

北京市海淀区 2023~2024 学年七年级上学期期末数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. -5 的倒数是 ()

- A. -5 B. $\frac{1}{5}$ C. 5 D. $-\frac{1}{5}$

2. “霜降见霜，谷米满仓”，2023 年我国粮食再获丰收。据统计，去年秋粮的种植面积为 13.1 亿亩，比前年增加了 700 多万亩，奠定了增产的基础。将 1310000000 用科学记数法表示应为 ()

- A. 13.1×10^8 B. 1.31×10^9 C. 1.31×10^{10} D. 0.131×10^{11}

3. 下列各组有理数的大小关系中，正确的是 ()

- A. $1 < -2$ B. $-3 < 4$ C. $-5 < -6$ D. $0 < -1$

4. 方程 $-2x=1$ 的解是 ()。

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = -\frac{1}{2}$ C. $x = -2$ D. $x = 2$

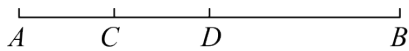
5. 下列运算结果正确的是 ()

- A. $3b - b = 3$ B. $-5m + 2m = -3m$ C. $x^2y - xy^2 = 0$ D. $x^3 + 2x^2 = 3x^5$

6. 已知等式 $3x = 2y + 4$ ，则下列等式中不一定成立的是 ()

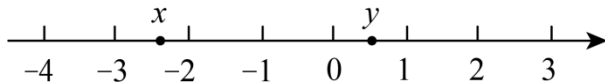
- A. $3x - 4 = 2y$ B. $3x + 1 = 2y + 5$ C. $3mx = 2my + 4$ D. $x = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$

7. 如图， D 是线段 AB 的中点， C 是线段 AD 的中点，若 $AB = 4acm$ ，则线段 CB 的长度为 ()



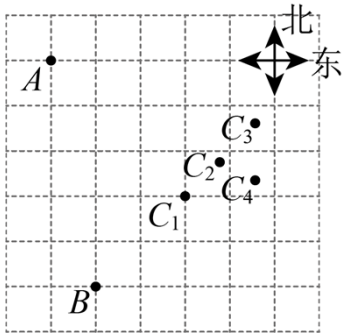
- A. $2acm$ B. $2.5acm$ C. $3acm$ D. $3.5acm$

8. 已知有理数 x, y 在数轴上对应点的位置如图所示，那么下列结论正确的是 ()



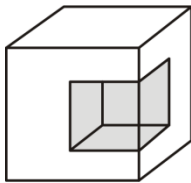
- A. $-x < 2$ B. $|x| < |y|$ C. $xy > 0$ D. $x + y > -3$

9. 如图，在正方形网格中有 A, B 两点，点 C 在点 A 的南偏东 60° 方向上，且点 C 在点 B 的东北方向上，则点 C 可能的位置是图中的 ()

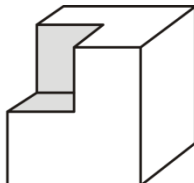


- A. 点 C_1 处 B. 点 C_2 处 C. 点 C_3 处 D. 点 C_4 处

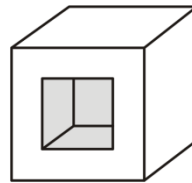
10. 某玩具厂在生产配件时，需要分别从棱长为 $2a$ 的正方体木块中，挖去一个棱长为 a 的小正方体木块，得到甲、乙、丙三种型号的玩具配件（如图所示）。将甲、乙、丙这三种配件的表面积分别记为 $S_{甲}$ 、 $S_{乙}$ 、 $S_{丙}$ ，则下列大小关系正确的是（ ）注：几何体的表面积是指几何体所有表面的面积之和。



甲



乙



丙

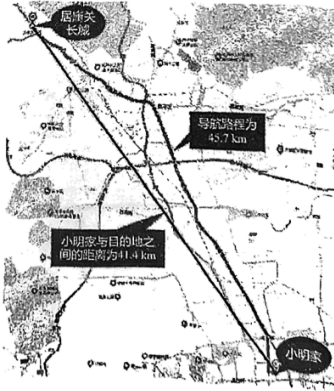
- A. $S_{甲} > S_{乙} > S_{丙}$ B. $S_{甲} > S_{丙} > S_{乙}$
 C. $S_{丙} > S_{乙} > S_{甲}$ D. $S_{丙} > S_{甲} > S_{乙}$

二、填空题

11. 如果单项式 $-3x^a y^4$ 与 $5x^3 y^b$ 是同类项，那么 $a-b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

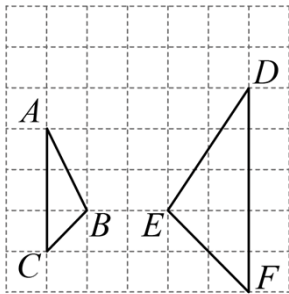
12. 若关于 x 的一元一次方程 $2x+m=0$ 的解为正数，则 m 的一个取值可以为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. 小明一家准备自驾去居庸关长城游玩。出发前，爸爸用地图软件查到导航路程为 45.7km，小明用地图软件中的测距功能测出他家和目的地之间的距离为 41.4km，如图所示，小明发现他测得的距离比爸爸查到的导航路程少。请你用所学数学知识说明其中的道理： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



