

2022-2023 学年云南师大实验中学七年级（下）期中数学试卷

一.选择题（共 12 小题，每题 3 分，共 36 分）

1. (3 分) 实数 $\frac{1}{9}$ 的相反数等于 ()

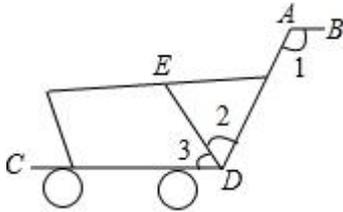
- A. -9 B. +9 C. $\frac{1}{9}$ D. $-\frac{1}{9}$

2. (3 分) 在 3.14 , $\frac{22}{7}$, $-\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{64}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\sqrt{2}}{2}$, $3.14114111411114\cdots$ (后面依次多个 1)

中, 无理数的个数是 ()

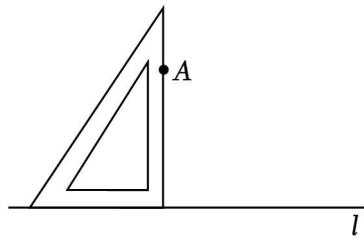
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. (3 分) 如图所示的是超市里购物车的侧面示意图, 扶手 AB 与车底 CD 平行, $\angle 1=100^\circ$, $\angle 2=48^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数是 ()



- A. 52° B. 48° C. 42° D. 62°

4. (3 分) 如图, 用三角尺经过直线 l 外一点 A 画这条直线的垂线, 这样的垂线我们只能画出一条. 这里面蕴含的数学原理是 ()

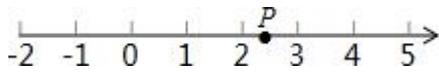


- A. 垂线段最短
B. 两点之间线段最短
C. 平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
D. 过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行
5. (3 分) 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 64 的立方根是 8
B. 平方根等于它本身的数是 1 和 0
C. $\sqrt[3]{-8}$ 的绝对值是 2

D. $\sqrt{81} = \pm 9$

6. (3分) 如图, 数轴上点 P 表示的数可能是 ()



- A. $\sqrt{10}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

7. (3分) 坐标平面上有一点 A , 且 A 点到 x 轴的距离为 3, A 点到 y 轴的距离恰为到 x 轴距离的 3 倍. 若 A 点在第二象限, 则 A 点坐标为何? ()

- A. $(-9, 3)$ B. $(-3, 1)$ C. $(-3, 9)$ D. $(-1, 3)$

8. (3分) 为庆祝我校建校 20 周年, 某班组织若干名学生观看“礼赞新时代”艺术节展演, 现将学生进行分组, 若每组 8 人, 则余 5 人; 若每组 9 人, 则少 3 人: 设学生人数为 x 人, 组数为 y 组, 则列方程组为 ()

- A. $\begin{cases} 8y = x + 5 \\ 9y + 3 = x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 8y = x + 5 \\ 9y - 3 = x \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 8y + x + 5 = 0 \\ 9y = x + 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 8y = x - 5 \\ 9y - 3 = x \end{cases}$

9. (3分) 已知直线 a, b, c 是同一平面内的三条不同直线, 下面四个结论:

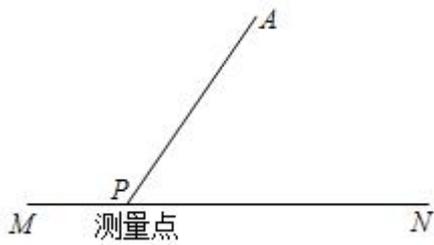
- ①若 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 $a \parallel c$; ②若 $a \parallel b, a \perp c$, 则 $b \perp c$; ③若 $a \perp b, b \perp c$, 则 $a \perp c$;
 ④若 $a \perp c$, 且 c 与 b 相交, 则 a 与 b 相交, 其中, 结论正确的是 ()

- A. ①② B. ③④ C. ①②③ D. ②③④

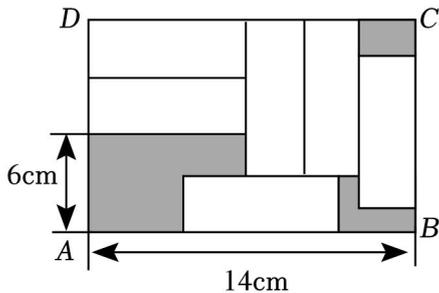
10. (3分) “引江济淮”工程是一项以城乡供水和发展江淮航运为主要目的大型跨流域调水工程. 目前该工程经过我县段正紧锣密鼓地进行施工. 为了测量村庄 A 是否对河道施工有影响, 需测量村庄 A 到河道的距离. 某测绘队沿河道规划路线 MN 进行测量, 如图, 测量角度 $\angle APN$ 与线段 AP 的长度如表所示:

