

2023 年广东省韶关市南雄市数学九上期末调研模拟试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 把抛物线 $y = (x+1)^2$ 向下平移 2 个单位,再向右平移 1 个单位,所得到的抛物线是

- A. $y = (x+2)^2 + 2$ B. $y = (x+2)^2 - 2$ C. $y = x^2 + 2$ D. $y = x^2 - 2$

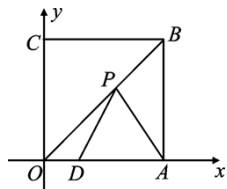
2. 150° 的圆心角所对的弧长是 $5\pi\text{cm}$, 则此弧所在圆的半径是 ()

- A. 1.5cm B. 3cm C. 6cm D. 12cm

3. 下列二次根式是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{0.3}$

4. 如图所示, 四边形 OABC 是正方形, 边长为 6, 点 A、C 分别在 x 轴、y 轴的正半轴上, 点 D 在 OA 上, 且 D 点的坐标为(2, 0), P 是 OB 上一动点, 则 PA+PD 的最小值为()



- A. $2\sqrt{10}$ B. $\sqrt{10}$ C. 4 D. 6

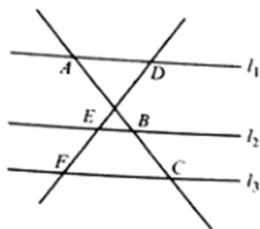
5. 过反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 图象上一点作两坐标轴的垂线段, 则它们与两坐标轴围成的四边形面积为 ()

- A. -6 B. -3 C. 3 D. 6

6. 若一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相同的实数根, 则实数 m 的取值范围是 ()

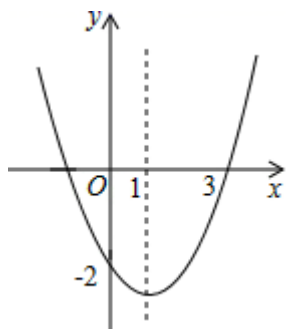
- A. $m \geq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m > 1$ D. $m < 1$

7. 如图, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, 两条直线与三条平行线分别交于点 A, B, C 和 D, E, F. 已知 $\frac{DE}{EF} = \frac{3}{2}$, 则 $\frac{AB}{AC}$ 的值为 ()



- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

8. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 形状如图, 下列结论: ① $b > 0$; ② $a - b + c = 0$; ③ 当 $x < -1$ 或 $x > 3$ 时, $y > 0$; ④ 一元二次方程 $ax^2+bx+c+1=0$ ($a \neq 0$) 有两个不相等的实数根. 正确的有 ()



- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

9. 已知 $2a=3b$ ($b \neq 0$), 则下列比例式成立的是 ()

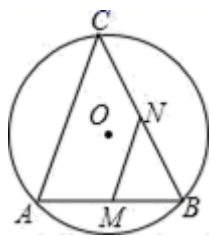
- A. $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ B. $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ C. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ D. $\frac{a}{2} = \frac{3}{b}$

10. 一个学习兴趣小组有 2 名女生, 3 名男生, 现要从这 5 名学生中任选出一人担当组长, 则女生当组长的概率是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

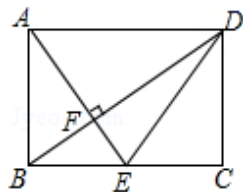
二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. 如图, AB 是圆 O 的弦, $AB=20\sqrt{2}$, 点 C 是圆 O 上的一个动点, 且 $\angle ACB=45^\circ$, 若点 M 、 N 分别是 AB 、 BC 的中点, 则 MN 的最大值是_____.

