

2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

注意事项

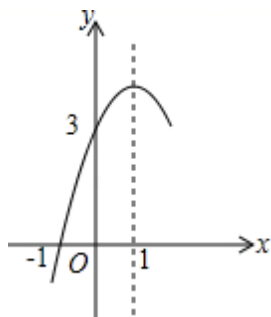
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的对称轴为直线 $x = 1$ ，与 x 轴的一个交点坐标为 $(-1, 0)$ ，其部分图象如图所示，下列结论：

- ① $4ac < b^2$ ；
- ② $3a + c > 0$ ；
- ③ 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根是 $x_1 = -1$ ， $x_2 = 3$ ；
- ④ 当 $y > 3$ 时， x 的取值范围是 $0 < x < 2$ ；
- ⑤ 当 $x < 0$ 时， y 随 x 增大而增大

其中结论正确的个数是（ ）

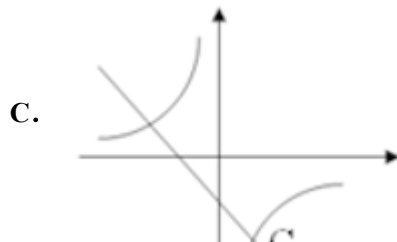
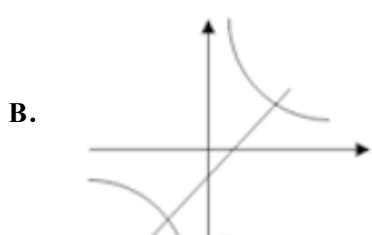


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

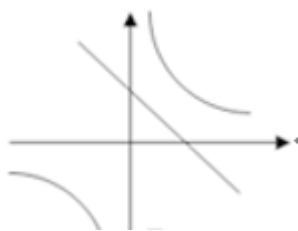
2. -2 的绝对值是（ ）

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

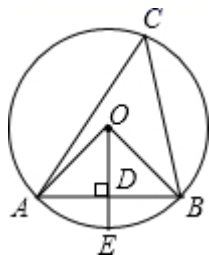
3. 如图，在同一坐标系中（水平方向是 x 轴），函数 $y = \frac{k}{x}$ 和 $y = kx + 3$ 的图象大致是（ ）



D.



4. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, $OD \perp AB$ 于 D 交 $\odot O$ 于 E , 则下列说法错误的是()

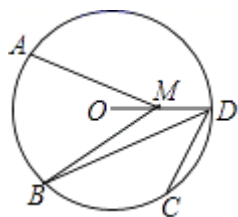


- A. $AD=BD$ B. $\angle ACB=\angle AOE$ C. 弧 AE =弧 BE D. $OD=DE$

5. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = x^2 + 2x - 3$ 与 x 轴交于点 A, B , 与 y 轴交于点 C , 则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()

- A. 6 B. 10 C. 12 D. 15

6. 如图, A, B, C, D 是 $\odot O$ 上的四个点, B 是 $\widehat{AC}$ 的中点, M 是半径 OD 上任意一点. 若 $\angle BDC=40^\circ$, 则 $\angle AMB$ 的度数不可能是()



- A. 45° B. 60° C. 75° D. 85°

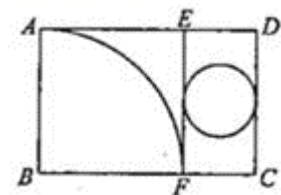
7. 把方程 $x(x+2)=5(x-2)$ 化成一般式, 则 a, b, c 的值分别是()

- A. 1, -3, 10 B. 1, 7, -10 C. 1, -5, 12 D. 1, 3, 2

8. 下列函数中, 函数值 y 随自变量 x 的值增大而增大的是()

- A. $y = \frac{x}{3}$ B. $y = -\frac{x}{3}$ C. $y = \frac{3}{x}$ D. $y = -\frac{3}{x}$

9. 如图所示, 矩形纸片 $ABCD$ 中, $AD=6cm$, 把它分割成正方形纸片 $ABFE$ 和矩形纸片 $EFCD$ 后, 分别裁出扇形 ABF 和半径最大的圆, 恰好能作为一个圆锥的侧面和底面, 则 AB 的长为()

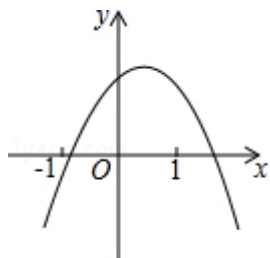


- A. $3.5cm$ B. $4cm$ C. $4.5cm$ D. $5cm$

10. 计算 $(-3)^2$ 的结果等于 ()

- A. -6 B. 6 C. -9 D. 9

11. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示, 则下列关系式错误的是 ()



- A. $a < 0$ B. $b > 0$ C. $b^2 - 4ac > 0$ D. $a+b+c < 0$

12. 生物兴趣小组的学生, 将自己收集的标本向本组其他成员各赠送一件, 全组共互赠了 182 件. 如果全组共有 x 名同学, 则根据题意列出的方程是 ().

