

2020~2021 学年度上学期期中质量检测 七年级数学试卷

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

下列各题均有四个备选答案,其中有且只有一个正确,请在答卷上将正确答案的代号涂黑.

1. -2020 的相反数是

- A. -2020 B. 2020 C. $\frac{1}{2020}$ D. $-\frac{1}{2020}$

2. 单项式 $\frac{a^2b^3c^4}{3}$ 的系数和次数分别是

- A. 1, 9 B. 0, 9 C. $\frac{1}{3}$, 9 D. $\frac{1}{3}$, 24

3. 2020 年 6 月 23 日,我国成功发射北斗系统第 55 颗导航卫星,暨北斗三号最后一颗全球组网卫星,该卫星驻守在我们上方 36000 平方公里的天疆.数 36000 用科学记数法表示为

- A. 360×10^2 B. 36×10^3 C. 3.6×10^4 D. 0.36×10^5

4. 下列运算结果错误的是

- A. $-(-3)=3$ B. $(-3)^3=-9$ C. $-|-3|=-3$ D. $(-3)^2=9$

5. 按括号内的要求用四舍五入法取近似数,其中正确的是

- A. $103.57 \approx 103.6$ (精确到个位) B. $2.708 \approx 2.71$ (精确到十分位)
C. $0.054 \approx 0.1$ (精确到 0.1) D. $0.0136 \approx 0.014$ (精确到 0.0001)

6. 下列运算中正确的是

- A. $3a+2b=5ab$ B. $2a^2+3a^2=5a^4$ C. $5x^5-4x^4=x$ D. $a^3-2a^3=-a^3$

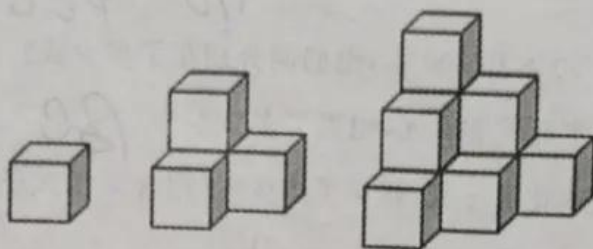
7. 已知 $|x| = 3$, $y^2 = 25$, 且 $x > y$, 那么 $x+y$ 等于

- A. 8 B. -2 C. 8 或 -2 D. -8 或 -2

8. 某药厂计划对售价为 m 元的药品进行降价销售,现在有三种方案.方案一:第一次降价 10%,第二次降价 30%;方案二:第一次降价 20%,第二次降价 15%;方案三:第一、二次降价均为 20%.三种方案哪种降价最多

- A. 方案一 B. 方案二 C. 方案三 D. 不能确定

9. 如图,都是由棱长为 1 的正方体叠成的图形.例如:第①个图形由 1 个正方体叠成,第②个图形由 4 个正方体叠成,第③个图形由 10 个正方体叠成,依此规律,第 10 个图形由 n 个正方体叠成,则 n 的值为



(图①)

(图②)

(图③)

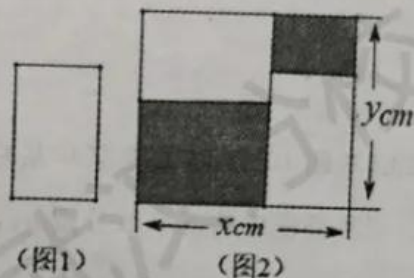
A. 220

B. 165

C. 120

D. 55

10. 把两张形状大小完全相同的小长方形卡片(如图1)不重复地放在一个底面为长方形(长为 x cm, 宽为 y cm)的盒子底部(如图2), 盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示, 则图2中两块阴影部分周长的和是



(图1)

(图2)

A. $2(x+y)$ cm

B. $4(x-y)$ cm

C. $4x$ cm

D. $4y$ cm

二、填空题(本大题共6个小题, 每小题3分, 共18分)

11. 若零上 8°C 记作 $+8^{\circ}\text{C}$, 则零下 5°C 记作_____ $^{\circ}\text{C}$.

12. 在有理数中, 绝对值最小的数是_____.