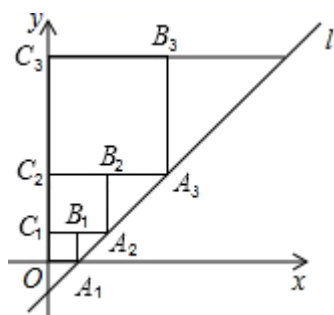


12. 已知 $\cos(a-15^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 那么 $a =$ _____

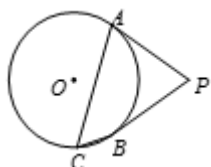
13. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 是边 BC 的中点, $AE \perp BD$, 垂足为 F , 则 $\tan \angle BDE$ 的值是_____



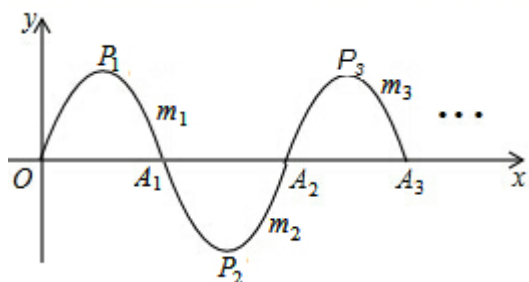
14. 在平面直角坐标系中, 直线 $l: y=x-1$ 与 x 轴交于点 A , 如图所示依次作正方形 $A_1B_1C_1O$ 、正方形 $A_2B_2C_2C_1$...、正方形 $A_nB_nC_nC_{n+1}$, 使得点 A_1 、 A_2 、 A_3 、...在直线 l 上, 点 C_1 、 C_2 、 C_3 、...在 y 轴正半轴上, 则点 B_3 的坐标是_____, 点 B_n 的坐标是_____.



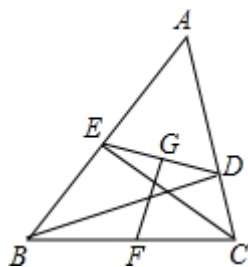
15. 如图, PA 、 PB 是 $\odot O$ 的两条切线, 点 A 、 B 为切点, 点 C 在 $\odot O$ 上, 且 $\angle ACB = 55^\circ$, 则 $\angle APB = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.



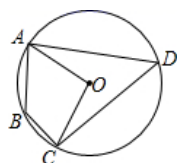
16. 如图, 一段抛物线 $y = -x(x-1)$ ($0 \leq x \leq 1$) 记为 m_1 , 它与 x 轴的交点为 O , A_1 , 顶点为 P_1 ; 将 m_1 绕点 A_1 旋转 180° 得到 m_2 , 交 x 轴于点为 A_2 , 顶点为 P_2 ; 将 m_2 绕点 A_2 旋转 180° 得到 m_3 , 交 x 轴于点为 A_3 , 顶点为 P_3 ;, 如此进行下去, 直至到 m_{10} , 顶点为 P_{10} , 则顶点 P_{10} 的坐标为 .



17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 40$, $BD \perp AC$ 于点 D , $CE \perp AB$ 于点 E , F 、 G 分别是 BC 、 DE 的中点, 若 $DE = 24$, 则 FG 的长度为 .



18. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, 若 $\angle B = 130^\circ$, 则 $\angle AOC$ 的大小为 .



三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 某高科技发展公司投资 500 万元, 成功研制出一种市场需求量较大的高科技替代产品, 并投入资金 1500

万元作为固定投资. 已知生产每件产品的成本是 40 元, 在销售过程中发现: 当销售单价定为 120 元时, 年销售量为 20 万件; 销售单价每增加 10 元, 年销售量将减少 1 万件, 设销售单价为 x (元), 年销售量为 y (万件), 年获利为 z (万元). (年获利 = 年销售额 - 生产成本 - 投资)

(1) 试写出 z 与 x 之间的函数关系式;

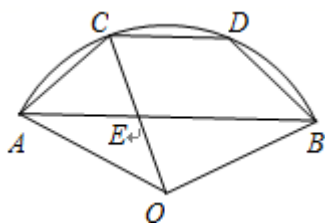
(2) 请通过计算说明, 到第一年年底, 当 z 取最大值时, 销售单价 x 定为多少? 此时公司是盈利了还是亏损了?

20. (6 分) 某商场购进一批单价为 4 元的日用品. 若按每件 5 元的价格销售, 每月能卖出 3 万件; 若按每件 6 元的价格销售, 每月能卖出 2 万件, 假定每月销售件数 y (件) 与价格 x (元/件) 之间满足一次函数关系.