- A. $x(x+1) = 182$ B. $x(x+1) = 182 \times \frac{1}{2}$
C. $x(x-1) = 182$ D. $x(x-1) = 182 \times 2$

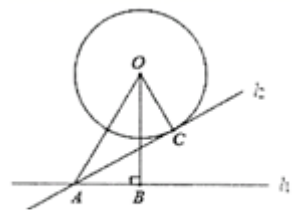
二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13. 如果 $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$, 那么 $\frac{a+b}{b} =$ _____.

14. 若 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$, 相似比为 1:3, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的面积之比为_____.

15. $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形, 且 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的位似比是 1:2, 已知 $\triangle ABC$ 的面积是 3, 则 $\triangle A'B'C'$ 的面积是_____.

16. 如图, $\odot O$ 与直线 l_1 相离, 圆心 O 到直线 l_1 的距离 $OB = 2\sqrt{3}$, $OA = 4$, 将直线 l_1 绕点 A 逆时针旋转 30° 后得到的直线 l_2 刚好与 $\odot O$ 相切于点 C , 则 $\odot O$ 的半径=_____.



17. 已知 $x = a$ 是方程 $x^2 - 2x - 7 = 0$ 的根, 则代数式 $2a^2 - 4a + 1$ 的值为_____.

18. 一个直角三角形的两直角边长分别为 $\sqrt{12}cm$ 和 $\sqrt{8}cm$, 则这个直角三角形的面积是_____ cm^2 .

三、解答题 (共 78 分)

19. (8 分) 已知抛物线 $y = ax^2 - 3amx - 4am^2$ ($a > 0, m > 0$) 与 x 轴交于 A, B 两点(A 在 B 左边), 与 y 轴交于 C

点，顶点为 P，OC=2AO.

(1)求 a 与 m 满足的关系式；

(2)直线 AD//BC，与抛物线交于另一点 D， $\triangle ADP$ 的面积为 $\frac{105}{32}$ ，求 a 的值；

(3)在(2)的条件下，过(1, -1)的直线与抛物线交于 M、N 两点，分别过 M、N 且与抛物线仅有一个公共点的两条直线交于点 G，求 OG 长的最小值.

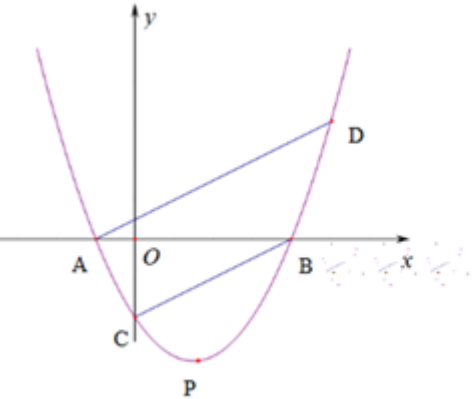


图 1

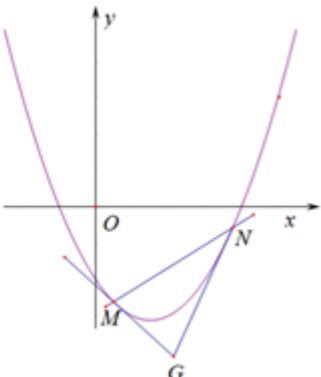
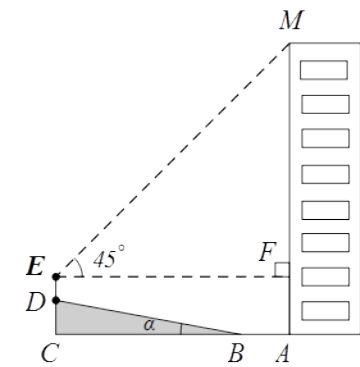


图 2

20.（8 分）某广告公司设计一幅周长为 16 米的矩形广告牌，广告设计费为每平方米 2000 元．设矩形一边长为 x ，面积为 S 平方米．

- （1）求 S 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；
- （2）设计费能达到 24000 元吗？为什么？
- （3）当 x 是多少米时，设计费最多？最多是多少元？

