

2018 北京市东城区初一（上）期末

数 学



一、选择题（共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项，请把答案填在下表相应的位置上）

1. 在下面的四个有理数中，最小的是

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

2. 习近平同志在十九大报告中指出：农业农村农民问题是关系到国计民生的根本性问题，我国现有农村人口约为 589 730 000 人，将 589 730 000 用科学记数法表示为

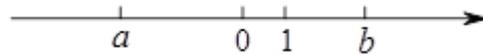
- (A) $589\ 73 \times 10^4$ (B) 589.73×10^6 (C) 5.8973×10^8 (D) 0.58973×10^8

3. 下列运算正确的是

- A. $4m - m = 3$ B. $2a^3 - 3a^3 = -a^3$ C. $a^2b - ab^2 = 0$ D. $yx - 2xy = xy$

4. 在数轴上，实数 a , b 对应的点的位置如图所示，且这两个点到原点的距离相等，下列结论中，正确的是

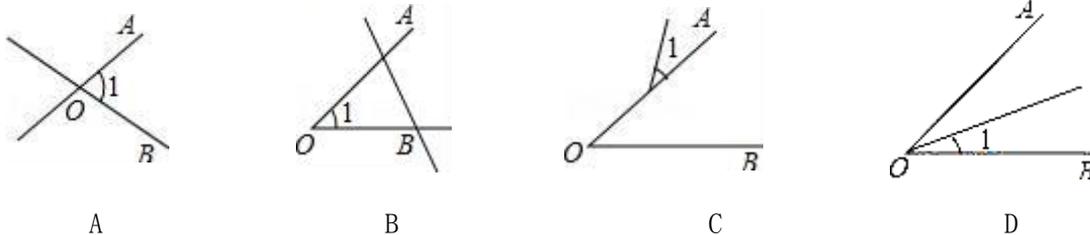
- A. $a + b = 0$ B. $a - b = 0$
C. $|a| < |b|$ D. $ab > 0$



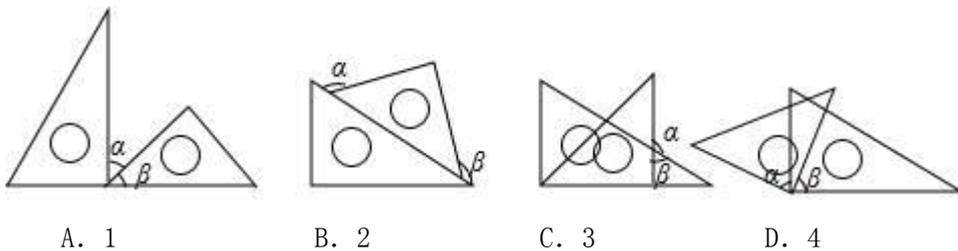
5. 在墙壁上固定一根横放的木条，则至少需要钉子的枚数是

- A. 1 枚 B. 2 枚 C. 3 枚 D. 任意枚

6. 下列四个图中，能用 $\angle 1$ 、 $\angle AOB$ 、 $\angle O$ 三种方法表示同一个角的是



7. 如图，一副三角尺按不同的位置摆放，摆放位置中 $\angle \alpha = \angle \beta$ 的图形的个数是



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

8. 中国古代人民很早就在生产生活种发现了许多有趣的数学问题，其中《孙子算经》中有个问题：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？这道题的意思是：今有若干人乘车，每三人乘一车，最终剩余 2 辆车，若每 2 人共乘一车，最终剩余 9 个人无车可乘，问有多少人，多少辆车？如果我们设有 x 辆车，则可列方程

