

2023-2024 学年浙江省宁波市镇海区仁爱中学七年级（上）期中数学试卷

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 在下列选项中，具有相反意义的量是()
- A. 胜一局与负三局
B. 气温升高 3°C 与气温为 -3°C
C. 盈利 3 万元与支出 3 万元
D. 甲乙两队篮球比赛比分分别为 65:60 与 60:65
2. (3 分) 杭州 2023 年亚运会于 10 月 08 日落下帷幕. 据悉, 杭州亚运会场馆已实现惠民开放, 体验人数突破 200 万人次. 数据 200 万用科学记数法表示为()
- A. 200×10^4 B. 2×10^6 C. 0.2×10^7 D. 2×10^7
3. (3 分) 数轴上, 到表示 -3 的点距离等于 5 个单位长度的点表示的数是()
- A. 5 或 -5 B. 2 C. -8 D. 2 或 -8
4. (3 分) 在实数 π , $\sqrt{2}$, $\frac{22}{7}$, $\sqrt[3]{27}$, $0.1010010001L$ (每 2 个 1 之间依次多一个 0) 中, 无理数的个数是()
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
5. (3 分) 设 x 是用字母表示的有理数, 则下面各式中必大于零的是()
- A. $x+2$ B. $2x$ C. $|x|$ D. x^2+2
6. (3 分) 下列语句中错误有()
- ①0 是最小的整数;
② -1 是最大的负有理数;
③在数轴上到原点的距离为 3 的点表示的数是 3;
④有绝对值最小的有理数;
⑤绝对值是本身的数是正数.
- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
7. (3 分) 下列比较大小正确的是()
- A. $-(-5\frac{1}{3}) = -5\frac{1}{3}$ B. $-|-10\frac{1}{2}| > 8\frac{2}{3}$

C. $-(-31) < +(-31)$

D. $-1 < -2$

8. (3分) 当 $x=1$ 时, 代数式 $px^3 + qx + 1$ 的值是 2023, 则当 $x=-1$ 时, 代数式 $px^3 + qx + 1$ 的值是()

A. -2019

B. -2020

C. -2021

D. 2019

9. (3分) 某种细菌每分钟由 1 个裂变成 3 个, 经过 4 分钟后, 由 1 个裂变成 3^4 个, 再经过 x 分钟, 1 个这样的细菌可以裂变成()

A. $3(x+4)$ 个

B. $(x+4)^3$ 个

C. $(3^4 + 3)^x$ 个

D. 3^{x+4} 个

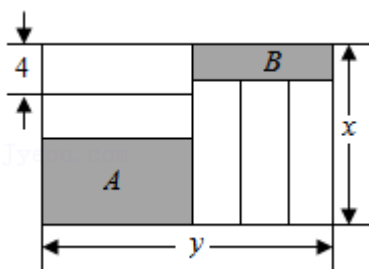
10. (3分) 如图, 长为 y (cm), 宽为 x (cm) 的大长方形被分割为 7 小块, 除阴影 A , B 外, 其余 5 块是形状、大小完全相同的小长方形, 其较短的边长为 4 cm, 下列说法中正确的是()

①小长方形的较长边为 $y-12$;

②阴影 A 的较短边和阴影 B 的较短边之和为 $x-y+4$;

③若 x 为定值, 则阴影 A 和阴影 B 的周长和为定值;

④当 $x=20$ 时, 阴影 A 和阴影 B 的面积和为定值.



A. ①③

B. ②④

C. ①③④

D. ①④

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

11. (3分) -4 的倒数是_____.

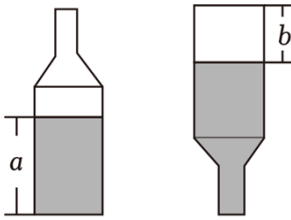
12. (3分) 单项式 $\frac{\pi x^2 y}{3}$ 的次数为_____.

13. (3分) 小明做了下列 4 道计算题: ① $(-1)^{2023} = 2023$; ② $0 - (-1) = -1$; ③ $-\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = -\frac{1}{6}$; ④

$\frac{1}{2} \div (-\frac{1}{2}) = -1$. 请你帮他检查一下, 他一共做对了_____道题.

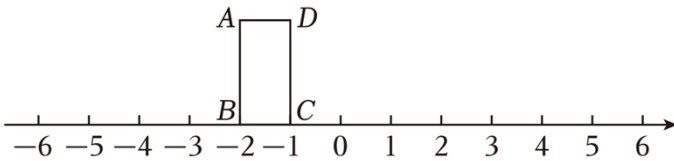
14. (3分) 已知 $a^2 - a - 1 = 0$, 则 $3a - 3a^2 + 2 =$ _____.

