

# 2022-2023 学年广东省广州市天河区清华附中湾区学校七年级

## (下) 期中数学试卷

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题只有一个正确选项, 每小题 3 分, 共 24 分。)

1. (3 分) 北京 2022 年冬奥会会徽以汉字“冬”为灵感来源, 图形上半部分展现滑冰运动员的造型, 下半部分表现滑雪运动员的英姿. 如图, 下列选项中, 可以由会徽平移得到的是 ( )



A.



B.



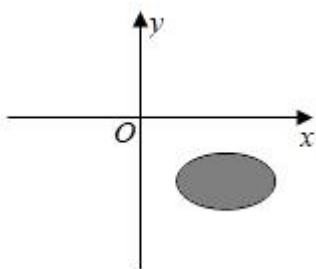
C.



D.



2. (3 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 被墨水污染部分遮住的点的坐标可能是 ( )



A. (3, 2)

B. (-3, 2)

C. (-3, -2)

D. (3, -2)

3. (3 分) 36 的算术平方根是 ( )

A. 6

B. -6

C.  $\pm 6$

D.  $\sqrt{6}$

4. (3 分) 能说明命题“若  $a > b$ , 则  $3a > 2b$ ”为假命题的反例为 ( )

A.  $a=3, b=2$

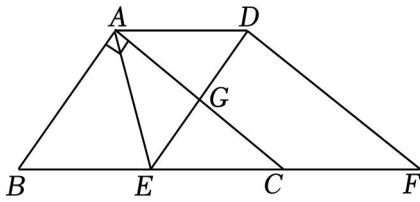
B.  $a=-2, b=-3$

C.  $a=2, b=3$

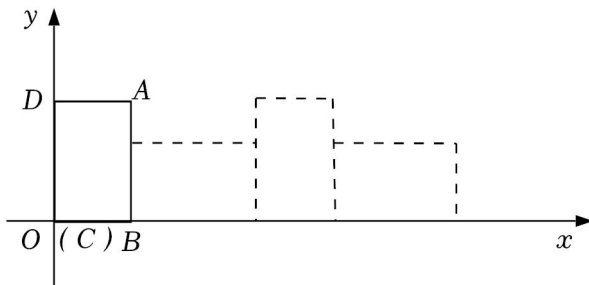
D.  $a=-3, b=-2$

5. (3 分) 在实数  $\frac{2}{3}, 0, \sqrt{3}, -3.14, \sqrt{4}, \frac{\pi}{2}$  中, 无理数有 ( )

- A. 1个                      B. 2个                      C. 3个                      D. 4个
6. (3分) 在平面直角坐标系中, 若点  $M(a+2, a-1)$  在第四象限, 且点  $M$  到  $x$  轴的距离为 2, 则点  $M$  的坐标为 ( )
- A. (1, -2)                  B. (5, 2)                  C. (2, -1)                  D. (-2, -3)
7. (3分) 如图, 在直角三角形  $ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ , 将三角形  $ABC$  沿直线  $BC$  向右平移  $2\text{cm}$  得到三角形  $DEF$ , 连接  $AE$ , 有以下结论: ①  $AD \parallel BE$ ; ②  $\angle B = \angle ADE$ ; ③  $DE \perp AC$ ; ④  $BE = AD$ , 其中正确的有 ( )



- A. 1个                      B. 2个                      C. 3个                      D. 4个
8. (3分) 如图所示, 长方形  $ABCD$  的两边  $BC, CD$  分别在  $x$  轴、 $y$  轴上, 点  $C$  与原点重合, 点  $A(2, 3)$ , 将长方形  $ABCD$  沿  $x$  轴无滑动向右翻滚, 经过一次翻滚, 点  $A$  的对应点记为  $A_1$ ; 经过第二次翻滚, 点  $A$  的对应点记为  $A_2$ ;  $\dots$  依次类推, 经过第 2023 次翻滚, 点  $A$  的对应点  $A_{2023}$  的坐标为 ( )

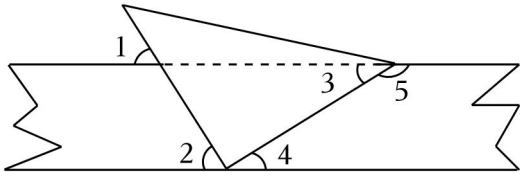


- A. (5057, 2)                  B. (5057, 3)                  C. (5062, 0)                  D. (5062, 3)
- 二、多项选择题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分, 每小题有多项符合题目要求, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分.)

