

2024 学年第一学期正达外国语学校

六年级数学 10 月素养评价

(本试卷满分: 100 分 答题时长: 90 分钟)

答题注意: 所有答案务必填写在答题纸上, 做在试卷上不予评分

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列说法中正确的是 ()

A. 任何正整数的因数至少有两个

B. 1 是所有正整数的因数

C. 一个整数的倍数总比它的因数大

D. 一个整数的因数总比它本身小

2. $\frac{3}{5}$ 的分子增加 6, 要使分数的大小不变, 它的分母应该 ()

A. 增加 6

B. 增加 15

C. 增加 10

D. 增加 15

3. 甲、乙两人录入同一篇文章, 如果甲用了 $\frac{16}{17}$ 小时, 乙用了 $\frac{8}{9}$ 小时, 那么甲、乙的打字速度 ()

A. 甲快

B. 乙快

C. 一样快

D. 无法比较

4. 下列语句中错误的有 ()

① -1 是最大的负有理数;

② 在数轴上到原点的距离为 3 的点表示的数是 3;

③ 有绝对值最小的有理数;

④ 绝对值是本身的数是正数;

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

5. 下列运算正确的是 ()

A. $15 \times \frac{2}{3} + (-12) \times \frac{2}{3} = -18$

B. $\left(-72\frac{8}{9}\right) \div 8 = -9\frac{1}{9}$

C. $\left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times 0 = \frac{1}{6}$

D. $4 \div \left(2 - \frac{1}{2}\right) = -6$

6. 规定: $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数, 例如 $[0.6] = 0$, $[-4.7] = -5$; 则 $[-6.2]$ 和 $[3.9]$ 所表示的点在数轴上的距离为 ()

A. 4

B. 9

C. 10

D. 11

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 分解素因数: $60 =$ _____.

8. 计算: $\left(-2\frac{5}{6}\right)+1\frac{1}{2}=\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 比较大小: $-\frac{22}{7}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $-\frac{10}{3}$ (填“<”或“>”或“=”).

10. 如果 m, n 互为相反数, 那么 $|m+n-2023|=\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 数轴上与表示数 1 的点的距离为 8 个单位长度的点所表示的数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 在 1、4、5、8 四个数中, 互素的有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 对.

13. 在 41□□这个四位数的方框里填上适当的数, 使这个数同时能被 2、5、3 整除, 这个四位数最大是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 已知 $A=2\times 5\times a$, $B=3\times 5\times a$, 且 A, B 的最大公因数是 10, 则 A, B 的最小公倍数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 一个分数的分子和分母的最大公因数是 14, 且约分后是 $\frac{2}{5}$, 这个分数原来是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 一根 15 米长的绳子, 如果先减去它的 $\frac{1}{5}$, 再减去余下的 $\frac{1}{5}$, 那么还剩 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.

17. 对于任意有理数 a, b , 规定: $a\star b=-b^a$ 和 $a\blacktriangle b=a^{b-1}$, 那么 $[(-2)\blacktriangle 3]\star 1=\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 探索下列式子的规律: $2^3-2=3\times 2$, $2^5-2^3=3\times 2^3$, $2^7-2^5=3\times 2^5$, $\cdots$, 请计算:

$2+2^3+2^5+\cdots+2^{2023}=\underline{\hspace{2cm}}$.

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

19. 用短除法求下列各组数的最大公因数和最小公倍数:

(1) 42 和 56

(2) 12, 18 和 30

20. 计算: $-13\frac{2}{3}+(-1.23)+\left(+7\frac{2}{3}\right)-2.77$;

21. 计算: $-99\frac{81}{82}\div\frac{1}{41}$;

22. 计算: $\left(-\frac{1}{24}\right)\div\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{6}+\frac{2}{3}\right)$;

23. 计算: $-7\div\frac{7}{22}+26\times\left(-\frac{22}{7}\right)-2\times 3\frac{1}{7}$.

24. 计算: $-3^2-\left(-1\frac{1}{2}\right)\times\frac{2}{3}-6\div\left|-\frac{1}{3}\right|^3$.

四、解答题 (共 4 题, 第 25、26、27、28 题分别为 6 分、7 分、9 分、6 分)

25. 列式计算

(1) 8 减去 $\frac{4}{9}$ 除以 $\frac{1}{3}$ 的商, 所得的差乘 $\frac{3}{5}$, 积是多少?

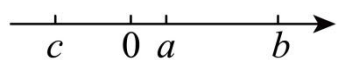
(2) $-1\frac{4}{9}$ 的倒数与 $\frac{4}{5}$ 的相反数的商.

26. 某检修小组乘汽车沿公路检修线路, 约定前进为正, 后退为负, 某天自 O 地出发到收工时所走路线 (单位: 千米) 为: $+10, -3, +4, +2, -8, +13, -2, -12, +8, +5$

(1) 问收工时距 O 地多远?

(2) 若每千米耗油 0.2 升, 从 O 地出发到收工时共耗油多少升?

27. 已知有理数 a, b, c 在数轴上的对应点如图所示.



(1) 用 “ $<$ ” 号把 a, b, c 连接起来;

(2) 化简: $|c| - |a+b| - |c-a| + 2|a-b|$

28. 观察下列式子, 并尝试解决问题:

$$1^3 = 1^2; 1^3 + 2^3 = 9 = (1+2)^2$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 = 36 = (1+2+3)^2$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 100 = (1+2+3+4)^2 \cdots \cdots$$

(1) 填空: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = \underline{\hspace{2cm}}$; $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 计算: $10^3 + 11^3 + 12^3 + \cdots + 19^3$.

附加卷 (每题 5 分, 共 10 分)

29. 仔细阅读下面的例题, 找出其中规律, 并解决问题:

例: 求 $1+2+2^2+2^3+2^4+\cdots+2^{2017}$ 的值.

解: 令 $S = 1+2+2^2+2^3+2^4+\cdots+2^{2017}$, 则 $2S = 2+2^2+2^3+2^4+2^5+\cdots+2^{2018}$, 所以 $2S - S = 2^{2018} - 1$,

即 $S = 2^{2018} - 1$, 所以 $1+2+2^2+2^3+2^4+\cdots+2^{2017} = 2^{2018} - 1$.

仿照以上推理过程, 计算下列式子的值:

(1) $1+5+5^2+5^3+5^4+\cdots+5^{100}$;

(2) $1-3+3^2-3^3+3^4-3^5+\cdots-3^{2019}$.

30. 同学们都知道, $|a-b|$ 表示 a 与 b 的差的绝对值, 也可以理解为数轴上 a, b 对应的两个点之间的距离. 如

4 与 -2 在数轴上对应的两点之间的距离表示为 $|4 - (-2)|$ ，任意一个数 x 与数 2 在数轴上对应的两点之间的距离可表示为 $|x - 2|$ 。试利用数轴探索：

(1) $|4 - (-2)| = \underline{\hspace{2cm}}$ ；若 $|x - 2| = 4$ ， x 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

建立模型：

$|x - 3| + |x + 2|$ 表示数轴上有理数 x 所对应的点到 3 和 -2 所对应的两点距离之和，结合数轴：

模型应用：

(2) 若 $|x - 3| + |x + 2| = 10$ ，则 x 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $|x - 3| + |x + 2|$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

延申拓展：

(4) $|x - 1| + 2|x - 2| + |x + 1|$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。