

2025 届广西河池市宜州区重点达标名校初三下学期 5 月模块考试数学试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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。）

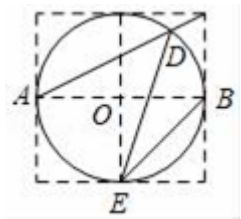
1. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} -2x < 4 \\ 3x - 5 < 1 \end{cases}$ 的所有整数解是 ()

- A. 0, 1 B. -1, 0, 1 C. 0, 1, 2 D. -2, 0, 1, 2

2. 等腰三角形三边长分别为 a 、 b 、2，且 a 、 b 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + n - 1 = 0$ 的两根，则 n 的值为 ()

- A. 9 B. 10 C. 9 或 10 D. 8 或 10

3. 如图，边长为 1 的小正方形构成的网格中，半径为 1 的 $\odot O$ 的圆心 O 在格点上，则 $\angle BED$ 的正切值等于 ()

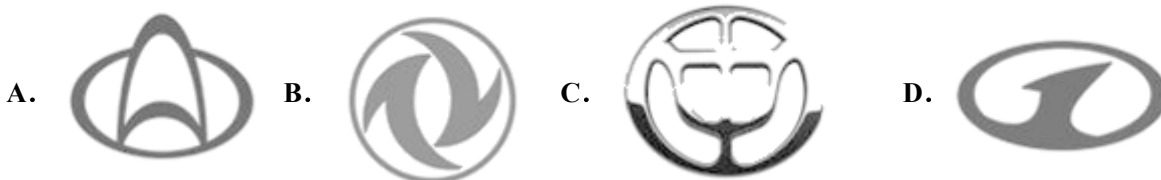


- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

4. 神舟十号飞船是我国“神州”系列飞船之一，每小时飞行约 28000 公里，将 28000 用科学记数法表示应为 ()

- A. 2.8×10^3 B. 28×10^3 C. 2.8×10^4 D. 0.28×10^5

5. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识，在这些汽车标识中，是中心对称图形的是 ()



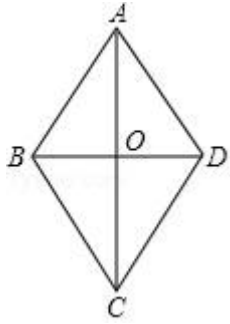
6. 若代数式 $\frac{2}{x-3}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 ()

- A. $x=0$ B. $x=3$ C. $x \neq 0$ D. $x \neq 3$

7. 若分式方程 $\frac{x-a}{x+1} = a$ 无解，则 a 的值为 ()

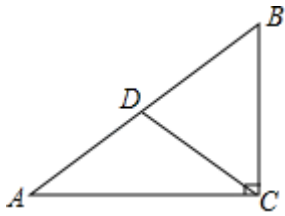
- A. 0 B. -1 C. 0 或-1 D. 1 或-1

8. 如图，菱形 ABCD 的对角线交于点 O，AC=8cm，BD=6cm，则菱形的高为（ ）



- A. $\frac{48}{5}$ cm B. $\frac{24}{5}$ cm C. $\frac{12}{5}$ cm D. $\frac{10}{5}$ cm

9. 如图，在 Rt△ABC 中，∠ACB=90°，CD 是 AB 边上的中线，AC=8，BC=6，则∠ACD 的正切值是()

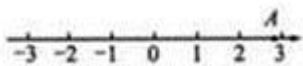


- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

10. 半径为 3 的圆中，一条弦长为 4，则圆心到这条弦的距离是（ ）

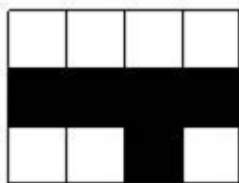
- A. 3 B. 4 C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{7}$

11. 如图，下列各数中，数轴上点 A 表示的可能是（ ）



- A. 4 的算术平方根 B. 4 的立方根 C. 8 的算术平方根 D. 8 的立方根

12. 如图，共有 12 个大不相同的小正方形，其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分。现从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，则能构成这个正方体的表面展开图的概率是（ ）



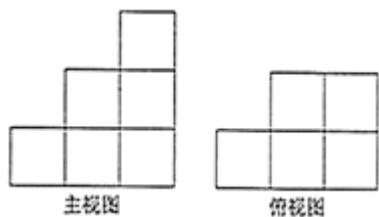
- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 如果一个正多边形的中心角等于 30° ，那么这个正多边形的边数是_____。

14. 在函数 $y = \sqrt{x-1}$ 的表达式中, 自变量 x 的取值范围是_____.

