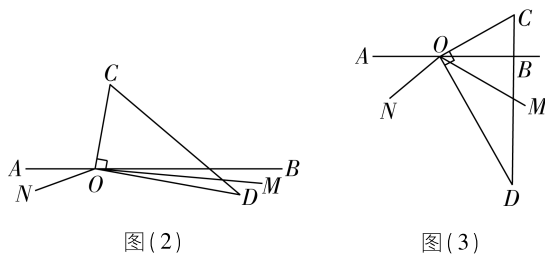
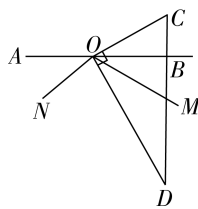


Ⅱ. 当  $OD$  在直线  $AB$  下方, 且  $OC, ON$  共线前, 如图(2), 此时  $8 < t < \frac{130}{7}$ .  
由题意得,  $t$  秒后,  $\angle AOC = 50^\circ + 5t^\circ$ ,  $\angle AON = 2t^\circ$ , 所以  $\angle BOD = 90^\circ - \angle BOC = 90^\circ - (180^\circ - \angle AOC) = 5t^\circ - 40^\circ$ ,  $\angle CON = \angle AOC + \angle AON = 50^\circ + 7t^\circ$ . 因为  $OM$  平分  $\angle BOD$ , 所以  $\angle BOM = \frac{1}{2} \angle BOD = 2.5t^\circ - 20^\circ$ , 所以  $\angle AOM = 180^\circ - \angle BOM = 200^\circ - 2.5t^\circ$ . 因为  $\angle AOM + \angle CON = 270^\circ$ , 所以  $200^\circ - 2.5t^\circ + 50^\circ + 7t^\circ = 270^\circ$ , 解得  $t = \frac{40}{9}$  (此时  $t < 8$ , 舍去).



图(2)

Ⅲ. 当  $OD$  在直线  $AB$  下方, 且  $OC, ON$  共线后, 如图(3), 此时  $\frac{130}{7} < t < 30$ .  
由题意得,  $t$  秒后,  $\angle AOC = 50^\circ + 5t^\circ$ ,  $\angle AON = 2t^\circ$ , 所以  $\angle BOD = 5t^\circ - 40^\circ$ ,  $\angle CON = 360^\circ - \angle AOC - \angle AON = 360^\circ - (50^\circ + 5t^\circ) - 2t^\circ = 310^\circ - 7t^\circ$ .  
因为  $OM$  平分  $\angle BOD$ , 所以  $\angle BOM = \frac{1}{2} \angle BOD = 2.5t^\circ - 20^\circ$ , 所以  $\angle AOM = 180^\circ - \angle BOM = 200^\circ - 2.5t^\circ$ . 因为  $\angle AOM + \angle CON = 270^\circ$ , 所以  $200^\circ - 2.5t^\circ + 310^\circ - 7t^\circ = 270^\circ$ , 解得  $t = \frac{480}{19}$ .



图(3)

综上, 当  $t$  的值为  $\frac{120}{19}$  或  $\frac{480}{19}$  时,  $\angle AOM + \angle CON = 270^\circ$ .

②存在.

根据题意需要分以下三种情况:

I. 当  $OD$  在直线  $AB$  上方时, 如图(1), 此时  $0 < t < 8$ .

由① I 可知,  $\angle AOM = 160^\circ + 2.5t^\circ$ ,  $\angle CON = 50^\circ + 7t^\circ$ ,

所以  $\angle AOM + k \angle CON = 160^\circ + 2.5t^\circ + 50k^\circ + 7kt^\circ = (7k + 2.5)t^\circ + 160^\circ + 50k^\circ$ .

因为  $\angle AOM + k \angle CON$  的取值与  $t$  无关, 所以  $7k + 2.5 = 0$ , 解得  $k = -\frac{5}{14}$ .

