



北京交大附中 2019-2020 学年第一学期期中练习

初 一 数 学 2019.11

说明：本试卷共 5 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。

一、 选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. -5 的相反数是

- A. -5 B. $-\frac{1}{5}$ C. 5 D. $\frac{1}{5}$

2. 2019 年国庆，建国 70 周年阅兵式邀请了包括优秀共产党员、人民满意的公务员、时代楷模、最美人物、大国工匠、优秀农民工等近 1500 名各界的先进模范人物代表参加观礼，将 1500 用科学记数法表示为

- A. 1.5×10^2 B. 15×10^2 C. 1.5×10^3 D. 0.15×10^4

3. 下列各式中结果为负数的是

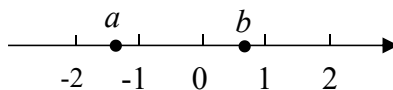
- A. $-(-3)$ B. $|-3|$ C. $(-3)^2$ D. -3^2

4. 下列运算中，正确的是

- A. $3a+2b=5ab$ B. $2a^3+3a^2=5a^5$ C. $3a^2b-3ba^2=0$ D. $5a^2-4a^2=1$

5. 实数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示，以下说法正确的是

- A. $a-b > 0$ B. $|a+b|=a+b$
C. $|b| > |a|$ D. $(a+1)(b-1) > 0$



6. 如果 a 、 b 互为相反数 ($a \neq 0$)， x 、 y 互为倒数，那么代数式 $\frac{a+b}{2} - xy - \frac{a}{b}$ 的值是

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 2

7. 已知 $|a+2|+(b-3)^2=0$ ，则 a^b 的值为

- A. -6 B. -8 C. 6 D. 8

8. 已知 $(m^2-1)x^2+(m-1)x+7=0$ 是关于 x 的一元一次方程，则 m 的值为

- A. ± 1 B. -1 C. 1 D. 以上答案都不对

9. 下列结论正确的是

- A. a 一定比 $-a$ 大 B. $\frac{\pi}{5}$ 不是单项式

- C. $-3ab^2$ 和 b^2a 是同类项 D. $x=3$ 是方程 $-x+1=4$ 的解

10. 小明和小勇一起玩猜数游戏, 小明说: “你随便选定三个一位数, 按下列步骤进行计算: ①把第一个数乘以 2; ②加上 2; ③乘以 5; ④加上第二个数; ⑤乘以 10; ⑥加上第三个数; 只要你告诉我最后的得数, 我就能知道你所选的三个一位数.” 小勇表示不相信, 但试了几次, 小明都猜对了, 请你利用所学过的数学知识来探索该“奥秘”并回答当“最后的得数”是 567 时, 小勇最初选定的三个一位数分别是

- A. 5,6,7 B. 6,7,8 C. 4,6,7 D. 5,7,8

二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每空 2 分, 共 18 分)

11. 请写出一个系数是 2 并且只含有字母 x, y 的三次单项式_____.

12. “ a, b 两数和的 5 倍”这句话用代数式可以表示为_____.

13. 计算: $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}) \times 12 =$ _____.

14. 数轴上与原点距离是 4 个单位长度的点所表示的数是_____.

15. 比较大小: $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{4}{7}$; $-\left(-\frac{1}{3}\right)$ _____ $-\left|-\frac{1}{3}\right|$.

16. 若关于 x 的方程 $2x + a - 6 = 0$ 的解是 $x = 2$, 则 a 的值等于_____.

17. 用“ \star ”定义一种新运算: 对于任意有理数 a, b , 都有 $a \star b = ab + a^2$,

则 $3 \star (-2) =$ _____.

18. 一列方程如下排列:

$$\frac{x}{4} + \frac{x-1}{2} = 1 \text{ 的解是 } x = 2,$$

$$\frac{x}{6} + \frac{x-2}{2} = 1 \text{ 的解是 } x = 3,$$

$$\frac{x}{8} + \frac{x-3}{2} = 1 \text{ 的解是 } x = 4,$$

.....

根据观察所得到的规律, 请你写出一个解是 $x = 10$ 的方程: _____.

三、计算题 (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

19. (1) $25 - 9 + (-12) - (-7)$;

(2) $\frac{1}{9} \times (-2)^3 \div (\frac{2}{3})^2$;

20. (1) $2(m^2n + 5mn^3) - 5(2mn^3 - m^2n)$;

(2) $2x - 2[x - (2x^2 - 3x + 2)] - 3x^2$.





四、解方程（本大题共 2 个小题，每小题 5 分，共 10 分）

21. (1) $5(x-6) = -4x-3$; (2) $\frac{2x+1}{3} = 1 + \frac{1-10x}{6}$.

五、化简求值（本大题共 2 个小题，每小题 6 分，共 12 分）

22. 设 $A = \frac{1}{2}x - 4\left(x + \frac{1}{3}y\right) + \left(\frac{3}{2}x - \frac{2}{3}y\right)$.