$\angle APN$ 度数 ($^\circ$)	52.3	69.3	88.8	93.5	105.8	117.8
AP 长度 (m)	693	587	549	550	570	620

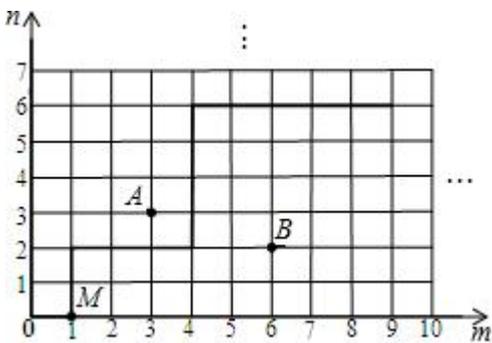
- 则下面说法正确的是 ()



- A. 村庄 A 到河道距离等于 $549m$
 - B. 村庄 A 到河道距离小于 $549m$
 - C. 村庄 A 到河道距离大于 $549m$
 - D. 村庄 A 到河道距离等于 $550m$
11. (3分) 在长方形 $ABCD$ 中, 放入六个形状、大小完全相同的小长方形, 所标尺寸如图所示, 则图中阴影部分的面积是 () cm^2



- A. 16
 - B. 44
 - C. 140
 - D. 96
12. (3分) 如图, 在一张无穷大的格纸上, 格点的位置可用数对 (m, n) 表示, 如点 A 的位置为 $(3, 3)$, 点 B 的位置为 $(6, 2)$. 点 M 从 $(0, 0)$ 开始移动, 规律为: 第 1 次向右移动 1 个单位到 $(1, 0)$, 第 2 次向上移动 2 个单位到 $(1, 2)$, 第 3 次向右移动 3 个单位到 $(4, 2)$, \dots , 第 n 次移动 n 个单位 (n 为奇数时向右, n 为偶数时向上), 那么点 M 第 27 次移动到的位置为 ()



- A. $(182, 169)$
 - B. $(169, 182)$
 - C. $(196, 182)$
 - D. $(196, 210)$
- 二. 填空题 (共 4 小题, 每小题 2 分, 共 8 分)

13. (2分) 比较大小: $\frac{1}{2}$ _____ $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$.

14. (2分) 命题“邻补角是互补的角”, 则它的逆命题是 _____ 命题(填“真”或“假”).

15. (2分) 已知 m 为实数, 则点 $P(1+m^2, -1)$ 一定在第 _____ 象限.

16. (2分) 已知点 $O(0, 0)$, $B(1, 2)$, 点 A 在 y 轴上, 且 $S_{\triangle OAB}=2$, 满足条件的点 A 的坐标 _____.

三.解答题(本大题共 8 小题, 共 56 分)

17. (6分) 计算:

(1) $(-1)^{2023} + \sqrt{9} - |-5| - \sqrt[3]{-27}$;

(2) $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} - (\sqrt[3]{0.125})^3 + \sqrt{6\frac{1}{4}} - 1$.

18. (7分) 求下列各式中实数 x 的值

(1) $(x-1)^3=8$;

(2) $25(x+1)^2-36=0$.

19. (5分) 已知 $5a+2$ 的立方根是 3, $3a+b-1$ 的算术平方根是 4.

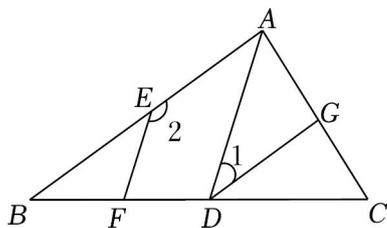
(1) 求 a, b 的值;

(2) 求 $3a-b+3$ 的平方根.

20. (6分) 如图, $AB \parallel DG$, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$.

(1) 求证: $AD \parallel EF$;

(2) 若 $3\angle CDG = 4\angle 1$, $\angle 2 = 150^\circ$, 求 $\angle B$ 的度数.



