

2022 年下学期七年级期中检测试卷

数学科目

考生注意：本卷共三道大题，25 道小题，满分 120 分，时量：120 分钟。

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 2022 的倒数是（ ）
A. -2022 B. $\frac{1}{2022}$ C. $-\frac{1}{2022}$ D. 2022
2. 2022 年 10 月 18 日，中国共产党第二十次全国代表大会在北京召开，我们长沙 50.66 万党员收看了此次直播盛况，将 50.66 万用科学记数法表示应为（ ）
A. 5.066×10 B. 5.066×10^4 C. 5.066×10^5 D. 5.066×10^6
3. 下列算式正确的是（ ）
A. $0 + (+3) - -3$ B. $-5 - (+5) - 0$
C. $-\frac{5}{6} + (-\frac{1}{6}) = 5$ D. $-5^2 + 3 = 28$
4. 下列各式是一元一次方程的是（ ）
A. $4x + 1$ B. $2x + 1 = x$ C. $x + 2y = 3$ D. $\frac{3}{x} + 1 = 4$
5. 下列计算正确的是（ ）
A. $3a - a - 3$ B. $-2(x - 4) - -2x + 4$
C. $-(-3^2) = 9$ D. $4 + \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = 4 + 1 = 4$
6. $-(a - b + c)$ 变形后的结果是（ ）
A. $-a + b - c$ B. $-a + b + c$ C. $-a - b + c$ D. $-a - b - c$
7. 已知 $3x^m y^2$ 与 $2x^4 y^n$ 为同类项，则 $m + n =$ （ ）
A. 2 B. 4 C. 6 D. 8
8. 在下列式子中变形正确的是（ ）
A. 如果 $a = b$ ，那么 $a + c = b - c$ B. 如果 $a = b$ ，那么 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
C. 如果 $\frac{a}{2} = 6$ ，那么 $a = 3$ D. 如果 $a = b$ ，那么 $5a = 5b$
9. 下列说法正确的个数是（ ）
(1) 绝对值最小的有理数是 0；(2) $3 \times 10^2 x^2 y$ 是 5 次单项式；(3) 若 $mn = 0$ ，则 m 、 n 中必有一个数为 0；(4) 几个有理数相乘，当负因数的个数为奇数个时积为负；当负因数的个数为偶数个时积为正。
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
10. 长沙市某中学啦啦操队，其参赛道具手花分别装在 A、B、C 三个纸箱里，不知其数，现对三个纸箱的手花进行 3 次调整：第一次，C 箱不动，在 A、B 两箱中的一箱中取出 5 束手花放在另一箱；第二次，B 箱

不动，在 A、C 两箱中的一箱取出 7 束放在另一箱；第三次，A 箱不动，在 B、C 两箱中的一箱取出 9 束放在另一箱。经过二次调整后，A、B、C 三个纸箱各有手花 10 束、10 束、10 束，则原来 C 箱最多有（ ）束手花。

A. 5

B. 8

C. 12

D. 14

二. 填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

11. $-\frac{3}{2}$ 的相反数是_____.

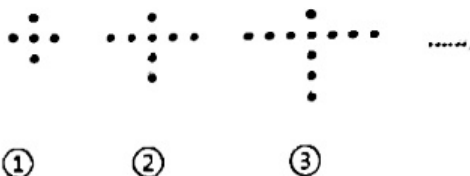
12. 工地上有 80 吨水泥, 每天用去 2 吨, 请列式表示 m 天后剩下的水泥吨数为_____.

13. 比较大小: $\frac{7}{9}$ _____ $\frac{8}{9}$.

14. 若 $2x - a = 1$ 的解是 $x = 2$, 则 a 的值为_____.

15. 若代数式 $x - 2y = -2$, 则代数式 $9 + 2x - 4y =$ _____.

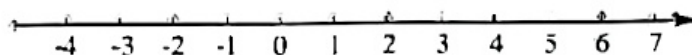
16. 用棋子摆成的图案如图所示:



按照这样的规律摆下去, 则第 n 个图形需要黑色棋子的个数是_____.

三. 解答题 (本大题共 9 小题, 总计 72 分)

17. 将 -2.5 , $-(+4)$, $|- \frac{1}{2}|$, 3 这些数在数轴上表示出来, 并用 “ $<$ ” 将它们连接起来.



