北京市西城区第十三中学 2022~2023 学年第二学期初一数学

数学阶段测试

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

1. 9 的平方根是(　　)

A. ± 3　　　B. $+3$　　　C. -3　　　D. $\pm\frac{1}{3}$

2. 下列说法正确的是（　　）

A. 4 是 -16 的算术平方根　　　B. 8 的立方根是 ± 2

C. -4 是 16 的平方根　　　D. $(-4)^2$ 的平方根是 4.

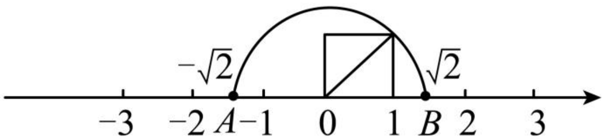
3. 下列式子成立的是（　　）

A. $\sqrt{(-2)^2}=-2$　　　B. $\pm\sqrt{25}=5$　　　C. $\sqrt[3]{-5}=\sqrt[3]{5}$　　　D. $\sqrt[3]{(-8)^3}=-8$

4. 如果一个多边形的内角和等于其外角和的 2 倍，那么这个多边形是（　　）

A. 三角形　　　B. 四边形　　　C. 五边形　　　D. 六边形

5. 如图，数轴上，下列各数是无理数且表示的点在线段 AB 上的是（　　）



A. 0　　　B. $\sqrt{2}-1$　　　C. $\sqrt[3]{-9}$　　　D. π

6. 若代数式 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是(　　)

A. $x<1$　　　B. $x\le 1$　　　C. $x>1$　　　D. $x\ge 1$

7. 已知 $43^2=1849, 44^2=1936, 45^2=2025, 46^2=2116$．若 n 为整数且 $n<\sqrt{2021}<n+1$，则 n 的值为（　　）

A. 43　　　B. 44　　　C. 45　　　D. 46

8. 已知：$\sqrt[3]{0.0468}=0.3604$，则 $\sqrt[3]{(\quad)}=-36.04$

A. -46800　　　B. -4680　　　C. -46.8　　　D. -4.68

9. 下列说法正确的有（　　）

①一个数的立方根的相反数等于这个数的相反数的立方根；

②64 的平方根是 ± 8，立方根是 ± 4；

③ $\pm\sqrt{a}$ 表示非负数 a 的平方根，$\sqrt[3]{a}$ 表示 a 的立方根：

④$-\sqrt{a}$一定是负数

A. ①③　　　　B. ①③④　　　　C. ②④　　　　D. ①④

10. 在实数范围内，下列判断正确的是（　　）

A. 若$|m|=|n|$，则 $m=n$　　　　B. 若$a^2>b^2$，则$a>b$

C. 若$\sqrt{a^2}=(\sqrt{b})^2$，则 $a=b$　　　　D. 若$\sqrt[3]{a}=\sqrt[3]{b}$，则 $a=b$

二、填空题（本题共 20 分，每题 2 分）

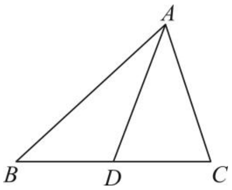
11. 写出一个比$\sqrt{3}$大的无理数______.

12. 计算：$\sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2}=$____________；$\left(-\sqrt[3]{3}\right)^3=$____________.

13. $-\sqrt{6}$的相反数是__________，$\pi-3.14$是____________的相反数；

14. 在$0.\dot{1}\dot{4}$，$\frac{11}{7}$，$-\sqrt{2}$，π，$\sqrt[3]{-27}$这五个实数中，无理数的是______________.

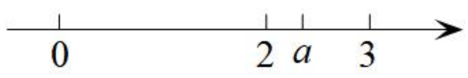
15. 如图，已知AD是$\triangle ABC$的中线，且$AB=5\text{cm}$，$AC=3\text{cm}$，则$\triangle ABD$和$\triangle ACD$的周长之差为_________，$\triangle ABD$和$\triangle ACD$的面积之差为__________.



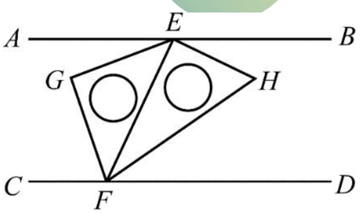
16. 比较大小：$\sqrt{15}$________$\sqrt[3]{64}$；$\sqrt{2}-1$__________$\frac{1}{2}$.

17. 若$x^2=9, y^3=-8$，则 $x+y=$________________.

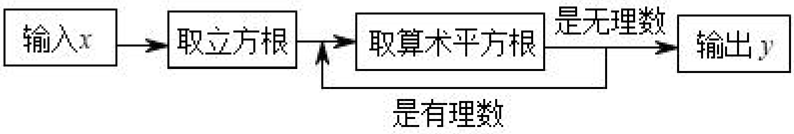
18. 实数a在数轴上的位置如图所示，则$\sqrt{(a-2)^2}+\sqrt{(a-3)^2}=$_________.