Ⅱ. 当  $OD$  在直线  $AB$  下方, 且  $OC, ON$  共线前, 如图(2), 此时  $8 < t < \frac{130}{7}$ ,

由① II 可知,  $\angle AOM = 200^\circ - 2.5t^\circ$ ,  $\angle CON = 50^\circ + 7t^\circ$ ,

所以  $\angle AOM + k \angle CON = 200^\circ - 2.5t^\circ + 50k^\circ + 7kt^\circ = (7k - 2.5)t^\circ + 200^\circ + 50k^\circ$ ,

所以  $7k - 2.5 = 0$ , 解得  $k = \frac{5}{14}$ , 不合题意, 舍去.

Ⅲ. 当  $OD$  在直线  $AB$  下方, 且  $OC, ON$  共线后, 如图(3), 此时  $\frac{130}{7} < t < 30$ ,

由① III 可知,  $\angle AOM = 200^\circ - 2.5t^\circ$ ,  $\angle CON = 310^\circ - 7t^\circ$ ,

所以  $\angle AOM + k \angle CON = 200^\circ - 2.5t^\circ + 310k^\circ - 7kt^\circ = (-7k - 2.5)t^\circ + 200^\circ +$

$310k^\circ$ , 所以  $-7k - 2.5 = 0$ , 解得  $k = -\frac{5}{14}$ .

综上可知,  $k = -\frac{5}{14}$ .

## 卷12 期末综合检测卷(一)

### 答案及评分细则

快速对答案

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

轻松评分数

11. 32 12.  $1.7 \times 10^6$  13.  $118^\circ 27'$

14.  $p+2$  025 15. 43 16. 120

17. 【解】(1) 原式  $= -9 - 11 - 8 + 5 \dots\dots (2 \text{ 分})$

$= -28 + 5 \dots\dots (3 \text{ 分})$

$= -23. \dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 原式  $= -9 + \frac{1}{2} \times 1 \div \frac{1}{8} + 2 \dots\dots (6 \text{ 分})$

$= -9 + 4 + 2 \dots\dots (7 \text{ 分})$

$= -3. \dots\dots (8 \text{ 分})$

18. 【解】(1)  $3(ab^2 - 2a^2b) - 5(ab^2 - a^2b)$

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

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

$= -2ab^2 - a^2b. \dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 因为  $|a+1| + (2b-4)^2 = 0$ , 所以  $a+1=0$ ,  $2b-4=0$ , 解得  $a=-1, b=2$ .

当  $a=-1, b=2$  时, 原式  $= -2 \times (-1) \times 2^2 -$

$(-1)^2 \times 2 = 8 - 2 = 6. \dots\dots (10 \text{ 分})$

19. 【解】(1) 长方形铝框的周长为  $2(2a+b+a+b) = (6a+4b)$  cm.

答: 长方形铝框的周长为  $(6a+4b)$  cm.

$\dots\dots (3 \text{ 分})$

(2) 依据题意得,  $(9a+6b-1) - (6a+4b) = 9a+6b-1-6a-4b = (3a+2b-1)$  cm.

答: 裁下的铝条的长为  $(3a+2b-1)$  cm.

$\dots\dots (7 \text{ 分})$

(3) 由题意得,  $3a+2b-1=30$ ,

所以  $3a+2b=31$ ,

所以  $6a+4b=2(3a+2b)=62$  (cm).

### 上分攻略 评分细则

找准关键点

17. 有理数混合运算顺序: 先算乘方, 再算乘除, 最后算加减; 同级运算, 应按从左到右的顺序进行计算.

找准采分点

18. (1) 要将结果化至最简.

找准采分点

19. (2) 用铝条总长度减去长方形铝框的周长得到整式得 2 分, 化简整式得 2 分.

答: 长方形铝框的周长是 62 cm.

