最小时, 求点 M 的坐标;

(3) 点 P 为直线 AD 下方抛物线上一动点, 连接 PA , PD



24. (12 分) 正方形 $ABCD$ 的四个顶点都在 $\odot O$ 上, E 是 $\odot O$ 上一动点.

(1) 若点 E 不与点 A 、 D 重合, 请直接写出 $\angle AED$ 的度数;

(2) 如图 2, 若点 E 在 $\widehat{BC}$ 上运动 (点 E 不与点 B 、 C 重合), EC , AE , EC , AE 的数量关系并说明理由;

(3) 如图 3, 若点 E 在 $\widehat{AD}$ 上运动, 连接 BE , MN , 四边形 $BFNC$ 与四边形 $BFNC'$ 关于直线 BE 对称, 连接 MC' , 当正方形 $ABCD$ 的边长为 2 时, 求 $\triangle MCN$ 面积的最小值.

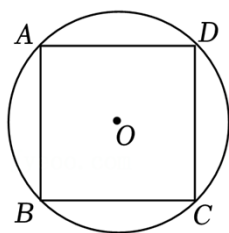


图1

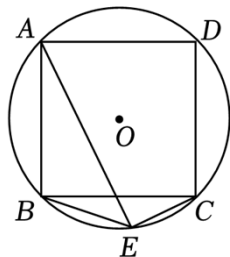


图2

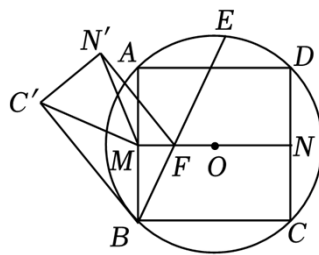


图3

25. (12 分) 已知抛物线 $G: y = ax^2 - 6ax - \sqrt{3} + 1$ ($a > 0$) 过点 $A(x_1, 2)$ 和点 $B(x_2, 2)$, 且 $x_1 < x_2$,

直线 $l: y = mx + n$ 过点 $C(3, 1)$ 交线段 AB 于点 D , 记 $\triangle CDA$ 的周长为 C_1 , $\triangle CDB$ 的周长为 C_2 , 且 $C_1 = C_2 + 2$.

(1) 求抛物线 G 的对称轴;

(2) 求直线 l 的解析式;

(3) 若直线 l 绕点 C 顺时针旋转 15° 后得到直线 l' , 直线 l' 交抛物线 G 于 E, F 两点, 在直线 l' 的上方是否存在点 P 使得 $\triangle PCE$ 是等腰直角三角形? 若存在, 请直接写出点 P 坐标, 请说明理由.

2024-2025 学年广东省广州二中九年级（上）月考数学试卷（12 月份）

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	C	D	B	C	D	C	D	D

一、选择题（每小题 3 分，共 10 小题，共 30 分）

1. （3 分）中国传统文化博大精深，下面四个图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



A. 京剧脸谱



B. 剪纸对鱼



C. 中国结



D. 风筝燕归来

【解答】解：A：此图为轴对称图形，但不是中心对称图形；

B：此图为中心对称图形，但不是轴对称图形；

C：此图既是轴对称图形又是中心对称图形，故正确；

D：此图为轴对称图形，但不是中心对称图形；

故选：C.

2. （3 分）下列事件中，是必然事件的是（ ）

A. 任意买一张电影票，座位号是奇数

B. 13 个人中至少有两个人出生月份相同

C. 车辆随机到达一个路口，遇到绿灯

D. 冬天的某一天一定会下雪

【解答】解：A、任意买一张电影票，是随机事件；

B、13 个人中至少有两个人出生月份相同，符合题意；

C、车辆随机到达一个路口，是随机事件；

D、冬天的某一天一定会下雪，不符合题意；

故选：B.

3. (3分) 已知 $\odot O$ 的半径等于3，圆心 O 到直线 l 的距离为5，那么直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是()

A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 无法确定

【解答】解： $\because \odot O$ 的半径等于3，圆心 O 到直线 l 的距离为5，

$\therefore$ 直线 l 与 $\odot O$ 相离.

故选：C.

