

九年级数学复习测试卷(一)

(专题一 数与式)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1.2021 的相反数是 ()

A. -2021

B. 2021

C. $\frac{1}{2021}$

D. $-\frac{1}{2021}$

2.将 439000 用科学计数法表示应为 ()

A. 0.439×10^6

B. 4.39×10^6

C. 4.39×10^5

D. 439×10^3

3.估计 $\sqrt{33}$ 的值在 ()

A. 2 和 3 之间

B. 3 和 4 之间

C. 4 和 5 之间

D. 5 和 6 之间

4.如果 $2x^{a+1}y$ 与 x^2y^{b-1} 是同类项,那么 $\frac{a}{b}$ 的值为 ()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 1

D. 3

5.下列计算正确的是 ()

A. $a^2 + b^2 = (a+b)^2$

B. $a^2 + a^4 = a^6$

C. $a^{10} \div a^5 = a^2$

D. $(a^2)^3 = a^6$

6.若分式 $\frac{1}{x-2}$ 有意义,则 x 的取值范围是 ()

A. $x > 2$

B. $x \neq 2$

C. $x \neq 0$

D. $x \neq -2$

7.下列说法中正确的是 ()

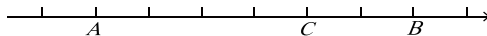
A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ 化简后的结果是 $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B. 9 的平方根为 3

C. $\sqrt{12}$ 是最简二次根式

D. -27 没有立方根

8.如图,数轴上的单位长度为 1,有三个点 A、B、C,若点 A、B 表示的数互为相反数,则图中点 C 对应的数是 ()



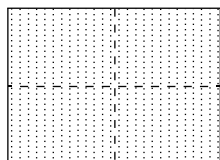
A. 4

B. 1

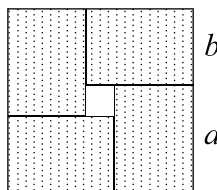
C. 0

D. -2

9.图(1)是一个长为 $2a$, 宽为 $2b$ ($a > b$) 的长方形,用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开,把它分成四块形状和大小都一样的小长方形,然后按图(2)那样拼成一个正方形,则中间空的部分的面积是 ()



(1)



(2)

A. ab

B. $(a+b)^2$

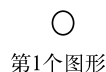
C. $(a-b)^2$

D. $a^2 - b^2$

10.将一些相同的“○”按如图所示摆放,观察每个图形中的“○”的个数,若第 n 个图形中

“○”的个数是 78,则 n 的值是

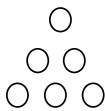
()



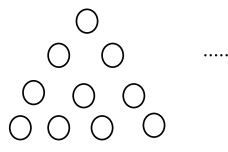
第1个图形



第2个图形



第3个图形



第4个图形

A.11

B.12

C.13

D.14

二、填空题(每小题 4 分,共 28 分)

11.分解因式: $m^2-4m+4=$ _____.

12.9 的算术平方根是_____.

13.某商品原价为 x 元,如果按原价的八折售出,那么售价为_____元.

14.已知 $\sqrt{1-x}+|y+4|=0$,则 $x+y=$ _____.

15.若 $\sqrt{x+1}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是_____.

16.在 $\frac{22}{7}, \sqrt{2}, \pi, -1.6, \sqrt{9}, \sin 60^\circ$ 这五个数中,无理数有_____个.

17.我们知道,同底数幂的乘法法则为: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (其中 m, n 为正整数),类似地我们规定关于任意正整数 m, n 的一种新运算: $h(m+n) = h(m) \cdot h(n)$,例如:若 $h(1) = 1$,则 $h(2) = h(1+1) = h(1) \cdot h(1) = 1 \times 1 = 1$.请根据这种新运算填空:若 $h(1) = k (k \neq 0)$,那么 $h(n) \cdot h(2021) =$ _____ (用含 n 和 k 的代数式表示,其中 n 为正整数)

三、解答题(第 18,19,20 题每题各 6 分;第 21,22,23 题每题各 8 分)

18.计算: $\sqrt{9}-2\cos 60^\circ + \left(\frac{1}{8}\right)^{-1} + (\pi-3.14)^0$

19.先化简,再求值: $(2x-3y)^2 - (2x-y)(2x+y)$,其中 $x = -\frac{1}{3}, y = \frac{1}{2}$

20.先化简,再求值: $\left(\frac{x+1}{x-2}-1\right)\div\frac{x^2-2x}{x^2-4x+4}$,其中 $x=\sqrt{3}$.

21.已知 $A=4x^2-4xy+y^2$, $B=x^2+xy-5y^2$

(1)用只含字母 A 、 B 的代数式表示 $8x^2-19y^2$;

$$8x^2-19y^2=\underline{\hspace{2cm}}$$

(2)若 $4x^2-3xy=1$, $x^2-4y^2=-3$.求 $A+B$ 的值.

22.已知 $P=\frac{2a}{a^2-b^2}-\frac{1}{a+b}$ ($a\neq\pm b$)

(1)化简 P ;

(2)若点 (a,b) 在一次函数 $y=x-\sqrt{2}$ 的图像上,求 P 的值.

23.材料一:把分母中的根号化去,使分母转化为有理数的过程,叫作分母有理化,通常把分子、分母乘以同一个不等于0的式子,以达到化去分母中根号的目的。

例如:化简 $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$$\text{解: } \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{1 \times (\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$$

材料二:化简 $\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}}$ 的方法:如果能找到两个实数 m, n , 使 $m^2 + n^2 = a$, 并且 $mn = \sqrt{b}$, 那么 $\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}} = \sqrt{m^2 + n^2 \pm 2mn} = \sqrt{(m \pm n)^2} = m \pm n$

例如:化简 $\sqrt{3 \pm 2\sqrt{2}}$

$$\text{解: } \sqrt{3 \pm 2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1^2 \pm 2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2} \pm 1)^2} = \sqrt{2} \pm 1$$

【理解应用】

(1) 填空:化简 $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ 的结果等于_____;

(2) 计算:

$$\text{① } \sqrt{7-2\sqrt{10}};$$

$$\text{② } \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{2018}+\sqrt{2017}} + \frac{1}{\sqrt{2019}+\sqrt{2018}}.$$