

一、选择题

1. 已知: $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数, 例: $[3.9]=3, [-1.8]=-2$, 令关于 k 的函数

$f(k) = \left[\frac{k+1}{4} \right] - \left[\frac{k}{4} \right]$ (k 是正整数), 例: $f(3) = \left[\frac{3+1}{4} \right] - \left[\frac{3}{4} \right] = 1$, 则下列结论错误的是 ()

- A. $f(1) = 0$
- B. $f(k+4) = f(k)$
- C. $f(k+1) \geq f(k)$
- D. $f(k) = 0 \text{ or } 1$

2. 设记号 $*$ 表示求 a 、 b 算术平均数的运算, 即 $a*b=\frac{a+b}{2}$, 则下列等式中对于任意实数 a , b , c 都成立的是 ().

- ① $a + (b * c) = (a + b) * (a + c)$; ② $a * (b + c) = (a + b) * c$;
 ③ $a * (b + c) = (a * b) + (a * c)$; ④ $(a * b) + c = \frac{a}{2} + (b * 2c)$.
 A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②④

3. 对一组数 (x,y) 的一次操作变换记为 $P_1(x,y)$, 定义其变换法则如下:

$P_1(x, y) = (x + y, x - y)$, 且规定 $P_n(x, y) = P_1(P_{n-1}(x, y))$ (n 为大于 1 的整数),

如, $P_1(1,2)=(3,-1)$, $P_2(1,2)=P_1(P_1(1,2))=P_1(3,-1)=(2,4)$,

$$P_3(1,2) = P_1(P_2(1,2)) = P_1(2,4) = (6,-2),$$

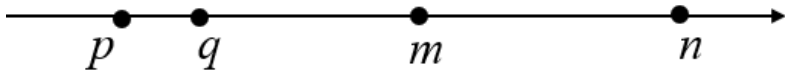
则 $P_{2017}(1, -1) =$ () .

- A. $(0, 2^{1008})$ B. $(0, -2^{1008})$ C. $(0, -2^{1009})$ D. $(0, 2^{1009})$

4. 若 $x^2=9$, $|y|=7$, 且 $x-y>0$, 则 $x+y$ 的值为 ()

- A. -4 或 10 B. -4 或 -10 C. 4 或 10 D. 4 或 -10

5. 若实数 p, q, m, n 在数轴上的对应点的位置如图所示, 且满足 $p+q+m+n=0$, 则绝对值最小的数是 ()



- A. p B. q C. m D. n

6. 若 $\sqrt{15}$ 的整数部分为 a，小数部分为 b，则 a-b 的值为 ()

- A. $6 - \sqrt{15}$ B. $\sqrt{15} - 6$ C. $8 - \sqrt{15}$ D. $\sqrt{15} - 8$

7. 下列说法中：①0是最小的整数；②有理数不是正数就是负数；③ $-\frac{\pi}{2}$ 不仅是有理

数，而且是分数；④ $\frac{23}{7}$ 是无限不循环小数，所以不是有理数；⑤ 无限小数不一定都是有

理数；⑥正数中没有最小的数，负数中没有最大的数；⑦非负数就是正数；⑧正整数、

负整数、正分数、负分数统称为有理数；其中错误的说法的个数为（ ）

- A. 7 个 B. 6 个 C. 5 个 D. 4 个

8. 观察下列各等式:

$$-2+3=1$$

$$-5-6+7+8=4$$

$$-10-11-12+13+14+15=9$$

$$-17-18-19-20+21+22+23+24=16$$

.....

