



# 2021 北京平谷初一（上）期末

## 数 学

2021.1


(考试时间 120 分钟 满分 100 分)

学校\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 考号\_\_\_\_\_

考 生 须 知	1. 本试卷共 6 页，共三道大题，24 道小题。 2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。
------------------	--

### 一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

下面 1-8 题均有四个选项，其中符合题意的选项只有一个。

1. 12 月 3 日 23<sup>点</sup>10 分，嫦娥五号上升器月面点火，约 6 分钟后，顺利将携带月壤的上升器送入预定环月轨道，实现我国首次地外天体起飞。起飞前，国旗展示系统成功在月面打开，这是中国首次在月球展示“织物版”五星红旗。380000 公里外，那一抹“中国红”振奋着每一个中国人的心。请你用科学记数法表示 380000:

- A.  $38 \times 10^4$     B.  $3.8 \times 10^5$     C.  $3.8 \times 10^6$     D.  $0.38 \times 10^6$

2. 下列各组数中，互为相反数的一组是

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

3. 如图是一个小正方体展开图，把展开图折叠成小正方体后，有“志”字一面的相对面上的字是



- A. 事    B. 竟    C. 成    D. 者

4. 下列等式变形正确的是

- A. 若  $2x=1$ ，则  $x=2$   
 B. 若  $4x-1=2-3x$ ，则  $4x+3x=2-1$   
 C. 若  $-2x=3$ ，则  $x=-\frac{3}{2}$

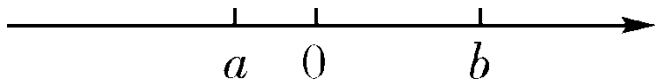


D. 若  $\frac{3x+1}{2} - \frac{1-2x}{3} = 1$ ,  $3(3x+1) - 2(1-2x) = 1$

5. 下列各式是同类项的是

- A.  $2a$ 和 $2b$  B.  $2a^2b$ 和 $3ab^2$  C.  $2a$ 和 $a$  D.  $2abc$  和  $2ab$

6. 有理数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示, 下列说法正确的是



- A.  $ab > 0$  B.  $|a| > |b|$  C.  $a+b < 0$  D.  $-a < b$

7. 下列语句正确的个数是

- ①直线外一点与直线上各点连接的所有线段中, 垂线段最短
- ②两点之间直线最短
- ③在同一平面内, 两条不重合的直线位置关系不平行必相交
- ④两点确定一条直线

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 大家都知道, 七点五十可以说成差十分钟八点, 有时这样表达更清楚, 这也启发了人们设计了一种新的加减记数法.

比如: 8 写成  $\overset{-}{1}2$ ,  $12 = 10 - 2$

189 写成  $\overset{-}{2}29 = 200 - 20 + 9$

7683 写成  $\overset{-}{1}23\overset{-}{2}3 = 10000 - 2320 + 3$

按这个方法请计算  $\overset{-}{5}231 - 3241 =$

- A. 2408 B. 1990 C. 2410 D. 3024

二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

9. 北京某天最高气温是  $6^{\circ}\text{C}$ , 最低气温是  $-3^{\circ}\text{C}$ , 则这一天的温差是\_\_\_\_\_

10. 请你写出一个只含有  $a, b$ , 且系数为 2, 次数为 3 的单项式是\_\_\_\_\_

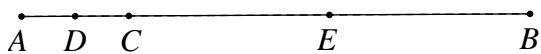
11. 计算:  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}) \times 12 =$ \_\_\_\_\_

12. 已知  $|a+4| + (b-3)^2 = 0$ , 则  $(a+b)^{2021} =$ \_\_\_\_\_

13. 计算:  $60^{\circ} - 12^{\circ}38' =$ \_\_\_\_\_

14. 《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题，原文如下：今有人共买物，人出八，盈三；人出七，不足四。问人数，物价各几何？译文为：现有一些人共同买一个物品，每人出 8 元，还盈余 3 元；每人出 7 元，则还差 4 元，问共有多少人？这个物品的价格是多少？设这个物品的价格是  $x$  元，则可列方程为

15. 如图， $C$  是线段  $AB$  上一点， $D, E$  分别是线段  $AC, BC$  的中点，若  $AC=2, BE=4$ ，则  $DE=$ \_\_\_.



16. 观察右面的图案，每条边上有  $n$  ( $n \geq 2$ ) 个方点，每个图案中方点的总数是  $S$ .