21.（8 分）小瑜同学想测量小区内某栋楼房 MA 的高度，设计测量方案如下：她从楼底 A 处前行 5 米到达 B 处，沿斜坡 BD 向上行走 16 米，到达坡顶 D 处（ A 、 B 、 C 在同一条直线上），已知斜坡 BD 的坡角 α 为 12.8° ，小瑜的眼睛到地面的距离 DE 为 1.7 米，她站在坡顶测得楼顶 M 的仰角恰好为 45° ．根据以上数据，请你求出楼房 MA 的高度．（计算结果精确到 0.1 米）（参考数据： $\sin 12.8^\circ \approx \frac{11}{50}$ ， $\cos 12.8^\circ \approx \frac{39}{50}$ ， $\tan 12.8^\circ \approx \frac{9}{40}$ ）

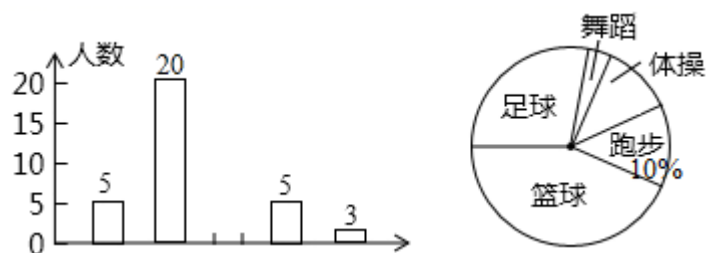


22.（10 分）富平因取“富庶太平”之意而得名，是华夏文明重要发祥地之一.某班举行关于“美丽的富平”的演讲活动.小明和小丽都想第一个演讲，于是他们通过做游戏来决定谁第一个来演.

讲游戏规则是：在一个不透明的袋子中有一个黑球 a 和两个白球 b、c，(除颜色外其它均相同)，小丽从袋子中摸出一个球，放回后搅匀，小明再从袋子中摸出一个球，若两次摸到的球颜色相同，则小丽获胜，否则小明获胜，请你用树状图或列表的方法分别求出小丽与小明获胜的概率，并说明这个游戏规则对双方公平吗？

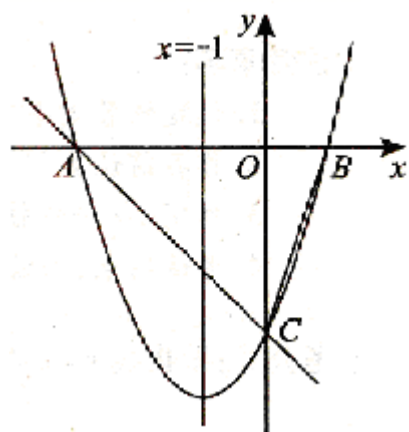
23. (10 分) 已知关于 x 的方程 $x^2 - (k-1)x + 2k = 0$ ，若方程的一个根是 -4 ，求另一个根及 k 的值。

24. (10 分) 为了了解全校 3000 名同学对学校设置的体操、篮球、足球、跑步、舞蹈等课外活动项目的喜爱情况，在全校范围内随机抽取了若干名同学，对他们喜爱的项目(每人选一项)进行了问卷调查，将数据进行了统计，并绘制成了如图所示的条形统计图和扇形统计图(均不完整)，请回答下列问题。



- (1) 在这次问卷调查中，共抽查了_____名同学；
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 估计该校 3000 名同学中喜爱足球活动的人数；
- (4) 在体操社团活动中，由于甲、乙、丙、丁四人平时的表现优秀，现决定从这四人中任选两名参加体操大赛。用树状图或列表法求恰好选中甲、乙两位同学的概率。

25. (12 分) 如图，对称轴为直线 $x = -1$ 的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴相交于 A、B 两点，其中 A 点的坐标为 $(-3, 0)$ 。

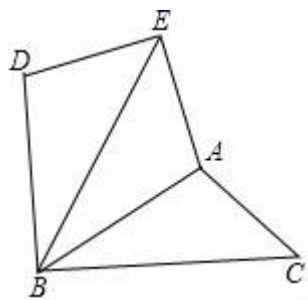


- (1) 求点 B 的坐标；
- (2) 已知 $a = 1$ ，C 为抛物线与 y 轴的交点。
 - ①若点 P 在抛物线上，且 $S_{\triangle POC} = 4S_{\triangle AOC}$ ，求点 P 的坐标；
 - ②设点 Q 是线段 AC 上的动点，作 $QD \perp x$ 轴交抛物线于点 D，求线段 QD 长度的最大值。

26. 如图所示， $\angle DBC = 90^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ， $AC = 2$ ， $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到 $\triangle DBE$ ，连接 AE。

(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle ABE$;

(2) 连接 AD , 求 AD 的长.



