

2022-2023 学年七年级上学期期中测试

数学试题

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围: 有理数、代数式。
5. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

第I卷

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

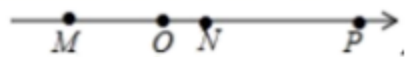
1. 下列说法正确的是 ()

- A. 有理数分为正数、负数和零
B. 分数包括正分数、负分数和零
C. 一个有理数不是整数就是分数
D. 整数包括正整数和负整数

2. 在有理数 $-(-3)$, $-(-2)^2$, 0 , $-|-2|$, -2^2 , $-\frac{1}{3}$ 中, 负数的个数是 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3. 点 M , N , P 和原点 O 在数轴上的位置如图所示: 点 M , N , P 对应的有理数为 a , b , c (对应顺序暂不确定). 如果 $ab < 0$, $a+b > 0$, $ac > bc$. 那么表示数 b 的点为 ()



- A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 O

4. 下列各对数, 互为相反数的一对是 () .

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

5. $-\left|-\frac{3}{5}\right|$ 的倒数是 ()

- A. $-\frac{5}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

6. 已知 $ab \neq 0$, 试求 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab}$ 的值不可能为 ()

- A. 3 B. -3 C. 0 D. -1

7. 据新华社报道, 中国首次火星探测任务工程总设计师张荣桥表示, “天问一号”已获取地月合影, 各方面一切正常, 状态良好. 截至9月18日, “天问一号”火星探测器已飞行1.55 亿公里, 距地球 1800 万公里. 1.55 亿用科学记数法可表示为 ()

- A. 1.55×10^4 B. 1.55×10^6 C. 155×10^6 D. 1.55×10^8

8. 若 a, b 互为倒数, c, d 互为相反数且 $cd \neq 0$, x 的绝对值等于 2, 则 $\frac{d}{c} - ab + x^2 =$ ()

- A. 3 B. -3 C. 2 D. -5

9. 当 $t=1$ 时, 多项式 $xt^3 - yt + 1$ 的值为 2, 则当 $t=-1$ 时, 多项式 $xt^3 - yt - 2$ 的值为 ()

- A. 0 B. -3 C. -1 D. 1

10. 若 $|a|=5, b=-3$, 则 $a-b$ 的值为 ()

- A. -2 或 8 B. 2 或 8 C. 2 或 -8 D. -2 或 -8

第II卷

二、填空题: 本题共 7 小题, 共 21 分。

11. 已知 $-\frac{1}{2}x^3y^{n-1}$ 与 $5x^{m+1}y$ 是同类项, 那么 $m=$ _____, $n=$ _____

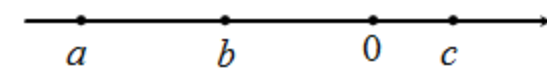
12. 长方形的一边长为 $3m+2n$, 与它相邻的一边比它长 $m-n$, 则这个长方形的周长是 _____

13. 算式中的“口”和“△”分别表示一个数. 若 $(\Delta + \square) \times 3 = 42$, 且 $\square \div 3 = 2$, 则“△”表示的数是 _____.

14. 2020 年 12 月, 连淮扬镇铁路通车, 助力扬州迈入“高铁时代”, 连淮扬镇铁路全长约 305000 米, 数据 305000 用科学记数法表示为 _____.

15. 有理数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 试比较 $a, b, -a, -b$ 四个数的大小关系:

_____ < _____ < _____ < _____.



16. 若 $2x - 3y + 2 = 0$, 则 $5 - 4x + 6y =$ _____.

17. 用含字母的式子表示: 若三角形的底边长是 x , 底边上的高是 y , 则该三角形的面积为 _____;

$2\frac{1}{2}$ 的 n 倍可以表示为 _____; 一个三位数, 个位上的数字为 a , 十位上的数字为 b , 百位上的数字为 c , 则这个三位数为 _____.