根据以上规律可知第 11 行左起第 11 个数是 ()

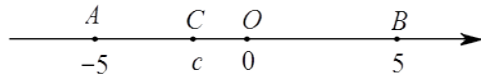
- A. -130 B. -131 C. -132 D. -133

9. 如图, 数轴上 A, B 两点表示的数分别为 $-1, -\sqrt{2}$, 点 B 关于点 A 的对称点为点 C , 则点 C 所表示的数是 ()



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

10. 如图, 数轴上 O, A, B, C 四点, 若数轴上有一点 M , 点 M 所表示的数为 m , 且 $|m-5|=|m-c|$, 则关于 M 点的位置, 下列叙述正确的是 ()



- A. 在 A 点左侧 B. 在线段 AC 上 C. 在线段 OC 上 D. 在线段 OB 上

二、填空题

11. 已知 $5+\sqrt{7}$ 的小数部分是 a , $5-\sqrt{7}$ 的小数部分是 b , 则 $(a+b)^{2019} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 观察下列各式:

$$\sqrt{2-\frac{2}{5}} = \sqrt{\frac{8}{5}} = \sqrt{\frac{4 \times 2}{5}} = 2\sqrt{\frac{2}{5}}, \text{ 即 } \sqrt{2-\frac{2}{5}} = 2\sqrt{\frac{2}{5}}$$

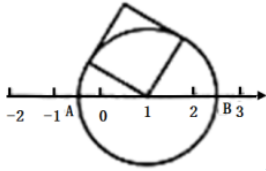
$$\sqrt{3-\frac{3}{10}} = \sqrt{\frac{27}{10}} = \sqrt{\frac{3 \times 9}{10}} = 3\sqrt{\frac{3}{10}}, \text{ 即 } \sqrt{3-\frac{3}{10}} = 3\sqrt{\frac{3}{10}}, \text{ 那么 } \sqrt{n-\frac{n}{n^2+1}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

13. 对于任意有理数 a, b , 规定一种新的运算 $a \odot b = a(a+b) - 1$, 例如, $2 \odot 5 = 2 \times (2+5) - 1 = 13$. 则 $(-2) \odot 6$ 的值为

14. 对于有理数 a, b , 规定一种新运算: $a \times b = ab + b$, 如 $2 \times 3 = 2 \times 3 + 3 = 9$. 下列结论: ① $(-3) \times 4 = -8$; ② 若 $a \times b = b \times a$, 则 $a = b$; ③ 方程 $(x-4) \times 3 = 6$ 的解为 $x = 5$; ④ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$. 其中正确的是 (把所有正确的序号都填上).

15. 若我们规定 $[x]$ 表示不小于 x 的最小整数, 例如 $[3] = 3$, $[-1.2] = -1$, 则以下结论: ① $[-0.2] = -1$; ② $[0] - 0 = 1$; ③ $[x] - x$ 的最小值是 0; ④ 存在实数 x 使 $[x] - x = 0.5$ 成立. 其中正确的是 . (填写所有正确结论的序号)

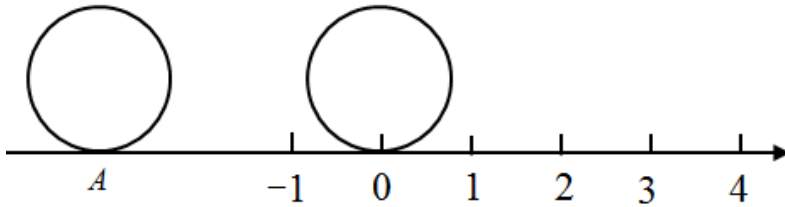
16. 如图, 将面积为 3 的正方形放在数轴上, 以表示实数 1 的点为圆心, 正方形的边长为半径, 作圆交数轴于点 A, B , 则点 A 表示的数为 .



17. 若 $|a-2021| + \sqrt{b+2021} = 2$, 其中 a, b 均为整数, 则符合题意的有序数对 (a, b) 的组数是_____.

18. 定义: 如果将一个正整数 a 写在每一个正整数的右边, 所得到的新的正整数能被 a 整除, 则这个正整数 a 称为“魔术数”. 例如: 将 2 写在 1 的右边得到 12, 写在 2 的右边得到 22,, 所得到的新的正整数的个位数字均为 2, 即为偶数, 由于偶数能被 2 整除, 所以 2 是“魔术数”. 根据定义, 在正整数 3, 4, 5 中, “魔术数”为_____; 若“魔术数”是一个两位数, 我们可设这个两位数的“魔术数”为 x , 将这个数写在正整数 n 的右边, 得到的新的正整数可表示为 $(100n+x)$, 请你找出所有的两位数中的“魔术数”是_____.