19. 如图，一副三角板 GEF 和 HEF 按如图所示放置，过 E 的直线 AB 与过 F 的直线 CD 相互平行，若$\angle CFG=72°$，则$\angle BEH=$_____°.



20. 有一个数值转换器，原理如下：当输入的 x 为 64 时，输出的 y 是__________.



三、解答题（本题共 50 分）

21. $-2^2+\sqrt{(-2)^2}-\sqrt[3]{-64}+\left|1-\sqrt{3}\right|$.

22. 解方程

（1） $x^2-81=0$

（2） $81x^2=25$

（3） $x^3-3=\dfrac{3}{8}$

（4） $(1-x)^3=8$.

23. 已知：实数 a， b 满足 $\sqrt{a+3}+(b-4)^2=0$.

（1） 可得 $a=$________ ， $b=$________；

（2） 当一个正实数 x 的两个平方根分别为 $m+a$ 和 $b-2m$ 时，求 x 的值.

24. 已知 5+$\sqrt{11}$ 的小数部分为 a，5- $\sqrt{11}$ 的小数部分为 b，求：

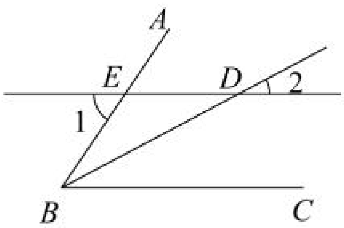
（1）$a+b$ 的值；

（2）$a-b$ 的值.

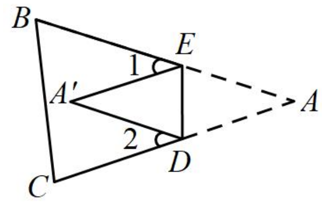
25. 完成下面的证明.

已知：如图， D 是 $\angle ABC$ 平分线上一点， $DE \parallel BC$ 交 AB 于点 E.

求证： $\angle 1=2\angle 2$.

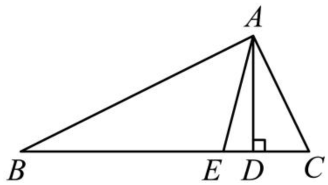


26. 如图，把 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠，点 A 的落点记为 A'. 当点 A' 在四边形 $BCDE$ 内部时，$\angle A$ 与 $\angle 1+\angle 2$ 之间存在的一种数量关系始终保持不变，请写出这种数量关系，并加以证明.



27. 张华想用一块面积为 $400cm^2$ 的正方形纸片，沿着边的方向剪出一块面积为 $300cm^2$ 的长方形纸片，使它的长宽之比为 3：2. 他不知能否裁得出来，正在发愁. 李明见了说："别发愁，一定能用一块面积大的纸片裁出一块面积小的纸片. "你同意李明的说法吗？张华能用这块纸片裁出符合要求的纸片吗？

28. 如图，在△ABC 中，AD，AE 分别是△ABC 的高和角平分线，若∠B=30°，∠C=50°.



（1）求∠DAE 的度数；

（2）试写出 ∠DAE 与∠C-∠B 有何关系？关系为：____________________.

北京市西城区第十三中学 2022~2023 学年第二学期初一数学

数学阶段测试

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

1. 9 的平方根是(　　)

A. ±3　　B. $+3$　　C. -3　　D. $\pm\frac{1}{3}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据平方与开平方互为逆运算，可得一个正数的平方根.

【详解】解：$\pm\sqrt{9}=\pm3$，

故选：A.

【点睛】本题考查了平方根，注意一个正数的平方根有两个，它们互为相反数.

2. 下列说法正确的是（　　）

A. 4 是 -16 的算术平方根　　B. 8 的立方根是 ±2

C. -4 是 16 的平方根　　D. $(-4)^2$ 的平方根是 4.

【答案】C

【解析】

【分析】根据平方根、算术平方根、立方根的含义和求法，逐项判断即可.

【详解】解：A.负数没有平方根，故 4 是 -16 的算术平方根说法不正确，不符合题意；

B. 8 的立方根是 2，故原说法不正确，不符合题意；

C. -4 是 16 的平方根，说法正确，符合题意；

D. $(-4)^2$ 的平方根是 ±4，故原说法不正确，不符合题意.

故选：C

【点睛】此题主要考查了平方根、算术平方根、立方根的含义和求法，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：(1) 一个正数有两个平方根，这两个平方根互为相反数.(2) 一个正数或 0 只有一个算术平方根.(3) 一个数的立方根只有一个.