$\dots\dots (10 \text{ 分})$

20. 【解】(1) 平行.  $\dots\dots (1 \text{ 分})$

理由如下: 因为  $MG \parallel FN$ , 所以  $\angle EFN = \angle EMG. \dots\dots (2 \text{ 分})$

因为  $\angle EFN = \angle G$ , 所以  $\angle G = \angle EMG$ , 所以  $EF \parallel GH. \dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 延长  $EF$  交  $CD$  于点  $P$ , 如图. 因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $\angle BEF + \angle MPH = 180^\circ. \dots\dots (6 \text{ 分})$

因为  $EP \parallel GH$ , 所以  $\angle GHP + \angle MPH = 180^\circ$ , 所以  $\angle BEF = \angle GHP. \dots\dots (8 \text{ 分})$

因为  $\angle BEF = 180^\circ - \angle AEF$ ,  $\angle GHP = 180^\circ - \angle GHD$ , 所以  $\angle AEF = \angle GHD. \dots (12 \text{ 分})$

21. 【解】(1) 由题图(1)可得,  $\angle BOD + \angle AOC = 360^\circ - (\angle AOB + \angle COD) = 360^\circ - (45^\circ + 60^\circ) = 255^\circ$ , 故答案为 255.  $\dots\dots (3 \text{ 分})$

(2)  $\angle BOD = 180^\circ - \angle AOB - \angle COD = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ = 75^\circ. \dots\dots (4 \text{ 分})$

因为  $OE$  为  $\angle BOD$  的平分线,

所以  $\angle BOE = \frac{1}{2} \angle BOD = \frac{1}{2} \times 75^\circ = 37.5^\circ$ ,

所以  $\angle AOE = \angle AOB + \angle BOE = 45^\circ + 37.5^\circ = 82.5^\circ. \dots\dots (6 \text{ 分})$

(3)  $\angle BOE + \angle AOF$  的度数不会发生变化.

$\dots\dots (7 \text{ 分})$

理由: 设  $\angle BOD = x$ , 则  $\angle AOC = 360^\circ - x - 45^\circ - 60^\circ = 255^\circ - x. \dots\dots (8 \text{ 分})$

因为  $OE$  为  $\angle BOD$  的平分线,  $OF$  为  $\angle AOC$  的平分线, 所以  $\angle BOE = \frac{1}{2} \angle BOD = \frac{1}{2} x$ ,

$\angle AOF = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} (255^\circ - x) = 127.5^\circ -$

$\frac{1}{2} x, \dots\dots (10 \text{ 分})$

所以  $\angle BOE + \angle AOF = \frac{1}{2} x + 127.5^\circ - \frac{1}{2} x =$

$127.5^\circ$ , 所以  $\angle BOE + \angle AOF$  的度数不会发生变化.  $\dots\dots (12 \text{ 分})$

规避失分点

20. (1) 先回答是否平行, 再说明理由.

找准采分点

20. (1) 根据两直线平行, 同位角相等得到  $\angle EFN = \angle EMG$  得 1 分.

找准关键点

20. (2) 根据等量代换得到  $\angle BEF = \angle GHP$  是解题的关键.

规避失分点

21. (1) 注意“255”后不要加“°”.

找准关键点

21. (2) 根据角平分线的定义求出  $\angle BOE$  的度数是解题的关键.

找准采分点

21. (3) 判断出  $\angle BOE + \angle AOF$  的度数不会发生变化得 1 分.

找准关键点

21. (3) 设  $\angle BOD = x$ , 则  $\angle AOC = 255^\circ - x$ , 根据角平分线的定义分别用含  $x$  的式子表示出  $\angle BOE$  和  $\angle AOF$  的度数, 再行计算即可.