15. (3分) 如图, 瓶内酒面高为 a , 若将瓶盖好后倒置, 酒面到瓶底的距离为 b , 则瓶内酒的体积与酒瓶的容积之比为_____.



16. (3分) 一个正数 x 的平方根是 2 与 $5-a$ ，则 a 的值为 ____.

17. (3分) 长方形 $ABCD$ 在数轴上的位置如图所示，点 B 、 C 对应的数分别为 -2 和 -1 ， $CD=3$ ．若长方形 $ABCD$ 绕着点 C 顺时针方向在数轴上翻转，翻转 1 次后，点 D 所对应的数为 2；绕点 D 翻转第 2 次；继续翻转，则翻转 2023 次后，落在数轴上的两点所对应的数中较大的是 ____.



18. (3分) 已知正整数 a ， b ， c 均小于 5，存在整数 m 满足 $2022+1000m=2^a+2^b+2^c$ ，则 $m(a+b+c)$ 的值为 ____.

三、解答题（要求有相应的解题过程，本题共 7 大题，其中 19 题 16 分，20—22 每题 6 分，23 题 8 分，24、25 每题 12 分，共 66 分）

19. (16分) 计算：

(1) $15+(-11)-2$ ；

(2) $1-(\frac{1}{7}-\frac{3}{8}+\frac{5}{28})\times(-56)$ ；

(3) $|1-\sqrt{3}|-\sqrt{(-2)^2}+\sqrt{2\frac{1}{4}}$ ；

(4) $-2^4\div\frac{12}{5}-(-2)\times 1\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}$.

20. (6分) 先化简，再求值： $4(x^2y+\frac{1}{2}xy^2)-3(x^2y-x)-2xy^2+1$ ，其中 $x=-2$ ， $y=3$ ．

21. (6分) 已知两个多项式 A 、 B ，计算 $2A+B$ ．

小聪同学误将“ $2A+B$ ”看成“ $A+2B$ ”，求得的结果为 x^2+2x+7 ，已知 $B=x^2-x+2$ ．

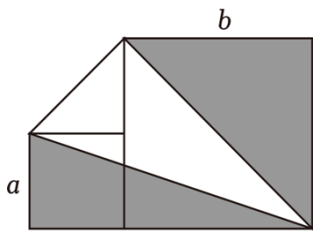
(1) 求多项式 A ．

(2) 若 $x=2$ ，计算原题的正确结果．

22. (6分) 如图，将面积为 a^2 的小正方形和面积为 b^2 的大正方形放在同一水平面上 ($b>a>0$)．

(1) 用 a 、 b 表示空白部分的面积；

(2) 计算当 $a=3$ ， $b=5$ 时，空白部分的面积．



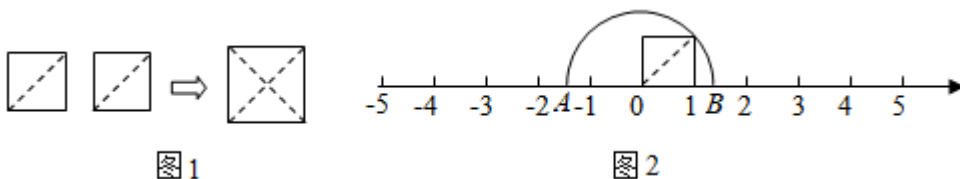
23. (8分) 某仓库原有某种货物库存 270 千克, 现规定运入为正, 运出为负, 一天中七次出入如表 (单位: 千克)

第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次
-30	+82	-19	+102	-96	+34	-28

- (1) 在第 ____ 次纪录时库存最多.
- (2) 求最终这一天库存增加或减少了多少?
- (3) 若货物装卸费用为每千克 0.3 元, 问这一天需装卸费用多少元?

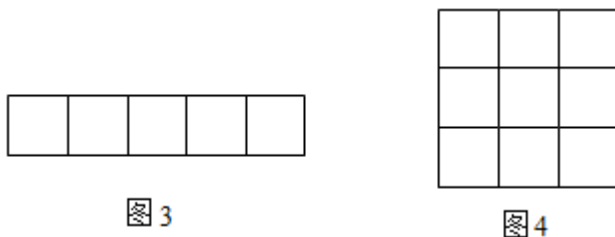
24. (12分) 如图 1, 把两个边长为 1 的小正方形沿对角线剪开, 所得的 4 个直角三角形拼成一个面积为 2 的大正方形. 由此得到了一种能在数轴上画出无理数对应点的方法.