3. 下列式子成立的是（　　）

A. $\sqrt{(-2)^2}=-2$　　B. $\pm\sqrt{25}=5$　　C. $\sqrt[3]{-5}=\sqrt[3]{5}$　　D. $\sqrt[3]{(-8)^3}=-8$

【答案】D

【解析】

【分析】各项利用平方根、立方根定义判断即可.

【详解】A、原式=|-2|=2，不符合题意；

B、原式=±5，不符合题意；

C、原式=-$\sqrt[3]{5}$，不符合题意；

D、原式=-8，符合题意，

故选 D.

【点睛】此题考查了立方根，平方根，以及算术平方根，熟练掌握各自的定义是解本题的关键.

4. 如果一个多边形的内角和等于其外角和的 2 倍，那么这个多边形是（　　）

A. 三角形　　B. 四边形　　C. 五边形　　D. 六边形

【答案】D

【解析】

【分析】根据多边形的内角和的计算公式与外角和是$360°$列出方程，解方程即可.

【详解】解：设这个多边形边数是 n，根据题意得：

$\left(n-2\right)\times180°=2\times360°$，

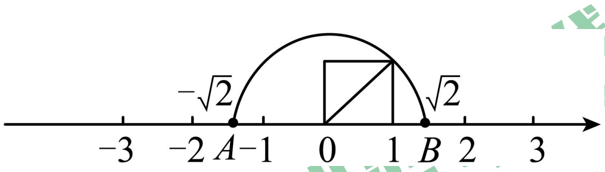
解得：$n=6$，

即这个多边形是六边形，故 D 正确.

故选：D.

【点睛】本题主要考查的是多边形的内角和与外角和，一元一次方程的应用，掌握 n 边形的内角和为 $\left(n-2\right)\cdot180°$、外角和是$360°$是解题的关键.

5. 如图，数轴上，下列各数是无理数且表示的点在线段 AB 上的是（　　）



A. 0　　B. $\sqrt{2}-1$　　C. $\sqrt[3]{-9}$　　D. π

【答案】B

【解析】

【分析】先根据数轴可得在线段 AB 上的点所表示的无理数的取值范围为大于$-\sqrt{2}$且小于$\sqrt{2}$，再根据无理数的估算、立方根的性质逐项判断即可得.

【详解】解：由数轴可知，在线段 AB 上的点所表示的无理数的取值范围为大于 $-\sqrt{2}$ 且小于 $\sqrt{2}$，

A、0 是有理数，则此项不符题意；

B、$\sqrt{2}-1$ 是无理数，且 $-\sqrt{2}<\sqrt{2}-1<\sqrt{2}$，则此项符合题意；

C、$\sqrt[3]{-9}$ 是无理数，但 $\sqrt[3]{-9}<\sqrt[3]{-8}=-2<-\sqrt{2}$，则此项不符题意；

D、π 是无理数，但 $\pi\approx 3.14>\sqrt{2}$，则此项不符题意；

故选：B.

【点睛】本题考查了实数与数轴、无理数的估算、立方根，熟练掌握实数与数轴的关系是解题关键.

6. 若代数式 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是(　　)

A. $x<1$　　B. $x\le 1$　　C. $x>1$　　D. $x\ge 1$

【答案】D

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件列出关于 x 的不等式，求出 x 的取值范围即可.

【详解】解：由题意得，$x-1\ge 0$,

解得 $x\ge 1$.

故选：D.

【点睛】本题主要考查二次根式有意义的条件，解题的关键是掌握要使二次根式有意义，其被开方数应为非负数.

7. 已知 $43^2=1849, 44^2=1936, 45^2=2025, 46^2=2116$．若 n 为整数且 $n<\sqrt{2021}<n+1$，则 n 的值为(　　)

A. 43　　B. 44　　C. 45　　D. 46

【答案】B

【解析】

【分析】由题意可直接进行求解.

【详解】解：$\because 43^2=1849, 44^2=1936, 45^2=2025, 46^2=2116$，

$\therefore 44^2<2021<45^2$，

$\therefore 44<\sqrt{2021}<45$，

$\therefore n=44$；

故选 B.

【点睛】本题主要考查算术平方根，熟练掌握算术平方根是解题的关键.

8. 已知：$\sqrt[3]{0.0468}=0.3604$，则 $\sqrt[3]{(\quad)}=-36.04$

A. -46800　　B. -4680　　C. -46.8　　D. -4.68

【答案】A

【解析】

【分析】根据立方根的小数点向右移动 2 位，是被开方数的小数点向右移动 6 位，可得答案.

【详解】解：$\sqrt[3]{0.0468}=0.3604$，则 $\sqrt[3]{(\quad)}=-36.04$，括号里应为 -46800，

故选：A.

