



扫码查看解析

2018-2019学年北京市昌平区七年级(下)期中试卷

数学

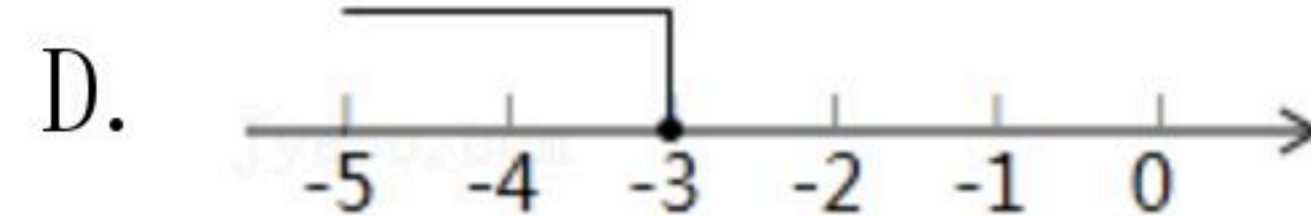
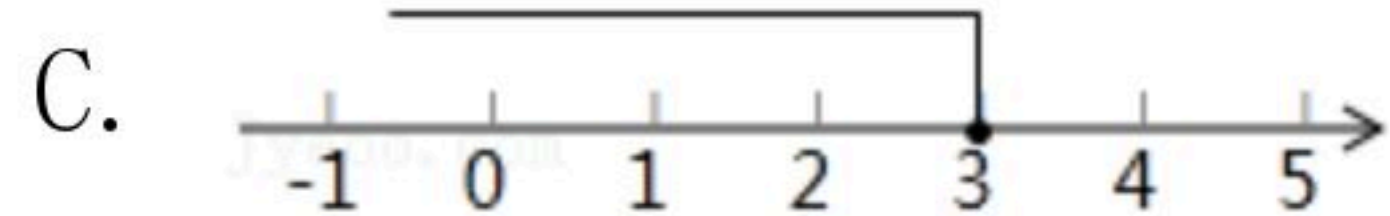
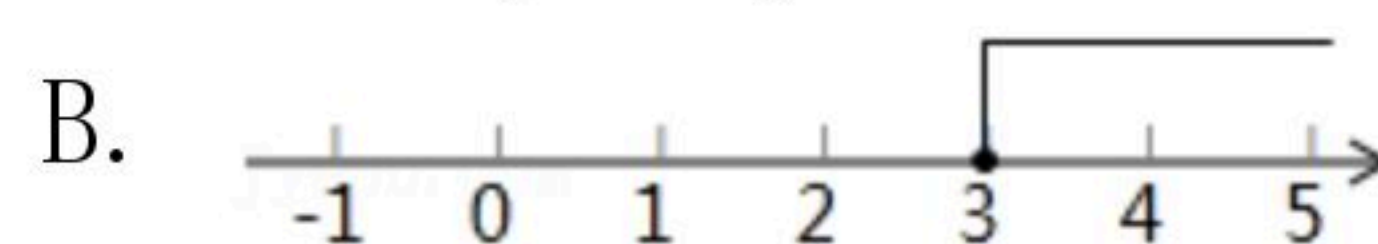
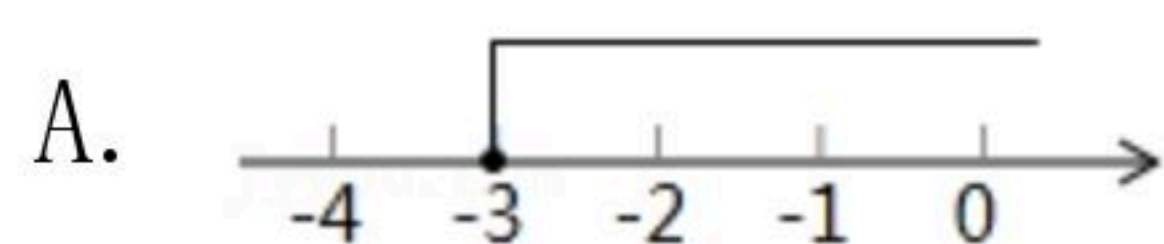
注：满分为100分。

一、选择题(共8个小题，每小题2分，共16分)下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. “嫦娥四号”是世界首个在月球背面软着陆和巡视探测的航天器。“嫦娥四号”任务搭载的生物科普载荷试验中，第一颗棉花种子成功发芽，这标志着“嫦娥四号”完成了人类在月球表面进行的首次生物实验.2019年3月20日“嫦娥四号”探月工程团队因在航天探月科技领域作出的卓越贡献，荣获“影响世界华人大奖”。已知一颗棉花种子约0.000135千克，用科学记数法表示0.000135为()