- A. $3(x - 2) = 2x + 9$ B. $3(x + 2) = 2x - 9$

C. $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x-9}{2}$

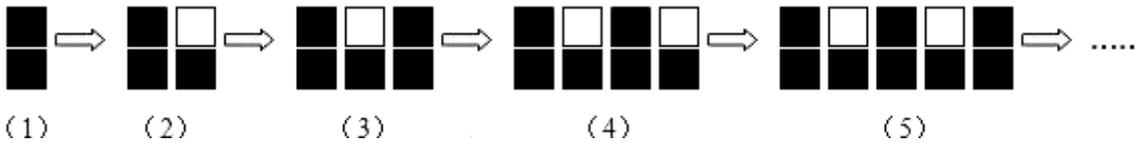
D. $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x+9}{2}$

9. 如图，线段 $AB=10\text{cm}$ ，点 C 为线段 A 上一点， $BC=3\text{cm}$ ，点 D, E 分别为 AC 和 AB 的中点，则线段 DE 的长为



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

10. 找出以如图形变化的规律，则第 101 个图形中黑色正方形的数量是



- A. 149 B. 150 C. 151 D. 152

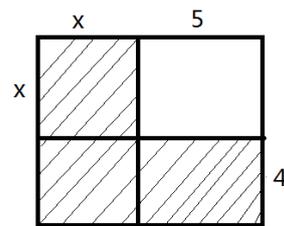
二、填空题 (共10个小题，每小题2分，共20分)

11. 单项式 $-\frac{1}{2}xy^2$ 的系数是____；次数是_____.

12. 已知代数式 $2x - y$ 的值是 $\frac{1}{2}$ ，则代数式 $-6x + 3y - 1$ 的值是_____.

13. 写出一个与 $-2x^3y$ 是同类项的单项式为_____.

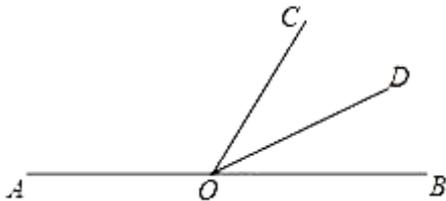
14. 如图：(图中长度单位：m)，阴影部分的面积是_____ m^2



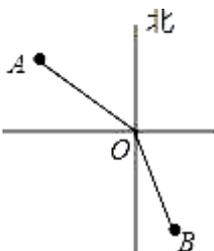
15. 若 $\angle 1 = 35^\circ 21'$ ，则 $\angle 1$ 的余角是_____.

16. 关于 x 的方程 $2x + m = 1 - x$ 的解是 $x = -2$ ，则 m 的值为_____.

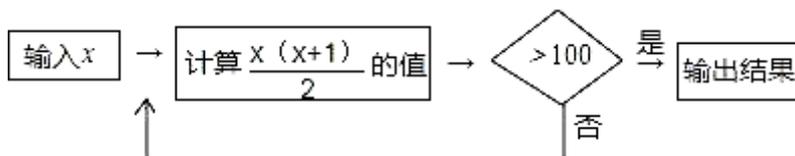
17. 如图，点 A, O, B 在一条直线上， $\angle AOC = 130^\circ$ ， OD 是 $\angle BOC$ 的平分线，则 $\angle COD =$ _____ $^\circ$.



18. 如图，在灯塔 O 处观测到轮船 A 位于北偏西 54° 的方向，同时轮船 B 在南偏东 15° 的方向，那么 $\angle AOB =$ _____ $^\circ$.



19. 按下列图示的程序计算，若开始输入的值为 $x = -6$ ，则最后输出的结果是_____.



20. 古代埃及人在进行分数运算时，只使用分子是 1 的分数，因此这种分数也叫做埃及分数. 我们注意到，某些真

分数恰好可以写成两个埃及分数的和，例如： $\frac{7}{12} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$.

(1) 请将 $\frac{11}{30}$ 写成两个埃及分数的和的形式_____；

(2) 若真分数 $\frac{13}{x}$ 可以写成两个埃及分数和的形式，请写出两个 x 不同的取值_____.