【点睛】本题考查了立方根，立方根扩大 100 倍，被开方数扩大 1000000 倍.

9. 下列说法正确的有（　　）

①一个数的立方根的相反数等于这个数的相反数的立方根；

②64 的平方根是 ±8，立方根是 ±4；

③ $\pm\sqrt{a}$ 表示非负数 a 的平方根，$\sqrt[3]{a}$ 表示 a 的立方根：

④ $-\sqrt{a}$ 一定是负数

A. ①③　　B. ①③④　　C. ②④　　D. ①④

【答案】A

【解析】

【分析】①根据一对相反数的立方根仍是一对相反数即可判定；

②分别求出 64 的立方根与平方根，然后即可判定；

③理清非负数平方根的表示方法；实数立方根的表示方法即可判定；

④考虑数 0 即可判定.

【详解】解：①一对相反数的立方根仍是一对相反数，故①正确；

②64 的立方根是 4，64 的平方根是 ±8，故②错误；

③本题符合非负数平方根的表示方法，实数立方根的表示方法，故说法③正确；

④ $-\sqrt{0}=0$，所以 $-\sqrt{a}$ 不一定是负数，故④错误；

综上分析可知，①③正确，故 A 正确.

故选：A.

【点睛】本题主要考查了平方根、立方根的定义及其表示方法，解题的关键是熟练掌握这些基础知识.

10. 在实数范围内，下列判断正确的是（　　）

A. 若$|m|=|n|$，则 $m=n$　　B. 若$a^2>b^2$，则 $a>b$

C. 若$\sqrt{a^2}=(\sqrt{b})^2$，则 $a=b$　　D. 若$\sqrt[3]{a}=\sqrt[3]{b}$，则 $a=b$

【答案】D

【解析】

【分析】根据实数的基本性质，逐个分析即可．

【详解】A、根据绝对值的性质可知：两个数的绝对值相等，则这两个数相等或互为相反数，故选项错误；

B、平方大的，即这个数的绝对值大，不一定这个数大，如两个负数，故说法错误；

C、两个数可能互为相反数，如 $a=-3$，$b=3$，故选项错误；

D、根据立方根的定义，显然这两个数相等，故选项正确．

故选：D．

【点睛】考本题考查了实数的性质，理解算术平方根和立方根性质是关键．

二、填空题（本题共 20 分，每题 2 分）

11. 写出一个比$\sqrt{3}$大的无理数______．

【答案】$\sqrt{5}$（答案不唯一）

【解析】

【分析】结合两个方面来写：（1）无理数；（2）被开方数大于 3．

【详解】解：比$\sqrt{3}$大的无理数可以是$\sqrt{5}$（答案不唯一）．

故答案为：$\sqrt{5}$（答案不唯一）．

【点睛】本题考查了估算无理数的大小，要想准确地估算出无理数的取值范围需要记住一些常用数的平方．

12. 计算：$\sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2}=$__________；$\left(-\sqrt[3]{3}\right)^3=$__________．

【答案】　①. $\frac{3}{5}$##0.6　　②. -3

【解析】

【分析】根据算术平方根和立方根的概念计算即可．

【详解】解：$\sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2}=\sqrt{\left(\frac{3}{5}\right)^2}=\frac{3}{5}$，

$\left(-\sqrt[3]{3}\right)^3=-3$

故答案为：$\frac{3}{5}$；-3.

【点睛】本题考查了算术平方根，立方根，掌握算术平方根和立方根的概念是解题的关键.

13. $-\sqrt{6}$的相反数是__________，$\pi-3.14$是____________的相反数；

【答案】 ①. $\sqrt{6}$ ②. $3.14-\pi$ ##$-\pi+3.14$

【解析】

【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数，可得一个数的相反数.

【详解】解：$-\sqrt{6}$的相反数是$\sqrt{6}$；$\pi-3.14$的相反数是$-(\pi-3.14)=3.14-\pi$，

故答案为：$\sqrt{6}$，$3.14-\pi$.

【点睛】本题考查了实数的性质，在一个数的前面加上负号就是这个数的相反数.

14. 在$0.\dot{1}\dot{4}$，$\frac{11}{7}$，$-\sqrt{2}$，π，$\sqrt[3]{-27}$这五个实数中，无理数的是______________.

【答案】$-\sqrt{2}$，π

【解析】

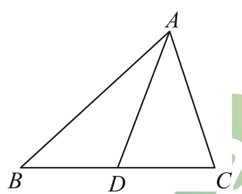
【分析】直接根据无理数的概念作答即可.

【详解】解：$0.\dot{1}\dot{4}$是循环小数，不是无理数；$\frac{11}{7}$是整数之比，不是无理数；$-\sqrt{2}$开方后是无限小数，是无理数；π为无限小数；$\sqrt[3]{-27}=-3$，不是无理数.