# 答案及评分细则

22. 【解】(1) 因为  $|c-3+d|+(d+2)^2=0$ ,  
 所以  $d+2=0, c-3+d=0$ , 所以  $c=5, d=-2$ .  
 因为点  $N$  是  $CD$  的中点,  
 所以点  $N$  对应的数为  $\frac{-2+5}{2}=1.5$ , 故答案  
 为 1.5. .... (4 分)  
 (2) 由题意可得, 点  $P$  对应的数为  $5-t$ , 点  
 $Q$  对应的数为  $-2+2t$ ,  
 所以  $\frac{1}{2}(-2+2t+5-t)=10$ , 解得  $t=17$ ,  
 所以当  $t=17$  时,  $PQ$  的中点对应的数为 10.  
 ..... (7 分)  
 (3) ①根据题意得点  $M$  对应的数为  $\frac{x+4y}{5}$ .  
 故答案为  $\frac{x+4y}{5}$ . .... (9 分)  
 ②存在. 由题意得, 点  $E$  对应的数为  
 $\frac{4 \times (-2+2t) + (5-t)}{5} = \frac{7t-3}{5}$ , 点  $F$  对应的数  
 为  $\frac{5-t+5}{2} = 5 - \frac{t}{2}$ ,  
 所以  $OE = \left| \frac{7t-3}{5} \right|, OF = \left| 5 - \frac{t}{2} \right|$ ,  
 所以  $\frac{5}{7}OE + 2OF = \frac{5}{7} \times \left| \frac{7t-3}{5} \right| + 2 \times \left| 5 - \frac{t}{2} \right| =$   
 $\left| t - \frac{3}{7} \right| + |10-t|$ . .... (11 分)  
 当  $t < \frac{3}{7}$  时,  $\frac{5}{7}OE + 2OF = \frac{3}{7} - t + 10 - t = 10\frac{3}{7} - 2t$ , 不是定值;  
 当  $\frac{3}{7} \leq t \leq 10$  时,  $\frac{5}{7}OE + 2OF = t - \frac{3}{7} + 10 - t = 9\frac{4}{7}$ , 是定值;  
 当  $t > 10$  时,  $\frac{5}{7}OE + 2OF = t - \frac{3}{7} + t - 10 = 2t - 10\frac{3}{7}$ , 不是定值.  
 综上, 当  $\frac{3}{7} \leq t \leq 10$  时,  $\frac{5}{7}OE + 2OF$  为定值,  
 为  $9\frac{4}{7}$ . .... (14 分)

## 上分攻略 评分细则

### 找准关键点

22. (1) 先由非负性  
 求出  $c=5, d=-2$ , 进而可得  
 $CD$  的中点  $N$  对  
 应的数.

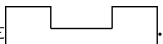
### 找准采分点

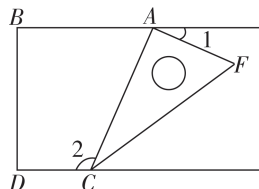
22. (2) 用含  $t$  的式  
 子表示出点  $P$   
 和点  $Q$  对应的  
 数得 1 分.

### 找准关键点

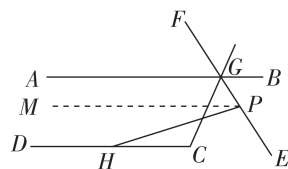
22. (3) ②由(2)可  
 知点  $P$  和点  $Q$   
 对应的数, 求出  
 点  $E$  对应的数  
 为  $\frac{7t-3}{5}$ , 点  $F$  对  
 应的数为  $5 - \frac{t}{2}$ ,  
 进而求出  $OE$  和  
 $OF$ , 从而得到  
 $\frac{5}{7}OE + 2OF =$   
 $\left| t - \frac{3}{7} \right| + |10-t|$ ,  
 然后根据绝对  
 值的意义进  
 行分类讨论即  
 可得出答案.

