

自然门学校 2020—2021 学年度第一学期第一次月考

八年级数学试卷

(考试时间：120 分钟； 总分：150 分 命题人：丁西鱼)

注意：本试卷包含 I、II 两卷。第 I 卷为选择题，所有答案必须用 2B 铅笔涂在答题卡中相应的位置。第 II 卷为非选择题，所有答案必须填在答题卷的相应位置。答案写在试卷上均无效，不予记分。

一、选择题（本大题共 10 小题，共 40.0 分）

1. 下列四个数： -3 ， $-\sqrt{3}$ ， $-\pi$ ， -1 ，其中最小的数是()
- A. $-\pi$ B. -3 C. -1 D. $-\sqrt{3}$
2. 化简 $(2x)^2$ 的结果是()
- A. x^4 B. $2x^2$ C. $4x^2$ D. $4x$
3. 下列运算结果正确的是()
- A. $a^2 + a^4 = a^6$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ C. $(-a^2)^3 = a^6$ D. $a^8 \div a^2 = a^6$
4. 关于 $\sqrt{12}$ 的叙述，错误的是 ()
- A. $\sqrt{12}$ 是有理数 B. 面积为 12 的正方形的边长是 $\sqrt{12}$
- C. $\sqrt{12}$ 在 3 和 4 之间 D. 在数轴上可以找到表示 $\sqrt{12}$ 的点
5. 下列运算：① $x^2 \cdot x^3 = x^6$ ；② $x^2 + x^2 = 2x^2$ ；③ $(x^2)^3 = x^6$ ；④ $(-3x)^2 = 9x^2$ 中，正确的是()
- A. ②③④ B. ①②④ C. ①③④ D. ①②③
6. 下列各式计算不正确的是()
- A. $2a^2 - 3a^2 = -a^2$ B. $2a^3 \times 3a^2 = 5a^5$ C. $(-a^2)^3 = -a^6$ D. $(ab^3)^2 = a^2b^6$
7. 在 $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ ，0.101001000100001...(每相邻两个 1 之间依次多一个 0) $\sqrt[3]{8}$ ， $(-\sqrt{5})^2$ ， $5.2\dot{1}7$ ， $\frac{\pi}{2}$ ， $\sqrt{144}$ ，0.01010101...这 8 个数中，无理数有 ()
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个
8. 一个长方形的长是 $(4a - 6)$ ，宽是 $3a$ ，它的面积等于().
- A. $3a^3 - 4a^2$ B. a^2 C. $12a^2 - 18a$ D. $12a^3 - 18a^2$
9. 已知 $a^x = 2$ ， $a^y = 3$ ，则 a^{2x+3y} 的值等于()
- A. 108 B. 36 C. 31 D. 27
10. 放学后，小华回到家拿出课堂笔记，认真复习老师课上讲的内容，忽然他发现一道题： $-3xy \cdot (4y - 2x - 1) = -12xy^2 + 6x^2y + \underline{\hspace{1cm}}$ ，空格的地方被墨水弄污了，你认为横线上应填写()
- A. $3xy$ B. $-3xy$ C. -1 D. 1

二、填空题（本大题共 6 小题，共 24.0 分）

11. -8 的立方根是_____， $\sqrt{16}$ 的平方根是_____.
12. 若一个正数的两个平方根分别是 $2a - 1$ 和 $-a + 2$ ，则 $a =$ _____，这个正数是_____.
13. 若 $6 - \sqrt{10}$ 的整数部分为 a ，小数部分为 b ，则 $b =$ _____.
14. 计算： $5^{2021} \times 0.2^{2020} =$ _____.
15. 已知 $m + 2n - 2 = 0$ ，则 $2^m \cdot 4^n$ 的值为_____.
16. 在第八章“幂的运算”中，我们学习了①同底数幂的乘法： $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ；②积的乘方： $(ab)^n = a^n b^n$ ；③幂的乘方： $(a^m)^n = a^{mn}$ ；④同底数幂的除法： $a^m \div a^n = a^{m-n}$ 等运算法则，请问算式 $(-\frac{1}{2}x^2y^3)^3 = (-\frac{1}{2})^3 \cdot (x^2)^3 \cdot (y^3)^3 = -\frac{1}{8}x^6y^9$ 中用到以上哪些运算法则_____ (填序号).