- (多选) 9. (5分) 若  $\sqrt{7} \approx 2.646$ ,  $\sqrt[3]{7} \approx 1.913$ ,  $\sqrt{70} \approx 8.367$ ,  $\sqrt[3]{70} \approx 4.121$ , 则下列各式正确的是 ( )
- A.  $\sqrt{700} \approx 26.46$                   B.  $\sqrt{700} \approx 83.67$
- C.  $\sqrt[3]{7000} \approx 19.13$                   D.  $\sqrt[3]{7000} \approx 41.21$

- (多选) 10. (5分) 将一直角三角板与两边平行的纸条按如图所示放置, 下列结论, 正确

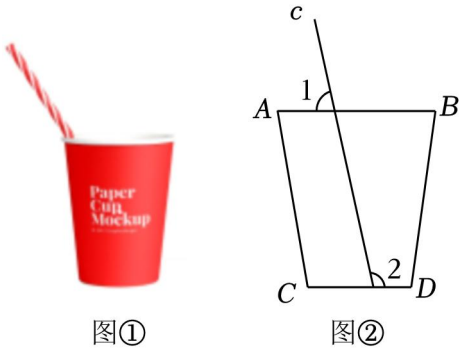
的是 ( )



- A.  $\angle 2 = \angle 3$
- B.  $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$
- C.  $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$
- D.  $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$

### 三、填空题

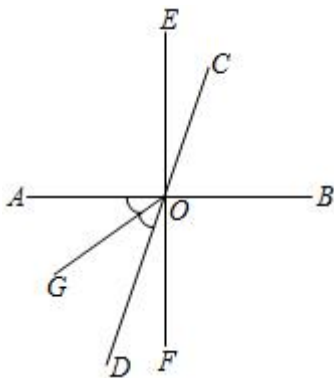
11. (4分) 图①是用一根吸管吸吮纸杯中的豆浆，图②是其截面图，已知  $AB \parallel CD$ ， $c$  表示吸管。若  $\angle 1 = 76^\circ$ ，则  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_ 度。



12. (4分) 若点  $P(a-4, 2a-6)$  在  $x$  轴上，则点  $P$  的坐标为 \_\_\_\_\_。

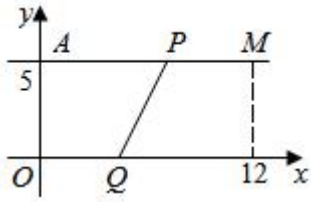
13. (4分) 已知实数  $x, y$  满足  $\sqrt{x-3} + (y+2)^2 = 0$ ，则  $x-y =$  \_\_\_\_\_。

14. (4分) 如图，直线  $AB, CD, EF$  相交于点  $O$ ，且  $AB \perp EF$ ， $OG$  平分  $\angle AOD$ ，若  $\angle BOC = 70^\circ$ ，则  $\angle GOF =$  \_\_\_\_\_ 度。

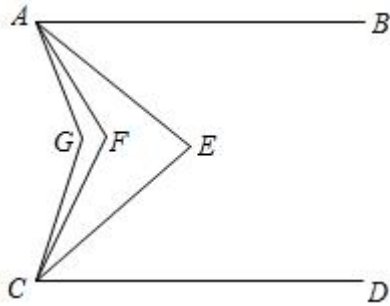


15. (4分) 如图，在平面直角坐标系中 (以  $1\text{cm}$  为单位长度)，过点  $(0, 5)$  的直线垂直于  $y$  轴，点  $M(12, 5)$  为直线上一点，若点  $P$  从点  $M$  出发，以  $4\text{cm/s}$  的速度沿直线  $MA$  向左移动；点  $Q$  从原点同时出发，以  $2\text{cm/s}$  的速度沿  $x$  轴向右移动，则当  $PQ \parallel y$  轴时，点

$P$  和点  $Q$  运动了 \_\_\_\_\_  $s$ .



16. (4分) 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle GAF : \angle FAE : \angle EAB = \angle GCF : \angle FCE : \angle ECD = 1 : 2 : 4$ , 若  $\angle AEC = 80^\circ$ , 则  $\angle AGC =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



四、解答题 (本大题共 8 小题, 共 62 分, 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.)

17. (6分) 计算.

(1)  $\sqrt{49} - \sqrt[3]{27} + \sqrt{(-3)^2}$ ;

(2)  $|1 - \sqrt{2}| + (-5)^2 - \sqrt{2}$ .