三、计算题: 本题共 6 小题, 共 49 分. 解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤. 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。

18. (8分) 把下列各数分别填入相应的集合中

0, $-\frac{5}{4}$, 3.14, $-|-2|$, 2π , 0.13030030003..., $0.1\dot{3}$

(1) 整数集合: {_____...}

(2) 分数集合: {_____...}

(3) 负有理数集合: {_____...}

(4) 无理数集合: {_____...}

19. (8分) 计算:

(1) $-3-4+10+(-11)+2$

(2) $10+8\times\left(-\frac{1}{2}\right)^3-2\div\frac{1}{5}$

(3) $32\times\left(-\frac{12}{13}\right)-(-11)\times\frac{12}{13}-21\div\left(-\frac{13}{12}\right)$

(4) $(-1)^2+4\frac{1}{2}\times\left|-3^2\times\left(\frac{1}{3}\right)^2-0.8\right|\div\left(-5\frac{1}{4}\right)$

20. (8分) 探究: $2^2-2^1=2\times2^1-1\times2^1=2(\quad)$

$2^3-2^2=\underline{\hspace{2cm}}=2(\quad),$

$2^4-2^3=\underline{\hspace{2cm}}=2(\quad),$

.....

(1) 请仔细观察, 写出第 4 个等式;

(2) 请你找规律, 写出第 n 个等式;

(3) 计算: $2^1+2^2+2^3+\dots+2^{2019}-2^{2020}$.

21. (8分) 若单项式 $3x^2y^5$ 与 $-2x^{1-a}y^{3b-1}$ 是同类项, 求下面代数式的值: $5ab^2 - [6a^2b - 3(ab^2 + 2a^2b)]$

22. (8分) 已知多项式 $A = x^2 + xy + 3y$, $B = x^2 - xy$.

(1) 若 $(x-2)^2 + |y+5| = 0$, 求 $2A - B$ 的值.

(2) 若 $2A - B$ 的值与 y 的值无关, 求 x 的值.

23. (9分) 某学校准备组织部分教师到杭州旅游, 现联系了甲、乙两家旅行社, 两家旅行社报价均为 300 元/人, 同时两家旅行社都对 8 人以上的团体推出了优惠举措: 甲旅行社对每位游客八折优惠; 而乙旅行社是免去一位带队老师的费用, 其余老师九折优惠.

(1) 如果设参加旅游的老师共有 $x(x > 8)$ 人, 则甲旅行社的费用为元, 乙旅行社的费用为元; (用含 x 的代数式表示, 并化简.)

(2) 假如某校组织 15 名教师到杭州旅游, 该校选择哪一家旅行社比较优惠? 请说明理由.

参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	C	A	C	D	C	B	A

1. C 【详解】A 选项错误，有理数分为正有理数、负有理数和零；B 选项错误，零不是分数；C 选项正确；D 选项错误，整数包括正整数、负整数和零。故选：C。

2. D 【详解】解： $-(-3)=3$ ，是正数； $-(-2)^2=-4$ ，是负数； $-|-2|=-2$ ，是负数； $-2^2=-4$ ，是负数； $-\frac{1}{3}$ 是负数，共有 4 个负数，故选：D。

3. A 【详解】 $\because ab < 0, a+b > 0$ ， $\therefore$ 数 a 表示点 M，数 b 表示点 P 或数 b 表示点 M，数 a 表示点 P，则数 c 表示点 N， $\therefore$ 由数轴可得， $c > 0$ ，又 $\because ac > bc$ ， $\therefore a > b$ ， $\therefore$ 数 b 表示点 M，数 a 表示点 P，即表示数 b 的点为 M。故选：A。

4. C 【详解】相反数：只有符号不同的两个数互为相反数，观察四个选项可知，只有选项 C 的 -3 与 3 互为相反数，故选：C。

5. A 【详解】解： $\because -\left|-\frac{3}{5}\right|=-\frac{3}{5}$ ， $-\frac{3}{5}$ 的倒数是 $-\frac{5}{3}$ ， $\therefore -\left|-\frac{3}{5}\right|$ 的倒数是 $-\frac{5}{3}$ ，故选：A。

6. C 【详解】解： $\because ab \neq 0$ ， $\therefore$ 当 $a > 0, b > 0$ 时， $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab} = 1 + 1 + 1 = 3$ ，当 $a > 0, b < 0$ 时， $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab} = 1 - 1 - 1 = -1$ ，当 $a < 0, b > 0$ 时， $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab} = -1 + 1 - 1 = -1$ ，当 $a < 0, b < 0$ 时， $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab} = -1 - 1 - 1 = -3$ ， $\therefore \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|ab|}{ab}$ 的值不可能为 0，故选 C。