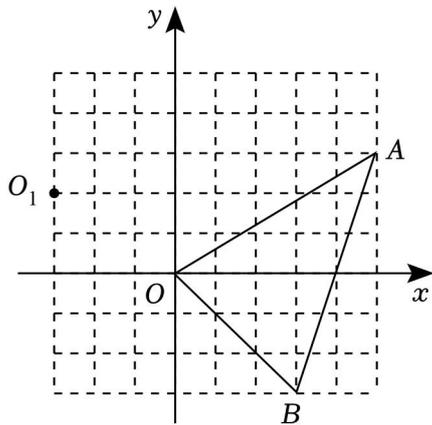
21. (7分) 如图, 点 O 是直角坐标系的原点, 点 A, B 的坐标分别为 $(5, 3)$ 、 $(3, -3)$,

平移三角形 OAB , 使点 O 平移到点 O_1 的位置, 得到新的三角形 $O_1A_1B_1$.

(1) 画出三角形 $O_1A_1B_1$;

(2) 写出点 A_1, B_1 的坐标;

(3) 计算三角形 $O_1A_1B_1$ 的面积.



22. (7分) 在我校科技节活动中爱探究思考的小明, 在实验室利用计算器计算得到下列数据:

...	$\sqrt{0.0324}$	$\sqrt{0.324}$	$\sqrt{3.24}$	$\sqrt{32.4}$	$\sqrt{324}$	$\sqrt{3240}$	$\sqrt{32400}$...
...	0.18	0.569	1.8	5.69	18	56.9	180	...

(1) 通过观察可以发现当被开方数扩大 100 倍时, 它的算术平方根扩大 _____ 倍;

(2) 已知 $\sqrt{7} \approx 2.646$, 根据上述规律直接写出下列各式的值:
 $\sqrt{0.07} \approx$ _____, $\sqrt{700} \approx$ _____;

(3) 已知 $\sqrt{10404} = 102$, $\sqrt{x} = 10.2$, $\sqrt{y} = 1020$, 则 $x =$ _____,
 $y =$ _____;

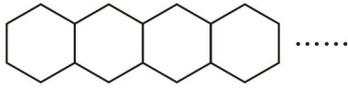
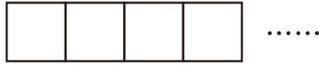
(4) 小明思考如果把平方根换成立方根, 若 $\sqrt[3]{0.3} \approx 0.669$, $\sqrt[3]{3} \approx 1.442$, 则
 $\sqrt[3]{300} \approx$ _____, $\sqrt[3]{3000} \approx$ _____.

23. (8分) 小红用 110 根长短相同的小木棍按照如图所示的方式, 连续摆正方形或六边形, 要求相邻的图形只有一条公共边.

(1) 小红首先用 m 根小木棍摆出了 n 个小正方形, 请你用等式表示 m 、 n 之间的关系: _____;

(2) 小红用剩下的小木棍摆出了一些六边形, 且没有木棍剩余, 已知他摆出的正方形比六边形多 4 个, 请你求出摆放的正方形和六边形各多少个?

(3) 小红重新用 50 根小木棍, 摆出了 s 排, 共 t 个小正方形. 其中每排至少含有 1 个小正方形, 每排含有的小正方形的个数可以不同. 请你用等式表示 s 、 t 之间的关系, 并写出所有 s 、 t 可能的取值.

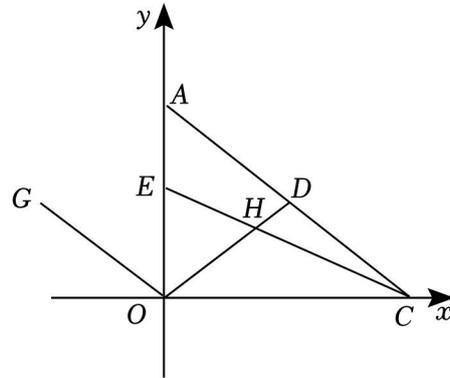
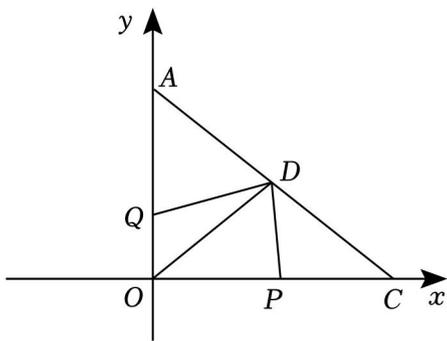


24. (10分) 如图, 以直角三角形 AOC 的直角顶点 O 为原点, 以 OC , OA 所在直线为轴, 建立平面直角坐标系, 点 $A(0, a)$, $C(b, 0)$ 满足 $|2a-12| + \sqrt{a+b-14} = 0$.