19. 如图所示, 直径为单位 1 的圆从原点沿着数轴无滑动的逆时针滚动一周到达 A 点, 则 A 点表示的数是_____. 若点 B 表示 -3.14, 则点 B 在点 A 的_____边 (填“左”或“右”).



20. 定义运算“@”的运算法则为: $x@y = \sqrt{xy+4}$, 则 $2@6 =$ _____.

三、解答题

21. 阅读下列解题过程:

为了求 $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{50}$ 的值, 可设 $S=1+2+2^2+2^3+\dots+2^{50}$, 则

$2S=2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{51}$, 所以得 $2S-S=2^{51}-1$, 所以

$S=2^{51}-1$, 即: $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{50}=2^{51}-1$;

仿照以上方法计算:

(1) $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2019} =$ _____.

(2) 计算: $1+3+3^2+3^3+\dots+3^{2019}$

(3) 计算: $5^{101}+5^{102}+5^{103}+\dots+5^{200}$

22. 规律探究, 观察下列等式:

第 1 个等式: $a_1 = \frac{1}{1 \times 4} = \frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)$

第 2 个等式: $a_2 = \frac{1}{4 \times 7} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{7}\right)$

第 3 个等式: $a_3 = \frac{1}{7 \times 10} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{10}\right)$

第 4 个等式: $a_4 = \frac{1}{10 \times 13} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{13}\right)$

请回答下列问题:

- (1) 按以上规律写出第 5 个等式: $= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
 (2) 用含 n 的式子表示第 n 个等式: $= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数)
 (3) 求 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{100}$

23. 数学家华罗庚在一次出国访问途中, 看到飞机上邻座的乘客阅读的杂志上有一道智力题: 求 59319 的立方根. 华罗庚脱口而出: 39. 众人感觉十分惊奇, 请华罗庚给大家解读其中的奥秘.

你知道怎样迅速准确的计算出结果吗? 请你按下面的问题试一试:

① $\sqrt[3]{1000} = 10, \sqrt[3]{1000000} = 100$, 又 $1000 < 59319 < 1000000$,

$\therefore 10 < \sqrt[3]{59319} < 100$, $\therefore$ 能确定 59319 的立方根是个两位数.

② $\because 59319$ 的个位数是 9, 又 $9^3 = 729$, $\therefore$ 能确定 59319 的立方根的个位数是 9.

③ 如果划去 59319 后面的三位 319 得到数 59,

而 $\sqrt[3]{27} < \sqrt[3]{59} < \sqrt[3]{64}$, 则 $3 < \sqrt[3]{59} < 4$, 可得 $30 < \sqrt[3]{59319} < 40$,

由此能确定 59319 的立方根的十位数是 3

因此 59319 的立方根是 39.

(1) 现在换一个数 195112, 按这种方法求立方根, 请完成下列填空.

- ① 它的立方根是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 位数.
 ② 它的立方根的个位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
 ③ 它的立方根的十位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
 ④ 195112 的立方根是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 请直接填写结果:

① $\sqrt[3]{13824} = \underline{\hspace{2cm}}$.

② $\sqrt[3]{175616} = \underline{\hspace{2cm}}$.

24. 先阅读然后解答提出的问题:

设 a, b 是有理数, 且满足 $a + \sqrt{2}b = 3 - 2\sqrt{2}$, 求 b^a 的值.

解: 由题意得 $(a-3) + (b+2)\sqrt{2} = 0$,

因为 a, b 都是有理数, 所以 $a-3, b+2$ 也是有理数,

由于 $\sqrt{2}$ 是无理数, 所以 $a-3=0, b+2=0$,

所以 $a=3, b=-2$, 所以 $b^a = (-2)^3 = -8$.

问题: 设 x, y 都是有理数, 且满足 $x^2 - 2y + \sqrt{5}y = 10 + 3\sqrt{5}$, 求 $x+y$ 的值.