(1) 请写出  $n=5$  时， $S=$ \_\_\_\_\_；

(2) 按上述规律，写出  $S$  与  $n$  的关系式， $S=$ \_\_\_\_\_.

三、解答题(19-20 题每题 10 分，21-24 题每题 5 分，25 题 6 分，26 题 6 分，共 52 分)

17. 计算：

(1)  $-2 - (+1) + (-14) - (-12)$

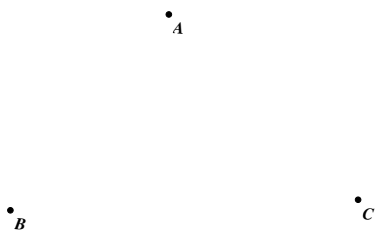
(2)  $(-1)^2 \div \frac{1}{2} + (7-3) \times \frac{3}{4} - |-2|$

18. 解方程：

(1)  $5(x-6) = -4x-3$

(2)  $\frac{2x+1}{3} = 1 - \frac{1-10x}{6}$

19. 按要求画图，并回答问题：



如图，在同一平面内有三点  $A, B, C$ .

(1) 画射线  $AC$  和直线  $AB$ ；

(2) 连接线段  $BC$ ，并延长  $BC$  至  $D$ ，使  $CD=BC$ ；

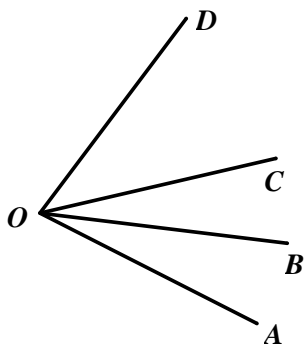
(3) 连接线段  $AD$ ；

(4) 通过画图和测量，点  $C$  到线段  $AD$  的距离大约是\_\_\_ $cm$  (精确到  $0.1cm$ ) .



20. 先化简, 再求值:  $2x - (3x^2 - 2) + 2(x + 2x^2) + 1$ , 其中  $x = -3$

21. 已知:  $OB$  是  $\angle AOC$  的角平分线,  $OC$  是  $\angle AOD$  的角平分线,  $\angle COD = 40^\circ$ . 分别求  $\angle AOD$  和  $\angle BOC$  的度数.



22. 2020 年的天猫双十一比以往来的更早一些. 如今的双十一也不再是当年那个仅此一天的双十一, 今年的活动期已经拉长到了一个月左右. 晓晨一家人打算在今年的双十一促销中, 争取花最少的钱, 买到物美价廉的产品.

晓晨想买一些学习用品, 清单见表 1. 妈妈想买一台智能扫地机器人, 爸爸想买一台空气净化器, 经过反复的筛选, 一家人决定从以下两个品牌当中挑选扫地机器人和空气净化器, 它们的单价见表 2.

双十一电子商品促销方案见表 3.

表 1

	单价 (元)	总价 (元)
笔记本	5	80
碳素笔	2	
书包	60	

表 2

	扫地机器人单价 (元/台)	空气净化器单价 (元/台)
甲品牌	2600	2500
乙品牌	3000	2400

(1) 晓晨购买  $a$  个笔记本,  $b$  支碳素笔, 1 个书包一共要支付\_\_\_\_\_元.

(用含有字母  $a$ 、 $b$  的代数式来表示)

(2) 晓晨购买笔记本的数量比购买碳素笔的数量少 3 个, 还购买了一个书包, 总金额请见表 1, 请问晓晨购买了几支碳素笔?

(3) 请你帮忙计算选择哪种品牌的扫地机器人和空气净化器能够花费最低, 并直接写出总花费为\_\_\_\_\_元.



- 1.所有电子商品均享受每满 300 减 40 元;
- 2.在满减的基础上还可享受购买同一品牌商品一件 9 折、两件 8 折的优惠;
- 3.扫地机器人预售定金翻倍: 提前支付 50 元定金抵 200 元 (在 10 月 21 日-11 月 10 日期间支付 50 元定金, 可在 11 月 11 日结算时抵扣 200 元)

23. 如图: 点  $O$  为直线上一点, 过点  $O$  作射线  $OP$ , 使  $\angle AOP=60^\circ$ , 将一直角三角板的直角顶角放在点  $O$  处

(1) 如图 1, 一边  $OM$  为射线  $OB$  上, 另一边  $ON$  在直线  $AB$  的下方, 那么钝角  $\angle PON$  的度数