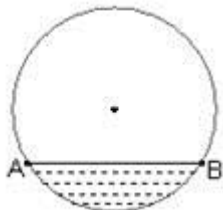
15. 如图是由几个相同的小正方体搭建而成的几何体的主视图和俯视图, 则搭建这个几何体所需要的小正方体至少为_____个.



16. 已知一个正六边形的边心距为 $\sqrt{3}$, 则它的半径为_____.

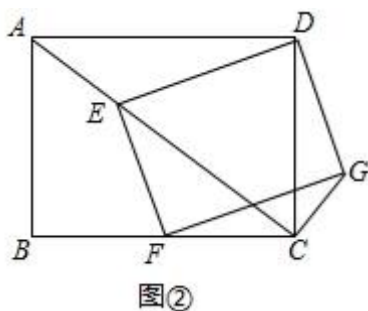
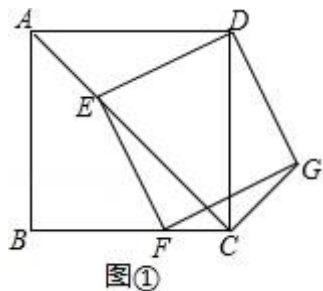
17. 若式子 $\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

18. 在直径为 10 的圆柱形油槽内装入一些油后, 截面如图所示如果油面宽 $AB = 8$, 那么油的最大深度是_____.



三、解答题: (本大题共 9 个小题, 共 78 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6 分) 如图①, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 与点 F 分别在线段 AC 、 BC 上, 且四边形 $DEFG$ 是正方形.



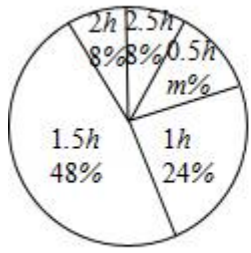
(1) 试探究线段 AE 与 CG 的关系, 并说明理由.

(2) 如图②若将条件中的四边形 $ABCD$ 与四边形 $DEFG$ 由正方形改为矩形, $AB=3$, $BC=1$.

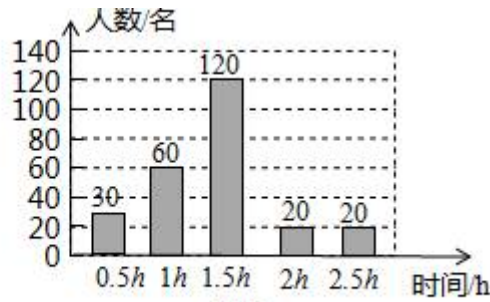
① 线段 AE 、 CG 在 (1) 中的关系仍然成立吗? 若成立, 请证明, 若不成立, 请写出你认为正确的关系, 并说明理由.

② 当 $\triangle CDE$ 为等腰三角形时, 求 CG 的长.

20. (6 分) 为了解中学生“平均每天体育锻炼时间”的情况, 某地区教育部门随机调查了若干名中学生, 根据调查结果制作统计图①和图②, 请根据相关信息, 解答下列问题:



图①



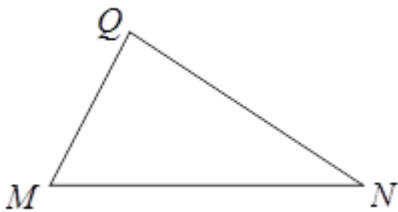
图②

本次接受随机抽样调查的中学生人数为_____，

图①中 m 的值是_____；求本次调查获取的样本数据的平均数、众数和中位数；根据统计数据，估计该地区 250000 名中学生中，每天在校体育锻炼时间大于等于 1.5h 的人数。

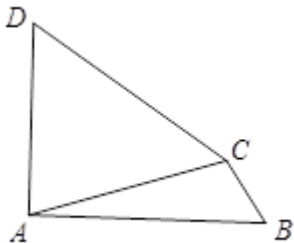
21. (6分) 已知：如图， $\triangle MNQ$ 中， $MQ \neq NQ$ 。

(1) 请你以 MN 为一边，在 MN 的同侧构造一个与 $\triangle MNQ$ 全等的三角形，画出图形，并简要说明构造的方法；



(2) 参考 (1) 中构造全等三角形的方法解决下面问题：

如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ACB + \angle CAD = 180^\circ$ ， $\angle B = \angle D$ 。求证： $CD = AB$ 。