- A. 1.35×10^{-4}
- B. 0.135×10^{-5}
- C. 1.35×10^{-5}
- D. 135×10^{-6}

2. 不等式 $x+1 \leq -2$ 的解集在数轴上表示如下，正确的是()



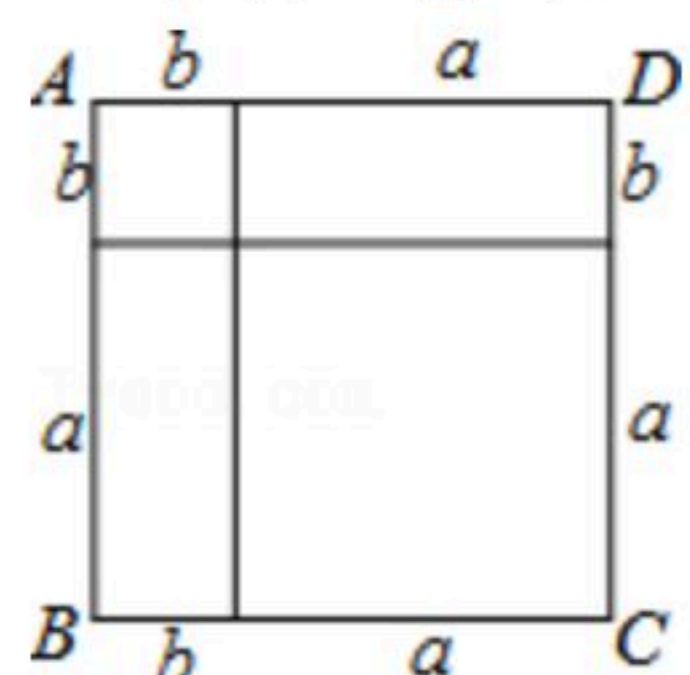
3. 下列计算正确的是()

- A. $a^4+a^4=a^8$
- B. $(-2ab)^3=-6a^3b^3$
- C. $a \cdot a^3=a^4$
- D. $a^6 \div a^2=a^3$

4. 如果是 $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$ 关于 x 和 y 的二元一次方程 $mx-y=1$ 的解，那么 m 的值是()

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

5. 如图，根据计算正方形 $ABCD$ 的面积，可以说明下列哪个等式成立()



- A. $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
- B. $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
- C. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
- D. $a(a-b)=a^2-ab$

6. 下列各式正确的是()

- A. 若 $m-c < n-c$ ，则 $m > n$
- B. 若 $m > n$ ，则 $-m > -n$
- C. 若 $mc^2 > nc^2$ ，则 $m > n$
- D. 若 $m > n$ ，则 $m^2 > n^2$



扫码查看解析

7. 对于二元一次方程组 $\begin{cases} 2x-5y=1 \\ x+y=3 \end{cases}$ 我们把 x, y 的系数和方程右边的常数分离出来组成一个矩

阵: $\begin{Bmatrix} 2 & -5 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{Bmatrix}$ 用加减消元法解二元一次方程组的过程, 就是对方程组中各方程中未知数的

系数进行变换的过程. 如解二元一次方程组 $\begin{cases} 2x-3y=3 \\ 3x-2y=7 \end{cases}$ 时, 我们用加减消元法消去 x , 得

到的矩阵为()

- A. $\begin{Bmatrix} 2 & -33 \\ 3 & -27 \end{Bmatrix}$ B. $\begin{Bmatrix} 4 & -66 \\ 9 & -621 \end{Bmatrix}$ C. $\begin{Bmatrix} 6 & -93 \\ 6 & -47 \end{Bmatrix}$ D. $\begin{Bmatrix} 6 & -99 \\ 6 & -414 \end{Bmatrix}$

8. 关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x-5y=a+3 \\ x+2y=2a \end{cases}$ 的解满足 $x < y$, 则 a 的取值范围是()

- A. $a > 1$ B. $a < -1$ C. $a < 1$ D. $a > -1$

二、填空题 (本题共8道小题, 每小题2分, 共16分)

9. 用不等式表示“ x 的2倍与3的和不大于0”为_____.

10. 已知方程 $2x+y=2$, 用含 x 的代数式表示 y , 那么 $y=$ _____.