25. 规定: 求若干个相同的有理数 (均不等于 0) 的除法运算叫做除方, 如 $2 \div 2 \div 2$,

$(-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$ 等, 类比有理数的乘方, 我们把 $2 \div 2 \div 2$ 记作 $2^{\textcircled{3}}$, 读作“2 的圈 3 次方,” $(-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$ 记作 $(-3)^{\textcircled{4}}$, 读作: “(-3) 的圈 4 次方”. 一般地, 把 n 个 a 记作 $a^{\textcircled{n}}$, 读作“ a 的圈 n 次方”

(初步探究)

(1) 直接写出计算结果: $2^{\textcircled{3}}$, $(-\frac{1}{2})^{\textcircled{3}}$.

(深入思考)

$$2^{④} = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

我们知道，有理数的减法运算可以转化为加法运算，除法运算可以转化为乘法运算，有理数的除方运算如何转化为乘方运算呢？

(2) 试一试，仿照上面的算式，将下列运算结果直接写成幂的形式. $5^{⑥}$; $\left(-\frac{1}{2}\right)^{⑩}$.

(3) 猜想：有理数 a ($a \neq 0$) 的圈 n ($n \geq 3$) 次方写成幂的形式等于多少.

(4) 应用：求 $(-3)^8 \times (-3)^{⑨} - \left(-\frac{1}{2}\right)^9 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{⑧}$

26. 阅读下面的文字,解答问题:大家知道 $\sqrt{2}$ 是无理数,而无理数是无限不循环小数,因此 $\sqrt{2}$ 的小数部分我们不可能全部写出来,而 $1 < \sqrt{2} < 2$ 于是可用 $\sqrt{2} - 1$ 来表示 $\sqrt{2}$ 的小数部分.请解答下列问题:

(1) $\sqrt{21}$ 的整数部分是_____, 小数部分是_____;

(2) 如果 $\sqrt{7}$ 的小数部分为 a , $\sqrt{15}$ 的整数部分为 b , 求 $a + b - \sqrt{7}$ 的值;

(3) 已知: $100 + \sqrt{110} = x + y$, 其中 x 是整数, 且 $0 < y < 1$, 求 $x + \sqrt{110} + 24 - y$ 的平方根.

27. 我们已经学习了“乘方”运算, 下面介绍一种新运算, 即“对数”运算.

定义: 如果 $a^b = N$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $N > 0$), 那么 b 叫做以 a 为底 N 的对数, 记作 $\log_a N = b$.

例如: 因为 $5^3 = 125$, 所以 $\log_5 125 = 3$; 因为 $11^2 = 121$, 所以 $\log_{11} 121 = 2$.

根据“对数”运算的定义, 回答下列问题:

(1) 填空: $\log_6 6 = \underline{\quad}$, $\log_3 81 = \underline{\quad}$.

(2) 如果 $\log_2 (m-2) = 3$, 求 m 的值.

(3) 对于“对数”运算, 小明同学认为有“ $\log_a MN = \log_a M \cdot \log_a N$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $M > 0$, $N > 0$)”, 他的说法正确吗? 如果正确, 请给出证明过程; 如果不正确, 请说明理由, 并加以改正.

28. 先阅读材料, 再解答问题:

我国数学家华罗庚在一次出国访问途中, 看到飞机上邻座的乘客阅读的杂志上有一道智力题: 求 59319 的立方根, 华罗庚脱口而出, 给出了答案, 众人十分惊讶, 忙问计算的奥妙, 你知道华罗庚怎样迅速而准确地计算出结果吗? 请你按下面的步骤也试一试:

(1) 我们知道 $\sqrt[3]{1000} = 10$, $\sqrt[3]{1000000} = 100$, 那么, 请你猜想: 59319 的立方根是_____位数

(2) 在自然数 1 到 9 这九个数字中, $1^3 = 1$, $3^3 = 27$, $5^3 = \underline{\quad}$, $7^3 = \underline{\quad}$, $9^3 = \underline{\quad}$.