7. D 【详解】解：1.55 亿 $= 1.55 \times 10^8$ ，故选：D。

8. C 【详解】解：根据题意，得： $ab=1, c+d=0, x=\pm 2, \because cd \neq 0, \therefore \frac{d}{c}=-1$ ，则原式 $= -1 - 1 + (\pm 2)^2 = -2 + 4 = 2$ ，故选：C。

9. B 【详解】解：把 $t=1$ 代入多项式得： $x-y+1=2$ ，即 $x-y=1$ ，把 $t=-1$ 代入多项式得： $-x+y-2=-(x-y)-2=-1-2=-3$ ，故选 B。

10. A 【详解】由 $|a|=5, a=\pm 5$ ，当 $a=5, b=-3$ 时， $a-b=5-(-3)=8$ ，当 $a=-5, b=-3$ 时， $a-b=-5-(-3)=-2$ ，则 $a-b$ 的值为 -2 或 8。故选择：A。

11. 2,2 【详解】解：由题意可知： $m+1=3, n-1=1, \therefore m=2, n=2$

12. $14m+6n$ 【详解】解：这个长方形的周长是

$$2[(3m+2n)+(m-n)+(3m+2n)] = 2(3m+2n+m-n+3m+2n) = 2(7m+3n) = 14m+6n.$$

13. 8 【详解】解： $\because \square \div 3 = 2 \therefore \square = 2 \times 3 = 6. \therefore (\triangle + \square) \times 3 = 42$ 即 $(\triangle + 6) \times 3 = 42 \triangle + 6 = 14 \triangle = 8$ 故答案为：8。

14. 3.05×10^5 . 【详解】解: $305000 = 3.05 \times 10^5$; 故答案为: 3.05×10^5 .

15. a b -b -a 【详解】解: 从数轴可知: $a < b < 0$, $|a| < |b|$, 所以 $a < b < -b < -a$,
故答案为: a, b, -b, -a.

16. 9 【详解】 $\because 2x - 3y + 2 = 0$, $\therefore 2x - 3y = -2$, $\therefore 5 - 4x + 6y = 5 - 2(2x - 3y) = 5 - 2 \times (-2) = 9$.
故答案是: 9.

17. $\frac{1}{2}xy$ $\frac{5}{2}n$ $100c + 10b + a$ 【详解】 $\because$ 三角形的底边长是 x, 底边上的高是 y, $\therefore$ 面积为: $\frac{1}{2}xy$;
 $2\frac{1}{2}$ 的 n 倍可以表示为: $\frac{5}{2}n$; $\because$ 一个三位数, 个位上的数字为 a, 十位上的数字为 b, 百位上的数字为 c, $\therefore$ 这个三位数为: $100c + 10b + a$ 故答案为 $\frac{1}{2}xy$; $\frac{5}{2}n$; $100c + 10b + a$.

18. 0, $-|-2|$; $-\frac{5}{4}$, 3.14, $0.\dot{1}\dot{3}$; $-\frac{5}{4}$, $-|-2|$; 2π , 0.13030030003...

【详解】(1) 整数集合: $\{0, -|-2|, \dots\}$ (2分)

(2) 分数集合: $\{-\frac{5}{4}, 3.14, 0.\dot{1}\dot{3}, \dots\}$ (2分)

(3) 负有理数集合: $\{-\frac{5}{4}, -|-2|, \dots\}$ (2分)

(4) 无理数集合: $\{2\pi, 0.13030030003\dots, \dots\}$ (2分)

19. (1) -6; (2) -1; (3) 0; (4) $-\frac{19}{35}$

【详解】(1) $-3 - 4 + 10 + (-11) + 2 = -3 - 4 + 10 - 11 + 2 = -3 - 4 - 11 + 10 + 2 = -18 + 12 = -6$; (2分)

(2) $10 + 8 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 2 \div \frac{1}{5} = 10 + 8 \times \left(-\frac{1}{8}\right) - 2 \times 5 = 10 - 1 - 10 = -1$; (2分)

(3) $32 \times \left(-\frac{12}{13}\right) - (-11) \times \frac{12}{13} - 21 \div \left(-\frac{13}{12}\right) = 32 \times \left(-\frac{12}{13}\right) - (-11) \times \frac{12}{13} - 21 \times \left(-\frac{12}{13}\right)$
 $= -32 \times \frac{12}{13} + 11 \times \frac{12}{13} + 21 \times \frac{12}{13} = (-32 + 11 + 21) \times \frac{12}{13} = 0 \times \frac{12}{13} = 0$; (2分)

