

2021-2022 学年江苏省无锡市滨湖区七年级（上）期中数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题所给出的四个选项中只有一项是正确的，请用 2B 铅笔把答题卡上相应的选项标号涂黑）

1. 下列是无理数的是（ ）

- A. 0.666... B. $\frac{22}{7}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. -2.6

2. 下列各组的两个数中，运算结果相等的是（ ）

- A. -2^4 与 $(-2)^4$ B. 5^3 与 3^5
C. $-(-3)$ 与 $-|-3|$ D. $(-1)^3$ 与 $(-1)^{11}$

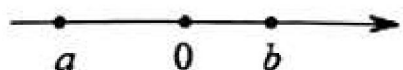
3. 下列方程是一元一次方程的是（ ）

- A. $2x+y=3$ B. $2x-1=2$ C. $3=\frac{2}{x}-1$ D. $3x^2=3$

4. 下列各式计算正确的是（ ）

- A. $a^2+a^2=2a^4$ B. $5m^2-3m^2=2$
C. $-x^2y+yx^2=0$ D. $4m^2n-m^2n=2mn$

5. 如图所示，根据有理数 a 、 b 在数轴上的位置，下列关系正确的是（ ）



- A. $|a| > |b|$ B. $a > -b$ C. $a-b > 0$ D. $a+b > 0$

6. 已知 $a+b=4$ ， $c-d=-3$ ，则 $(b+c)-(d-a)$ 的值为（ ）

- A. 7 B. 1 C. -7 D. -1

7. 根据等式性质，下列变形正确的是（ ）

- A. 由 $2x-3=1$ ，得 $2x=3-1$ B. 若 $mx=my$ ，则 $x=y$
C. 由 $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=4$ ，得 $3x+2x=4$ D. 若 $\frac{x}{m}=\frac{y}{m}$ ，则 $x=y$

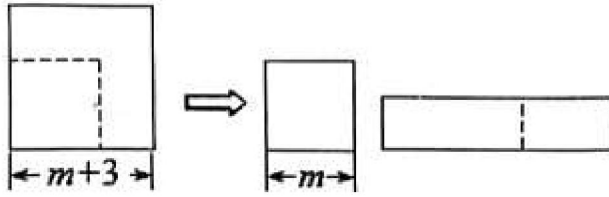
8. 火车票上的车次号有两个意义，一是数字越小表示车速越快，1~98 次为特快列车，101~198 次为直快列车，301~398 次为普快列车，401~498 次为普客列车；二是单数与双数表示不同的行驶方向，其中单数表示从北京开出，双数表示开往北京，根据以上规定，无锡开往北京的某一直快列车的车次号可能是（ ）

- A. 20 B. 119 C. 120 D. 319

9. a 是两位数， b 是一位数，如果把 b 放在 a 的左边，那么所得的三位数应表示为（ ）

- A. $a+b$ B. $100a+b$ C. ab D. $100b+a$

10. 如图，边长为 $(m+3)$ 的正方形纸片剪出一个边长为 m 的正方形之后，剩余部分又剪拼成一个长方形（不重叠无缝隙），则拼成的长方形的周长是（ ）



- A. $4m+10$ B. $4m+2$ C. $4m+12$ D. $2m+6$

二、填空题（本大题共 6 小题，8 个空格，每空格 3 分，共 24 分。不需写出解答过程，只需把答案直接填写在答题卡上相应的位置）

11. -2 的倒数是 _____.

12. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”号填空：(1) $-\frac{3}{4}$ _____ $-\frac{4}{5}$.

13. 有资料表明，被称为“地球之肺”的森林正以每年 15000000 公顷的速度从地球上消失，每年森林的消失量用科学记数法表示应为 _____ 公顷.

14. 若 $3x^{m-1}y^3$ 与 $-5xy^3$ 是同类项，则 $m=$ _____.

15. 已知 $|a|=5$, $|b|=8$, 且满足 $a+b<0$, 则 $b=$ _____, $2020(a-b) - 2021(a-b) =$ _____.

16. 定义一种新的运算：当 $a \cdot b > 0$ 时， $a * b = |a+b|$ ；当 $a \cdot b < 0$ 时， $a * b = -|a-b|$. 例如：

$$2 * 3 = 5, (-1) * 3 = 4, \text{ 则 } (-2) * 2 = \text{_____}, -\frac{1}{2} * [(-2) * (-\frac{1}{4})] = \text{_____}.$$

三、解答题（本大题有 8 小题，共 66 分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 计算：

(1) $-20 + (-14) - (-18)$;

(2) $4 \times (-3)^2 - 5 \times (-2) + 6$;

(3) $(\frac{3}{4} + \frac{7}{12} - \frac{7}{6}) \times (-60)$;

(4) $(-2)^3 \div |-3^2 + 1| - (-5\frac{1}{2}) \times \frac{4}{11}$.

18. 计算：

(1) $x^2 + 5y - 4x^2 - 3y$.