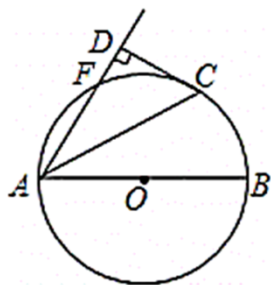
(1) 试求 y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 当销售价格定为多少时, 才能使每月的利润最大? 每月的最大利润是多少?

21. (6 分) 如图, 点 A, C, D, B 在以 O 点为圆心, OA 长为半径的圆弧上, $AC=CD=DB$, AB 交 OC 于点 E . 求证 $AE=CD$.



22. (8 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 F, C 是 $\odot O$ 上两点, 且 $\widehat{AF} = \widehat{PC} = \widehat{CB}$, 连接 AC, AF , 过点 C 作 $CD \perp AF$ 交 AF 延长线于点 D , 垂足为 D .

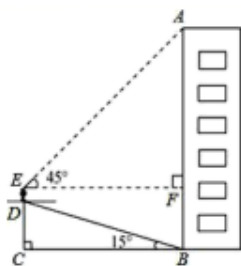


(1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $CD = 4\sqrt{3}$, 求 $\odot O$ 的半径.

23. (8 分) 小华为了测量楼房 AB 的高度, 他从楼底的 B 处沿着斜坡向上行走 $20m$, 到达坡顶 D 处. 已知斜坡的坡角为 15° , 小华的身高 ED 是 $1.6m$, 他站在坡顶看楼顶 A 处的仰角为 45° , 求楼房 AB 的高度. (计算结果精确到

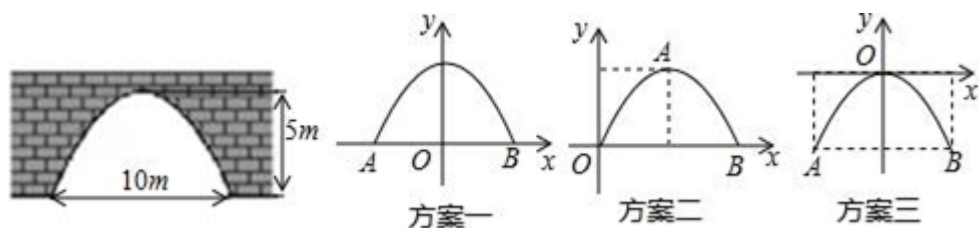
$1m$) (参考数据: $\sin 15^\circ \approx \frac{1}{4}$, $\cos 15^\circ \approx \frac{24}{25}$, $\tan 15^\circ \approx \frac{25}{96}$)



24. (8分) 如图，是一座古拱桥的截面图，拱桥桥洞的上沿是抛物线形状，当水面的宽度为 $10m$ 时，桥洞与水面的最大距离是 $5m$ 。

(1) 经过讨论，同学们得出三种建立平面直角坐标系的方案（如图），你选择的方案是____（填方案一，方案二，或方案三），则 B 点坐标是____，求出你所选方案中的抛物线的表达式；

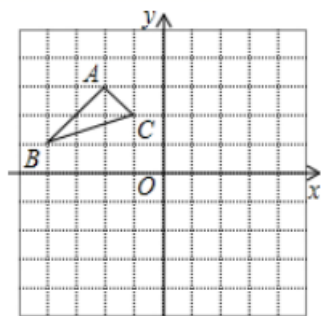
(2) 因为上游水库泄洪，水面宽度变为 $6m$ ，求水面上涨的高度。



25. (10分) 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-2, 3)$ ， $B(-4, 1)$ ， $C(-1, 2)$ 。

(1) 画出以点 O 为旋转中心，将 $\triangle ABC$ 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A'B'C'$