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 已知坐标轴上有两动点 P, Q 同时出发, P 点从 C 点出发以每秒 2 个单位长度的速度向点 O 匀速移动, Q 点从 O 点出发以每秒 1 个单位长度的速度向点 A 匀速运动, 点 P 到达 O 点整个运动随之结束. AC 的中点 D 的坐标是 $(4, 3)$, 设运动时间为 t 秒. 问: 是否存在这样的 t , 使得 OD 把四边形 $OPDQ$ 的面积分为 $1:2$ 的两部分. 若存在, 请求出 t 的值; 若不存在, 请说明理由;

(3) 在 (2) 的条件下, 若 $\angle DOC = \angle DCO$, 点 G 是第二象限中一点, 并且 y 轴平分 $\angle GOD$. 点 E 是线段 OA 上一动点, 连接 CE 交 OD 于点 H , 当点 E 在线段 OA 上运动的过程中, 探究 $\angle GOD$, $\angle OHC$, $\angle ACE$ 之间的数量关系, 并证明你的结论.



2022-2023 学年云南师大实验中学七年级（下）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一.选择题（共 12 小题，每题 3 分，共 36 分）

1.（3 分）实数 $\frac{1}{9}$ 的相反数等于（ ）

- A. -9 B. +9 C. $\frac{1}{9}$ D. $-\frac{1}{9}$

【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数解答即可.

【解答】解：实数 $\frac{1}{9}$ 的相反数等于 $-\frac{1}{9}$,

故选：D.

【点评】本题考查相反数，理解相反数的定义是解答的关键.

2.（3 分）在 3.14, $\frac{22}{7}$, $-\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{64}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 3.14114111411114...（后面依次多个 1）

中，无理数的个数是（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【分析】直接利用无理数的定义分析得出答案.

【解答】解： $-\sqrt{3}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 3.14114111411114...（后面依次多个 1）是无理数，共

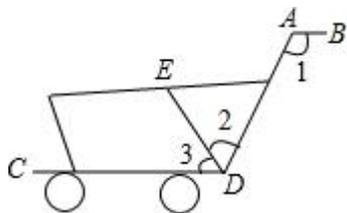
4 个.

故选：D.

【点评】此题主要考查了实数，正确掌握无理数的定义是解题关键.

3.（3 分）如图所示的是超市里购物车的侧面示意图，扶手 AB 与车底 CD 平行， $\angle 1=100^\circ$ ，

$\angle 2=48^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数是（ ）



- A. 52° B. 48° C. 42° D. 62°

【分析】利用平行线的性质可得 $\angle 1 = \angle CDA = 100^\circ$ ，然后可得 $\angle 3$ 的度数.

【解答】解： $\because AB \parallel CD$,

$\therefore \angle 1 = \angle CDA = 100^\circ$ ，

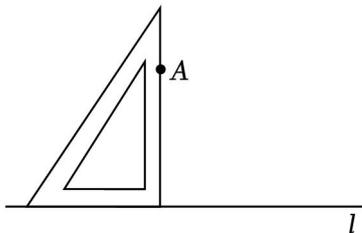
$$\because \angle 2 = 48^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 52^\circ,$$

故选：A.

【点评】此题主要考查了平行线的性质，关键是掌握两直线平行，内错角相等.

4. (3分) 如图，用三角尺经过直线 l 外一点 A 画这条直线的垂线，这样的垂线我们只能画出一条. 这里面蕴含的数学原理是 ()



- A. 垂线段最短
B. 两点之间线段最短
C. 平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
D. 过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行

【分析】根据平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直判断即可.

【解答】解：平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直，

故选：C.

【点评】本题考查作图 - 复杂作图，平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题.

5. (3分) 下列说法中，正确的是 ()

- A. 64 的立方根是 8
B. 平方根等于它本身的数是 1 和 0
C. $\sqrt[3]{-8}$ 的绝对值是 2
D. $\sqrt{81} = \pm 9$

【分析】根据平方根、算术平方根，立方根，绝对值的性质逐个判断即可.

【解答】解：A、64 的立方根是 4，故本选项不符合题意；

B、平方根等于它本身的数是 0，故本选项不符合题意；

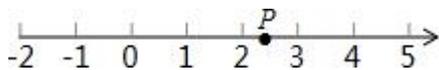
C、 $\sqrt[3]{-8} = -2$ ，-2 的绝对值是 2，故本选项符合题意；

D、 $\sqrt{81} = 9$ ，故本选项不符合题意.

故选：C.

【点评】本题考查了平方根、算术平方根，立方根，绝对值的应用，主要考查学生的辨析能力和理解能力.