18. (6分) 解方程或方程组:

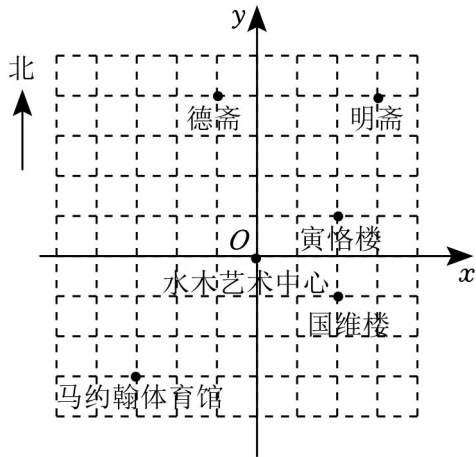
(1)  $(x+1)^2 = 25$ ;

(2)  $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ 2x + 3y = -1 \end{cases}$ .

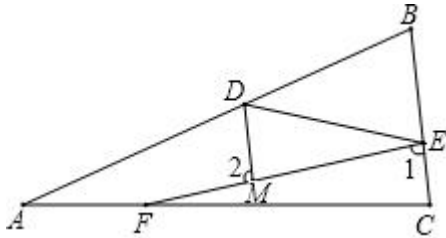
19. (6分) 如图是清湾学校的平面示意图, 图中每个小方格都是边长为 25 米的正方形, 为了确定各标志物的位置, 请解答以下问题:

(1) 以水木艺术中心为原点, 请在图中建立适当的平面直角坐标系, 并写出德斋、马约翰体育馆的坐标;

(2) 若南门的坐标为  $(0, -100)$ , 请在平面直角坐标系中标出南门的位置.



20. (8分) 已知：如图，点  $D, E, F$  分别在线段  $AB, BC, AC$  上，连接  $DE, EF, DM$  平分  $\angle ADE$  交  $EF$  于点  $M$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ 。试说明： $\angle B = \angle BED$ 。



21. (8分) 阅读材料，解答问题：材料： $\because \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$  即： $2 < \sqrt{7} < 3$ ， $\therefore \sqrt{7}$  的整数部分为 2，小数部分为  $\sqrt{7} - 2$ 。问题：已知  $5a+2$  的立方根是 3， $3a+b-1$  的算术平方根是 4， $c$  是  $\sqrt{13}$  的整数部分。

求 (1)  $\sqrt{13}$  的小数部分为 \_\_\_\_\_。

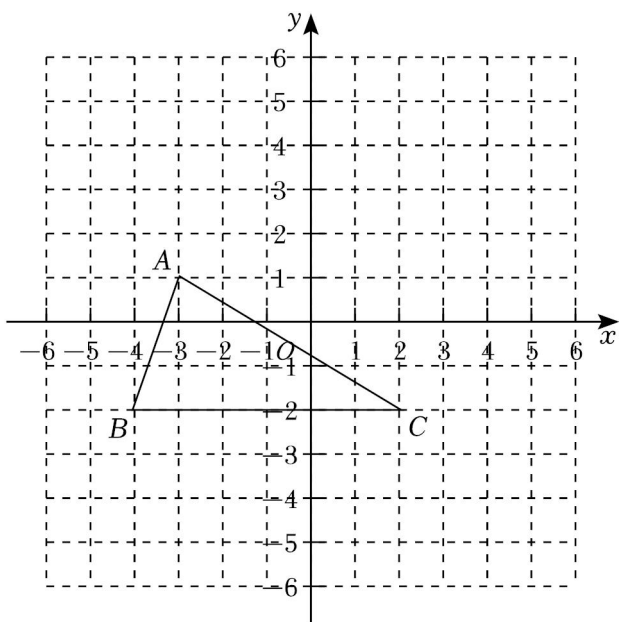
(2) 求  $2a+b-c$  的平方根。

22. (8分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中， $\triangle ABC$  的三个顶点分别是  $A(-3, 1), B(-4, -2), C(2, -2)$ ，把  $\triangle ABC$  向上平移 4 个单位长度，再向右平移 2 个单位长度得到  $\triangle A_1B_1C_1$ ，点  $A$  的对应点为点  $A_1$ ，点  $B$  的对应点为点  $B_1$ ，点  $C$  的对应点为点  $C_1$ 。

(1) 请在图中画出平移后的  $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2) 求  $\triangle A_1B_1C_1$  的面积；

(3) 点  $P$  在  $y$  轴上，若  $\triangle PB_1C_1$  的面积等于  $\triangle ABC$  的面积，请直接写出满足条件的点  $P$  的坐标。



23. (10分) 对于平面直角坐标系  $xOy$  中的点  $P(a, b)$ , 若点  $P'$  的坐标为  $(a+nb, na+b)$  (其中  $n$  为常数, 且  $n \neq 0$ ), 则称点  $P'$  为点  $P$  的“ $n$  属派生点”.