- (1) 图 2 中 A 、 B 两点表示的数分别为 ____, ____;

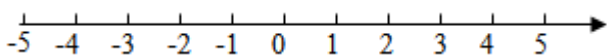


- (2) 请你参照上面的方法:

①把图 3 中 5×1 的长方形进行剪裁, 并拼成一个大正方形. 在图 3 中画出裁剪线, 并在图 4 的正方形网格中画出拼成的大正方形, 该正方形的边长 $a = \underline{\hspace{2cm}}$. (注: 小正方形边长都为 1, 拼接不重叠也无空隙)



②在①的基础上, 参照图 2 的画法, 在数轴上分别用点 M 、 N 表示数 a 以及 $a-3$. (图中标出必要线段的长)



25. (12分) 阅读信息:

信息一： $|x-y|$ 的几何意义是 x 与 y 两数在数轴上所对应的两点之间的距离。例如 $|3-1|$ 的几何意义是 3 与 1 两数在数轴上所对应的两点之间的距离。

信息二：对于有理数 a, b, n, d ，若 $|a-2n|+|b-2n|=d$ ，则称 a 和 b 关于 n 的“双倍关系值”为 d 。例如， $|6-2|+|3-2|=5$ ，则 6 和 3 关于 1 的“双倍关系值”为 5。

根据以上信息回答下列问题：

- (1) -3 和 5 关于 2 的“双倍关系值”为 _____。
- (2) 若 a 和 3 关于 1 的“双倍关系值”为 4 ，求 a 的值；
- (3) 若 a_0 和 a_1 关于 1 的“双倍关系值”为 2 ， a_1 和 a_2 关于 2 的“双倍关系值”为 2 ， a_2 和 a_3 关于 3 的“双倍关系值”为 2 ， \dots ， a_{20} 和 a_{21} 关于 21 的“双倍关系值”为 2 。

① $a_0 + a_1$ 的最大值为 _____；

② $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{20}$ 的值为 _____（用含 a_0 的式子表示）。

2023-2024 学年浙江省宁波市镇海区仁爱中学七年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 在下列选项中，具有相反意义的量是()

- A. 胜一局与负三局
- B. 气温升高 3°C 与气温为 -3°C
- C. 盈利 3 万元与支出 3 万元
- D. 甲乙两队篮球比赛比分分别为 65:60 与 60:65

【分析】在一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示。“正”和“负”相对，本题收入与支出具有相反意义。

【解答】解： A 、胜一局与负三局具有相反意义，符合题意；

B 、气温升高 3°C 与气温为 -3°C 不具有相反意义，不符合题意；

C 、盈利 3 万元与支出 3 万元不具有相反意义，不符合题意；

D 、甲乙两队篮球比赛比分分别为 65:60 与 60:65 不具有相反意义，不符合题意；

故选： A 。

【点评】此题考查了正数与负数，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，确定一对具有相反意义的量。

2. (3 分) 杭州 2023 年亚运会于 10 月 08 日落下帷幕。据悉，杭州亚运会场馆已实现惠民开放，体验人数突破 200 万人次。数据 200 万用科学记数法表示为()

- A. 200×10^4
- B. 2×10^6
- C. 0.2×10^7
- D. 2×10^7

【分析】当原数绝对值大于等于 10 时， n 是正整数，当原数绝对值小于 1 时， n 是负整数；由此进行求解即可得到答案。

【解答】解：200 万 = 2000000 = 2×10^6 ，

故选： B 。

【点评】本题主要考查了科学记数法的表示方法，科学记数法的表现形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。

3. (3 分) 数轴上，到表示 -3 的点距离等于 5 个单位长度的点表示的数是()

A. 5 或 -5

B. 2

C. -8

D. 2 或 -8

【分析】分为两种情况：当点在表示 -3 的点的左边时，当点在表示 -3 的点的右边时，列出算式求出即可。

【解答】解：当点在表示 -3 的点的左边时，此时数为： $-3+(-5)=-8$ ，

当点在表示 -3 的点的右边时，此时数为： $-3+(+5)=2$ ，

所以数轴上，到表示 -3 的点距离等于 5 个单位长度的点表示的数是 2 或 -8，

故选：D。

【点评】本题考查了数轴的应用，解题的关键是能根据题意列出算式，注意有两种情况。

4. (3 分) 在实数 π ， $\sqrt{2}$ ， $\frac{22}{7}$ ， $\sqrt[3]{27}$ ，0.1010010001L (每 2 个 1 之间依次多一个 0) 中，无理数的个数是()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【分析】无理数就是无限不循环小数。理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称。即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数。由此即可判定选择项。

【解答】解： $\frac{22}{7}$ 是分数，属于有理数；

$\sqrt[3]{27}=3$ ，是整数，属于有理数；

无理数有 π ， $\sqrt{2}$ ，0.1010010001L (每 2 个 1 之间依次多一个 0)，共 3 个。

故选：C。

【点评】此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有： π ， 2π 等；开方开不尽的数；以及像 0.1010010001...，等有这样规律的数。

5. (3 分) 设 x 是用字母表示的有理数，则下面各式中必大于零的是()

A. $x+2$

B. $2x$

C. $|x|$

D. x^2+2

【分析】含绝对值、平方的数都是非负数，它们的值都大于等于 0，由此可解此题。

【解答】解：当 $x < 0$ 时， $x+2$ 与 $2x$ 都小于 0，

当 $x = 0$ 时， $|x| = 0$ ，

而不论 x 取何值， $x^2 \geq 0$ ， x^2+2 必大于 0。

故选：D.

