

广西南宁中学春季学期 2023-2024 学年中考数学最后一模试卷

注意事项：

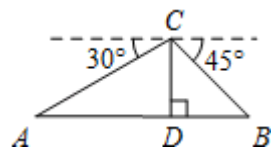
1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 3a+2 \\ x > a-4 \end{cases}$ 无解，则 a 的取值范围是（ ）

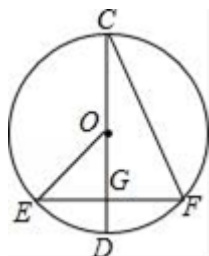
A. $a \leq -3$ B. $a < -3$ C. $a > 3$ D. $a \geq 3$

2. 如图，在热气球 C 处测得地面 A 、 B 两点的俯角分别为 30° 、 45° ，热气球 C 的高度 CD 为 100 米，点 A 、 D 、 B 在同一直线上，则 AB 两点的距离是（ ）



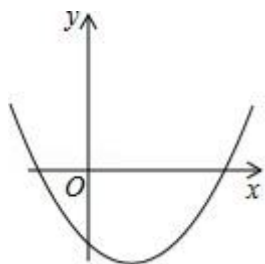
A. 200 米 B. $200\sqrt{3}$ 米 C. $220\sqrt{3}$ 米 D. $100(\sqrt{3}+1)$ 米

3. 如图， $\odot O$ 的半径为 6，直径 CD 过弦 EF 的中点 G ，若 $\angle EOD = 60^\circ$ ，则弦 CF 的长等于（ ）



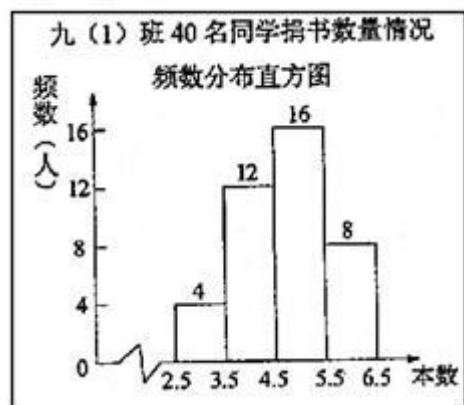
A. 6 B. $6\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{3}$ D. 9

4. 二次函数 $y = x^2 + bx - 1$ 的图象如图，对称轴为直线 $x = 1$ ，若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - 1 - t = 0$ (t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有实数解，则 t 的取值范围是



A. $t \geq -2$ B. $-2 \leq t < 7$
C. $-2 \leq t < 2$ D. $2 < t < 7$

5. 为了支援地震灾区同学，某校开展捐书活动，九（1）班 40 名同学积极参与。现将捐书数量绘制成频数分布直方图如图所示，则捐书数量在 5.5~6.5 组别的频率是（ ）

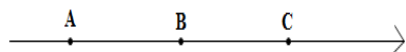


- A. 0.1 B. 0.2
C. 0.3 D. 0.4

6. 已知反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ ，当 $1 < x < 3$ 时， y 的取值范围是（ ）

- A. $0 < y < 1$ B. $1 < y < 2$ C. $-2 < y < -1$ D. $-6 < y < -2$

7. 如图，数轴上的 A, B, C 三点所表示的数分别为 a, b, c ，其中 $AB = BC$ ，如果 $|a| > |c| > |b|$ 那么该数轴的原点 O 的位置应该在（ ）



- A. 点 A 的左边 B. 点 A 与点 B 之间 C. 点 B 与点 C 之间 D. 点 C 的右边

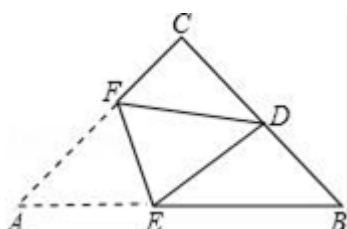
8. 2017 年，山西省经济发展由“疲”转“兴”，经济增长步入合理区间，各项社会事业发展取得显著成绩，全面建成小康社会迈出崭新步伐.2018 年经济总体保持平稳，第一季度山西省地区生产总值约为 3122 亿元，比上年增长 6.2%。数据 3122 亿元用科学记数法表示为（ ）