11. 计算: $(-4)^{2019} \times (-0.25)^{2018} =$ _____.

12. 写出一个解是 $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$ 的二元一次方程组:_____.

13. 若 $(m+1)x^{|m|}+2 > 0$ 是关于 x 的一元一次不等式, 则 $m=$ _____.

14. 已知 x, y 是有理数, 则满足 $(x+2y-7)^2+|3x-y|=0$ 的 x 的值为_____, y 的值为_____.

15. 写出方程 $2x-3y=1$ 的一个整数解为_____.

16. 观察下列各等式:

第一个等式: $\frac{2^2-1^2-1}{2}=1$, 第二个等式: $\frac{3^2-2^2-1}{2}=2$, 第三个等式: $\frac{4^2-3^2-1}{2}=3 \dots$

根据上述等式反映出的规律直接写出第四个等式为_____ ; 猜想第 n 个等式(用含 n 的代数式表示)为_____.

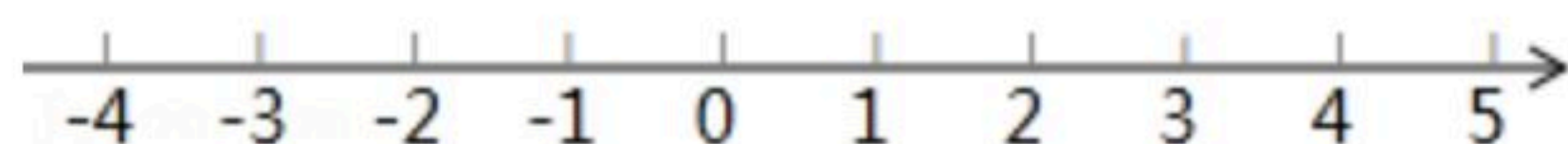
三、解答题 (本题共12道小题, 第17-22题, 每小题5分, 第23-26题, 每小题5分, 第27、28题, 每小题5分, 共68分)



扫码查看解析

17. 计算： $(2019-\pi)^0 + (\frac{1}{2})^{-2} - |-3| + (-1)^3$

18. 解不等式 $6x-1 \geq 2(x-5)+1$ ，并把它的解集在数轴上表示出来.



19. 解方程组：
$$\begin{cases} 4x-3y=11 \\ 2x+y=13 \end{cases}$$

20. 解不等式组：
$$\begin{cases} 3x-1 > 2(x+2) \\ \frac{x+9}{2} < 5x \end{cases}$$

21. 先化简，再求值： $2(x-2)^2 - (x-3)(x-4)$ ，其中 $x=1$.

22. 在关于 x 、 y 的二元一次方程 $y=kx+b$ 中，当 $x=2$ 时， $y=3$ ；当 $x=-1$ 时， $y=9$.

(1)求 k 、 b 的值；

(2)当 $x=5$ 时，求 y 的值.

23. 列方程(或方程组)解应用题

2019年是决胜全面建成小康社会、打好污染防治攻坚战的关键之年. 为了解决垃圾回收最后一公里的难题，“小黄狗”智能垃圾分类回收环保公益项目通过大数据、人工智能和物联网等先进科技进驻小区、写字楼、学校、机关和社区等进行回收. 某位小区居民装修房屋，在过去的一个月内投放纸类垃圾和塑料垃圾共82公斤，其中纸类垃圾的投放是塑料垃圾的8倍多10公斤，请问这位小区居民在过去的一个月内投放纸类垃圾和塑料垃圾分别是多少公斤？





扫码查看解析

24. 阅读材料：对于 $(x-1)(x-3)>0$ ，这类不等式，我们可以进行下面的解题思路分析：由有理数的乘法法则“两数相乘，同号得正”，可得(1) $\begin{cases} x-1>0 \\ x-3>0 \end{cases}$ 或(2) $\begin{cases} x-1<0 \\ x-3<0 \end{cases}$ 从而将未知的一元二次不等式转化为学过的一元一次不等式组，分别解这两个不等式组，即可求得原不等式的解集，即：解不等式组(1)得 $x>3$ ，解不等式组(2)得 $x<1$ ，所以 $(x-1)(x-3)>0$ 的解集为 $x>3$ 或 $x<1$ 。

请根据以上材料回答下面问题：

(1)直接写出 $(x-2)(x-5)<0$ 的解集；

(2)仿照上述材料，求 $\frac{x-3}{x+2}>0$ 的解集。

25. 2019年4月23日，是第23个世界读书日。为了推进中华优秀传统文化教育，营造浓郁的读书氛围，我区某学校举办了“让读书成为习惯，让书香飘满校园”主题活动，为此，特为每个班级订购了一批新的图书。初一年级两个班订购图书情况如下表：