【点评】 本题考查了非负数的性质，若一个数是非负数则这个数大于等于0.

初中阶段有三种类型的非负数：

- (1) 绝对值；
- (2) 偶次方；
- (3) 二次根式（算术平方根）.

6. (3分) 下列语句中错误有()

- ①0是最小的整数；
- ②-1是最大的负有理数；
- ③在数轴上到原点的距离为3的点表示的数是3；
- ④有绝对值最小的有理数；
- ⑤绝对值是本身的数是正数.

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

【分析】 根据有理数，整数，正数，绝对值的概念逐一审核，即可解答.

【解答】 解：①整数包括负整数，所以①不对；

②-1是最大的负整数，不是最大的负有理数，所以②不对；

③数轴上到原点的距离为3的点表示的数是3和-3，所以③不对；

④绝对值最小的有理数是0，所以④正确；

⑤绝对值是本身的数是正数和0，所以⑤不对；

只有④正确，4个错误.

故选：C.

【点评】 本题考查有理数，整数，正数，绝对值的概念的掌握情况，熟练掌握概念是解题关键.

7. (3分) 下列比较大小正确的是()

- A. $-(-5\frac{1}{3}) = |-5\frac{1}{3}|$ B. $-|-10\frac{1}{2}| > 8\frac{2}{3}$
- C. $-(-31) < +(-31)$ D. $-1 < -2$

【分析】 先根据相反数和绝对值进行计算，再根据有理数的大小比较法则进行比较即可.

【解答】 解：A. $Q -(-5\frac{1}{3}) = 5\frac{1}{3}$, $|-5\frac{1}{3}| = 5\frac{1}{3}$,

$\therefore -(-5\frac{1}{3}) = |-5\frac{1}{3}|$ ，故本选项符合题意；

B. $Q - |-10\frac{1}{2}| = -10\frac{1}{2}$ ，

$\therefore -|-10\frac{1}{2}| < 8\frac{2}{3}$ ，故本选项不符合题意；

C. $Q - (-31) = 31$ ， $+(-31) = -31$ ，

$\therefore -(-31) > +(-31)$ ，故本选项不符合题意；

D. $-1 > -2$ ，故本选项不符合题意；

故选：A.

【点评】 本题考查了绝对值，相反数和有理数的大小比较等知识点，能熟记有理数的大小比较法则是解此题的关键，注意：正数都大于0，负数都小于0，正数大于一切负数，两个负数比较大小，其绝对值大的反而小.

8. (3分) 当 $x=1$ 时，代数式 $px^3 + qx + 1$ 的值是 2023，则当 $x=-1$ 时，代数式 $px^3 + qx + 1$ 的值是()

- A. -2019 B. -2020 C. -2021 D. 2019

【分析】 本题考查了代数式求值，把 $x=1$ 代入代数式 $px^3 + qx + 1$ ，根据其值为 2023 即可得出 $p + q + 1 = 2023$ ，然后把 $x=-1$ 代入要求的代数式得出 $-(p + q) + 1$ ，整体代入求值即可.

【解答】 解：Q 当 $x=1$ 时，代数式 $px^3 + qx + 1$ 的值是 2023，

$$\therefore p + q + 1 = 2023,$$

即 $p + q = 2022$ ，

当 $x=-1$ 时， $px^3 + qx + 1 = -(p + q) + 1 = -2022 + 1 = -2021$ ，

故选：C.

【点评】 本题主要考查了求代数式的值，将代数式适当变形后利用整体代入的方法解答是解题的关键.

9. (3分) 某种细菌每分钟由 1 个裂变成 3 个，经过 4 分钟后，由 1 个裂变成 3^4 个，再经过 x 分钟，1 个这样的细菌可以裂变成()

- A. $3(x+4)$ 个 B. $(x+4)^3$ 个 C. $(3^4 + 3)^x$ 个 D. 3^{x+4} 个

【分析】 根据每分钟由 1 个裂变成 3 个，数量是之前的 3 倍求解可得.

【解答】 解：根据题意可知，再经过 x 分钟，1 个这样的细菌可以裂变成 3^{x+4} 个.

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/468123102071006140>