- A. 3122×10^8 元 B. 3.122×10^3 元
C. 3122×10^{11} 元 D. 3.122×10^{11} 元

9. 下列计算，结果等于 a^4 的是（ ）

- A. $a+3a$ B. $a^5 - a$ C. $(a^2)^2$ D. $a^8 \div a^2$

10. 如图，在等腰直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 为 BC 的中点，将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 A 与点 D 重合， EF 为折痕，则 $\sin \angle BED$ 的值是（ ）



A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

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

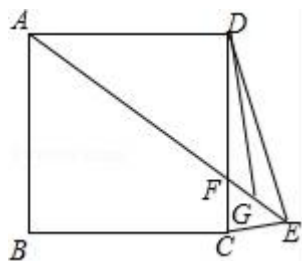
C. $\frac{2\sqrt{2}}{2}$

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

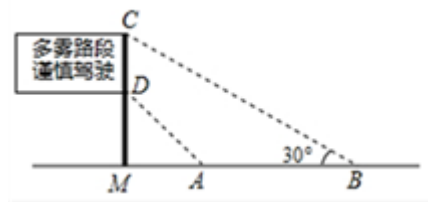
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 若关于 x 的分式方程 $\frac{2x-a}{x-2} = \frac{1}{2}$ 的解为非负数，则 a 的取值范围是_____.

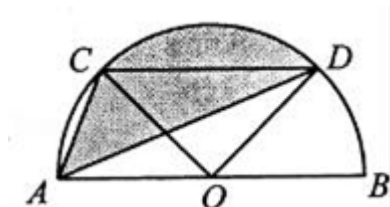
12. 如图，点 E 在正方形 $ABCD$ 的外部， $\angle DCE = \angle DEC$ ，连接 AE 交 CD 于点 F ， $\angle CDE$ 的平分线交 EF 于点 G ， $AE = 2DG$. 若 $BC = 8$ ，则 $AF =$ _____.



13. 如图，是矗立在高速公路水平地面上的交通警示牌，经测量得到如下数据： $AM = 4$ 米， $AB = 8$ 米， $\angle MAD = 45^\circ$ ， $\angle MBC = 30^\circ$ ，则警示牌的高 CD 为_____米（结果保留根号）.

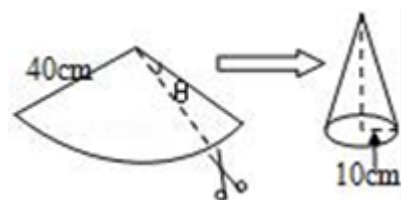


14. 如图，半圆 O 的直径 $AB = 2$ ，弦 $CD \parallel AB$ ， $\angle COD = 90^\circ$ ，则图中阴影部分的面积为_____.



15. 圆锥的底面半径为 2，母线长为 6，则它的侧面积为_____.

16. 现有一张圆心角为 108° ，半径为 40cm 的扇形纸片，小红剪去圆心角为 θ 的部分扇形纸片后，将剩下的纸片制作成一个底面半径为 10cm 的圆锥形纸帽（接缝处不重叠），则剪去的扇形纸片的圆心角 θ 为_____.



17. 若 $2a - b = 5$ ， $a - 2b = 4$ ，则 $a - b$ 的值为_____.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(2, 3)$.

(1)求这个函数的解析式；

(2)请判断点 $B(1, 6)$ 是否在这个反比例函数的图象上，并说明理由.

19. (5 分) 如图 1, 在圆 O 中, OC 垂直于 AB 弦, C 为垂足, 作 $\angle BAD = \angle BOC$, AD 与 OB 的延长线交于 D .

(1) 求证: AD 是圆 O 的切线;

(2) 如图 2, 延长 BO , 交圆 O 于点 E , 点 P 是劣弧 AE 的中点, $AB = 5$, $OB = \frac{13}{2}$, 求 PB 的长.

