

七年级数学期末试卷

(本卷满分: 150 分, 考试时间: 120 分钟)

友情提醒: 请在答题卡上作答, 在本卷中作答无效.

一、选择题 (本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 在每小题所给出的四个选项中, 恰有一项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

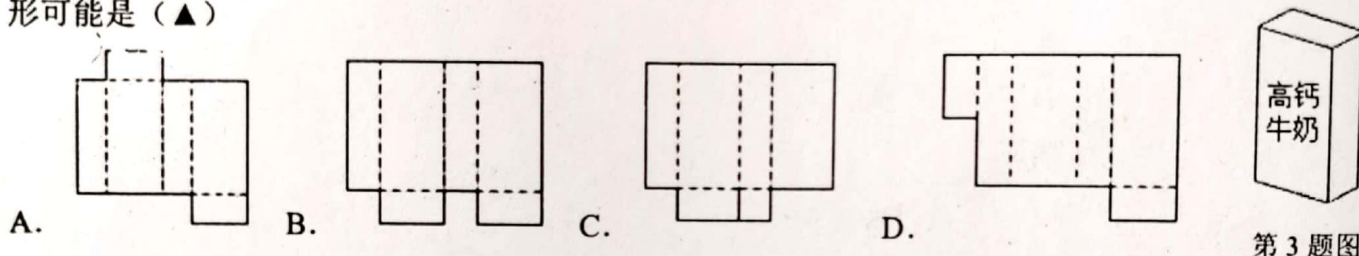
1. 在下列数 $-\frac{1}{2}$, $-\pi$, 2, -3 中, 为负整数的是 (▲)

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\pi$ C. 2 D. -3

2. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是 (▲)

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

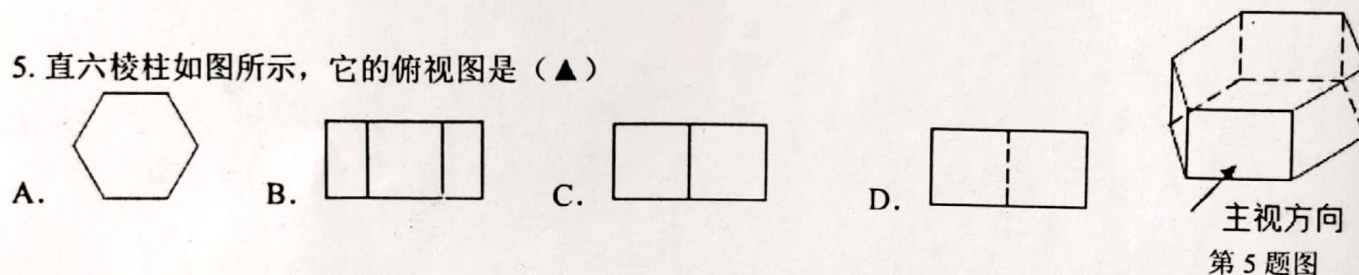
3. 将如图所示的长方体牛奶包装盒沿某些棱剪开, 且使六个面连在一起, 然后铺平, 则得到的图形可能是 (▲)



4. 下列计算正确的是 (▲)

- A. $-4m - m = -3m$ B. $x^2 + 2y^2 = 3x^2y^2$ C. $2n + 3n = 5n$ D. $3y^6 - y^2 = 2y^4$

5. 直六棱柱如图所示, 它的俯视图是 (▲)



6. 北京与莫斯科的时差为 5 小时, 例如, 北京时间 13:00, 同一时刻的莫斯科时间是 8:00. 小丽和小红分别在北京和莫斯科, 她们相约在各自当地时间 9:00~17:00 之间选择一个时刻开始通话, 这个时刻可以是北京时间 (▲)

- A. 10:00 B. 12:00 C. 15:00 D. 18:00

7. 解方程 $\frac{x+1}{2} - 1 = \frac{2-3x}{3}$, 以下是几位同学在学习去分母之后得到的方程, 其中正确的是 (▲)

- A. $x+1-1=2-3x$ B. $3(x+1)-1=2(2-3x)$
C. $2(x+1)-6=3(2-3x)$ D. $3(x+1)-6=2(2-3x)$

8. 某地居民生活用水收费标准: 每月用水量不超过 17 立方米, 每立方米 a 元; 超过部分每立方米 $(a+1.2)$ 元. 该地区某用户上月用水量为 20 立方米, 则应缴水费为 (▲) 元