22. (8分) 已知：关于 x 的方程 $x^2 - (2m+1)x + 2m = 0$

(1) 求证：方程一定有两个实数根；

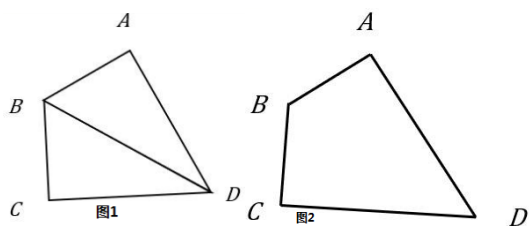
(2) 若方程的两根为 x_1, x_2 ，且 $|x_1| = |x_2|$ ，求 m 的值。

23. (8分) 问题提出

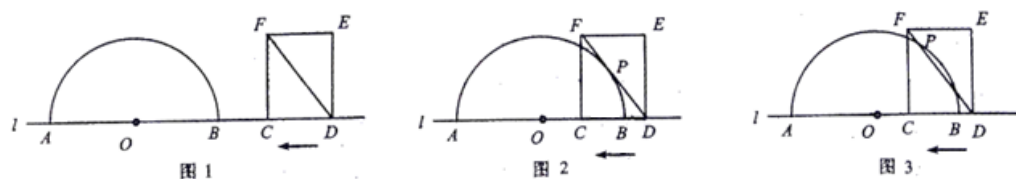
(1) 如图 1，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = BC$ ， $AD = CD = 3$ ， $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$ ， $\angle ADC = 60^\circ$ ，则四边形 $ABCD$ 的面积为_____；

问题探究

(2) 如图 2，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 135^\circ$ ， $AB = 2\sqrt{2}$ ， $BC = 3$ ，在 AD 、 CD 上分别找一点 E 、 F ，使得 $\triangle BEF$ 的周长最小，作出图像即可。



24. (10分) 如图1, 点O和矩形CDEF的边CD都在直线l上, 以点O为圆心, 以24为半径作半圆, 分别交直线l于A, B两点. 已知: $CD = 18$, $CF = 24$, 矩形自右向左在直线l上平移, 当点D到达点A时, 矩形停止运动. 在平移过程中, 设矩形对角线DF与半圆AB的交点为P (点P为半圆上远离点B的交点). 如图2, 若FD与半圆AB相切, 求OD的值; 如图3, 当DF与半圆AB有两个交点时, 求线段PD的取值范围; 若线段PD的长为20, 直接写出此时OD的值.



25. (10分) 一家蔬菜公司收购到某种绿色蔬菜140吨, 准备加工后进行销售, 销售后获利的情况如下表所示:

销售方式	粗加工后销售	精加工后销售
每吨获利(元)	1000	2000

已知该公司的加工能力是: 每天能精加工5吨或粗加工15吨, 但两种加工不能同时进行. 受季节等条件的限制, 公司必须在一定时间内将这批蔬菜全部加工后销售完.

- (1) 如果要求12天刚好加工完140吨蔬菜, 则公司应安排几天精加工, 几天粗加工?
 - (2) 如果先进行精加工, 然后进行粗加工.
- ① 试求出销售利润W元与精加工的蔬菜吨数m之间的函数关系式;
- ② 若要求在不超过10天的时间内, 将140吨蔬菜全部加工完后进行销售, 则加工这批蔬菜最多获得多少利润? 此时如何分配加工时间?

26. (12分) 先化简, 再求值: $(\frac{1}{a} - a) \div (1 + \frac{a^2 + 1}{2a})$, 其中a是不等式 $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$ 的整数解.

27. (12分) 在阳光体育活动时间, 小亮、小莹、小芳和大刚到学校乒乓球室打乒乓球, 当时只有一副空球桌, 他们只能选两人打第一场.

- (1) 如果确定小亮打第一场, 再从其余三人中随机选取一人打第一场, 求恰好选中大刚的概率;

(2) 如果确定小亮做裁判，用“手心、手背”的方法决定其余三人哪两人打第一场。游戏规则是：三人同时伸“手心、手背”中的一种手势，如果恰好有两人伸出的手势相同，那么这两人上场，否则重新开始，这三人伸出“手心”或“手背”都是随机的，请用画树状图的方法求小莹和小芳打第一场的概率。

参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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。）

1、B

【解析】

分别求出每一个不等式的解集，根据口诀：同大取大、同小取小、大小小大中间找、大大小小无解了确定不等式组的解集，据此即可得出答案。

【详解】

解不等式 $-2x < 4$ ，得： $x > -2$ ，

解不等式 $3x - 5 < 1$ ，得： $x < 2$ ，

则不等式组的解集为 $-2 < x < 2$ ，

所以不等式组的整数解为 $-1、0、1$ ，

故选： B 。

考查的是解一元一次不等式组，正确求出每一个不等式解集是基础，熟知“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”的原则是解答此题的关键。