三、解答题（本题共 39 分）

21. 计算题：（每小题 3 分，共 9 分）

(1) $10 - (-5) + (-9) + 6$ ；

(2) $-1^4 - 5 \times [2 - (-3)^2]$ ；

(3) $-2 + (-\frac{6}{5}) \times (-\frac{2}{3}) + (-\frac{6}{5}) \times \frac{17}{3}$.

22. （本题 4 分）先化简，再求值： $(5a^2 + 2a - 1) - 4(3 - 8a + 2a^2)$ ，其中 $a = -1$.

23. 解方程或方程组：（每小题 4 分，共 12 分）

(1) $2(2x+1) - (3x-4) = 2$ ；

(2) $\frac{3x-1}{4} - \frac{5x-7}{6} = 1$ ；

(3)
$$\begin{cases} 3x + 4y = 2, \\ 2x - y = 5. \end{cases}$$

24. (本题 6 分) 作图题:

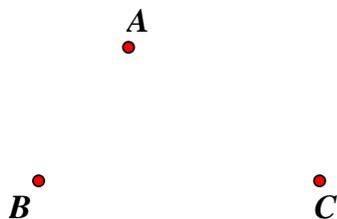
(1) 如图, 在平面内有不共线的 3 个点 A, B, C .

(a) 作直线 AB , 射线 AC , 线段 BC ;

(b) 延长 BC 到点 D , 使 $CD=BC$, 连接 AD ;

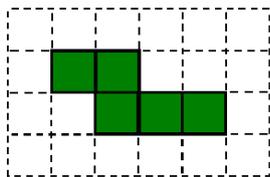
(c) 作线段 AB 的中点 E , 连接 CE ;

(d) 测量线段 CE 和 AD 的长度, 直接写出二者之间的数量关系_____.



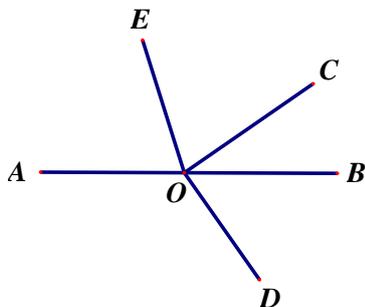
(2) 有 5 个大小一样的正方形制成如图所示的拼接图形(阴影部分), 请在图中的拼接图形上再接一个正方形, 使新拼接成的图形经过折叠后能成为一个封闭的正方体盒子.

注意: 只需添加一个符合要求的正方形, 并用阴影表示.



25. (本题 4 分)

如图所示, 点 A, O, B 在同一条直线上, $\angle BOC=40^\circ$, 射线 $OC \perp$ 射线 OD , 射线 OE 平分 $\angle AOC$. 求 $\angle DOE$ 的大小.



26. (本题 4 分)

在做解方程练习时, 学习卷中有一个方程 “ $2y - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}y + \blacksquare$ ” 中的 \blacksquare 没印清晰, 小聪问老师, 老师只是说:

“ \blacksquare 是一个有理数, 该方程的解与当 $x=2$ 时代数式 $5(x-1) - 2(x-2) - 4$ 的值相同.” 小聪很快补上了这个常数. 同学们, 你们能补上这个常数吗?

四、列方程或方程组解应用题（第 27 题 5 分，第 28 题 6 分，共 11 分）

27. 某城市按以下规定收取每月煤气费：用煤气如果不超过 60 立方米，按每立方米 0.8 元收费；如果超过 60 立方米，超过部分按每立方米 1.2 元收费，已知某用户 10 月份的煤气费为 66 元，求该用户 10 月份使用煤气多少立方米？

28. 为发展校园足球运动，某城区四校决定联合购买一批足球运动装备. 市场调查发现：甲、乙两商场以同样的价格出售同种品牌的足球服和足球，已知每套队服比每个足球多 50 元，两套队服与三个足球的费用相等，经洽谈，甲商场优惠方案是：每购买十套队服，送一个足球；乙商场优惠方案是：若购买队服超过 80 套，则购买足球打八折.