4. (3分) 函数 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的图象，如何平移变换 $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 + 2$ 的图象()

A. 向右平移1个单位，再向下平移2个单位
B. 向左平移1个单位，再向上平移2个单位
C. 向左平移1个单位，再向下平移2个单位
D. 向右平移1个单位，再向上平移2个单位

【解答】解：抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 的顶点坐标是 $(0, 0)$ $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 + 2$ 的顶点坐标是 $(1, 2)$ ，

所以将顶点 $(0, 0)$ 向右平移1个单位，再向上平移2个单位，

即将函数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 的图象向右平移1个单位，再向上平移2个单位得到函数 $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + 2$ 的图象.

故选：D.

5. (3分) 关于抛物线 $y = -2(x+1)^2 + 3$ ，下列说法错误的是()

A. 开口方向向下
B. 当 $x < -1$ 时， y 随 x 的增大而减小
C. 对称轴是直线 $x = -1$
D. 经过点 $(0, 1)$

【解答】解：A. $\because -2 < 0$ ，

$\therefore$ 抛物线开口向下，故A选项正确；

C. 由解析式可知，故C选项正确；

B. $\because$ 抛物线开口向下，

$\therefore$ 当 $x < -1$ 时， y 随 x 的增大而增大，符合题意；

D. 令 $x = 0$ ，

$\therefore$ 抛物线经过点 $(0, 3)$ ，不符合题意.

故选：B.

6. (3分) 某种品牌的手机经过四、五月份连续两次降价，每部售价由 3200 元降到了 2500 元，设平均每月降低的百分率为 x ()

A. $2500(1+x)^2=3200$

B. $2500(1-x)^2=3200$

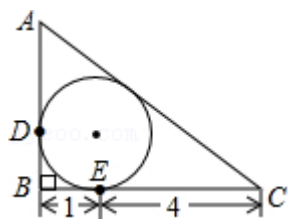
C. $3200(1-x)^2=2500$

D. $3200(1+x)^2=2500$

【解答】解：依题意得：两次降价后的售价为 $3200(1-x)^2=2500$,

故选：C.

7. (3分) 如图，直角三角形 ABC 的内切圆分别与 AB 、 BC 相切于 D 点、 E 点，根据图中标示的长度与角度 ()



A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

【解答】解：设 $AD=x$,

$\because$ 直角三角形 ABC 的内切圆分别与 AB 、 BC 相切于 D 点，

$$\therefore BD=BE=1,$$

$$\therefore AB=x+1, AC=AD+CE=x+3,$$

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $(x+1)^2+4^2=(x+3)^2$ ，解得 $x=\frac{5}{3}$,

即 AD 的长度为 $\frac{7}{3}$.

故选：D.

8. (3分) 如图，用图中所示的扇形纸片围成一个圆锥，已知扇形的半径为 5，那么围成的圆锥的高度是 ()



A. $\sqrt{11}$

B. 5

C. 4

D. 3

【解答】解：设底面圆的半径是 r ，则 $2\pi r=6\pi$,

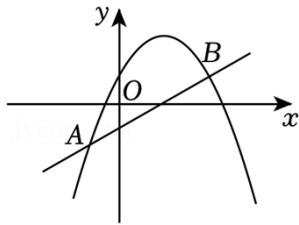
$$\therefore r=3,$$

$$\therefore \text{圆锥的高} = \sqrt{5^2 - 7^2} = 4.$$

故选：C.

9. (3分) 如图，直线 $y = \frac{3}{4}x - \pi$ 与抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 交于 $A(-1, -2)$ ， $B(n, \frac{7}{4})$ 两点，如果

$$\frac{3}{4}x - \pi > ax^2 + bx + c \quad (\quad)$$



- A. $x < -1$ B. $-1 < x < 4$ C. $x > 4$ D. $x < -1$ 或 $x > 4$

【解答】解：. 把 $A(-1, -2)$ 代入 $y = \frac{3}{4}x - \pi$ 得：

$$-2 = -\frac{3}{4} - \pi,$$

$$\text{解得：} \pi = \frac{5}{4},$$

$$\text{把 } B(n, \frac{7}{4}) \text{ 代入 } y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$$

$$\frac{7}{4} = \frac{3}{4}n - \frac{5}{4},$$

$$\text{解得：} n = 4.$$

$$\therefore \text{直线 } y = \frac{3}{4}x - \pi \text{ 与抛物线 } y = ax^2 + bx + c \text{ 交于 } A(-1, -2), B(4, \frac{7}{4}),$$

$$\therefore \text{关于 } x \text{ 的不等式 } \frac{3}{4}x - \pi > ax^2 + bx + c \text{ 的解集是：} x < -1 \text{ 或 } x > 4.$$

故选：D.