- A. $20a$ B. $20a+24$ C. $17a+3.6$ D. $20a+3.6$

二、填空题（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）

9. 2021 年 5 月国家统计局公布了第七次人口普查结果，我国人口数约为 1412000000。其中数据 1412000000 用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 我们把高于 0°C 的温度记为正数。一直以来，我国科技工作者努力攻关，在高温超导研究领域处于世界领先地位，早已获得绝对温度为零下 173°C 的高温超导材料，这个温度可记为 $\underline{\hspace{2cm}}$ $^{\circ}\text{C}$ 。

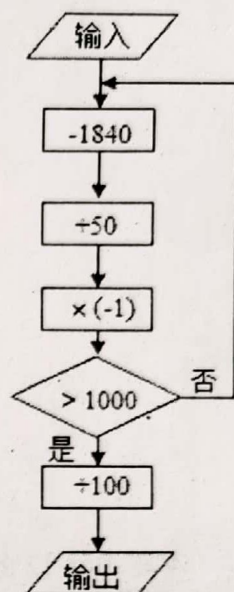
11. 某人乘电梯从地下 2 层升至地上 8 层，电梯一共升了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 层。

12. 比较大小： $-|-9|$ $\underline{\hspace{2cm}}$ $-(3)^2$ （填“<”、“=”、“>”）。

13. 多项式 $-a^2b^3+a^3b+1$ 的次数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 如图，输入数值 1921，按所示的程序运算（完成一个方框内的运算后，把结果输入下一个方框继续进行运算），输出的结果为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 如果两个单项式 $5x^my^5$ 与 $-4x^2y^n$ 是同类项，则 $5x^my^5-(-4x^2y^n)=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

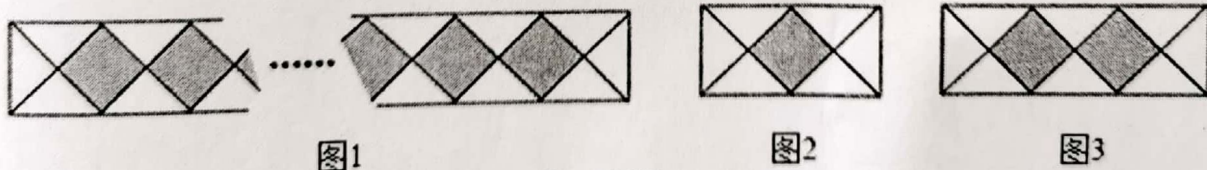


第 14 题图

16. 若 $2y-x=\frac{1}{6}$ ，则化简 $3(x-2y)-\frac{2}{3}(x-2y)-4(x-2y)-\frac{1}{3}(x-2y)$ 并代入后的结果是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

17. 已知 $x=-2$ 是方程 $a(x+3)=\frac{1}{2}a+x$ 的解，则 $a^2-\frac{a}{4}+1=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 某地铺设矩形人行道，由相同的灰色正方形地砖与相同的白色等腰直角三角形地砖排列而成，图 1 表示此人行道的地砖排列方式，其中正方形地砖为连续排列。当正方形地砖只有 1 块时，等腰直角三角形地砖有 6 块（如图 2）；当正方形地砖有 2 块时，等腰直角三角形地砖有 8 块（如图 3）；以此类推。



第 18 题图

现在街道上铺设一条这样的人行道，一共有 n (n 为正整数) 块正方形地砖，则等腰直角三角形地砖的块数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ （用含 n 的代数式表示）。

三、解答题（本大题共有 10 小题，共 96 分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

19.（本题满分 8 分）计算：

$$(1) \left(-1\frac{1}{2}\right) + 1.25 + (-8.5) - \left(-10\frac{3}{4}\right) \quad (2) (-2) \div (-10) \times \left(-3\frac{1}{3}\right)$$

20. (本题满分 8 分) 化简

(1) $-12x+6y-3+10x-2-y$

(2) $7x+4(x^2-2)-2(2x^2-x+3)$

21. (本题满分 8 分) 解方程:

(1) $2(3x+4)-5(x+1)=13$

(2) $x-\frac{x-1}{2}=2-\frac{2+x}{3}$

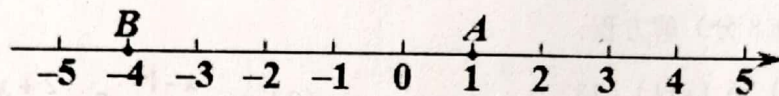
22. (本题满分 8 分) 先化简, 再求值: $4xy-[(x^2+5xy-y^2) - (x^2+3xy-2y^2)]$, 其中 $x=-\frac{1}{4}$, $y=-\frac{1}{2}$.