故答案为$-\sqrt{2}$，π

【点睛】本题考查了无理数的概念，无理数，即非有理数的实数，不能写作两整数之比．若将它写成小数形式，小数点之后的数字有无限多个，并且不会循环.

15. 如图，已知AD是$\triangle ABC$的中线，且$AB=5\text{cm}$，$AC=3\text{cm}$，则$\triangle ABD$和$\triangle ACD$的周长之差为__________，$\triangle ABD$和$\triangle ACD$的面积之差为__________.



【答案】 ①. 2cm ②. 0cm^2

【解析】

【分析】根据三角形的中线的定义可得$BD=CD$，然后求出$\triangle ABD$与$\triangle ACD$的周长之差$=AB-AC$．面积之差等于0.

【详解】解：$\because AD$ 为中线，

$\therefore BD = CD$，

$\therefore \triangle ABD$ 与 $\triangle ACD$ 的周长之差 $=(AB+AD+BD)-(AC+AD+CD)=AB-AC$，

$\because AB = 5\text{cm}$，$AC = 3\text{cm}$，

$\therefore \triangle ABD$ 与 $\triangle ACD$ 的周长之差 $=5-3=2(\text{cm})$．

又 $S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}, S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$

$\therefore S_{\triangle ABD}-S_{\triangle ACD}=0$，即 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 的面积之差为 $0\,\text{cm}^2$

故答案为：2cm；$0\,\text{cm}^2$．

【点睛】本题考查了三角形的中线，熟记概念并求出两个三角形的周长的差等于两边的差是解题的关键．

16. 比较大小：$\sqrt{15}$ ________ $\sqrt[3]{64}$；$\sqrt{2}-1$ ________ $\frac{1}{2}$．

【答案】　①. $<$　②. $<$

【解析】

【分析】根据 $9<15<16$ 得到 $3<\sqrt{15}<4$，而 $\sqrt[3]{64}=4$，即可得到 $\sqrt{15}<\sqrt[3]{64}$，根据

$\left(\sqrt{2}\right)^2=2,\left(1+\frac{1}{2}\right)^2=1.5^2=2.25$ 得到 $\left(\sqrt{2}\right)^2<\left(1+\frac{1}{2}\right)^2$，进一步即可得到 $\sqrt{2}-1<\frac{1}{2}$．

【详解】解：$\because 9<15<16$，

$\therefore 3<\sqrt{15}<4$，

$\because \sqrt[3]{64}=4$，

$\therefore \sqrt{15}<\sqrt[3]{64}$，

$\because \left(\sqrt{2}\right)^2=2,\left(1+\frac{1}{2}\right)^2=1.5^2=2.25$，

$\therefore \left(\sqrt{2}\right)^2<\left(1+\frac{1}{2}\right)^2$，

$\therefore \sqrt{2}<1+\frac{1}{2}$，

$\therefore \sqrt{2}-1<\frac{1}{2}$，

故答案为：$<$；$<$

【点睛】此题考查了无理数的估算和实数比较大小，熟练掌握无理数的估算是解题的关键．

17. 若 $x^2=9, y^3=-8$，则 $x+y$=________________.

【答案】1 或-5##-5 或 1

【解析】

【分析】分别求出 x、y 的值，然后代入运算即可.

【详解】解：$\because x^2=9$，$y^3=-8$，

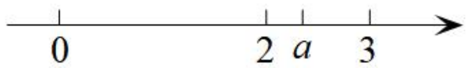
$\therefore x=\pm3$，$y=-2$，

故 $x+y=-5$ 或 1.

故答案为：-5 或 1.

【点睛】本题考查了实数的运算，易错点在于漏解，注意一个正数的平方根有两个.

18. 实数 a 在数轴上的位置如图所示，则 $\sqrt{(a-2)^2}+\sqrt{(a-3)^2}=$_________.



【答案】1

【解析】

【分析】根据数轴得到 $a-2>0, a-3<0$，再根据算术平方根进行化简，合并同类项即可.

【详解】解：由数轴可知 $a-2>0, a-3<0$，

$\therefore \sqrt{(a-2)^2}+\sqrt{(a-3)^2}$

$=|a-2|+|a-3|$

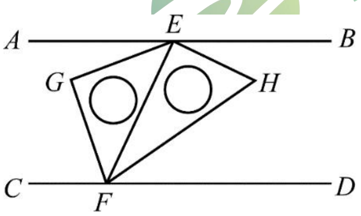
$=a-2+3-a$

$=1$

故答案为：1

【点睛】此题考查了算术平方根，结合数轴求出式子的取值范围是解题的关键.