18. 计算:

(1) $6 + (-12) - (-4) - 5$

(2) $-2^3 + 12 + (-2)^2 \times (-1\frac{1}{3})$

19. 先化简，再求值： $x^3 + 2(x^2 - x) - 3(x^2 - 4x + 6)$ ，其中 $x = 2$ 。

20. 数轴上点 A 对应的数为 a ，点 B 对应的数为 b ，且多项式 $-x^2y + 2xy - y + 5$ 的次数为 a ，常数项为 b 。

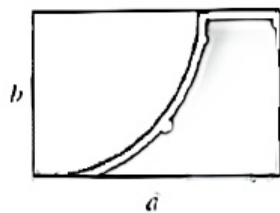
(1) 由题意可知， $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 数轴上点 A 、 B 之间有一动点 P （不与 A 、 B 重合），若点 P 对应的数为 x ，化简：
 $|3x + 1| - 2|x - 3| + |x - 6|$ 。

21. 如图，学校有一块长方形地皮，计划在白色扇形部分种植花卉，其余阴影部分种草皮。

(1) 用代数式表示图中阴影部分的面积；

(2) 当 $a = 6$ ， $b = 4$ 时，草皮种植费用为 6 元每平方米，求草皮的种植费用为多少？（ π 取 3）



22. 定义新运算： $X \oplus Y = X - 2Y$

(1) 计算 $(-2) \oplus 4$ 的值；

(2) 当 $X = -a^2 - 2ab + 3b$ ， $Y = a^2 - ab - b$ ，化简 $X \oplus Y$ ；

(3) 若 $|a+1| + (b-2)^2 = 0$ ，求第(2)问中 $X \oplus Y$ 的值。

23. 水果超市最近新进了一批百香果，每斤进价 10 元，9 月 30 日每斤售价 15 元。国庆黄金周 10 月 1 日起试行机动价格，价格超出前一天的部分记为正，不足前一天的部分记为负，超市记录一周百香果的售价情况和售出情况：

日期	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	7 日
每斤价格相对于标准价格（元）	+1	-3	+2	-1	+3	+4	-8
售出斤数	15	30	10	35	15	5	40

请问

(1) 10 月 3 日超市售出的百香果的单价是多少元？

(2) 10 月 3 日超市售出的百香果的收益如何？（盈利或亏损的钱数）

(3) 国庆黄金周水果超市出售此种百香果的收益如何？

24. 阅读下列两则材料，解决问题：

材料一：已知任意一个四位数 m ，若个位与百位上的数字之和为 8，千位与十位上的数字之和也为 8，则称 m 为“双雅数”。如：1276；

材料二：若一个正整数 a 是另一个正整数 b 的平方，则称正整数 a 是完全平方数，如： $9=3^2$ ，则 9 为完全平方数。

(1) 判断下列的四位数是不是“双雅数”，请在横线上填“是”或“不是”：

①3454_____“双雅数”；②2635_____“双雅数”③7612_____“双雅数”。

(2) 一个“双雅数”，它的千位上的数是 a ，百位上的数是 b ，十位上的数是 c ，个位上的数是 d ，请证明它是为 11 的倍数：

(3) 若四位数 m 为“双雅数”，记 $F(m) = \frac{5(m-88)}{99}$ ，当 $F(m)$ 是完全平方数时，求出所有满足条件的数 m 。

25.【背景知识】数轴是初中数学的一个重要工具,如图①,若数轴上点 A 、点 B 表示的数分别为 a 、 b ($b > a$),则线段 AB 的长(点 A 到点 B 的距离)可表示为 $b - a$.

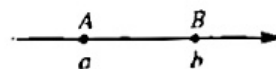
【问题情境】数轴上三点 A 、 B 、 C 表示的数分别为 a 、 b 、 c ,其中 A 在原点左侧,距原点4个单位, b 是最大的负整数, C 在原点右侧,且 $AC = 9$,如图②,动点 M 从 A 出发,以每秒1个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动,与此同时,动点 N 从点 C 出发,以每秒2个单位长度速度沿数轴向右匀速运动,一只电子狗 Q 从 B 出发,以每秒3个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动,设移动时间为 t 秒 ($t > 0$).

【问题探究】

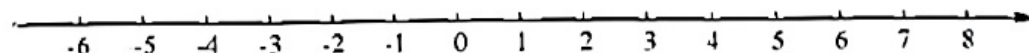
(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 在运动过程中, $4MN + aMQ$ 的值不随 t 的变化而变化,请求出 a 的值;

(3) 如果在 C 处竖立一块挡板,当电子狗 Q 到达 C 时,被挡板弹回,以同样的速度向相反的方向运动,问:当 t 为何值时,电子狗 Q 到 M 、 N 的距离相等?并求出此时电子狗 Q 的位置.



①



②

2022 年下学期七年级期中检测

数学参考答案

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1—10 BDCBC ACDBC

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

11. $\frac{3}{2}$; 12. $80-2m$; 13. $>$;

14. 3; 15. 5; 16. $3n+2$.