14. 有这样一个问题：把一些图书分给某班学生阅读，如果每人分 3 本，则剩余 18 本，如果每人分 4 本，则还缺 22 本。这个班有多少学生？设这个班有 x 名学生，则可列方程为_____（只列不解）。

15. 如图所示的网格是正方形网格，则 $\angle ABC$ _____ $\angle DEF$ 。（填“>”“<”或“=”）



16. 记 $2x-1$ 为 M ， $3x-2$ 为 N 。我们知道，当这两个代数式中的 x 取某一确定的有理数时， M 和 N 的值也随之确定，例如当 $x=2$ 时， $M=2x-1=3$ 。若 x 和 M ， N 的值如下表所示。

x 的值	2	c
M 的值	3	b
N 的值	a	b

则 a 和 c 的值分别是：

① $a =$ _____；

② $c =$ _____。

三、解答题

17. 计算：

(1) $3 \times (-2) - (-5) + 8$ ；

(2) $12 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + (-6) \div |-3|$ 。

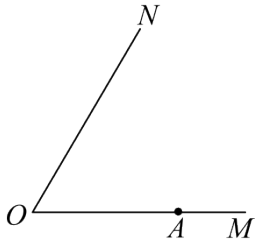
18. 解下列方程:

(1) $x + 7 = 3(x - 1)$;

(2) $\frac{x-1}{3} = \frac{5-x}{6} - 2$.

19. 已知 $a - b = 3$, 求 $3(a - b) + 4a - 4b + 18$ 的值.

20. 如图, 已知 $\angle MON$, 点 A 在射线 OM 上.

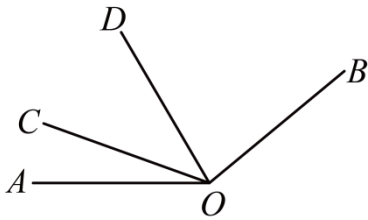


(1)请按照下列步骤画图（保留作图痕迹）.

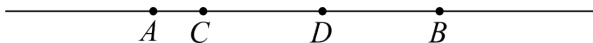
- ①用圆规在射线 ON 上取一点 B ，使 $OB = OA$ ；
- ②在 $\angle MON$ 内部作射线 OP ，使 $\angle BOP > \angle AOP$ ；
- ③在射线 OP 上取一点 C （不与点 O 重合），连接 CA ， CB 。

(2)由图可知， CA _____ CB （填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”）.

21. 如图， OC ， OD 是 $\angle AOB$ 内部的两条射线， $\angle AOC = 20^\circ$ ， $\angle BOD = 2\angle COD$ ， $\angle AOD$ 与 $\angle BOC$ 互为补角，求 $\angle COD$ 的度数.



22. 如图，点 C ， D 在线段 AB 上， $AB = 12$ ， $AC = 2$ ， D 为线段 BC 的中点.



(1)求线段 CD 的长;

(2)若 E 是直线 AB 上一点,且 $AE = CD$,求线段 EB 的长.

23. 故宫文物医院(故宫博物院文保科技部)传承了历史悠久的传统文物修复技艺,掌握了先进的现代科学技术,拥有上百位从事各类文物保护修复与研究的优秀专业技术人才,是一所名副其实的、的现代科学理念和架构的“文物综合性医院”.半个多世纪以来,许多国宝在这里得以延年益寿.文物修复师们计划用30个月完成某件文物的修复工作.如果让一名文物修复师单独修复该文物,需要720个月完成.假设每名文物修复师的工作效率相同,先由16名文物修复师一起修复了10个月,还需要增加多少名文物修复师才能按时完成修复工作?



24. 定义一种新运算“ $\&$ ”:当 $x > y$ 时, $x \& y = x + \frac{y}{2}$; 当 $x = y$ 时, $x \& y = x + y$; 当

$x < y$ 时, $x \& y = \frac{x}{2} + y$. 例如: $2 \& 1 = \frac{5}{2}$.

(1) 直接写出 $(-1) \& 7 = \underline{\quad}$;

(2) 已知 $2 \& x = \frac{5x+2}{3}$, 求 x 的值;

(3) 若关于 x 的方程 $a \& (x+1) = a^2 - \frac{3a}{2} + 4$ 的解为 $x = a^2$, 则 a 的值为 $\underline{\quad}$.

25. 已知 $\angle AOB = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$, 且 $\alpha \neq 120^\circ$), $\angle BOC = \frac{\alpha}{2}$, OM 平分 $\angle AOC$, ON 平分 $\angle BOC$.

(1) 当射线 OC 在 $\angle AOB$ 的内部时.