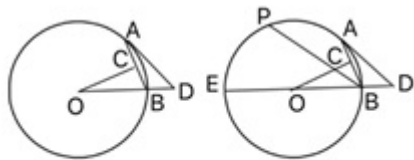


图 1

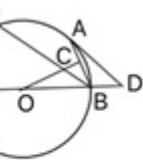
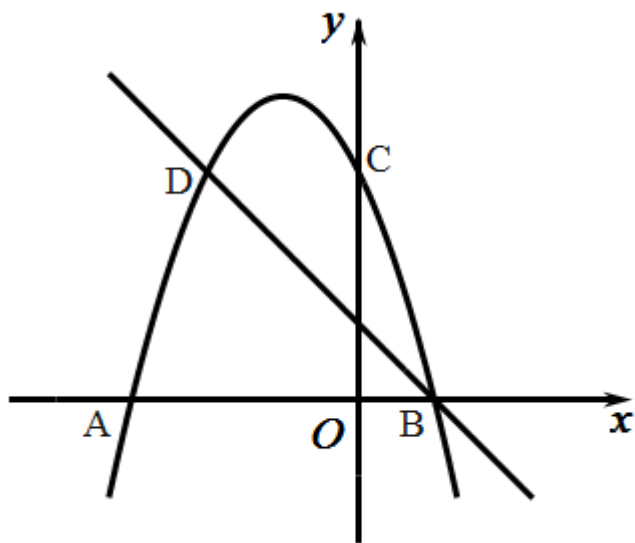


图 2

20. (8 分) 先化简, 再求值 $\frac{x-1}{x} \div (x - \frac{2x-1}{x})$, 其中 $x = \frac{7}{6}$.

21. (10 分) 如图二次函数的图象与 x 轴交于点 $A(-3,0)$ 和 $B(1,0)$ 两点, 与 y 轴交于点 $C(0,3)$, 点 C 、 D 是二次函数图象上的一对对称点, 一次函数的图象经过 B 、 D



求二次函数的解析式; 写出使一次函数值大于二次函数值的 x

的取值范围; 若直线 BD 与 y 轴的交点为 E 点, 连结 AD 、 AE , 求 $\triangle ADE$ 的面积;

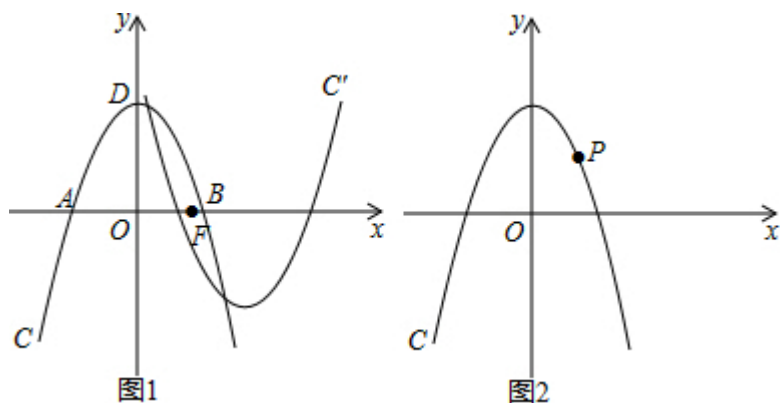
22. (10 分) 如图 1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $C: y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴相交于 A 、 B 两点, 顶点为 $D(0, 4)$, $AB = 4\sqrt{2}$, 设点 $F(m, 0)$ 是 x 轴的正半轴上一点, 将抛物线 C 绕点 F 旋转 180° , 得到新的抛物线 C' .

(1) 求抛物线 C 的函数表达式;

(2) 若抛物线 C' 与抛物线 C 在 y 轴的右侧有两个不同的公共点, 求 m 的取值范围.

(3) 如图 2, P 是第一象限内抛物线 C 上一点, 它到两坐标轴的距离相等, 点 P 在抛物线 C' 上的对应点 P' , 设 M 是

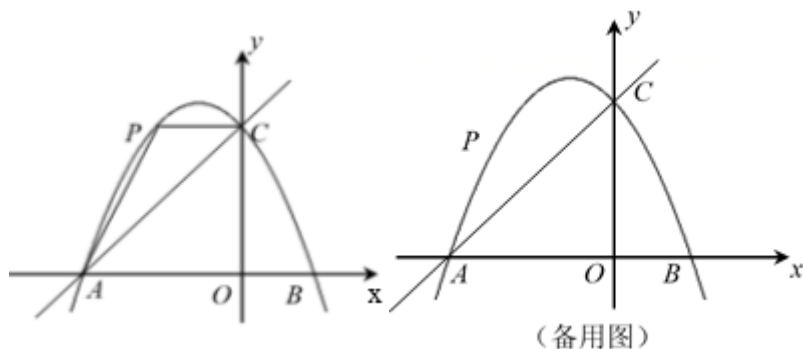
C 上的动点, N 是 C' 上的动点, 试探究四边形 $PMP'N$ 能否成为正方形? 若能, 求出 m 的值; 若不能, 请说明理由.