(1) 当 $x = -\frac{1}{2}$, $y = 1$ 时，求 A 的值；

(2) 若使求得的 A 的值与 (1) 中的结果相同，则给出的 x , y 的值还可以是_____.

23. 已知 $a-b=2$, $ab=-1$, 求 $(4a-5b-ab)-(2a-3b+5ab)$ 的值.

六、探究题（本大题共 4 个小题，第 24、25 小题 3 分，第 26、27 小题 4 分，共 14 分）

24. 你知道为什么任何无限循环小数都可以写成分数形式吗？下面的解答会告诉你方法.

(1) 阅读下列材料：

问题：利用一元一次方程将 $0.\overset{\text{g}}{7}$ 化成分数.

解：设 $0.\overset{\text{g}}{7}=x$.

方程两边都乘以 10，可得 $7.\overset{\text{g}}{7}=10x$.

由 $0.\overset{\text{g}}{7}=x$ 和 $7.\overset{\text{g}}{7}=10x$ ，可得

$7.\overset{\text{g}}{7}-0.\overset{\text{g}}{7}=10x-x$ 即 $7=10x-x$. (请你体会将方程两边都乘以 10 起到的作用)

解得 $x=\frac{7}{9}$, 即 $0.\overset{\text{g}}{7}=\frac{7}{9}$.

填空：将 $0.\overset{\text{g}}{4}$ 写成分数形式为_____.

(2) 请你仿照上述方法把小数 $1.\overset{\text{g}}{3}\overset{\text{g}}{2}$ 化成分数，要求写出利用一元一次方程进行解答的过程.



25. 在求两位数的平方时，可以用“列竖式”的方法进行速算，求解过程如图 1 所示.

$32^2 = \underline{1024}$			
0	9	0	4
	1	2	
1	0	2	4

$46^2 = \underline{2116}$			
1	6	3	6
	4	8	
2	1	1	6

$89^2 = \underline{7921}$			
6	4	8	1
	4	4	
7	9	2	1

图 1

$56^2 = \underline{3136}$			
		3	6
3	1	3	6

图 2

$\square^2 = \square\square\square\square$			
	a	0	

图 3

(1) 仿照图 1，在图 2 中补全 56^2 的“竖式”；

(2) 仿照图 1，用“列竖式”的方法计算一个十位数字是 a 的两位数的平方，过程部分如图 3 所示，则这个两位数为_____（用含 a 的代数式表示）.

26. 观察下面的等式：

$$\frac{5}{2} - 1 = -\left| -\frac{1}{2} + 2 \right| + 3$$

$$3 - 1 = -\left| -1 + 2 \right| + 3$$

$$1 - 1 = -\left| 1 + 2 \right| + 3$$

$$\left(-\frac{1}{2} \right) - 1 = -\left| \frac{5}{2} + 2 \right| + 3$$

$$(-2) - 1 = -\left| 4 + 2 \right| + 3$$

回答下列问题：

(1) 填空： (_____) $- 1 = -\left| 6 + 2 \right| + 3$ ；

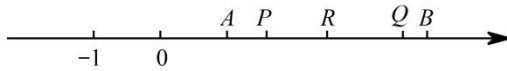
(2) 已知 $2 - 1 = -\left| x + 2 \right| + 3$ ，则 x 的值是_____；

(3) 设满足上面特征的等式最左边的数为 y ，则 y 的最大值是_____，此时的等式为_____ .



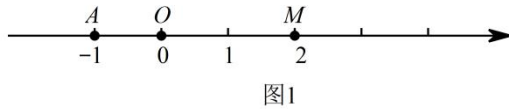
27、阅读下列材料：

我们给出如下定义：数轴上给定两点 A, B 以及一条线段 PQ ，若线段 AB 的中点 R 在线段 PQ 上（点 R 可以与点 P 或 Q 重合），则称点 A 与点 B 关于线段 PQ 径向对称。下图为点 A 与点 B 关于线段 PQ 径向对称的示意图。



解答下列问题：

如图1，在数轴上，点 O 为原点，点 A 表示的数为 -1 ，点 M 表示的数为 2 。



- (1) ①点 B, C, D 分别表示的数为 $-3, \frac{3}{2}, 3$ ，在 B, C, D 三点中，_____与点 A 关于线段 OM 径向对称；
- ②点 E 表示的数为 x ，若点 A 与点 E 关于线段 OM 径向对称，则 x 的取值范围是_____；
- (2) 在数轴上，点 H, K, L 表示的数分别是 $-5, -4, -3$ ，当点 H 以每秒1个单位长度的速度向正半轴方向移动时，线段 KL 同时以每秒3个单位长度的速度向正半轴方向移动。设移动的时间为 $t(t > 0)$ 秒，问 t 为何值时，线段 KL 上至少存在一点与点 H 关于线段 OM 径向对称。