例如:  $P(1, 4)$  的“2 属派生点”为  $P'(1+2 \times 4, 2 \times 1+4)$ , 即  $P'(9, 6)$ .

- (1) 点  $P(-3, 5)$  的“2 属派生点”  $P'$  的坐标为 \_\_\_\_\_;
- (2) 若点  $P$  的“3 属派生点”  $P'$  的坐标为  $(6, 2)$ , 则  $a+b$  的值为 \_\_\_\_\_;
- (3) 若点  $P$  在  $x$  轴上, 点  $P$  的“ $n$  属派生点”为  $P'$  点, 且线段  $PP'$  的长度为线段  $OP$  长度的  $\frac{1}{3}$  倍, 求  $n$  的值.

24. (10分) 已知: 如图,  $\angle AOB = \alpha$ ,  $OC$  平分  $\angle AOB$ ,  $D$  是边  $OA$  上一点, 将射线  $OB$  沿  $OD$  平移至射线  $DE$ , 交  $OC$  于点  $F$ ,  $E$  在  $F$  右侧.  $M$  是射线  $DA$  上一点 (与  $D$  不重合),  $N$  是线段  $DF$  上一点 (与  $D, F$  不重合), 连接  $MN$ ,  $\angle OMN = \beta$ .

- (1) 请在图 1 中根据题意补全图形;
- (2) 求  $\angle MNE$  的度数 (用含  $\alpha, \beta$  的式子表示);
- (3) 点  $G$  在线段  $OF$  上 (与  $O, F$  不重合), 连接  $GN$  并延长交  $OA$  于点  $H$ , 且满足  $2\angle NGO + \angle OMN = 180^\circ$ , 画出符合题意的图形, 并探究  $\angle ENM$  与  $\angle ENG$  的数量关系.

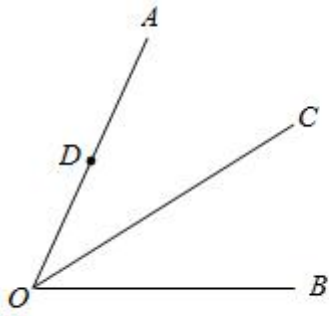
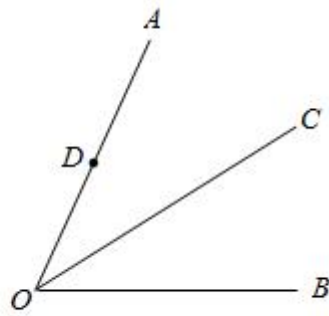


图 1



备用图

五、数学实践（10分.请于3月31日前在本班学科教师处完成，本次无需提交。）

25.（10分）线条可以设计出什么图形？在我们生活中有什么应用？请利用点阵图，创作一幅作品。

# 2022-2023 学年广东省广州市天河区清华附中湾区学校七年级

## (下) 期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、单项选择题（本大题共 8 小题，每小题只有一个正确选项，每小题 3 分，共 24 分。）

1. (3 分) 北京 2022 年冬奥会会徽以汉字“冬”为灵感来源，图形上半部分展现滑冰运动员的造型，下半部分表现滑雪运动员的英姿。如图，下列选项中，可以由会徽平移得到的是（ ）



A.



B.



C.



D.



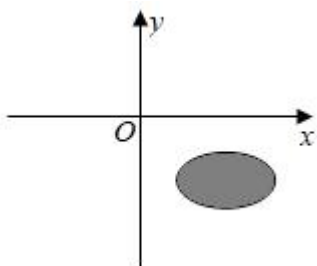
【分析】根据平移变换的定义一一判断即可。

【解答】解：根据平移的性质可知：能由该图经过平移得到的是 C，

故选：C。

【点评】本题考查了利用平移设计图案，解决本题的关键是掌握平移的性质。

2. (3 分) 如图，在平面直角坐标系中，被墨水污染部分遮住的点的坐标可能是（ ）



A. (3, 2)

B. (-3, 2)

C. (-3, -2)

D. (3, -2)

【分析】根据平面直角坐标系内各象限内点的坐标特点解答即可。



【解答】解：由图可知被墨水污染部分位于坐标系中第四象限，

所以被墨水污染部分遮住的点的坐标应位于第四象限，则可以为： $(3, -2)$ ，

故选： $D$ 。

【点评】本题主要考查点的坐标，掌握平面直角坐标系内各象限内点的坐标特点是解题的关键。

3. (3分) 36的算术平方根是 ( )