19. 如图，一副三角板 GEF 和 HEF 按如图所示放置，过 E 的直线 AB 与过 F 的直线 CD 相互平行，若 $\angle CFG$ $=72^\circ$，则 $\angle BEH=$_____ °.



【答案】27

【解析】

【分析】直接利用平行线的性质及特殊直角三角形角的特征求解即可.

【详解】解：$\because$ AB//CD,

$\therefore$ ∠CFE=∠FEB,

即∠CFG+∠GFE=∠FEH+∠BEH,

又$\because$ $\angle CFG=72°$， ∠GFE=45°， ∠FEH=90°,

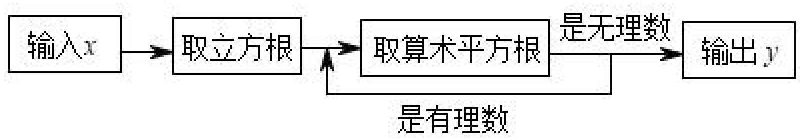
$\therefore$ 72°+45°=90°+∠BEH,

$\therefore$ ∠BEH=27°,

故答案为 27

【点睛】本题主要考查了平行线的性质及角的和差的运用.熟练掌握平行线的性质是解题的关键.

20. 有一个数值转换器，原理如下：当输入的 x 为 64 时，输出的 y 是__________.



【答案】$\sqrt{2}$

【解析】

【分析】直接根据题意列式计算即可.

【详解】解：$\sqrt[3]{64}=4$，$\sqrt{4}=2$，

2 是有理数,

$\sqrt{2}=\sqrt{2}$，

即输出的 y 是 $\sqrt{2}$，

故答案为 $\sqrt{2}$.

【点睛】本题考查了求算术平方根和立方根即根据图片列式计算，能够根据图片正确列出算式是解题的关键.

三、解答题（本题共 50 分）

21. $-2^2+\sqrt{(-2)^2}-\sqrt[3]{-64}+\left|1-\sqrt{3}\right|$.

【答案】$\sqrt{3}+1$

【解析】

【分析】先计算乘方，算术平方根，立方根及绝对值，再计算加减法.

【详解】解：$-2^2+\sqrt{(-2)^2}-\sqrt[3]{-64}+|1-\sqrt{3}|$

$=-4+2-(-4)+(\sqrt{3}-1)$

$=2+\sqrt{3}-1$

$=\sqrt{3}+1$.

【点睛】此题考查了实数的混合运算，正确掌握乘方的计算法则，算术平方根及立方根的定义，绝对值的化简是解题的关键.

22. 解方程

（1）$x^2-81=0$

（2）$81x^2=25$

（3）$x^3-3=\frac{3}{8}$

（4）$(1-x)^3=8$.

【答案】（1）$x=9$ 或 $x=-9$

（2）$x=\frac{5}{9}$ 或 $x=-\frac{5}{9}$

（3）$x=\frac{3}{2}$

（4）$x=-1$

【解析】

【分析】（1）先移项，再用直接开平方法进行解答；（2）先系数化为 1，再用直接开平方法进行解答；

（3）先移项，再用开立方法进行解答；

（4）先开立方法，然后再求出 x 的值即可.

【小问 1 详解】

$x^2-81=0$，

$x^2=81$，

$x=\pm 9$，

即 $x=9$ 或 $x=-9$

【小问 2 详解】

$81x^2=25$，

$x^2=\frac{25}{81}$

$x=\pm\frac{5}{9}$，

即 $x=\frac{5}{9}$ 或 $x=-\frac{5}{9}$

【小问 3 详解】

$x^3-3=\frac{3}{8}$

$x^3=\frac{3}{8}+3$

$x^3=\frac{27}{8}$

$x=\frac{3}{2}$；

【小问 4 详解】

$(1-x)^3=8$，

$1-x=2$

$x=-1$

【点睛】本题考查了平方根和立方根的概念，注意一个正数有两个平方根，它们互为相反数；0 的平方根是 0；负数没有平方根：立方根的性质：一个正数的立方根是正数，一个负数的立方根是负数，0 的立方根式 0.

23. 已知：实数 a， b 满足 $\sqrt{a+3}+(b-4)^2=0$.

（1）可得 $a=$________，$b=$_________；

（2）当一个正实数 x 的两个平方根分别为 $m+a$ 和 $b-2m$ 时，求 x 的值.

【答案】（1） -3， 4；（2） 4

【解析】

【分析】（1）根据二次根式和平方的非负性可得到 $a+3=0$， $b-4=0$，运算求解即可；

（2）根据一个正数的平方根为一对相反数，列式运算即可.

【详解】（1） $a=-3$， $b=4$；

（2）依题意，得 $m+a+b-2m=0$.

即 $m-3+4-2m=0$.