6. (3分) 如图，数轴上点P表示的数可能是 ()



- A. $\sqrt{10}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

【分析】先根据数轴估算出P点所表示的数，再根据选项中的数值进行选择即可.

【解答】解：A、 $\because 9 < 10 < 16$ ， $3 < \sqrt{10} < 4$ ，故本选项错误；

B、 $\because 4 < 5 < 9$ ， $\therefore 2 < \sqrt{5} < 3$ ，故本选项正确；

C、 $\because 1 < 3 < 4$ ， $\therefore 1 < \sqrt{3} < 2$ ，故本选项错误；

D、 $\because 1 < 2 < 4$ ， $\therefore 1 < \sqrt{2} < 2$ ，故本选项错误.

故选：B.

【点评】本题考查的是估算无理数的大小，先根据题意得出各无理数的取值范围是解答此题的关键.

7. (3分) 坐标平面上有一点A，且A点到x轴的距离为3，A点到y轴的距离恰为到x轴距离的3倍. 若A点在第二象限，则A点坐标为何? ()

- A. (-9, 3) B. (-3, 1) C. (-3, 9) D. (-1, 3)

【分析】根据点到x轴的距离等于纵坐标的绝对值求出点A的纵坐标，再根据点到y轴的距离等于横坐标的绝对值求出横坐标，即可得解.

【解答】解： \because A点到x轴的距离为3，A点在第二象限，

\therefore 点A的纵坐标为3，

\because A点到y轴的距离恰为到x轴距离的3倍，A点在第二象限，

\therefore 点A的横坐标为-9，

\therefore 点A的坐标为(-9, 3).

故选：A.

【点评】本题考查了点的坐标，主要利用了点到x轴的距离等于纵坐标的绝对值，点到y轴的距离等于横坐标的绝对值，需熟练掌握并灵活运用.

8. (3分) 为庆祝我校建校20周年，某班组织若干名学生观看“礼赞新时代”艺术节展演，现将学生进行分组，若每组8人，则余5人；若每组9人，则少3人：设学生人数为x

人，组数为 y 组，则列方程组为（ ）

A. $\begin{cases} 8y=x+5 \\ 9y+3=x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 8y=x+5 \\ 9y-3=x \end{cases}$
C. $\begin{cases} 8y+x+5=0 \\ 9y=x+3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 8y=x-5 \\ 9y-3=x \end{cases}$

【分析】根据“若每组 8 人，余 5 人；若每组 9 人，则缺 3 人”，即可得出关于 x, y 的二元一次方程组，此题得解.

【解答】解：根据关键语句“若每组 8 人，余 5 人；”可得方程 $8y=x-5$ ；“若每组 9 人，则缺 3 人”可得方程 $9y-3=x$ ，

联立两个方程可得方程组： $\begin{cases} 8y=x-5 \\ 9y-3=x \end{cases}$.

故选：D.

【点评】本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键.

9. (3 分) 已知直线 a, b, c 是同一平面内的三条不同直线，下面四个结论：

①若 $a//b, b//c$ ，则 $a//c$ ；②若 $a//b, a\perp c$ ，则 $b\perp c$ ；③若 $a\perp b, b\perp c$ ，则 $a\perp c$ ；

④若 $a\perp c$ ，且 c 与 b 相交，则 a 与 b 相交，其中，结论正确的是（ ）

A. ①② B. ③④ C. ①②③ D. ②③④

【分析】根据两直线的位置关系一一判断即可.

【解答】解：①若 $a//b, b//c$ ，则 $a//c$ ，说法正确，

②若 $a//b, a\perp c$ ，则 $b\perp c$ ，说法正确，

③若 $a\perp b, b\perp c$ ，则 $a\perp c$ ，说法错误，

④若 $a\perp c$ ，且 c 与 b 相交，则 a 与 b 相交，说法错误，

故选：A.

【点评】本题考查两直线的位置关系，解题的关键是掌握垂直于同一直线的两条直线平行，平行于同一直线的两条直线平行.

10. (3 分) “引江济淮”工程是一项以城乡供水和发展江淮航运为主要目的大型跨流域调水工程. 目前该工程经过我县段正紧锣密鼓地进行施工. 为了测量村庄 A 是否对河道施工有影响，需测量村庄 A 到河道的距离. 某测绘队沿河道规划路线 MN 进行测量，如图，测量角度 $\angle APN$ 与线段 AP 的长度如表所示：

$\angle APN$ 度	52.3	69.3	88.8	93.5	105.8	117.8
----------------	------	------	------	------	-------	-------

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/416103125210010150>