## 上分解析

1. C 【解析】因为  $-253 < -196 < -183 < -33.34$ , 所以液化温度最低的气体是  
 氢气, 故选 C.  
 2. C 【解析】因为  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ, \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ , 所以  $\angle 1 = \angle 3$  (依据: 同  
 角的补角相等). 故选 C.  
 3. D 【解析】由题意可得, 报道里人数统计精确到百位. 故选 D.  
 4. C 【解析】由题图可知, 从正面看到的平面图形是 . 故选 C.  
 5. B 【解析】由题意可得, 这个多项式为  $(x^2+14x-6)-x=x^2+14x-6-x=x^2+13x-6$ ,  
 所以正确的结果为  $(x^2+13x-6)-x=x^2+13x-6-x=x^2+12x-6$ . 故  
 选 B.  
 6. C 【解析】根据题意可知, 输入  $m=-1, (-1)^2-4=1-4=-3 < 5$ , 再次输入  $m=-3$ ,  
 $(-3)^2-4=9-4=5$ , 再次输入  $m=5, 5^2-4=21 > 5$ , 输出  $n=21$ . 故选 C.  
 7. B 【解析】因为  $|m|=4, |n|=5$ , 所以  $m=\pm 4, n=\pm 5$ . 因为  $m > n$ , 所以  $m=4$ ,  
 $n=-5$  或  $m=-4, n=-5$ , 所以  $m+n=-1$  或  $-9$ . 故选 B.  
 8. B 【解析】如图, 由题意得  $\angle BAC = 180^\circ - 90^\circ - \angle 1 = 90^\circ - m^\circ$ . 因为  $AB \parallel$   
 $CD$ , 所以  $\angle BAC + \angle 2 = 180^\circ$ , 所以  $90^\circ - m^\circ + \angle 2 = 180^\circ$ , 所以  $\angle 2 = (m +$   
 $90)^\circ$ , 故选 B.



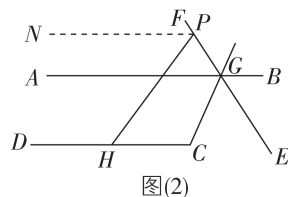
9. D 【解析】因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $\angle BGC = \angle C = \alpha$ . 因为  $GE$  平分  $\angle BGC$ , 所以  
 $\angle BGE = \angle CGE = \frac{1}{2} \angle BGC = \frac{1}{2} \alpha$ . 如图(1), 当点  $P$  在  $AB$  和  $CD$  之间时,  
 过点  $P$  作  $PM \parallel AB$ , 所以  $\angle BGE = \angle GPM = \frac{1}{2} \alpha$ . 因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $MP \parallel$   
 $CD$ , 所以  $\angle MPH = \angle PHC = \angle GPH - \angle GPM = \angle GPH - \frac{1}{2} \alpha$ , 所以  $\angle GPH -$   
 $\angle PHC = \frac{1}{2} \alpha$ , 故 A 不符合题意.



图(1)

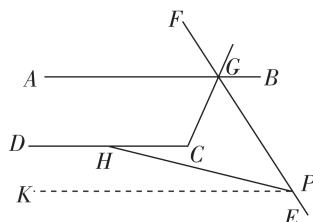
- 如图(2), 当点  $P$  在  $AB$  上方时, 过点  $P$  作  $PN \parallel AB$ . 根据题意可得,  
 $\angle FGA = \angle BGE = \frac{1}{2} \angle BGC = \frac{1}{2} \angle C = \frac{1}{2} \alpha$ . 因为  $PN \parallel AB$ , 所以  $\angle FPN =$   
 $\angle FGA = \frac{1}{2} \alpha$ . 因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $PN \parallel CD$ , 所以  $\angle NPH = \angle PHC$ . 因为  
 $\angle FPN + \angle NPH + \angle GPH = 180^\circ$ , 所以  $\frac{1}{2} \alpha + \angle PHC + \angle GPH = 180^\circ$ , 故 C 不

符合题意, D 符合题意.