23. (12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 、 B , 与 y 轴交于点 C , 直线 $y = x + 4$ 经过点 A 、 C , 点 P 为抛物线上位于直线 AC 上方的一个动点.

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 如图, 当 $CP \parallel AO$ 时, 求 $\angle PAC$ 的正切值;

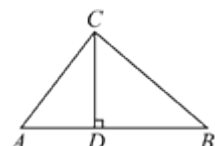


(3) 当以 AP 、 AO 为邻边的平行四边形第四个顶点恰好也在抛物线上时, 求出此时点 P 的坐标.

24. (14 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$ 于点 D , $\tan A = 2\cos \angle BCD$,

(1) 求证: $BC = 2AD$;

(2) 若 $\cos B = \frac{3}{4}$, $AB = 10$, 求 CD 的长.



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、A

【解析】

【分析】利用不等式组取解集的方法，根据不等式组无解求出 a 的取值范围即可．

【详解】∵不等式组 $\begin{cases} x < 3a+2 \\ x > a-4 \end{cases}$ 无解，

$$\therefore a-4 \geq 3a+2,$$

$$\text{解得：} a \leq -3,$$

故选 A．

【点睛】本题考查了一元一次不等式组的解集，熟知一元一次不等式组的解集的确定方法“同大取大、同小取小、大小小大中间找、大大小小无处找”是解题的关键．

2、D

【解析】

在热气球 C 处测得地面 B 点的俯角分别为 45° ， $BD=CD=100$ 米，再在 $Rt\triangle ACD$ 中求出 AD 的长，据此即可求出 AB 的长．

【详解】

∵在热气球 C 处测得地面 B 点的俯角分别为 45° ，

$$\therefore BD=CD=100 \text{ 米，}$$

∵在热气球 C 处测得地面 A 点的俯角分别为 30° ，

$$\therefore AC=2 \times 100=200 \text{ 米，}$$

$$\therefore AD=\sqrt{200^2-100^2}=100\sqrt{3} \text{ 米，}$$

$$\therefore AB=AD+BD=100+100\sqrt{3}=100(1+\sqrt{3}) \text{ 米，}$$

故选 D．

【点睛】

本题考查了解直角三角形的应用--仰角、俯角问题，要求学生能借助仰角构造直角三角形并解直角三角形．

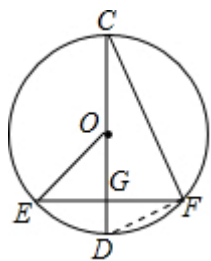
3、B

【解析】

连接 DF，根据垂径定理得到 $\widehat{DE} = \widehat{DF}$ ，得到 $\angle DCF = \frac{1}{2} \angle EOD = 30^\circ$ ，根据圆周角定理、余弦的定义计算即可．

【详解】

解：连接 DF，



∵直径 CD 过弦 EF 的中点 G,

∴ $\widehat{DE} = \widehat{DF}$,

∴ $\angle DCF = \frac{1}{2} \angle EOD = 30^\circ$,

∵ CD 是 $\odot O$ 的直径,

∴ $\angle CFD = 90^\circ$,

∴ $CF = CD \cdot \cos \angle DCF = 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$,

故选 B.

【点睛】

本题考查的是垂径定理的推论、解直角三角形, 掌握平分弦 (不是直径) 的直径垂直于弦, 并且平分弦所对的两条弧是解题的关键.

4、B

【解析】

利用对称性方程求出 b 得到抛物线解析式为 $y = x^2 - 2x - 1$, 则顶点坐标为 (1, -2), 再计算当 $-1 < x < 4$ 时对应的函数值的范围为 $-2 \leq y < 7$, 由于关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - 1 - t = 0$ (t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有实数解可看作二次函数 $y = x^2 - 2x - 1$ 与直线 $y = t$ 有交点, 然后利用函数图象可得到 t 的范围.