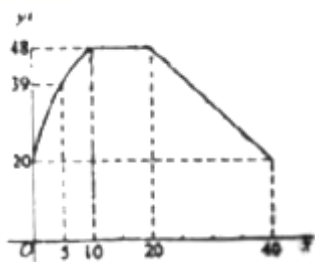
(2) 求点 C 在旋转过程中所经过的路径的长。



26. (10分) 通过实验研究，专家们发现：初中学生听课的注意力指标数是随着老师讲课时间的变化而变化的。讲课开始时，学生的兴趣激增，中间有一段时间的兴趣保持平稳状态，随后开始分散。学生注意力指标数 y 随时间 x (min) 变化的函数图象如图所示 (y 越大表示注意力越集中)。当 $0 \leq x \leq 10$ 时，图象是抛物线的一部分，当 $10 \leq x \leq 20$ 和 $20 \leq x \leq 40$ 时，图象是线段。

(1) 当 $0 \leq x \leq 10$ 时，求注意力指标数 y 与时间 x 的函数关系式。

(2) 一道数学综合题，需要讲解 24 min ，问老师能否安排，使学生听这道题时，注意力的指标数都不低于 1 。



参考答案

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【解析】根据平移概念，图形平移变换，图形上每一点移动规律都是一样的，也可用抛物线顶点移动，根据点的坐标是平面直角坐标系中的平移规律：“左加右减，上加下减.”，顶点 $(-1, 0) \rightarrow (0, -2)$ 。因此，所得到的抛物线是 $y = x^2 - 2$ 。故选 D。

2、C

【分析】根据 150° 的圆心角所对的弧长是 $5\pi\text{cm}$ ，代入弧长公式即可得到此弧所在圆的半径。

【详解】设此弧所在圆的半径为 $r\text{cm}$ ，

$\because 150^\circ$ 的圆心角所对的弧长是 $5\pi\text{cm}$ ，

$$\therefore 5\pi = \frac{150\pi r}{180},$$

解得， $r=6$ ，

故选：C。

【点睛】

本题考查弧长的计算，熟知弧长的计算公式 $l = \frac{n\pi r}{180}$ 是解题的关键。

3、C

【解析】根据最简二次根式的定义逐项分析即可。

【详解】A. $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ ，故不是最简二次根式；

B. $\sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ ，故不是最简二次根式；

C. $\sqrt{10}$ ，是最简二次根式；

D. $\sqrt{0.3} = \frac{1}{10}\sqrt{30}$ ，故不是最简二次根式；

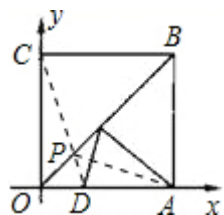
故选 C.

【点睛】

本题考查了最简二次根式的识别，如果二次根式的被开方式中都不含分母，并且也都不含有能开的尽方的因式，象这样的二次根式叫做最简二次根式.

4、A

【解析】试题解析：连接 CD，交 OB 于 P. 则 CD 就是 PD+PA 和的最小值.



∵在直角△OCD 中， $\angle COD=90^\circ$ ， $OD=2$ ， $OC=6$ ，

$$\therefore CD = \sqrt{2^2 + 6^2} = 2\sqrt{10},$$

$$\therefore PD+PA = PD+PC = CD = 2\sqrt{10}.$$

$$\therefore PD+PA \text{ 和的最小值是 } 2\sqrt{10}.$$

故选 A.

5、D

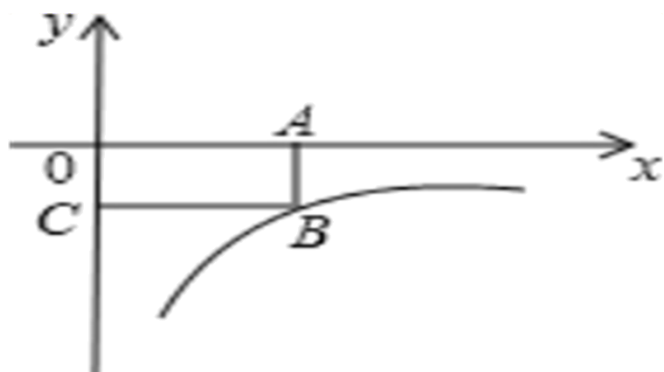
【分析】根据反比例函数的几何意义可知，矩形的面积为即为比例系数 k 的绝对值，即可得出答案.