(1) 求每套队服和每个足球的价格是多少元；

(2) 若城区四校联合购买 100 套队服和 a ($a > 10$) 个足球，请用含 a 的式子分别表示出到甲商场和乙商场购买装备所花发费用；

(3) 在 (2) 的条件下，若 $a=60$ ，假如你是本次购买任务的负责人，你认为到甲、乙哪家商场购买比较合算？

数学试题答案

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

题号	11	12	13	14	15
答案	$-\frac{1}{2}, 3$	$-\frac{5}{2}$	x^3y （答案不唯一）	$x^2+4x+20$	$54^\circ 39'$
题号	16	17	18	19	20
答案	7	25	141	120	$\frac{1}{5}+\frac{1}{6}; 36, 42$ （答案不唯一）

三、解答题（本题共 39 分）

21. 计算题：（每小题 3 分，共 9 分）

(1) $10 - (-5) + (-9) + 6$.

解：原式= $10+5-9+6$ 2 分

=12.3 分

(2) $-1^4 - 5 \times [2 - (-3)^2]$.

解：原式= $-1 - 5 \times (2 - 9)$ 2 分

= $-1 + 35$

=343 分

(3) $-2 + (-\frac{6}{5}) \times (-\frac{2}{3}) + (-\frac{6}{5}) \times \frac{17}{3}$.

解：原式= $-2 - \frac{6}{5} \times (-\frac{2}{3} + \frac{17}{3})$ 1 分

= $-2 - 6$ 2 分

= -8 3 分

22. （本题 4 分）先化简，再求值： $(5a^2+2a-1) - 4(3-8a+2a^2)$ ，其中 $a=-1$.

解：原式= $5a^2+2a-1-12+32a-8a^2$

= $-3a^2+34a-13$3 分

当 $a=-1$ 时，原式= $-3-34-13=-50$4 分

23. 解方程或方程组：（每小题 4 分，共 12 分）

(1) $2(2x+1) - (3x-4) = 2$.

解：去括号得： $4x+2-3x+4=2$ 2 分

$4x-3x=2-4-2$

$x=-4$4 分

(2) $\frac{3x-1}{4} - \frac{5x-7}{6} = 1.$

解：去分母得： $3(3x-1) - 2(5x-7) = 12$ 2分

去括号得： $9x-3-10x+14=12$ 3分

移项得： $-x=1$

两边同除以-1得： $x=-1$ 4分

(3) $\begin{cases} 3x+4y=2, \\ 2x-y=5. \end{cases}$

解：由②得， $y=2x-5$. ③1分

将③代入①，得 $x=2$2分

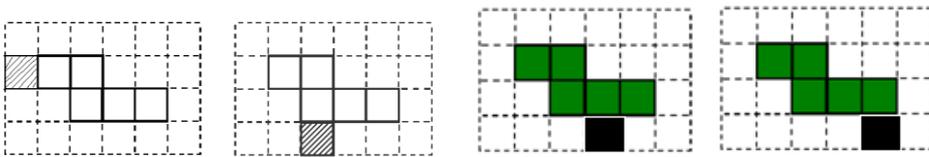
将 $x=2$ 代入③，得 $y=-1$3分

∴ 原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$ 4分

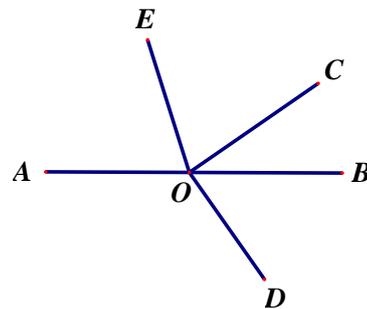
24. (本题6分) 作图题:

(1) 解：答案略 (注：每问1分，共4分)

(2) 解：答案不惟一，如图等.2分



25. (本题4分) 如图所示，点 A, O, B 在同一条直线上， $\angle BOC=40^\circ$ ，射线 $OC \perp$ 射线 OD ，射线 OE 平分 $\angle AOC$. 求 $\angle DOE$ 的大小.