【详解】

抛物线的对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2} = 1$, 解得 $b = -2$,

∴ 抛物线解析式为 $y = x^2 - 2x - 1$, 则顶点坐标为 (1, -2),

当 $x = -1$ 时, $y = x^2 - 2x - 1 = 2$; 当 $x = 4$ 时, $y = x^2 - 2x - 1 = 7$,

当 $-1 < x < 4$ 时, $-2 \leq y < 7$,

而关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - 1 - t = 0$ (t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有实数解可看作二次函数 $y = x^2 - 2x - 1$ 与直线 $y = t$ 有交点,

∴ $-2 \leq t < 7$,

故选 B.

【点睛】

本题考查了二次函数的性质、抛物线与 x 轴的交点、二次函数与一元二次方程，把求二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 与 x 轴的交点坐标问题转化为解关于 x 的一元二次方程是解题的关键.

5、B

【解析】

$\therefore$ 在 5.5~6.5 组别的频数是 8，总数是 40，

$$\therefore \frac{8}{40} = 0.1.$$

故选 B.

6、D

【解析】

根据反比例函数的性质可以求得 y 的取值范围，从而可以解答本题.

【详解】

解： $\therefore$ 反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ ， $\therefore$ 在每个象限内， y 随 x 的增大而增大， $\therefore$ 当 $1 < x < 3$ 时， y 的取值范围是 $-6 < y < -1$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了反比例函数的性质，解答本题的关键是明确题意，求出相应的 y 的取值范围，利用反比例函数的性质解答.

7、C

【解析】

根据绝对值是数轴上表示数的点到原点的距离，分别判断出点 A、B、C 到原点的距离的大小，从而得到原点的位置，即可得解.

【详解】

$$\therefore |a| > |c| > |b|,$$

$\therefore$ 点 A 到原点的距离最大，点 C 其次，点 B 最小，

$$\text{又} \therefore AB = BC,$$

$\therefore$ 原点 O 的位置是在点 B、C 之间且靠近点 B 的地方.

故选：C.

【点睛】

此题考查了实数与数轴，理解绝对值的定义是解题的关键.

8、D

【解析】

可以用排除法求解.

【详解】

第一, 根据科学记数法的形式可以排除 A 选项和 C 选项, B 选项明显不对, 所以选 D.

【点睛】

牢记科学记数法的规则是解决这一类题的关键.

9、C

【解析】

根据同底数幂的除法法则: 底数不变, 指数相减; 同底数幂的乘法法则: 同底数幂相乘, 底数不变, 指数相加; 幂的乘方法则: 底数不变, 指数相乘进行计算即可.

【详解】

A. $a+3a=4a$, 错误;

B. a^5 和 a 不是同类项, 不能合并, 故此选项错误;

C. $(a^2)^2=a^4$, 正确;

D. $a^8 \div a^2=a^6$, 错误.

故选 C.

【点睛】

本题主要考查了同底数幂的乘除法, 以及幂的乘方, 关键是正确掌握计算法则.

10、B

【解析】

先根据翻折变换的性质得到 $\triangle DEF \cong \triangle AEF$, 再根据等腰三角形的性质及三角形外角的性质可得到 $\angle BED = \angle CDF$, 设 $CD=1$, $CF=x$, 则 $CA=CB=2$, 再根据勾股定理即可求解.

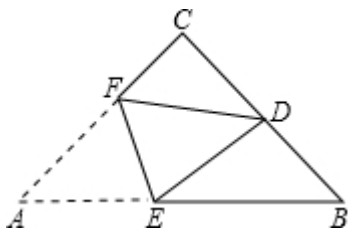
【详解】

$\because \triangle DEF$ 是 $\triangle AEF$ 翻折而成,

$\therefore \triangle DEF \cong \triangle AEF$, $\angle A = \angle EDF$,

$\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形,

$\therefore \angle EDF = 45^\circ$, 由三角形外角性质得 $\angle CDF + 45^\circ = \angle BED + 45^\circ$,



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/098026040045006076>