① 若 $a = 30^\circ$, 则 $\angle MON = \underline{\quad}$;

② 猜想 $\angle MON$ 与 $\angle BOC$ 之间的数量关系为: $\underline{\quad}$;

(2) 当射线 OC 在 $\angle AOB$ 的外部时, 画出图形, 并求 $\angle MON$ 的大小 (用含 α 的式子表示).

26. 在数轴上, 把原点记作点 O , 点 A 和点 B 分别表示的数为 a , b ($a > b$), 我们称关于 x 的一元一次方程 $ax + b = ab$ 为线段 AB 的相关方程, 将方程 $ax + b = ab$ 的解记为 $x = c$, c 在数轴上对应的点为 C , 若点 C 在线段 AB 上, 则称线段 AB 为美好线段, C 为线段 AB 的美好点.

(1)若 $a=2$, $b=-1$, 则线段 AB 的相关方程为_; 线段 AB 是否是美好线段: _ (填“是”或“否”);

(2)已知 $a=0.5$, 若线段 AB 的美好点恰好是线段 AB 的中点, 求点 C 表示的数;

(3)已知数组 $M: -\frac{2023}{100}, -\frac{2022}{100}, \dots, -\frac{1}{100}, 0, \frac{1}{100}, \frac{2}{100}, \frac{3}{100}, \dots, \frac{2023}{100}$, 一共有 4047 个数, 数组 $N: -10, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$, 一共有 10 个数. 有理数 a 是数组 M 中的一个数, 有理数 b 是数组 N 中的一个数, 若线段 AB 为美好线段, 且线段 AB 的美好点在数轴的正半轴上, 则这样的美好点一共有_个.

参考答案:

1. D

【分析】题目主要考查倒数的定义，理解乘积是1的两个数互为倒数是解题关键.

【详解】解：-5的倒数是 $-\frac{1}{5}$ ，

故选：D.

2. B

【分析】本题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，当原数绝对值大于等于10时， n 是非负数，当原数绝对值小于1时， n 是负数，表示时关键是要正确确定 a 的值以及 n 的值.

【详解】解：将1310000000用科学记数法表示应为 1.31×10^9 ，

故选：B.

3. B

【分析】本题主要考查了有理数比较大小，熟知正数大于0，0大于负数，两个负数比较大小时，绝对值越大其值越小是解题的关键.

【详解】解：A、 $1 > -2$ ，原式错误，不符合题意；

B、 $-3 < 4$ ，原式正确，符合题意；

C、 $\because |-5| = 5 < |-6| = 6$ ，

$\therefore -5 > -6$ 原式错误，不符合题意；

D、 $0 > -1$ ，原式错误，不符合题意；

故选B.

4. B

【分析】根据一元一次方程的性质计算，即可得到答案.

【详解】 $\because -2x = 1$

$\therefore x = -\frac{1}{2}$

故选：B.

【点睛】本题考查了一元一次方程的知识；解题的关键是熟练掌握一元一次方程的性质，从而完成求解.

5. B

【分析】根据合并同类项法则进行判断即可，此题考查了合并同类项，熟练掌握运算法则是解题的关键.

【详解】解：A. $3b - b = 2b$ ，故选项错误，不符合题意；

B. $-5m + 2m = -3m$ ，故选项正确，符合题意；

C. x^2y 与 xy^2 不是同类项，不能合并同类项，故选项错误，不符合题意；

D. x^3 与 $2x^2$ 不是同类项，不能合并同类项，故选项错误，不符合题意.

故选：B.

6. C

【分析】根据等式的性质解答.

【详解】A、 $\because 3x = 2y + 4$ ， $\therefore 3x - 4 = 2y$ ，故该项不符合题意；

B、 $\because 3x = 2y + 4$ ， $\therefore 3x + 1 = 2y + 5$ ，故该项不符合题意；

C、 $\because 3x = 2y + 4$ ， $\therefore 3mx = 2my + 4m$ ，故该项符合题意；

D、 $\because 3x = 2y + 4$ ， $\therefore x = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$ ，故该项不符合题意；

故选：C.

【点睛】此题考查等式的性质：等式两边同时加上或减去同一个整式，等式仍然成立；等式两边同时乘或除以同一个不为0的整式，等式仍然成立.

7. C

【分析】本题主要考查了与线段中点有关的计算、线段的和差，由 D 是线段 AB 的中点，得出 $BD = AD = 2acm$ ，由 C 是线段 AD 的中点得出 $AC = CD = acm$ ，最后有 $CB = CD + BD$ 计算即可得出答案，找准线段之间的关系是解此题的关键.

【详解】解： $\because D$ 是线段 AB 的中点， $AB = 4acm$ ，

$\therefore BD = AD = 2acm$ ，

$\because C$ 是线段 AD 的中点，

$\therefore AC = CD = acm$ ，

$\therefore CB = CD + BD = a + 2a = 3acm$ ，

故选：C.

8. D

【分析】本题考查了利用数轴比较数的大小，有理数绝对值的性质，乘法和加法计算，解题的关键是掌握相关法则并应用.

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/115301134130011103>