图(2)

- 如图(3), 当点  $P$  在  $CD$  下方时, 过点  $P$  作  $PK \parallel AB$ . 同理可得  $\angle FPK =$   
 $\angle AGF = \frac{1}{2} \alpha$ . 因为  $AB \parallel CD$ , 所以  $PK \parallel CD$ , 所以  $\angle CHP = \angle HPK$ . 因为  
 $\angle GPH + \angle KPH = \angle GPK = \frac{1}{2} \alpha$ , 所以  $\angle GPH + \angle PHC = \frac{1}{2} \alpha$ , 故 B 不符合题  
 意. 故选 D.



图(3)

## 上分心得 | 拐点模型中的辅助线

拐点模型中通常已有一组平行线, 解题时一般会在拐点处作其中一  
 条直线的平行线, 根据“如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这  
 两条直线也互相平行”, 可得到三组平行线, 从而出现更多相等的角  
 帮助解题.

10. C 【解析】由题意得, 当便民服务点  $M$  在  $A$  处时, 每户所有居民到便民  
 服务点的距离之和为  $2AB + 3AC + 3AD + 2AE = 2(AB + AE) + 3(AC + AD)$ ; 当  
 便民服务点  $M$  在  $B$  处时, 每户所有居民到便民服务点的距离之和为  
 $AB + 3BC + 3BD + 2BE = AE + 3BC + 3BD + BE = AE + BE + 3(BC + BD)$ ; 当便民  
 服务点  $M$  在  $C$  处时, 每户所有居民到便民服务点的距离之和为  $AC +$   
 $2BC + 3CD + 2CE = AE + 2BC + 3CD + CE = AE + BE + BC + 3CD$ ; 当便民服务点  
 $M$  在  $D$  处时, 每户所有居民到便民服务点的距离之和为  $AD + 2BD +$   
 $3CD + 2DE = AE + 2BD + 3CD + DE = AE + BE + BD + 3CD$ ; 当便民服务点  $M$  在  
 $E$  处时, 每户所有居民到便民服务点的距离之和为  $AE + 2BE + 3CE +$   
 $3DE = AE + 2BE + 3(CE + DE)$ . 观察线段长度可得, 当便民服务点  $M$  在  $C$   
 处时, 每户所有居民到便民服务点的距离之和最小, 所以便民服务点  $M$   
 应建在  $C$  处. 故选 C.  
 11. 32 【解析】 $35-3=32$  (个), 故答案为 32.  
 12.  $1.7 \times 10^6$  【解析】170 万  $= 1\,700\,000 = 1.7 \times 10^6$ . 故答案为  $1.7 \times 10^6$ .  
 13.  $118^\circ 27'$  【解析】因为  $\angle 1 = 28^\circ 27', \angle AOB = 90^\circ$ , 所以  $\angle BOC = \angle AOB -$   
 $\angle 1 = 90^\circ - 28^\circ 27' = 61^\circ 33'$ , 所以  $\angle 2 = 180^\circ - \angle BOC = 180^\circ - 61^\circ 33' =$   
 $118^\circ 27'$ , 故答案为  $118^\circ 27'$ .  
 14.  $p+2\,025$  【解析】原式  $= (-2\,025) \times (63-1) = (-2\,025) \times 63 + (-1) \times$   
 $(-2\,025) = p+2\,025$ . 故答案为  $p+2\,025$ .

15. 43 【解析】由题图知,第1个图案中棋子的个数为  $3=1^2+1+1$ ,第2个图案中棋子的个数为  $7=2^2+2+1$ ,第3个图案中棋子的个数为  $13=3^2+3+1$ ,第4个图案中棋子的个数为  $21=4^2+4+1, \dots$ ,所以第  $n$  个图案中棋子的个数为  $n^2+n+1$ ,所以第6个图案中棋子的个数为  $36+6+1=43$ ,故答案为43.
16. 120 【解析】因为  $DM \parallel OE$ ,所以  $\angle ODM = \angle EOF = 90^\circ$ . 因为  $\angle ODC = 30^\circ$ ,所以  $\angle CDM = \angle ODM + \angle ODC = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$ . 因为  $AB \parallel CD$ ,所以  $\angle ANM = \angle CDM = 120^\circ$ . 故答案为120.
- 17-22. 见 P70 答案及评分细则.