$\therefore m=1$.

$\therefore x=(m+a)^2=(1-3)^2=4$.

【点睛】本题主要考查了二次根式和平方的非负性，一个数平方根，熟悉掌握概念是解题的关键.

24. 已知 $5+\sqrt{11}$ 的小数部分为 a，$5-\sqrt{11}$ 的小数部分为 b，求：

（1）$a+b$ 的值；

（2）$a-b$ 的值.

【答案】(1) 1；(2) $2\sqrt{11}-7$.

【解析】

【详解】试题分析: 先根据算术平方根的定义得到 $3<\sqrt{11}<4$,则利用不等式性质可得到 $8<5+\sqrt{11}<9$,$1<5-\sqrt{11}<2$,所以 $a=5+\sqrt{11}-8=\sqrt{11}-3$, $b=4-\sqrt{11}$,然后把它们的和,差.

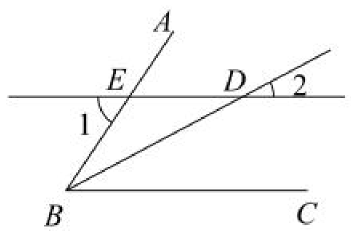
试题解析: $\because 3<\sqrt{11}<4$, $\therefore 8<5+\sqrt{11}<9$, $\therefore a=5+\sqrt{11}-8=\sqrt{11}-3$,

$\therefore$ 有 $b=4-\sqrt{11}$,将 a,b 值代入可得:（1）$a+b=1$,（2）$a-b=2\sqrt{11}-7$.

25. 完成下面的证明.

已知：如图，D 是 $\angle ABC$ 平分线上一点，$DE \parallel BC$ 交 AB 于点 E.

求证：$\angle 1=2\angle 2$.



【答案】见解析

【解析】

【分析】根据角平分线的定义得到 $\angle ABD=\angle CBD$，由 $DE \parallel BC$ 得到 $\angle CBD=\angle 2$，则 $\angle ABD=\angle CBD=\angle 2$，由对顶角相等得到 $\angle BDE=\angle 2$，最后由三角形外角的性质即可得到结论.

【详解】解：$\because D$ 是 $\angle ABC$ 平分线上一点，

$\therefore \angle ABD=\angle CBD$，

$\because DE \parallel BC$，

$\therefore \angle CBD=\angle 2$，

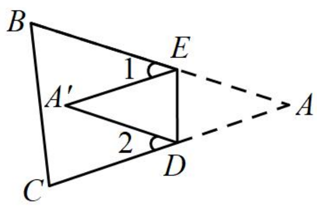
$\therefore \angle ABD=\angle CBD=\angle 2$，

$\because \angle BDE=\angle 2$，$\angle 1$ 是 $\triangle BED$ 的一个外角，

$\therefore \angle 1=\angle ABD+\angle BDE=2\angle 2$.

【点睛】此题考查了平行线的性质、对顶角相等、三角形外角的性质等知识，熟练掌握相关性质是解题的关键．

26. 如图，把$\triangle ABC$沿DE折叠，点A的落点记为A'．当点A'在四边形$BCDE$内部时，$\angle A$与$\angle 1+\angle 2$之间存在的一种数量关系始终保持不变，请写出这种数量关系，并加以证明．

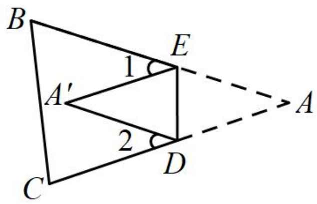


【答案】$2\angle A=\angle 1+\angle 2$

【解析】

【分析】设$\angle AED=x$，$\angle ADE=y$，根据折叠的性质得$\angle A'ED=x$，$\angle A'DE=y$，根据三角形的内角和定理以及平角的定义，得出$\angle A$与$\angle 1+\angle 2$的关系．

【详解】解：如图，



设$\angle AED=x$，$\angle ADE=y$，

$\because$ $\triangle ABC$沿DE折叠，

$\therefore$ $\angle A'ED=x$，$\angle A'DE=y$，

$\because$ $\angle A+x+y=180°$，$\angle 1+2x=180°$，$\angle 2+2y=180°$，

$\therefore$ $x+y=180°-\angle A$，$\angle 1+\angle 2+2x+2y=2\times 180°$，

$\therefore$ $\angle 1+\angle 2+2(180°-\angle A)=2\times 180°$，

$\therefore$ $\angle 1+\angle 2-2\angle A=0$，

$\therefore$ $2\angle A=\angle 1+\angle 2$，

故答案为：$2\angle A=\angle 1+\angle 2$．

【点睛】本题考查了三角形的内角和定理，以及翻折变换，解题的关键是得出折叠前后不变的角．

27. 张华想用一块面积为$400cm^2$的正方形纸片，沿着边的方向剪出一块面积为$300cm^2$的长方形纸片，使它的长宽之比为3：2．他不知能否裁得出来，正在发愁．李明见了说："别发愁，一定能用一块面积大的纸片