2、B

【解析】

由题意可知，等腰三角形有两种情况：当 a, b 为腰时， $a=b$ ，由一元二次方程根与系数的关系可得 $a+b=6$ ，所以 $a=b=3$ ， $ab=9=n-1$ ，解得 $n=10$ ；当 2 为腰时， $a=2$ （或 $b=2$ ），此时 $2+b=6$ （或 $a+2=6$ ），解得 $b=4$ （ $a=4$ ），这时三边为 2，2，4，不符合三角形三边关系：两边之和大于第三边，两边之差小于第三边，故不合题意。所以 n 只能为 10。

故选 B

3、D

【解析】

根据同弧或等弧所对的圆周角相等可知 $\angle BED = \angle BAD$ ，再结合图形根据正切的定义进行求解即可得。

【详解】

$\because \angle DAB = \angle DEB$ ，

$$\therefore \tan \angle DEB = \tan \angle DAB = \frac{1}{2}$$

故选 D。

本题考查了圆周角定理（同弧或等弧所对的圆周角相等）和正切的概念，正确得出相等的角是解题关键。

4、C

【解析】

试题分析：28000=1.1×10⁴. 故选 C.

考点：科学记数法—表示较大的数.

5、B

【解析】

由中心对称图形的定义：“把一个图形绕一个点旋转 180°后，能够与自身完全重合，这样的图形叫做中心对称图形”分析可知，上述图形中，A、C、D 都不是中心对称图形，只有 B 是中心对称图形.

故选 B.

6、D

【解析】

分析：根据分式有意义的条件进行求解即可.

详解：由题意得， $x-3 \neq 0$,

解得， $x \neq 3$,

故选 D.

点睛：此题考查了分式有意义的条件.注意：分式有意义的条件是分母不等于零，分式无意义的条件是分母等于零.

7、D

【解析】

试题分析：在方程两边同乘 $(x+1)$ 得： $x-a=a(x+1)$,

整理得： $x(1-a)=2a$,

当 $1-a=0$ 时，即 $a=1$ ，整式方程无解，

当 $x+1=0$ ，即 $x=-1$ 时，分式方程无解，

把 $x=-1$ 代入 $x(1-a)=2a$ 得： $-(1-a)=2a$,

解得： $a=-1$,

故选 D.

点睛：本题考查了分式方程的解，解决本题的关键是熟记分式方程无解的条件.

8、B

【解析】

试题解析：∵菱形 ABCD 的对角线 $AC = 8\text{cm}$ ， $BD = 6\text{cm}$ ，

∴ $AC \perp BD$ ， $OA = \frac{1}{2}AC = 4\text{cm}$ ， $OB = \frac{1}{2}BD = 3\text{cm}$ ，

根据勾股定理， $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5\text{cm}$ ，

设菱形的高为 h ,

$$\text{则菱形的面积} = AB \cdot h = \frac{1}{2} AC \cdot BD,$$

$$\text{即 } 5h = \frac{1}{2} \times 8 \times 6,$$

$$\text{解得 } h = \frac{24}{5}.$$

$$\text{即菱形的高为 } \frac{24}{5} \text{ cm.}$$

故选 B.

9、D

【解析】

根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半可得 $CD=AD$, 再根据等边对等角的性质可得 $\angle A = \angle ACD$, 然后根据正切函数的定义列式求出 $\angle A$ 的正切值, 即为 $\tan \angle ACD$ 的值.

【详解】

$\because CD$ 是 AB 边上的中线,

$\therefore CD=AD$,

$\therefore \angle A = \angle ACD$,

$\because \angle ACB = 90^\circ$, $BC=6$, $AC=8$,

$$\therefore \tan \angle A = \frac{BC}{AC} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore \tan \angle ACD \text{ 的值 } \frac{3}{4}.$$

故选 D.

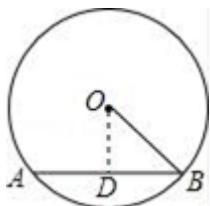
本题考查了锐角三角函数的定义, 直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半的性质, 等边对等角的性质, 求出 $\angle A = \angle ACD$ 是解本题的关键.

10、C

【解析】

如图所示:

过点 O 作 $OD \perp AB$ 于点 D ,



$\because OB=3$, $AB=4$, $OD \perp AB$,

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/216140035001010231>