(4) $(-1)^2 + 4\frac{1}{2} \times \left[-3^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 0.8\right] \div \left(-5\frac{1}{4}\right) = 1 + \frac{9}{2} \times \left[-9 \times \frac{1}{9} - \frac{4}{5}\right] \div \left(-\frac{21}{4}\right) = 1 + \frac{9}{2} \times \left[-1 - \frac{4}{5}\right] \times \left(-\frac{4}{21}\right)$
 $= 1 + \frac{9}{2} \times \frac{9}{5} \times \left(-\frac{4}{21}\right) = 1 - \frac{54}{35} = -\frac{19}{35}$. (2分)

20. 探究: $1; 2 \times 2^2 - 1 \times 2^2; 2; 2 \times 2^3 - 1 \times 2^3; 3; (1) 2^5 - 2^4 = 2 \times 2^4 - 1 \times 2^4 = 2^4; (2) 2^{n+1} - 2^n = 2 \times 2^n - 1 \times 2^n = 2^n;$
(3) -2.

【详解】探究: $2^2 - 2^1 = 2 \times 2^1 - 1 \times 2^1 = 2^1$, (1分)

$2^3 - 2^2 = 2 \times 2^2 - 1 \times 2^2 = 2^2$, (1分)

$2^4 - 2^3 = 2 \times 2^3 - 1 \times 2^3 = 2^3$ (1分)

$$(1) \text{第4个等式为 } 2^5 - 2^4 = 2 \times 2^4 - 1 \times 2^4 = 2^4; \quad (1 \text{分})$$

$$(2) \text{归纳类推得:第} n \text{个等式为 } 2^{n+1} - 2^n = 2 \times 2^n - 1 \times 2^n = 2^n; \quad (1 \text{分})$$

$$(3) \text{原式} = -(2^{2020} - 2^{2019} - \dots - 2^3 - 2^2 - 2^1)$$

$$= -(2^{2019} - \dots - 2^3 - 2^2 - 2^1) \quad (1 \text{分})$$

$$= -(2^2 - 2^1) \quad (1 \text{分})$$

$$= -2. \quad (1 \text{分})$$

21. -32.

【详解】解： $\because 3x^2y^5$ 与 $-2x^{1-a}y^{3b-1}$ 是同类项，

$$\therefore 1-a=2 \text{ 且 } 3b-1=5, \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } a=-1, b=2, \quad (1 \text{分})$$

$$\text{原式} = 5ab^2 - (6a^2b - 3ab^2 - 6a^2b)$$

$$= 5ab^2 - 6a^2b + 3ab^2 + 6a^2b$$

$$= 8ab^2. \quad (3 \text{分})$$

当 $a=-1, b=2$ 时，

$$\text{原式} = 8 \times (-1) \times 2^2$$

$$= -8 \times 4$$

$$= -32. \quad (2 \text{分})$$

22. (1) -56; (2) -2

【详解】

$$\text{解: (1) 由题意得: } x=2, y=-5 \quad (1 \text{分})$$

$$2A-B=2(x^2+xy+3y) - (x^2-xy)$$

$$= 2x^2+2xy+6y-x^2+xy$$

$$= x^2+3xy+6y \quad (2 \text{分})$$

当 $x=2, y=-5$ 时，

$$\text{原式} = 2^2 + 3 \times 2 \times (-5) + 6 \times (-5) = -56; \quad (1 \text{分})$$

$$(2) 2A-B = x^2+3xy+6y$$

$$= x^2 + (3x+6)y \quad (1 \text{分})$$

$\because 2A-B$ 的值与 y 的值无关，

$$\therefore 3x+6=0 \quad (2 \text{分})$$

$$\therefore x=-2. \quad (1 \text{分})$$

23. (1) 甲: $240x$, 乙: $270x-270$; (2) 甲优惠, 理由见解析

【详解】

(1) 甲: $300x \times 0.8 = 240x$ 元 (2分); 乙: $300(x-1) \times 0.9 = 270x - 270$; (2分)

(2) 将 $x=15$ 分别带入 (1) 中的结果得:

甲: $240 \times 15 = 3600$ 元; (1分)

乙: $270 \times 15 - 270 = 3780$ 元 (1分);

$\because 3600 < 3780$, (2分)

$\therefore$ 选择甲旅行社更优惠. (1分)