猜想: 59319 的个位数字是 9, 则 59319 的立方根的个位数字是_____.

(3) 如果划去 59319 后面的三位“319”得到数 59, 而 $3^3 = 27$, $4^3 = 64$, 由此可确定 59319 的立方根的十位数字是_____, 因此 59319 的立方根是_____.

(4) 现在换一个数 103823, 你能按这种方法得出它的立方根吗?

29.

据说，我国著名数学家华罗庚在一次访问途中，看到飞机邻座的乘客阅读的杂志上有一道智力题：一个数 32768，它是一个正数的立方，希望求它的立方根，华罗庚不假思索给出了答案，邻座乘客非常惊奇，很想得知其中的奥秘，你知道华罗庚是怎样准确计算出的吗？请按照下面的问题试一试：

(1) 由 $10^3 = 1000, 100^3 = 1000000$ ，因为 $1000 < 32768 < 1000000$ ，请确定 $\sqrt[3]{32768}$ 是_____位数：

(2) 由 32768 的个位上的数是 8，请确定 $\sqrt[3]{32768}$ 的个位上的数是_____，划去 32768 后面的三位数 768 得到 32，因为 $3^3 = 27, 4^3 = 64$ ，请确定 $\sqrt[3]{32768}$ 的十位上的数是_____

(3) 已知 13824 和 -110592 分别是两个数的立方，仿照上面的计算过程，请计算：

$$\sqrt[3]{32768} = \underline{\hspace{2cm}}; \sqrt[3]{-110592} = \underline{\hspace{2cm}}$$

30. 阅读材料：求 $1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}$ 的值.

解：设 $S=1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}$,

将等式两边同时乘以 2 得：

$$2S=2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}+2^{2018}$$

将下式减去上式得 $2S-S=2^{2018}-1$ 即 $S=2^{2018}-1$

$$\text{即 } 1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}=2^{2018}-1$$

请你仿照此法计算：

$$(1) 1+2+2^2+2^3+\dots+2^9 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) 1+5+5^2+5^3+5^4+\dots+5^n (\text{其中 } n \text{ 为正整数});$$

$$(3) 1+2 \times 2+3 \times 2^2+4 \times 2^3+\dots+9 \times 2^8+10 \times 2^9.$$

【参考答案】***试卷处理标记，请不要删除

一、选择题

1. C

解析：C

【分析】

根据新定义的运算逐项进行计算即可做出判断.

【详解】

$$A. f(1) = \left[\frac{1+1}{4} \right] - \left[\frac{1}{4} \right] = 0-0=0, \text{ 故 A 选项正确, 不符合题意};$$

$$B. f(k+4) = \left[\frac{k+4+1}{4} \right] - \left[\frac{k+4}{4} \right] = \left[1 + \frac{k+1}{4} \right] - \left[1 + \frac{k}{4} \right] = \left[\frac{k+1}{4} \right] - \left[\frac{k}{4} \right], \quad f(k) = \left[\frac{k+1}{4} \right] - \left[\frac{k}{4} \right],$$

所以 $f(k+4) = f(k)$, 故 B 选项正确, 不符合题意;

$$C. f(k+1) = \left[\frac{k+1+1}{4} \right] - \left[\frac{k+1}{4} \right] = \left[\frac{k+2}{4} \right] - \left[\frac{k+1}{4} \right], \quad f(k) = \left[\frac{k+1}{4} \right] - \left[\frac{k}{4} \right],$$

$$\text{当 } k=3 \text{ 时, } f(3+1)=\left[\frac{3+2}{4}\right]-\left[\frac{3+1}{4}\right]=0, \quad f(3)=\left[\frac{3+1}{4}\right]-\left[\frac{3}{4}\right]=1,$$

此时 $f(k+1) < f(k)$, 故 C 选项错误, 符合题意;