参考答案

一、选择题 (每题 4 分, 共 48 分)

1、C

【分析】利用抛物线与 x 轴的交点个数可对①进行判断; 由对称轴方程得到 $b = -2a$, 然后根据 $x = -1$ 时函数值为 0 可得到 $3a + c = 0$, 则可对②进行判断; 利用抛物线的对称性得到抛物线与 x 轴的一个交点坐标为 $(3, 0)$, 则可对③进行判断; 根据抛物线在 x 轴上方所对应的自变量的范围可对④进行判断; 根据二次函数的性质对⑤进行判断.

【详解】解: $\because$ 抛物线与 x 轴有 2 个交点,

$\therefore b^2 - 4ac > 0$, 所以①正确;

$\because x = -\frac{b}{2a} = 1$, 即 $b = -2a$,

而 $x = -1$ 时, $y = 0$, 即 $a - b + c = 0$,

$\therefore a + 2a + c = 0$,

所以②错误;

$\because$ 抛物线的对称轴为直线 $x = 1$,

而点 $(-1, 0)$ 关于直线 $x = 1$ 的对称点的坐标为 $(3, 0)$,

$\therefore$ 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根是 $x_1 = -1$, $x_2 = 3$,

所以③正确;

根据对称性, 由图象知,

当 $0 < x < 2$ 时, $y > 3$, 所以④错误;

Q 抛物线的对称轴为直线 $x = 1$,

$\therefore$ 当 $x < 1$ 时, y 随 x 增大而增大, 所以⑤正确.

故选: C.

【点睛】

本题考查了二次函数图象与系数的关系: 对于二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, 二次项系数 a 决定抛物线的开口方向和大小: 当 $a > 0$ 时, 抛物线向上开口; 当 $a < 0$ 时, 抛物线向下开口; 一次项系数 b 和二次项系数 a 共同决定对称轴的位置: 当 a 与 b 同号时 (即 $ab > 0$), 对称轴在 y 轴左; 当 a 与 b 异号时 (即 $ab < 0$), 对称轴在 y 轴右; 常数项 c 决定抛物线与 y 轴交点位置: 抛物线与 y 轴交于 $(0, c)$; 抛物线与 x 轴交点个数由 Δ 决定: $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ 时, 抛物线与 x 轴有 2 个交点; $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ 时, 抛物线与 x 轴有 1 个交点; $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ 时, 抛物线与 x 轴没有交点.

2、A

【解析】分析: 根据数轴上某个数与原点的距离叫做这个数的绝对值的定义, 在数轴上, 点 -2 到原点的距离是 2, 所以 -2 的绝对值是 2, 故选 A.

3、A

【分析】根据一次函数及反比例函数的图象与系数的关系作答.

【详解】解: A、由函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象可知 $k > 0$ 与 $y = kx + 3$ 的图象 $k > 0$ 一致, 正确;

B、由函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象可知 $k > 0$ 与 $y = kx + 3$ 的图象 $k > 0$, 与 $3 > 0$ 矛盾, 错误;

C、由函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象可知 $k < 0$ 与 $y = kx + 3$ 的图象 $k < 0$ 矛盾, 错误;

D、由函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象可知 $k > 0$ 与 $y = kx + 3$ 的图象 $k < 0$ 矛盾, 错误.

故选 A.

【点睛】

本题主要考查了反比例函数的图象性质和一次函数的图象性质, 要掌握它们的性质才能灵活解题.

4、D

【解析】由垂径定理和圆周角定理可证, $AD = BD$, $AD = BD$, $AE = BE$, 而点 D 不一定是 OE 的中点, 故 D 错误.

【详解】 $\because OD \perp AB$, $\therefore$ 由垂径定理知, 点 D 是 AB 的中点, 有 $AD = BD$, $\widehat{AE} = \widehat{BE}$, $\therefore \triangle AOB$ 是等腰三角形, OD 是 $\angle AOB$ 的平分线, 有 $\angle AOE = 12\angle AOB$, 由圆周角定理知, $\angle C = 12\angle AOB$, $\therefore \angle ACB = \angle AOE$, 故 A 、 B 、 C 正确, 而点 D 不一定是 OE 的中点, 故错误. 故选 D.