- A. 6                      B. -6                      C.  $\pm 6$                       D.  $\sqrt{6}$

【分析】利用算术平方根的定义计算即可得到结果。

【解答】解：36的算术平方根是6。

故选： $A$ 。

【点评】此题考查了算术平方根，熟练掌握算术平方根的定义是解本题的关键。

4. (3分) 能说明命题“若 $a > b$ ，则 $3a > 2b$ ”为假命题的反例为 ( )

- A.  $a=3, b=2$               B.  $a=-2, b=-3$               C.  $a=2, b=3$               D.  $a=-3, b=-2$

【分析】根据有理数的乘法法则、有理数的大小比较法则解答。

【解答】解：当 $a=-2, b=-3$ 时， $-2 > -3$ ，而 $3 \times (-2) = 2 \times (-3)$ ，即 $a > b$ 时， $3a = 2b$ ，

$\therefore$ 命题“若 $a > b$ ，则 $3a > 2b$ ”为假命题，

故选： $B$ 。

【点评】本题考查的是假命题的证明，任何一个命题非真即假。要说明一个命题的正确性，一般需要推理、论证，而判断一个命题是假命题，只需举出一个反例即可。

5. (3分) 在实数 $-\frac{2}{3}$ ，0， $\sqrt{3}$ ，-3.14， $\sqrt{4}$ ， $\frac{\pi}{2}$ 中，无理数有 ( )

- A. 1个                      B. 2个                      C. 3个                      D. 4个

【分析】根据无理数、有理数的定义即可判断选择项。

【解答】解： $\sqrt{4}=2$ ，

无理数有： $\sqrt{3}$ ， $\frac{\pi}{2}$ ，共有2个。

故选： $B$ 。

【点评】此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有： $\pi$ ， $2\pi$ 等；开方开不尽的数；以及像0.1010010001...，等有这样规律的数。

6. (3分) 在平面直角坐标系中，若点 $M(a+2, a-1)$ 在第四象限，且点 $M$ 到 $x$ 轴的距离

为2，则点M的坐标为（ ）

- A. (1, -2)      B. (5, 2)      C. (2, -1)      D. (-2, -3)

【分析】直接利用第四象限内点的坐标特点得出关于a的方程，进而得出a的值，再求出点M的坐标.

【解答】解： $\because$ 点 $(a+2, a-1)$ 在第四象限，且点M到x轴的距离为2，

$$\therefore a-1=-2,$$

解得 $a=-1$ ,

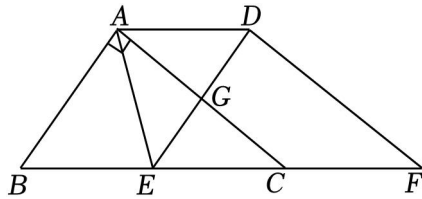
$$\therefore a+2=-1+2=1,$$

$\therefore$ 点M的坐标为 $(1, -2)$ .

故选：A.

【点评】此题主要考查了点的坐标，正确得出a的值是解题的关键.

7. (3分) 如图，在直角三角形ABC中， $\angle BAC=90^\circ$ ，将三角形ABC沿直线BC向右平移2cm得到三角形DEF，连接AE，有以下结论：① $AD\parallel BE$ ；② $\angle B=\angle ADE$ ；③ $DE\perp AC$ ；④ $BE=AD$ ，其中正确的有（ ）



- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

【分析】根据图形平移的性质对各小题进行解答即可.

【解答】解： $\because$ 三角形ABC沿直线BC向右平移2cm得到三角形DEF，

$\therefore AD\parallel BE, BE=AD$ ，故①④正确；

$\because AD\parallel BE, BE=AD$ ，

$\therefore$ 四边形ABED是平行四边形，

$\therefore \angle B=\angle ADE$ ，故②正确；

$\because \angle BAC=90^\circ$ ，

$\therefore \angle EDF=90^\circ$ ，

$\therefore ED\perp DF$ ，

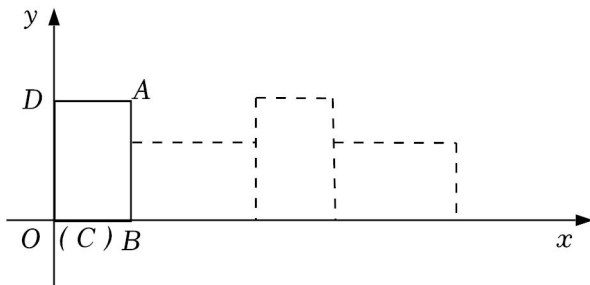
$\because AC\parallel DF$ ，

$\therefore DE\perp AC$ ，故③正确.