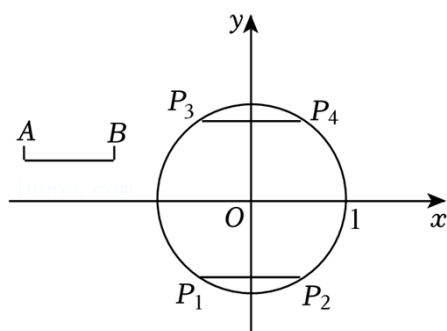
10. (3分) 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $\odot O$ 的半径为 1， A ，且 $AB=1$. 给出如下定义：平移线段 AB ，得到 $\odot O$ 的弦 $A'B'$ (A' ， B' 分别为点 A ， B 的对应点) ()

① 平移线段 AB 得到 $\odot O$ 的长度为 1 的弦 P_1P_2 和 P_3P_4 ，则 $P_1P_2 \parallel P_3P_4$;

② 平移线段 AB 得到 $\odot O$ 的长度为 1 的弦 P_1P_2 和 P_3P_4 ，平移后弦 P_1P_2 和 P_3P_4 间的距离为 $2\sqrt{3}$;

③ 若点 A ， B 都在直线 $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$ 上，则线段 AB 到 $\odot O$ 的“平移距离”的最小值为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

④ 若点 A 的坐标为 $(2, \frac{3}{2})$ ，则线段 AB 到 $\odot O$ 的“平移距离”的最小值为 $\frac{5}{4}$.



- A. ①② B. ①③ C. ①③④ D. ①②③

【解答】解：①如图，平移线段 AB 得到 $\odot O$ 的长度为 1 的弦 P_1P_2 和 P_3P_4 ，则这两条弦的位置关系是 $P_4P_2 \parallel P_3P_2$ ；故①正确；

②设 P_3P_4 与 y 轴交于 C ，连接 OP_3 ，

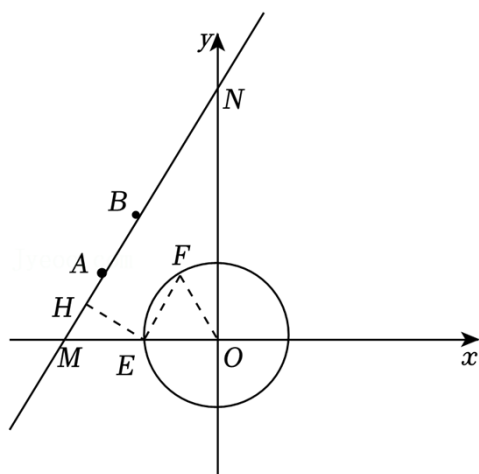
$$\because P_3P_4=1,$$

$$\therefore CP_3=\frac{1}{2}, OP_3=1,$$

$$\therefore OC=\sqrt{3},$$

$\therefore$ 平移后弦 P_1P_2 和 P_3P_4 间的距离为 $2\sqrt{3}$ ；故②正确；

如图 1 中，作等边 $\triangle OEF$ ， $OE=EF=OF=1$ ，



设直线 $y=\sqrt{3}x+2\sqrt{3}$ 交 x 轴于 M 。则 $M(-2, 0)$ ， $N(0, 2\sqrt{3})$ ，

过点 E 作 $EH \perp MN$ 于 H ，

$$\because OM=2, ON=2\sqrt{3},$$

$$\therefore \tan \angle NMO=\sqrt{3},$$

$$\therefore \angle NMO=60^\circ,$$

$$\therefore EH=EM \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/986231043015011013>