【详解】设 B 点坐标为 (x, y)，

由函数解析式可知， $xy = k = -6$ ，

则可知 $S_{\text{矩形}ABCO} = |xy| = |k| = 6$ ，

故选：D.



【点睛】

本题考查了反比例函数系数 k 的几何意义，关键是理解图中矩形的面积为即为比例系数 k 的绝对值。

6、D

【解析】分析：根据方程的系数结合根的判别式 $\Delta > 0$ ，即可得出关于 m 的一元一次不等式，解之即可得出实数 m 的取值范围。

详解： $\because$ 方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相同的实数根，

$$\therefore \Delta = (-2)^2 - 4m > 0,$$

解得： $m < 1$ 。

故选 D。

点睛：本题考查了根的判别式，牢记“当 $\Delta > 0$ 时，方程有两个不相等的实数根”是解题的关键。

7、C

【分析】由 $l_1 // l_2 // l_3$ 得 $\frac{DE}{EF} = \frac{AB}{BC}$ ，设 $AB = 3k$ ，可得答案。

【详解】解： $\because l_1 // l_2 // l_3$ ， $\frac{DE}{EF} = \frac{3}{2}$ ，

$$\therefore \frac{DE}{EF} = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{2},$$

设 $AB = 3k$ ，则 $BC = 2k$ ，

$$\therefore AC = 5k,$$

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{3k}{5k} = \frac{3}{5}.$$

故选 C。

【点睛】

本题考查的是平行线分线段成比例，比例线段，掌握这两个知识点是解题的关键。

8、B

【分析】根据抛物线的开口方向、对称轴、顶点坐标和增减性，以及二次函数与一元二次方程的关系逐个进行判断即可。

【详解】解：由抛物线开口向上，可知 $a > 1$ ，对称轴偏在 y 轴的右侧， a 、 b 异号， $b < 1$ ，因此①不符合题意；

由对称轴为 $x = 1$ ，抛物线与 x 轴的一个交点为 $(3, 1)$ ，可知与 x 轴另一个交点为 $(-1, 1)$ ，代入得 $a - b + c = 1$ ，因此②符合题意；

由图象可知，当 $x < -1$ 或 $x > 3$ 时，图象位于 x 轴的上方，即 $y > 1$ 。因此③符合题意；

抛物线与 $y = -1$ 一定有两个交点，即一元二次方程 $ax^2 + bx + c + 1 = 1$ ($a \neq 1$) 有两个不相等的实数根，因此④符合题意；

综上，正确的有 3 个，

故选：B.

【点睛】

本题考查了二次函数的性质和二次函数同一元二次方程的关系，解决本题的关键是正确理解题意，熟练掌握二次函数的性质.

9、B

【分析】根据等式的性质，可得答案.

【详解】解：A、等式的左边除以 4，右边除以 9，故 A 错误；

B、等式的两边都除以 6，故 B 正确；

C、等式的左边除以 $2b$ ，右边除以 $\frac{9b}{2}$ ，故 C 错误；

D、等式的左边除以 4，右边除以 b^2 ，故 D 错误；

故选：B.

【点睛】

本题考查了比例的性质，利用了等式的性质 2：等式的两边都乘以或除以同一个不为零的数或整式，结果不变.

10、C

【分析】直接利用概率公式求解即可求得答案.

【详解】 $\because$ 一个学习兴趣小组有 2 名女生，3 名男生，

$\therefore$ 女生当组长的概率是： $\frac{2}{5}$.

故选：C.

【点睛】

此题考查了概率公式的应用. 用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比.

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11、1

【解析】连接 OA 、 OB ，如图，根据圆周角定理得到 $\angle AOB = 2\angle ACB = 90^\circ$ ，则 $OA = \frac{\sqrt{2}}{2} AB = 1$ ，再根据三角形中位

线性质得到 $MN = \frac{1}{2} AC$ ，然后利用 AC 为直径时， AC 的值最大可确定 MN 的最大值.

【详解】解：连接 OA 、 OB ，如图，

$$\therefore \angle AOB = 2\angle ACB = 2 \times 45^\circ = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle OAB$ 为等腰直角三角形，

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/935002241122012033>