(2) $7a + 3(a - 3b) - 2(b - a)$.

19. 化简求值： $5(3a^2b - ab^2) - 4(-ab^2 + 3a^2b)$ ；其中 $a = -1$, $b = 2$.

20. 2019 年 8 月 7 日夜 22 点左右，甘肃舟曲发生特大山洪泥石流灾害，甘肃消防总队迅即

出动兵力支援灾区。在抗险救灾中，消防官兵的冲锋舟沿东西方向的河流抢救灾民，早晨从 A 地出发，晚上到达 B 地，约定向东为正方向，当天的航行路程记录如下（单位：千米）： $-11, -9, +18, -2, +13, +4, +12, -7$ 。

(1) 通过计算说明： B 地在 A 地的什么方向，与 A 地相距多远？

(2) 若冲锋舟每千米耗油 0.5 升，油箱容量为 29 升，求途中还需补充多少升油？

21. 已知数 x, y 在数轴上对应点如图所示：



(1) 在数轴上画出表示 $-x$ 的点；

(2) 试把 $x, y, 0, -x$ 、这四个数从小到大用 “ $<$ ” 号连接；

(3) 若 $y^2=4$ ，化简： $|x+y| - |x+2| - |y+3|$ 。

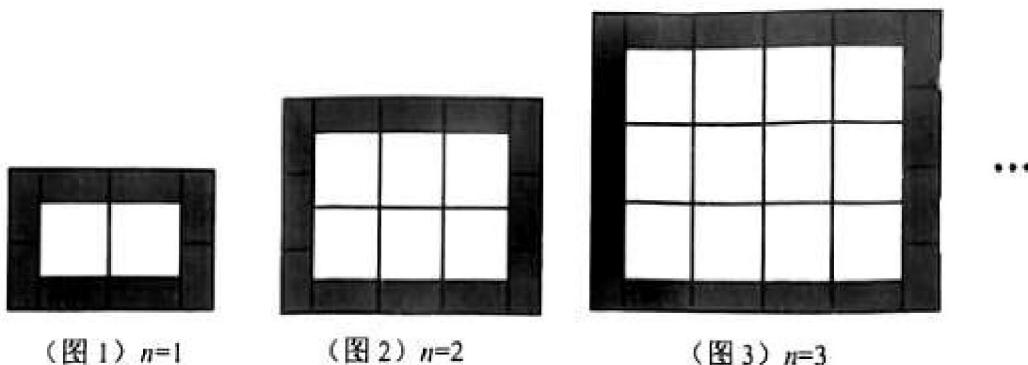
22. 如图，中间用相同的白色正方形瓷砖，四周用相同的黑色长方形瓷砖铺设矩形地面，请观察图形并解决下列问题。

(1) 在图 4 中，黑色瓷砖有 ____ 块，白色瓷砖有 ____ 块；

(2) 已知正方形白色瓷砖边长为 1 米，长方形黑色瓷砖长为 1 米，宽为 0.5 米。现准备按照此图案进行装修，瓷砖无需切割，恰好能完成铺设。已知白色瓷砖每块 100 元，黑色瓷砖每块 50 元，贴瓷砖的费用每平方米 15 元，请回答下列问题：

① 铺设图 2 需要的总费用为 ____ 元；

② 铺设图 n 需要的总费用为多少元？（用含 n 的代数式表示）



23. 如图在数轴上 A 点表示数 a ， B 点表示数 b ， a, b 满足 $|a+2|+|b-6|=0$ 。

(1) 点 A 表示的数为 ____；点 B 表示的数为 ____；

(2) 若点 A 与点 C 之间的距离表示为 AC ，点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC ，请在数轴上找一点 C ，使 $AC=2BC$ ，则 C 点表示的数 ____；

(3) 若在原点 O 处放一挡板，一小球甲从点 A 处以 1 个单位/秒的速度向左运动；同时

另一小球乙从点 B 处以 2 个单位/秒的速度也向左运动，在碰到挡板后（忽略球的大小，可看作一点）以原来的速度向相反的方向运动，设运动的时间为 t （秒），当 A 、 B 两点相距 6 个单位长度时，求 t 的值。



24. 人们数钱时通常先将钱币分类，把相同面值的钱币整理在一起；商场陈列商品时，也总是分类摆放，使商品看起来整齐有序，易于拿取。同样，分类是研究数学问题的一种常用方法。

（1）请举一个例子，说明我们在研究有理数的有关问题时，也用了分类的思想。（可以用数学式子表示，也可以用文字语言描述。） _____

（2）通过分类，可以使复杂的问题变得简单明了，易于解决。如图，在一个 8×8 的方格棋盘的盘里放一枚棋子，如果规定棋子每步只能向上、向下或向左、向右走一格。请回答下列问题：

- ① A 格里的这枚棋子至少走多少步到达 B 格？且共有几种不同的走法？
- ② A 格里的这枚棋子走 30 步能到达 C 格吗？（不需要说明理由。）