D. 设 n 为正整数,

$$\text{当 } k=4n \text{ 时, } f(k) = \left\lfloor \frac{4n+1}{4} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{4n}{4} \right\rfloor = n-n=0,$$

$$\text{当 } k=4n+1 \text{ 时, } f(k) = \left\lfloor \frac{4n+2}{4} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{4n+1}{4} \right\rfloor = n-n=0,$$

$$\text{当 } k=4n+2 \text{ 时, } f(k) = \left\lfloor \frac{4n+3}{4} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{4n+2}{4} \right\rfloor = n-n=0,$$

$$\text{当 } k=4n+3 \text{ 时, } f(k) = \left\lfloor \frac{4n+4}{4} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{4n+3}{4} \right\rfloor = n+1-n=1,$$

所以 $f(k) = 0$ 或 1 , 故 D 选项正确, 不符合题意,

故选 C.

【点睛】

本题考查了新定义运算, 明确运算的法则, 运用分类讨论思想是解题的关键.

2. B

解析: B

【详解】

$$\text{①中 } a + (b * c) = a + \frac{b+c}{2}, (a+b) * (a+c) = \frac{a+b+a+c}{2} = a + \frac{b+c}{2}, \text{ 所以①成立;}$$

$$\text{②中 } a * (b+c) = \frac{a+b+c}{2}, (a+b) * c = \frac{a+b+c}{2}, \text{ 所以②成立;}$$

$$\text{③中 } (a * b) + (a * c) = \frac{a+b}{2} + \frac{a+c}{2} = a + \frac{b+c}{2} = a + (b * c), \text{ 所以③不成立;}$$

$$\text{④中 } (a * b) + c = \frac{a+b}{2} + c, \frac{a}{2} + (b * 2c) = \frac{a}{2} + \frac{b+2c}{2} = \frac{a+b+2c}{2} = \frac{a+b}{2} + c, \text{ 所以④成立.}$$

故选 B.

3. D

解析: D

【详解】

$$\text{因为 } P_1(1, -1) = (0, 2), P_2(1, -1) = P_1(P_1(1, -1)) = P_1(0, 2) = (2, -2),$$

$$P_3(1, -1) = P_1(P_2(1, -1)) = P_1(2, -2) = (0, 4), P_4(1, -1) = (4, -4), P_5(1, -1) = (0, 8)$$

$$P_6(1, -1) = (8, -8), \text{ 所以 } P_{2n-1}(1, -1) = (0, 2^n), P_{2n}(1, -1) = (2^n, -2^n), \text{ 所以}$$

$$P_{2017}(1, -1) = (0, 2^{1009}), \text{ 故选 D.}$$

4. B

解析: B

【分析】

先根据平方根、绝对值运算求出 x, y 的值, 再代入求值即可得.

【详解】

解：由 $x^2 = 9$ 得： $x = \pm 3$ ，

由 $|y| = 7$ 得： $y = \pm 7$ ，

Q $x - y > 0$ ，

$\therefore x > y$ ，

$\therefore \begin{cases} x = -3 \\ y = -7 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x = 3 \\ y = -7 \end{cases}$ ，

则 $x + y = -3 + (-7) = -10$ 或 $x + y = 3 + (-7) = -4$ ，

故选：B.

【点睛】

本题考查了平方根、绝对值等知识点，熟练掌握各运算法则是解题关键.

5. C

解析：C

【分析】

根据 $p + q + m + n = 0$ ，并结合数轴可知原点在 q 和 m 之间，且离 m 点最近，即可求解.

【详解】

解： $\because p + q + m + n = 0$

结合数轴可得： $-(p + q) = m + n$ ，

即原点在 q 和 m 之间，且离 m 点最近，

$\therefore$ 绝对值最小的数是 m ，

故选：C.

【点睛】

本题考查实数与数轴，解题的关键是明确数轴的特点，利用数形结合的思想解答.

6. A

解析：A

【分析】

先根据无理数的估算求出 a 、 b 的值，由此即可得.

【详解】

Q $9 < 15 < 16$ ，

$\therefore \sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{16}$ ，即 $3 < \sqrt{15} < 4$ ，

$\therefore a = 3, b = \sqrt{15} - 3$ ，

$\therefore a - b = 3 - (\sqrt{15} - 3) = 6 - \sqrt{15}$ ，

故选：A.