13. 两船从同一个港口同时出发反向而行, 甲船顺水航行了6小时, 乙船逆水航行了3小时, 两船在静水中的速度都是 50km/h , 水流速度是 $a\text{ km/h}$. 则两船一共航行了() km. (用含 a 的式子表示)

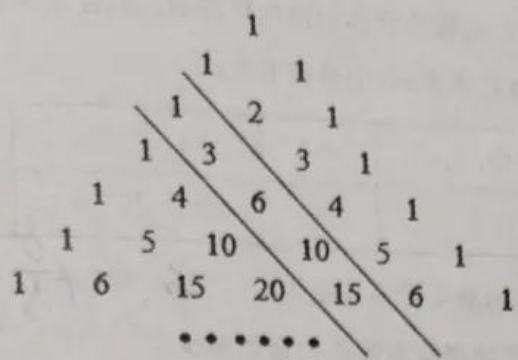
14. 一个两位数 M 的个位上的数是 a 、十位上的数是 b , 把这个两位数的十位上的数与个位上的数交换位置, 所得的新数记为 N , 则 $M-N=$ _____. (用含 a, b 的式子表示)

15. 如图, 从左边第一个格子开始向右, 在每个小格子中都填入一个整数, 使得其中任意三个相邻格子中所填整数之和都相等.

-8	x	y	z	5			4	...
----	-----	-----	-----	---	--	--	---	-----

则 $x=$ _____, 第2019个格子填入的整数为_____.

16. 如表被称为“杨辉三角”或“贾宪三角”. 其规律是: 从第三行起, 每行两端的数都是“1”, 其余各数都等于该数“两肩”上的数之和. 表中两平行线之间的一列数: $1, 3, 6, 10, 15, \dots$, 我们把第一个数记为 a_1 , 第二个数记为 a_2 , 第三个数记为 a_3, \dots , 第 n 个数记为 a_n , 则 $a_6=$ _____, $a_{200}=$ _____.



三、解答题(共 8 小题,共 72 分)

17.(本题 8 分)计算:

(1) $12 - (-18) + (-7) - 15;$

(2) $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}) \times 12;$

(3) $2.5 + (-2) \div \frac{2}{5} \times (-\frac{1}{5}) - 3.5;$

(4) $-14 \div [-2^2 + (-\frac{2}{3})^2 \times (-3)^3].$

18.(本题 8 分)先化简,再求值.

(1) $\frac{1}{2}x - 2(x - \frac{1}{3}y^2) + (-\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}y^2),$ 其中 $x = -2, y = \frac{2}{3};$

(2) $3ab^2 - [5a^2b + 2(ab^2 - \frac{1}{2}) + ab^2] + 6a^2b,$ 其中 $a = -\frac{1}{2}, b = 3.$

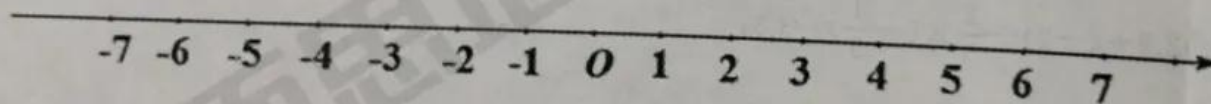
19. (本题 8 分) 某食品厂从生产的袋装食品中抽出样品 20 袋, 检测每袋的质量是否符合标准, 超过或不足的部分分别用正、负数来表示, 记录如下表:

与标准质量的差值(单位: 克)	-5	-2	0	1	3	6
袋 数	1	4	3	4	5	3

- (1) 这批样品的平均质量比标准质量多还是少?
 (2) 若标准质量为 450 克, 则抽样检测的总质量是多少?

20. (本题 8 分) 一辆货车从龙信广场出发负责送货, 向西走了 2 千米到达光华小区, 继续向西走了 3.5 千米到达实验初中, 然后向东走了 6.5 千米到达商和广场, 最后返回龙信广场.

- (1) 以龙信广场为原点, 向东为正方向, 1 个单位长度表示 1 千米, 请在数轴上标出光华小区、实验初中、商和广场的位置. (光华小区点 A 表示, 实验初中用点 B 表示, 商和广场用点 C 表示)
 (2) 光华小区与商和广场相距多远?
 (3) 若货车每千米耗油 0.2 升, 那么这辆货车此次送货共耗油多少升?