卷13 期末综合检测卷(二)

答案及评分细则

快速对答案

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

轻松评分数

11. 2 025 12. 南偏东  $50^\circ$  13. 下降 1.5a cm

14. p 15. 5 16. ①③

17. 【解】(1) 原式  $= -4 - 8 \times 5 + 0.28 \div 4$

$\dots\dots\dots$  (2分)

$= -44 + 0.07 \dots\dots\dots$  (3分)

$= -43.93. \dots\dots\dots$  (4分)

$$(2) -16 \div (-2)^3 - 2^2 \times \left| -\frac{1}{2} \right| + (-1)^{2023}$$

$$= -16 \div (-8) - 4 \times \frac{1}{2} - 1 \dots\dots\dots (6分)$$

$$= 2 - 2 - 1$$

$$= -1. \dots\dots\dots (8分)$$

18. 【解】(1) 因为  $\angle AON : \angle NOD = 2 : 3$ , 所以设  $\angle AON = 2x$ ,  $\angle NOD = 3x$ , 所以  $\angle AOD = 5x$ .

因为  $\angle BOC = 75^\circ$ , 所以  $\angle AOD = 5x = 75^\circ$ ,

所以  $x = 15^\circ$ , 所以  $\angle AON = 30^\circ$ .  $\dots$  (5分)

(2)  $OB$  是  $\angle COM$  的平分线.  $\dots\dots\dots$  (6分)

理由如下: 因为  $\angle AON = 30^\circ$ ,

所以  $\angle BON = 180^\circ - \angle AON = 150^\circ$ .

因为  $OM$  平分  $\angle BON$ ,

所以  $\angle BOM = 75^\circ$ , 所以  $\angle BOM = \angle BOC$ ,

所以  $OB$  是  $\angle COM$  的平分线.  $\dots$  (10分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

12. 必须是先南北后东西, 写“东偏南  $40^\circ$ ”不得分.

找准采分点

18. (1) 根据  $\angle AON : \angle NOD = 2 : 3$  及  $\angle BOC = 75^\circ$  得到关于  $x$  的方程得4分.

找准采分点

18. (2) 判断出  $OB$  是  $\angle COM$  的平分线得1分.

19. 【解】(1) 因为  $AC = 30 \text{ km}$ ,  $BC = \frac{2}{5}AC$ ,

所以  $BC = 12 \text{ km}$ ,  $\dots\dots\dots$  (2分)

所以  $AB = AC + BC = 42 \text{ km}$ .  $\dots\dots\dots$  (4分)

(2) 因为  $D$  在  $AC$  的中点处,  $E$  在  $AB$  的中点处,

所以  $AD = \frac{1}{2}AC$ ,  $AE = \frac{1}{2}AB$ ,  $\dots\dots\dots$  (6分)

$$\text{所以 } DE = AE - AD = \frac{1}{2}(AB - AC) = \frac{1}{2}BC =$$

$$6 \text{ km}. \dots\dots\dots (10分)$$

20. 【解】(1) 因为  $M = 4x^2 - 2xy + 10y - 1$ ,  $N = x^2 - xy$ , 所以  $M - 4N = 4x^2 - 2xy + 10y - 1 - 4(x^2 - xy) = 4x^2 - 2xy + 10y - 1 - 4x^2 + 4xy = 2xy + 10y - 1$ .  $\dots\dots\dots$  (6分)

(2) 由(1)知  $M - 4N = 2xy + 10y - 1 = (2x + 10)y - 1$ . 因为  $M - 4N$  的值与  $y$  的取值无关, 所以  $2x + 10 = 0$ , 所以  $x = -5$ .  $\dots\dots\dots$  (12分)

21. 【解】(1) 由题意可知, 操作一可得到长为  $(a - 2b) \text{ cm}$ , 宽为  $(a - 2b) \text{ cm}$ , 高为  $b \text{ cm}$  的长方体.