(2) 如图 2, 将图 1 中三角板绕点  $O$  逆时针旋转, 使边  $OM$  在  $\angle BOP$  的内部, 且  $OM$  恰好平分  $\angle BOP$ , 此时  $\angle BON$  的度数

(3) 如图 3, 继续将图 2 中的三角板绕点  $O$  逆时针旋转  $\alpha$  度, 使得  $ON$  在  $\angle AOP$  内部, 且满足  $\angle AOM=3\angle NOP$  时, 求  $\alpha$  的度数

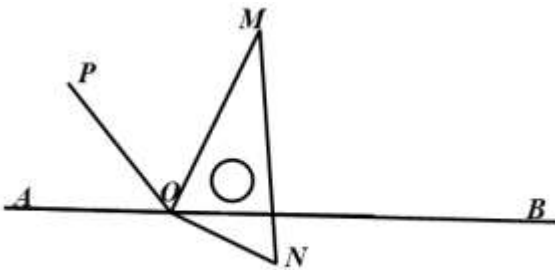


图 1

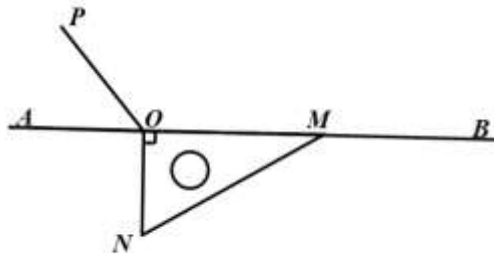


图 2

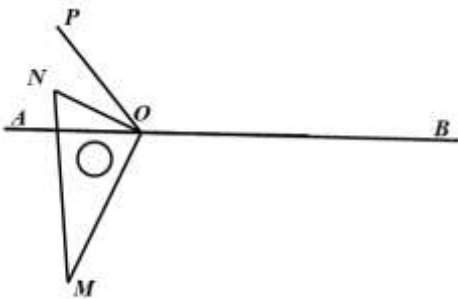
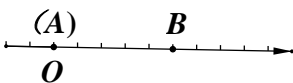


图 3

26. 阅读下面材料, 回答问题

已知点  $A, B$  在数轴上分别表示有理数  $a, b$ .  $A, B$  两点之间的距离表示  $AB$

(一) 当  $A, B$  两点中有一点在原点时, 不妨设点  $A$  在原点, 如图 1

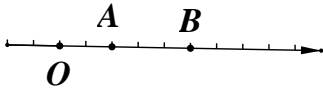


$$AB = OB = |b| - |a| = b - a = |a - b|$$

(二) 当  $A, B$  两点都不在原点时,

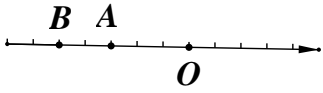
①如图 2, 点  $A, B$  都在原点的右边,





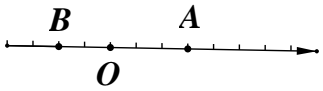
$$AB = OB - OA = |b| - |a| = b - a = |a - b|$$

②如图 3,点  $A, B$  都在原点的左边,



$$AB = OB - OA = |b| - |a| = -b - (-a) = a - b = |a - b|$$

③如图 4,点  $A, B$  在原点的两边,



$$AB = OA + OB = |a| + |b| = a + (-b) = a - b = |a - b|$$

综上,数轴  $A, B$  两点的距离

$$AB = |a - b|$$

利用上述结论,回答以下几个问题:

- (1) 数轴上点  $A$  表示的数是 1, 点  $B$  表示的数是  $x$ , 且点  $B$  与点  $A$  在原点的同侧,  $AB=3$ , 则  $x=$ \_\_\_\_\_
- (2) 数轴上点  $A$  到原点的距离是 1, 点  $B$  表示的数绝对值是 3, 则  $AB=$ \_\_\_\_\_
- (3) 若点  $A, B$  在数轴上表示的数分别是 -4、2, 设  $P$  在数轴上表示的数是  $x$ , 当  $|PA| + |PB| = 8$  时, 直接写  $x$  的值



# 2021 北京平谷初一（上）期末数学



## 参考答案

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	A	C	C	D	C	A

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	9	$2a^2b$ 或 $2ab^2$	-1	1	$47^\circ 22'$	$8x-3=7x+4$	5	$16, 4n-4$

三、解答题(17-18 题每题 10 分，19-22 题每题 5 分，23 题 6 分，24 题 6 分，共 52 分)