解：∵ $\angle BOC=40^\circ$ ，
 ∴ $\angle AOC=140^\circ$1分
 ∵ 射线 OE 平分 $\angle AOC$ ，
 ∴ $\angle EOC=70^\circ$2分
 ∵ 射线 $OC \perp$ 射线 OD ，
 ∴ $\angle COD=90^\circ$3分
 ∴ $\angle DOE=160^\circ$4分

26. (本题4分) 在做解方程练习时，学习卷中有一个方程 “ $2y - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}y + \blacksquare$ ” 中的 \blacksquare 没印清晰，小聪问老师，老师只是说：“ \blacksquare 是一个有理数，该方程的解与当 $x=2$ 时代数式 $5(x-1) - 2(x-2) - 4$ 的值相同.” 小聪很快补上了这个常数. 同学们，你们能补上这个常数吗?

解：当 $x=2$ 时代数式 $5(x-1) - 2(x-2) - 4$

$$=5x-5-2x+4-4$$

$$=3x-5$$

$$=3 \times 2 - 5 = 1.$$

即 $y=1$3 分

代入方程中得到: $2 \times 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 1 + \blacksquare$

解得 $\blacksquare=1$.

即这个常数是 1.4 分

四、列方程或方程组解应用题 (第 27 题 5 分, 第 28 题 6 分, 共 11 分)

27. 某城市按以下规定收取每月煤气费: 用煤气如果不超过 60 立方米, 按每立方米 0.8 元收费; 如果超过 60 立方米, 超过部分按每立方米 1.2 元收费, 已知某用户 10 月份的煤气费为 66 元, 求该用户 10 月份使用煤气多少立方米?

解: 设该用户 10 月份使用煤气 x 立方米,1 分

根据题意列方程, 得

$$60 \times 0.8 + 1.2(x - 60) = 66, \quad \text{.....3 分}$$

解这个方程, 得 $x=75$4 分

答: 该用户 10 月份使用煤气 75 立方米.5 分

28. 为发展校园足球运动, 某城区四校决定联合购买一批足球运动装备. 市场调查发现: 甲、乙两商场以同样的价格出售同种品牌的足球服和足球, 已知每套队服比每个足球多 50 元, 两套队服与三个足球的费用相等, 经洽谈, 甲商场优惠方案是: 每购买十套队服, 送一个足球; 乙商场优惠方案是: 若购买队服超过 80 套, 则购买足球打八折.

(1) 求每套队服和每个足球的价格是多少元;

(2) 若城区四校联合购买 100 套队服和 a ($a > 10$) 个足球, 请用含 a 的式子分别表示出到甲商场和乙商场购买装备所花费用;

(3) 在 (2) 的条件下, 若 $a=60$, 假如你是本次购买任务的负责人, 你认为到甲、乙哪家商场购买比较合算?

解: (1) 设每个足球的定价是 x 元, 则每套队服是 $(x+50)$ 元.

$$\text{根据题意得 } 2(x+50)=3x.$$

解得 $x=100$.

$$x+50=150.$$

答: 每套队服 150 元, 每个足球 100 元.3 分

(2) 到甲商场购买所花的费用为: $100a+14000$ (元);

到乙商场购买所花的费用为： $80a+15000$ (元) . ……………5 分

(3) 在乙商场购买比较合算. 理由如下:

将 $a=60$ 代入得

$$100a+14000=20000 \text{ (元) .}$$

$$80a+15000=19800 \text{ (元) .}$$

$$\because 19800 < 20000,$$

\therefore 在乙商场购买比较合算. ……………6 分

说明: 本试卷中的试题都只给出了一种解法, 对于其他解法请参照评分标准相应给分.



微信扫一扫，快速关注