裁出一块面积小的纸片．”你同意李明的说法吗？张华能用这块纸片裁出符合要求的纸片吗？

【答案】不同意，理由见解析．

【解析】

【分析】设面积为 300 cm^2 的长方形的长宽分为 $3xcm$，$2xcm$，则 $3x•2x=300$，$x^2=50$，解得 $x=5\sqrt{2}$，而面积为 400 cm^2 的正方形的边长为 20 厘米，由于 $15\sqrt{2}>20$，所以用一块面积为 400 cm^2 的正方形纸片，沿着边的方向裁不出一块面积为 300 cm^2 的长方形纸片，使它的长宽之比为 3：2．

【详解】解：不同意李明的说法．

设长方形纸片的长为 $3x$ （$x>0$）cm，则宽为 $2x$ cm

依题意得：$3x•2x=300$，$6x^2=300$，$x^2=50$

$\because x>0$

$\therefore x=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$

$\therefore$长方形纸片的长为$15\sqrt{2}$ cm

$\because 50>49$

$\therefore 5\sqrt{2}>7$

$\therefore 15\sqrt{2}>21$

即长方形纸片的长大于 $20cm$

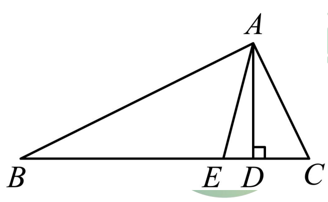
由正方形纸片的面积为 400 cm^2，可知其边长为 $20cm$

$\therefore$长方形纸片的长大于正方形纸片的边长．

答：李明不能用这块纸片裁出符合要求的长方形纸片．

【点睛】本题考查了算术平方根的定义：一个正数的正的平方根叫这个数的算术平方根；0 的算术平方根为 0．也考查了估算无理数的大小．

28．如图，在$\triangle ABC$ 中，AD，AE 分别是$\triangle ABC$ 的高和角平分线，若$\angle B=30°$，$\angle C=50°$．



（1）求$\angle DAE$ 的度数；

（2）试写出 $\angle DAE$ 与$\angle C-\angle B$ 有何关系？关系为：______________________．

【答案】（1）$\angle DAE=10°$；

（2）$\angle DAE=\frac{1}{2}$（$\angle C-\angle B$）

【解析】

【分析】（1）根据三角形内角和定理求出$\angle CAB$，根据角平分线定义求出$\angle CAE$，求出$\angle ADC=90°$，根据三角形内角和定理求出$\angle CAD$，即可得出答案；

（2）根据三角形内角和定理求出$\angle CAB$，根据角平分线定义求出$\angle CAE$，求出$\angle ADC=90°$，根据三角形内角和定理求出$\angle CAD$，即可得出答案.

【小问 1 详解】

解：$\because \angle B=30°$，$\angle C=50°$，

$\therefore \angle BAC=180°-\angle B-\angle C=100°$，

$\because AE$是$\angle BAC$的平分线，

$\therefore \angle CAE=\frac{1}{2}\angle BAC=50°$，

$\because AD$是$\triangle ABC$的高，

$\therefore \angle ADC=90°$，

$\because \angle C=50°$，

$\therefore \angle CAD=90°-\angle C=40°$，

$\therefore \angle DAE=\angle CAE-\angle CAD=50°-40°=10°$；

【小问 2 详解】

解：$\angle DAE=\frac{1}{2}$（$\angle C-\angle B$），

理由是：$\because \angle B+\angle C+\angle CAB=180°$，

$\therefore \angle BAC=180°-\angle B-\angle C$，

$\because AE$是$\angle BAC$的平分线，

$\therefore \angle CAE=\frac{1}{2}\angle BAC=\frac{1}{2}$（$180°-\angle B-\angle C$）$=90°-\frac{1}{2}$（$\angle B+\angle C$），

$\because AD$是$\triangle ABC$的高，

$\therefore \angle ADC=90°$，

$\therefore \angle CAD=90°-\angle C$，

$\therefore \angle DAE=\angle CAE-\angle CAD=90°-\frac{1}{2}$（$\angle B+\angle C$）-（$90°-\angle C$）

$=\frac{1}{2}$（$\angle C-\angle B$）.

故答案为：$\angle DAE=\frac{1}{2}$（$\angle C-\angle B$）.

【点睛】本题考查了角平分线定义，三角形的高，三角形的内角和定理等知识点，能求出$\angle CAE$和$\angle CAD$的度数是解此题的关键.