17 (1) . 解:  $-2-(+1)+(-14)-(-12)$   
 $=-2-1-14+12$  ..... 4 分  
 $=-5$  ..... 5 分

17 (2) . 解:  $(-1)^2 \div \frac{1}{2} + (7-3) \times \frac{3}{4} - |-2|$   
 $=1 \div \frac{1}{2} + 3 - 2$  ..... 3 分  
 $=2 + 3 - 2$  ..... 4 分  
 $=3$  ..... 5 分

18 (1) . 解:  $5(x-6) = -4x-3$   
 去括号, 得  $5x-30 = -4x-3$  ..... 2 分  
 移项, 得  $5x+4x = -3+30$  ..... 3 分  
 合并同类项, 得  $9x = 27$  ..... 4 分  
 系数化为 1, 得  $x = 3$  ..... 5 分

18 (2) . 解:  $\frac{2x+1}{3} = 1 - \frac{1-10x}{6}$   
 去分母 (方程两边同乘以 6), 得  
 $2(2x+1) = 6 - (1-10x)$  ..... 1 分  
 去括号, 得  $4x+2 = 6-1+10x$  ..... 2 分



移项, 得  $4x - 10x = 6 - 1 - 2$ . ..... 3分

合并同类项, 得  $-6x = 3$ . ..... 4分

系数化为1, 得  $x = -\frac{1}{2}$ . ..... 5分

19. 图略 ..... 4分

距离在 1.4—1.6 之间 ..... 5分

20.解:  $2x - (3x^2 - 2) + 2(x + 2x^2) + 1$

$= 2x - 3x^2 + 2 + 2x + 4x^2 + 1$  ..... 2分

$= 4x + x^2 + 3$ . ..... 3分

当  $x = -3$  时,

原式  $= -3 \times 4 + (-3)^2 + 3$  ..... 4分

$= 0$  5分

$\because OC$  平分  $\angle AOD$ ,

21.解:  $\therefore \angle AOC = \angle COD = \frac{1}{2} \angle AOD$  ..... 1分

又  $\because \angle COD = 40^\circ$

$\therefore \angle AOD = 80^\circ$  ..... 2分

$\angle AOC = 40^\circ$  ..... 3分

$\because OB$  平分  $\angle AOC$

$\therefore \angle BOC = \frac{1}{2} \angle AOC$  ..... 4分

$\therefore \angle BOC = 20^\circ$  ..... 5分

22. 解: (1)  $5a + 2b + 60$  ..... 1分

(2) 设晓晨购买了  $x$  支碳素笔 根据题意列方程, 得 ..... 2分

$2x + 5(x - 3) + 60 = 80$ . ..... 3分

解得:  $x = 5$  ..... 4分

答: 晓晨购买了 5 支碳素笔。

(3) 3386 ..... 5分

23. 解: (1)  $\angle NOP = 150^\circ$  ..... 1分





(2)  $\because AB$ 为一条直线  
 $\therefore \angle AOP + \angle BOP = 180^\circ$

$\therefore \angle AOP = 60^\circ$  ..... 2分  
 $\therefore \angle BOP = 120^\circ$

$\because OM$ 平分 $\angle BOP$   
 $\therefore \angle BOM = \frac{1}{2} \angle BOP = 60^\circ$  ..... 3分

$\therefore \angle MON = 90^\circ$   
 $\therefore \angle BON = \angle MON - \angle BOM = 30^\circ$  ..... 4分

(3)  $\because \angle AOM = 3\angle NOP$

设 $\angle NOP = x$

则 $\angle AOM = 3x, \angle AON = 60 - x$

$\therefore 60 - x + 3x = 90 \quad x = 15^\circ$  ..... 5分

$\therefore \alpha = 90^\circ + 15^\circ + 60^\circ = 165^\circ$  ..... 6分

24.解: (1) 4 ..... 1分

(2) 2 或 4 ..... 3分

(3)  $\because |PA| + |PB| = 8$

$\therefore |x - (-4)| + |x - 2| = 8$

$|x + 4| + |x - 2| = 8$

当 $x < -4$

$|x + 4| + |x - 2| = 8$

$-x - 4 + 2 - x = 8$

$x = -5$

当 $x > 2$

$|x + 4| + |x - 2| = 8$

$x + 4 + x - 2 = 8$

$x = 3$

$\therefore x$ 的值是3或-5 ..... 6分