	老舍文集(套)	四大名著(套)	总费用(元)
初一(1)班	2	2	330
初一(2)班	3	2	380

(1)求老舍文集和四大名著每套各多少元？

(2)学校准备再购买老舍文集和四大名著共10套，总费用超过500元而不超过800元，问学校有哪几种购买方案？



26. 我国古代数学的许多发现都曾位居世界前列，其中“杨辉三角”就是一大重要研究成果。如图所示的三角形数表，称“杨辉三角”。具体法则：两侧的数都是1，其余每个数均为其上方左右两数之和，它给出了 $(a+b)^n$ (n 为正整数)的展开式(按 a 的次数由大到小的顺序排列)的系数规律：



扫码查看解析

1	$(a+b)^0 = 1$
1 1	$(a+b) = a+b$
1 2 1	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
1 3 3 1	$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
1 4 6 4 1	$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$
.....

- (1) 根据上面的规律，写出 $(a+b)^5$ 的展开式；
- (2) 利用上面的规律计算： $(-3)^4 + 4 \times (-3)^3 \times 2 + 6 \times (-3)^2 \times 2^2 + 4 \times (-3) \times 2^3 + 2^4$.

27. 阅读下面材料：

通过整式运算一章的学习，我们发现要验证一个结论的正确性可以有两种方法：

例如：要验证结论 $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$

方法1：几何图形验证：如右图，我们可以将一个边长为 $(a+b)$ 的正方形上裁去一个边长为 $(a-b)$ 的小正方形则剩余图形的面积为 $4ab$ ，验证该结论正确。

方法2：代数法验证：等式左边 $= (a+b)^2 - (a-b)^2$

$$= a^2 + 2ab + b^2 - (a^2 - 2ab + b^2)$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2$$

$$= 4ab$$

所以，左边=右边，结论成立。

观察下列各式：

$$2^2 - 1^2 = 2 \times 1 + 1$$

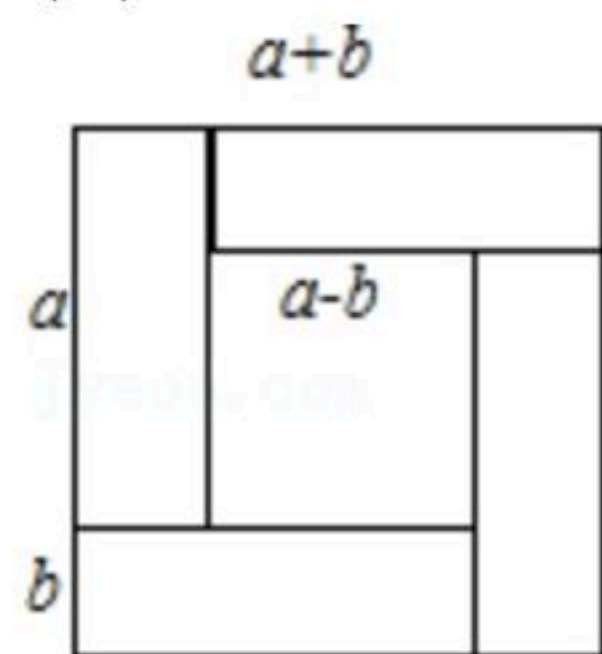
$$3^2 - 2^2 = 2 \times 2 + 1$$

$$4^2 - 3^2 = 2 \times 3 + 1$$

...

(1) 按规律，请写出第 n 个等式_____。

(2) 试分别用两种方法验证这个结论的正确性。



28. 对 x, y 定义一种新运算 F ，规定： $F(x, y) = ax + by$ (其中 a, b 均为非零常数)。例如： $F(3, 4) = 3a + 4b$ 。

(1) 已知 $F(1, -1) = -1$ ， $F(2, 0) = 4$ 。

① 求 a, b 的值；



扫码查看解析

②已知关于 p 的不等式组 $\begin{cases} F(3-2P, 2) \geq 4 \\ F(1, 2-3P) < -1 \end{cases}$ 求 p 的取值范围;

(2)若运算 F 满足 $\begin{cases} -2 < F(2, 1) \leq 4 \\ -1 < F(1, 2) \leq 5 \end{cases}$ 请你直接写出 $F(m, m)$ 的取值范围(用含 m 的代数式表示, 这里 m 为常数且 $m > 0$).