【点睛】

本题主要考查圆周角定理和垂径定理, 熟练掌握这两个定理是解答此题的关键.

5、A

【分析】根据题意，先求出点 A、B、C 的坐标，然后根据三角形的面积公式，即可求出答案.

【详解】解：∵抛物线 $y = x^2 + 2x - 3$ 与 x 轴交于点 A、B，

∴令 $y = 0$ ，则 $x^2 + 2x - 3 = 0$ ，

解得： $x_1 = 1$ ， $x_2 = -3$ ，

∴点 A 为 (1, 0)，点 B 为 (-3, 0)，

令 $x = 0$ ，则 $y = -3$ ，

∴点 C 的坐标为：(0, -3)；

∴AB=4，OC=3，

∴ $\triangle ABC$ 的面积是： $S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$ ；

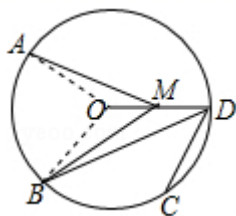
故选：A.

【点睛】

本题考查了二次函数与坐标轴的交点，解题的关键是熟练掌握二次函数的性质，求出抛物线与坐标轴的交点.

6、D

【解析】解：∵B 是弧 AC 的中点，∴ $\angle AOB = 2\angle BDC = 80^\circ$. 又∵M 是 OD 上一点，∴ $\angle AMB \leq \angle AOB = 80^\circ$. 则不符合条件的只有 85° . 故选 D.



点睛：本题考查了圆周角定理，正确理解圆周角定理求得 $\angle AOB$ 的度数是关键.

7、A

【分析】方程整理为一般形式，找出常数项即可.

【详解】方程整理得： $x^2 - 3x + 10 = 0$ ，

则 $a = 1$ ， $b = -3$ ， $c = 10$.

故答案选 A.

【点睛】

本题考查了一元二次方程的一般形式，解题的关键是熟练掌握一元二次方程的每种形式.

8、A

【解析】一次函数当 $a > 0$ 时，函数值 y 总是随自变量 x 的增大而增大，反比例函数当 $k < 0$ 时，在每一个象限内， y 随自变量 x 增大而增大。

【详解】A、该函数图象是直线，位于第一、三象限， y 随 x 增大而增大，故本选项正确；

B、该函数图象是直线，位于第二、四象限， y 随 x 增大而减小，故本选项错误；

C、该函数图象是双曲线，位于第一、三象限，在每一象限内， y 随 x 增大而减小，故本选项错误；

D、该函数图象是双曲线，位于第二、四象限，在每一象限内， y 随 x 增大而增大，故本选项错误。

故选：A。

【点睛】

本题考查了一次函数、反比例函数的增减性；熟练掌握一次函数、反比例函数的性质是关键。

9、B

【分析】设 $AB = x \text{ cm}$ ，则 $DE = (6 - x) \text{ cm}$ ，根据扇形的弧长等于圆锥底面圆的周长列出方程，求解即可。

【详解】设 $AB = x$ ，则 $DE = (6 - x) \text{ cm}$ ，

由题意，得 $\frac{90\pi \cdot x}{180} = (6 - x)\pi$ ，

解得 $x = 4$ 。

故选 B。

【点睛】

本题考查了圆锥的计算，矩形的性质，正确理解圆锥的侧面展开图与原来的扇形之间的关系是解决本题的关键，理解圆锥的母线长是扇形的半径，圆锥的底面圆周长是扇形的弧长。

10、D

【分析】根据有理数乘方运算的法则计算即可。

【详解】解： $(-3)^2 = 9$ ，

故选：D。

【点睛】

本题考查了有理数的乘方，掌握运算法则是解题的关键。

11、D

【解析】试题分析：根据抛物线的开口方向对 A 进行判断；根据抛物线的对称轴位置对 B 进行判断；根据抛物线与 x 轴的交点个数对 C 进行判断；根据自变量为 1 所对应的函数值为正数对 D 进行判断。A、抛物线开口向下，则 $a < 0$ ，所以 A 选项的关系式正确；B、抛物线的对称轴在 y 轴的右侧， a 、 b 异号，则 $b > 0$ ，所以 B 选项的关系式正确；C、抛物线与 x 轴有 2 个交点，则 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，所以 D 选项的关系式正确 D、当 $x = 1$ 时， $y > 0$ ，则 $a + b + c > 0$ ，所以 D 选项的关系式错误。

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/507164044114006150>