三、解答题（17, 18, 19 题各 6 分, 20, 21 题各 8 分, 22, 23 题各 9 分, 24, 25 题各 10 分）

17. 做图略, 4 分

$-2.5 < -\frac{1}{2} < 3 < -(-4)$ 2 分

18. (1) 原式 $= 6-12+4-5 = -7$ 3 分

(2) 原式 $= -8+12+4 \times (-\frac{4}{3}) = -8-4 = -12$ 3 分

19. 原式 $= x^2 + 2x^2 - 2x - 3x^2 + 12x - 18$

$= 10x - 18$ 4 分

当 $x=2$ 时, 原式 $= 10 \times 2 - 18 = 2$ 6 分

20. (1) $a=3, b=5$ 4 分

(2) $|3x+1|-2|x-3|+|x-6|$

$-3x+1-2(x-3)+(6-x)$

$= 3x+1-2x+6+6-x$

$= 13$ 8 分

21. (1) $ab - \frac{\pi}{4}b^2$; 3 分 (π 取近似值扣 1 分)

(2) 当 $a=6, b=4, \pi \approx 3$ 时, $ab - \frac{\pi}{4}b^2 = 24 - 12 = 12$, 6 分

费用为 $12 \times 6 = 72$ 元 8 分

22. (1) $(-2) \oplus 4 = -2 - 2 \times 4 = -10$; 3 分

(2) $X \oplus Y = X - 2Y$

$-(-a^2 - 2ab + 3b) - 2(a^2 - ab - b)$ 4 分

$= -a^2 - 2ab + 3b - 2a^2 + 2ab + 2b$ 6 分

$= -3a^2 + 5b$

(3) $a = -1, b = 2,$ 7 分

$\therefore -3a^2 + 5b = -3 + 5 \times 2 = 7$ 9 分

23. (1) $15 + 1 - 3 + 2 = 15$ 元3 分

答：周三百香果的售价为 15 元每斤

(2) $(15 - 10) \times 10 = 50$ 元

答：盈利 50 元6 分

(3) $6 \times 15 + 3 \times 30 + 5 \times 10 + 4 \times 35 + 7 \times 15 + 11 \times 5 + 3 \times 40$ 7 分

$= 90 + 90 + 50 + 140 + 105 + 55 + 120 = 650$ 元

答：盈利 650 元.9 分

24. (1) ①是，②不是，③是：3 分

(2) 证明：记该数为 n ，则 $n = 1000a + 100b + 10c + d$ ，其中 $a + c = b + d = 8$

$n = 1000a + 100b + 10(8 - a) + (8 - b)$

$= 990a + 99b + 88$

$= 11(90a + 9b + 8)$

因为 a, b 都为整数， $11(90 + 9b + 8)$ 能被 11 整除。

所以一个“双雅数”是 11 的倍数。6 分

(3) 设 m 的千位上的数为 a ，百位上的数为 b ，由(2)可知 $m = 990a + 99b + 88$

$\therefore F(m) = \frac{5(m - 88)}{99} = \frac{5(990a + 99b + 88 - 88)}{99} = 5(10a + b)$

又 $F(m)$ 为完全平方数，所以 $(10a + b)$ 为完全平方数的 5 倍7 分

① $a = 2, b = 0, m = 2068$;

② $a = 4, b = 5, m = 4543$;

③ $a = 8, b = 0, m = 8008$ 10分(每种情况1分,有错误答案扣1分)

25.

(1) $a = -4, b = -1, c = 5$ 3分

(2) 由题意得: $MA = t, BQ = 3t, CN = 2t$,
 $\therefore t$ 秒时, 点M表示的数为 $-4 - t$, 点Q表示的数为 $-1 + 3t$, 点N表示的数为 $5 - 2t$
 $MN = 5 + 2t - (-4 - t) = 9 + 3t$
 $MQ = -1 + 3t - (-4 - t) = 5 + 4t$
 $4MN + aMQ = 4(9 + 3t) + (-4)(5 + 4t) = 36 + 12t - 20 - 16t = (12 - 4a)t + 16$ 5分
 $4MN + aMQ$ 的值不随 t 的变化而变化
 $12 - 4a = 0$, 解得 $a = -3$ 6分

(3) Q到达C需要2秒钟, 分两种情况:

① $0 < t < 2$ 时, Q到达挡板C之前,

$QM = -1 + 3t - (-4 - t) = 4t - 3$,

$QN = 5 + 2t - (-1 + 3t) = 6 - t$,

Q到M,N的距离相等

$QM = QN, 4t - 3 = 6 - t$,

解得 $t = 0.6, -1 + 3t = 0.8$

此时Q表示的数是: 0.8.8分

② $t > 2$ 时, Q到达挡板之后弹回, 表示的数是: $5 - 3(t - 2) = 11 - 3t$

$QM = 11 - 3t - (-4 - t) = 15 - 2t$,

$QN = 5 + 2t - (11 - 3t) = 5t - 6$,

$QM = QN, 15 - 2t = 5t - 6$,

解得 $t = 3, 11 - 3t = 2$

此时Q表示的数是: 2.

综上所述, 当 t 为 0.6 或 3 时, 电子狗Q到M,N的距离相等, 电子狗Q的位置对应应在 0.8 和 2 处.

.....10分