【点睛】

本题考查了无理数的估算，熟练掌握估算方法是解题关键.

7. B

解析：B

【分析】

根据有理数的分类依此作出判断，即可得出答案.

【详解】

解：①没有最小的整数，所以原说法错误；

②有理数包括正数、0 和负数，所以原说法错误；

③ $-\frac{\pi}{2}$ 是无理数，所以原说法错误；

④ $\frac{23}{7}$ 是无限循环小数，是分数，所以是有理数，所以原说法错误；

⑤无限小数不都是有理数，所以原说法正确；

⑥正数中没有最小的数，负数中没有最大的数，所以原说法正确；

⑦非负数就是正数和 0，所以原说法错误；

⑧正整数、负整数、正分数、负分数和 0 统称为有理数，所以原说法错误；

故其中错误的说法的个数为 6 个.

故选：B.

【点睛】

本题考查了有理数的分类，认真掌握正数、负数、整数、分数、正有理数、负有理数、非负数的定义与特点是解题的关键. 注意整数和正数的区别，注意 0 是整数，但不是正数.

8. C

解析：C

【分析】

通过观察发现：每一行等式右边的数就是行数的平方，故第 n 行右边的数就是 n 的平方，而左起第一个数的绝对值比右侧的数大 1，并且左边的项数是行数的 2 倍，前一半的符号为负，后一半的符号为正.

【详解】

解：第一行： $1^2 = 1$ ；

第二行： $2^2 = 4$ ；

第三行： $3^2 = 9$ ；

第四行： $4^2 = 16$ ；

.....

第 n 行： n^2 ；

$\therefore$ 第 11 行： $11^2 = 121$.

$\therefore$ 左起第一个数的绝对值比右侧的数大 1，并且左边的项数是行数的 2 倍，前一半的符号为负，后一半的符号为正.

$\therefore$ 第 11 行左起第 1 个数是 -122，第 11 个数是 -132.

故选：C.

【点睛】

此题主要考查探索数与式的规律，正确找出规律是解题关键.

9. D

解析：D

【分析】

设点 C 的坐标是 x ，根据题意列得 $\frac{-\sqrt{2}+x}{2}=-1$ ，求解即可.

【详解】

解：∵点 A 是 B ， C 的中点.

∴设点 C 的坐标是 x ，

$$\text{则 } \frac{-\sqrt{2}+x}{2}=-1,$$

$$\text{则 } x=-2+\sqrt{2},$$

∴点 C 表示的数是 $-2+\sqrt{2}$.

故选：D.

【点睛】

此题考查数轴上两点的中点的计算公式：两点的中点所表示的数等于两点所表示的数的平均数，正确掌握计算公式是解题的关键.

10. D

解析：D

【分析】

根据 A 、 C 、 O 、 B 四点在数轴上的位置以及绝对值的定义即可得出答案.

【详解】

∵ $|m-5|$ 表示点 M 与 5 表示的点 B 之间的距离， $|m-c|$ 表示点 M 与数 c 表示的点 C 之间的距离， $|m-5|=|m-c|$ ，

$$\therefore MB=MC.$$

∴点 M 在线段 OB 上.

故选：D.

【点睛】

本题考查的是实数与数轴，熟知实数与数轴上各点是一一对应的关系是解答此题的关键.

二、填空题

11. 1

【分析】

根据 $4<7<9$ 可得， $2<\sqrt{7}<3$ ，从而有 $7<5+\sqrt{7}<8$ ，由此可得出 $5+\sqrt{7}$ 的整数部分是 7 ，小数部分 a 用 $5+\sqrt{7}$ 减去其整数部分即可，同理可得 b 的值，再将 a ， b 的值代入所求式子即可得出结果.

【详解】

解析：1

【分析】

根据 $4<7<9$ 可得， $2<\sqrt{7}<3$ ，从而有 $7<5+\sqrt{7}<8$ ，由此可得出 $5+\sqrt{7}$

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/486233132131010205>