三、解答题（本大题共 9 小题，共 86.0 分）

17. 计算： $\sqrt{9} + |\sqrt{3} - 1| - \sqrt[3]{-1}$.
18. 将下列各数填入相应的括号内：
- -2.5 ， $5\frac{1}{2}$ ， 0 ， 8 ， -2 ， $\frac{\pi}{2}$ ， 0.7 ， $-\frac{2}{3}$ ， $-1.12112112112\dots$ ， $\frac{3}{4}$ ， $-0.\dot{0}5$
- 正数集合：(_____...)
- 负数集合：(_____...)
- 有理数集合：(_____...)
- 无理数集合：(_____...)
19. 求下列各式中 x 的值
- (1) $25x^2 = 4$ ； (2) $(x + 1)^3 = -27$.
20. 已知 $2^a = 3$ ， $2^b = 5$ ，求 $2^{3a+2b+2}$ 的值.

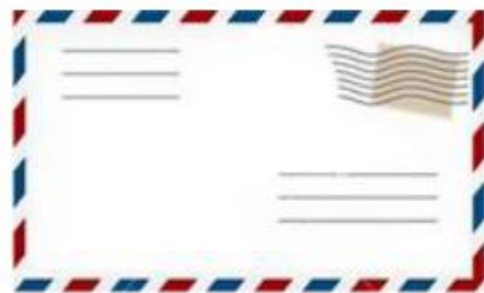
21. 用简便方法计算:

$$(1)(-\frac{4}{3})^{2018} \times (-0.75)^{2019};$$

$$(2) 2018^n \times \left(\frac{2}{4036}\right)^{n+1}.$$

22. 先化简，再求值： $3(2x+1)+2(3-x)$ ，其中 $x=-1$.

23. 有一张面积为 100cm^2 的正方形贺卡，另有一个长方形信封，长宽之比为 5:3，面积为 150cm^2 ，能将这张贺卡不折叠的放入此信封吗？请通过计算说明你的判断。



24. 比较两个数大小的方法有很多种:

(1) 可以把它们的底数变成相同的数. 如: 2^{11} 与 4^5 比较大小, $4^5 = (2^2)^5 = 2^{10}$, 所以 $2^{11} > 4^5$;

(2)也可以把指数变成相同的数.

如： 3^{55} 与 5^{33} 比较大小.

$3^{55} = (3^5)^{11} = 243^{11}$, $5^{33} = (5^3)^{11} = 125^{11}$, 所以 $3^{55} > 5^{33}$.

利用以上方法比较大小:

(1) 2^{555} 与 5^{222} ; (2) 3^{14} 与 27^5 .

本学期我们学习了“有理数乘方”运算，知道乘方的结果叫做“幂”，下面介绍一种有关“幂”的新运算．定义： a^m 与 a^n ($a \neq 0, m, n$ 都是正整数)叫做同底数幂，同底数幂除法记作 $a^m \div a^n$ ．

$$\text{运算法则如下: } a^m \div a^n = \begin{cases} \text{当 } m > n \text{ 时, } a^m \div a^n = a^{m-n} \\ \text{当 } m = n \text{ 时, } a^m \div a^n = 1 \\ \text{当 } m < n \text{ 时, } a^m \div a^n = \frac{1}{a^{n-m}} \end{cases}.$$

根据“同底数幂除法”的运算法则，回答下列问题：

(1) 填空: $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \div \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $4^3 \div 4^5 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 如果 $3^{x-1} \div 3^{3x-4} = \frac{1}{27}$, 求出 x 的值;

(3) 如果 $(x-1)^{2x+2} \div (x-1)^{x+6} = 1$, 请直接写出 x 的值.