故选：D.

【点评】本题考查了平移的性质：把一个图形整体沿某一直线方向移动，会得到一个新的图形，新图形与原图形的形状和大小完全相同；新图形中的每一点，都是由原图形中的某一点移动后得到的，这两个点是对应点. 连接各组对应点的线段平行（或共线）且相等.

8. (3分) 如图所示，长方形  $ABCD$  的两边  $BC$ ,  $CD$  分别在  $x$  轴、 $y$  轴上，点  $C$  与原点重合，点  $A(2, 3)$ ，将长方形  $ABCD$  沿  $x$  轴无滑动向右翻滚，经过一次翻滚，点  $A$  的对应点记为  $A_1$ ；经过第二次翻滚，点  $A$  的对应点记为  $A_2$ ；... 依次类推，经过第 2023 次翻滚，点  $A$  的对应点  $A_{2023}$  的坐标为 ( )



- A. (5057, 2)      B. (5057, 3)      C. (5062, 0)      D. (5062, 3)

【分析】观察图形即可得到经过 4 次翻滚后点  $A$  对应点一循环，先求出  $2023 \div 4$  的商和余数，从而解答本题.

【解答】解：如图所示：

观察图形可得经过 4 次翻滚后点  $A$  对应点一循环，

$$2023 \div 4 = 505 \cdots 3,$$

$\therefore$  点  $A(2, 3)$ ，长方形的周长为： $2(2+3) = 10$ ，

$$\therefore A_3(12, 2),$$

$\therefore$  经过 505 次翻滚后点  $A$  对应点  $A_{2023}$  的坐标为  $(10 \times 505 + 3 + 2 + 2, 2)$ ，即  $(5057, 2)$ 。

故选：A.

【点评】本题考查探究点的坐标的问题，关键是找到点的变化规律.

二、多项选择题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分，每小题有多项符合题目要求，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分.）

(多选) 9. (5分) 若  $\sqrt{7} \approx 2.646$ ， $\sqrt[3]{7} \approx 1.913$ ， $\sqrt{70} \approx 8.367$ ， $\sqrt[3]{70} \approx 4.121$ ，则

下列各式正确的是 ( )

A.  $\sqrt{700} \approx 26.46$

B.  $\sqrt{700} \approx 83.67$

C.  $\sqrt[3]{7000} \approx 19.13$

D.  $\sqrt[3]{7000} \approx 41.21$

【分析】算术平方根，当被开方数扩大（或缩小）为原来的 100 倍，其算术平方根扩大（或缩小）为原来的 10 倍。其余的依此类推，利用这个规律即可解决问题。

【解答】解：∵  $\sqrt{7} \approx 2.646$ ,

∴  $\sqrt{700} \approx 26.46$ ,

故 A 正确，B 不正确；

∵  $\sqrt[3]{7} \approx 1.913$ ,

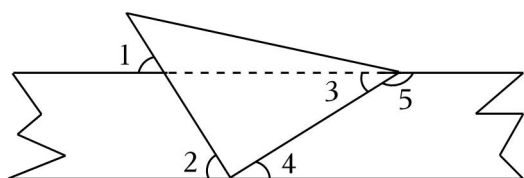
∴  $\sqrt[3]{7000} \approx 19.13$ ,

故 C 正确，D 不正确；

故选：AC.

【点评】此题主要考查了算术平方根和立方根的性质，根据被开方数和算术平方根，立方根的移位规律解决问题。

(多选) 10. (5 分) 将一直角三角板与两边平行的纸条按如图所示放置，下列结论，正确的是 ( )



A.  $\angle 2 = \angle 3$

B.  $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$

C.  $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$

D.  $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$

【分析】依据题意，根据平行线的性质可得， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ ，再结合直角三角板的直角，逐一对选项进行判断即可。

【解答】解：由两边平行的纸条可得， $\angle 3 = \angle 4$ 。

∵ 直角三角板的直角，

∴  $\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$  .

∴  $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$  .

∴  $\angle 2$  不一定等于  $\angle 3$  .

∴ A 选项错误，C 选项也错误。

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/348047037116006102>