23. (本题满分 10 分) 已知: $A - B = 2a^2 - 3ab$, 且 $B = -a^2 + 6ab + 1$

(1) 求 A 等于多少?

(2) 若 $3x^{2a}y^{b+1}$ 与 x^2y^{a+3} 是同类项, 求 A 的值.

24. (本题满分 10 分) 根据下面给出的数轴, 解答下面的问题:



(1) 请根据图中 A 、 B 两点的位置, 分别写出它们所表示的有理数 A : ▲ , B : ▲ ;

(2) 在数轴上与点 A 的距离为 2 的点所表示的数是 ▲ ;

(3) 若经过折叠, A 点与 -3 表示的点重合, 则 B 点与数 ▲ 表示的点重合;

(4) 若数轴上 M 、 N 两点之间的距离为 11 (M 在 N 的左侧), 且 M 、 N 两点经过 (3) 中折叠后重合, M 、 N 两点表示的数分别是: M : ▲ , N : ▲ .

25. (本题满分 10 分) 用“ \ast ”定义一种新运算: 对于任意有理数 a 和 b , 规定如下: $a \ast b = ab^2 - 2ab + a$.

例如: $(-1) \ast 3 = -1 \times 3^2 - 2 \times (-1) \times 3 + (-1) = -4$.

(1) 求 $2 \ast (-3)$ 的值;

(2) 化简: $(1 \ast x) - [(-8x) \ast \frac{1}{2}]$;

(3) 若 $(x \ast 3) \ast \frac{1}{3} = 5$, 求 x 的值.

26. (本题满分 10 分) 甲超市在中秋节这天进行苹果优惠促销活动, 苹果的标价为 10 元/kg, 如果一次购买 4kg 以上的苹果, 超过 4kg 的部分按标价 6 折售卖, x (单位: kg) 表示购买苹果的质量.

- (1) 中秋节这天, 小明购买 3kg 苹果需付款 _____ 元; 购买 5kg 苹果需付款 _____ 元;
(2) 中秋节这天, 小明需购买苹果 x kg, 则小明需付款 _____ 元;
(3) 当天, 隔壁的乙超市也在进行苹果优惠促销活动, 同样的苹果的标价也为 10 元/kg, 且全部按标价的 8 折售卖, 小明如果要购买多少 kg 苹果时, 随便在哪家购买都一样?

27. (本题满分 12 分) 阳光超市从厂家购进甲、乙两种型号的水杯, 已知一只乙种型号水杯比一只甲种型号水杯贵 10 元. 现一次性购进甲种型号水杯 200 只, 乙种型号水杯 300 只, 共花去 13000 元.

- (1) 求甲、乙两种型号的水杯进价各是多少元?
(2) 第二次进货用 10000 元钱又购进这两种型号水杯, 如果每销售出一个甲种型号水杯可获利 10 元, 售出一个乙种型号水杯可获利 9 元, 超市决定每售出一个甲种型号水杯就为当地“新冠疫情防控”捐 b 元用于购买防控物资. 若甲、乙两种型号的水杯在全部售出的情况下, 捐款后所得的利润始终不变, 此时 b 为多少? 利润为多少?

28. (本题满分 12 分) 某疫苗生产企业有 A 、 B 两条加工相同原材料的生产线. 在一天内, A 生产线共加工 a 吨原材料, 所用的加工时间为 $(4a+1)$ 小时; 在一天内, B 生产线共加工 b 吨原材料, 所用的加工时间为 $(2b+3)$ 小时.

(1) 第一天, 该企业将 5 吨原材料分配到 A 、 B 两条生产线, 两条生产线都在一天内完成了加工, 且加工时间相同, 求分配到 A 生产线的吨数、 B 生产线的吨数分别是多少?

(2) 第二天开工前, 该企业按第一天的分配结果分配了 5 吨原材料后, 又给 A 生产线分配了 m 吨原材料, 给 B 生产线分配了 n 吨原材料. 若两条生产线都能在一天内加工完各自分配到的所有原材料, 且加工时间相同, 请探究 m 与 n 之间的数量关系.