21. (本题 8 分) 已知 a, b, c 是有理数.

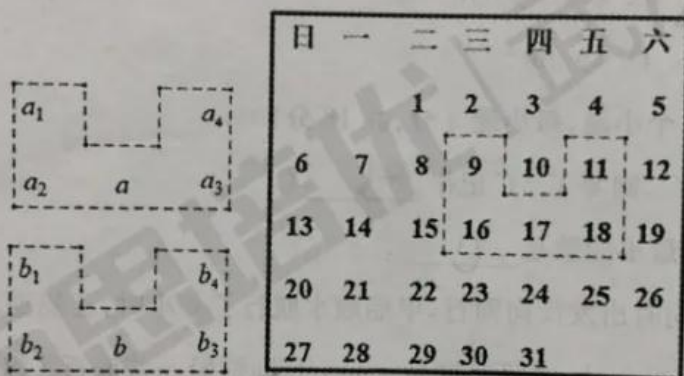
(1) 当 $ab > 0, a + b < 0$ 时, 先判断 a, b 的正、负符号, 再求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}$ 的值;

(2) 当 $abc \neq 0$ 时, 直接写出 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|}$ 的值.

22. (本题 10 分) 一种笔记本的售价为 2.2 元/本, 如果买 100 本以上, 超过 100 本部分的售价为 2 元/本.

- (1) 小强和小明分别买了 50 本和 200 本, 他们俩分别花了多少钱?
- (2) 如果小红买这种笔记本花了 380 元, 她买了多少本?
- (3) 如果小红买这种笔记本花了 n 元, 她买了多少本 (用含 n 的式子表示).

23. (本题 10 分) 如图是某年某月的月历, 用如图所示的“凹”字型在月历中任意圈出 5 个数, 设“凹”字型框中的五个数分别 a_1, a_2, a, a_3, a_4 .



(1) 若 $a_1 = 1$, 则 $a_2 =$, $a =$, 若 $a = x$, 则 $a_4 =$ (用含 x 的式子表示);

(2) 在移动“凹”字型框过程中, 小胖说被框住的 5 个数字之和可能为 106, 大胖说被框住的 5 个数字之和可能为 90, 你同意他们的说法吗? 请说明理由;

(3) 若另一个“凹”字型框框住的五个数分别为 b_1, b_2, b, b_3, b_4 , 且 $b = 2a + 1$, 则符合条件的 b 的值为

24. (本题 12 分)

【问题背景】在数轴上,点 A 表示数 a 在原点 O 的左边,点 B 表示数 b 在原点 O 的右边,如图 1 所示,则有:① $a < 0 < b$;② 线段 AB 的长度 $= b - a$.

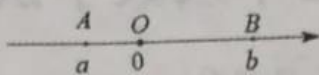


图 1

【问题解决】点 M、点 N、点 P 在数轴上的位置如图 2 所示,三点对应数分别为 $t+5$ 、 $t-3$ 、 t .

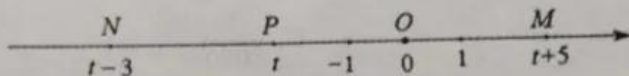


图 2

- ① 线段 MN 的长度为 _____;
- ② 若点 Q 为线段 MN 的中点,则点 Q 表示的数是 _____ (用含 t 的式子表示);
- ③ 化简 $|t| - |t+5| + |3-t| + |-t-5|$.

【关联运用】① 已知:点 E、点 F、点 S、点 T 在数轴上的位置如图 3 所示,点 T 对应数为 m ,点 S 对应数为 $m-3$,若定长线段 EF 沿数轴正方向以每秒 x 个单位长度匀速运动,经过原点 O 需要 1 秒,完全经过线段 ST 需要 2 秒,求 x 的值;

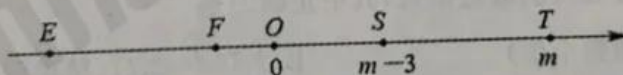


图 3

- ② 已知 $p < q$,当式子 $|x-p+3| + |x-p| + |x-q| + |x-q-3|$ 取最小值时,相应的 x 的取值范围是 _____,式子的最小值是 _____ (用含 p 、 q 的式子表示)