因为  $a = 12 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ , 所以  $S_1 = 2 \times (12 - 2 \times 3) + 3 = 15 (\text{cm})$ .

故答案为  $15 \text{ cm}$ .  $\dots\dots\dots$  (3分)

(2) 由题意可知, 操作二可得到长为  $(a - 2b) \text{ cm}$ , 宽为  $\left(\frac{a - 2b}{2}\right) \text{ cm}$ , 高为  $b \text{ cm}$  的长方体,

所以  $S_2 = a - 2b + \frac{a - 2b}{2} + b = \left(\frac{3}{2}a - 2b\right) \text{ cm}$ . 故

答案为  $\left(\frac{3}{2}a - 2b\right) \text{ cm}$ .  $\dots\dots\dots$  (6分)

(3) 不能相等.  $\dots\dots\dots$  (7分)

理由: 若  $S_1 = S_2$ , 则  $2a - 3b = \frac{3}{2}a - 2b$ , 即  $b =$

$\frac{1}{2}a$ , 此时操作一中长方体的长和宽均为

$a - 2b = 0$ , 不符合实际, 所以  $S_1$  与  $S_2$  的值不能相等.  $\dots\dots\dots$  (12分)

找准采分点

19. (2) 根据  $D$  在  $AC$  的中点处,  $E$  在  $AB$  的中点处表示出  $AD$ ,  $AE$  的长得2分.

规避失分点

20. (1) 代入时, 表示  $N$  的整式要加括号.

找准采分点

21. (1) 本空3分.

找准采分点

21. (2) 本空3分.

找准采分点

21. (3) 先写出结论得1分, 然后假设  $S_1 = S_2$  成立, 得到  $b = \frac{1}{2}a$  得2分, 推出不符合实际, 进而说明  $S_1$  与  $S_2$  的值不能相等得3分.

22. 【解】(1) 由题可得  $\angle BOP = 2 \angle POA$ , 且

$\angle AOB = 45^\circ$ , 所以  $\angle BOP = \frac{2}{3} \angle AOB$ , 所以

$\angle BOP = 30^\circ$ . 故答案为  $30^\circ$ .  $\dots\dots\dots$  (1分)

(2) 由题意可得  $\angle COP = 3 \angle AOP$ ,  $\angle COQ =$

$3 \angle BOQ$ , 所以  $\angle COP = \frac{3}{4} \angle AOC$ ,  $\angle COQ =$

$$\frac{3}{4} \angle BOC.$$

①当  $\angle AOC = 120^\circ$  时, 可求得  $\angle COP = 90^\circ$ ,  $\angle AOP = 30^\circ$ ,  $\angle BOC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ , 则

$\angle COQ = 45^\circ$ ,  $\angle BOQ = 15^\circ$ ,

所以  $\angle POQ = \angle POC + \angle COQ = 135^\circ$ . 故答案为  $135^\circ$ .  $\dots\dots\dots$  (3分)

②不会发生变化. 当  $\angle AOC = x$  时,

$$\angle BOC = 180^\circ - x, \angle POC = \frac{3}{4}x,$$

$$\text{所以 } \angle COQ = \frac{3}{4}(180^\circ - x), \text{ 则 } \angle POQ =$$

$$\angle POC + \angle COQ = \frac{3}{4}(x + 180^\circ - x) = 135^\circ.$$

$$\dots\dots\dots (6分)$$

(3) 设  $\angle MOC = \alpha$ , 则  $\angle NOC = 87^\circ - \alpha$ .

分以下四种情况:

①当  $\angle AOM = 4 \angle COM$ ,  $\angle BON = 4 \angle CON$  时, 因为  $\angle MOC = \alpha$ ,  $\angle NOC = 87^\circ - \alpha$ ,

所以  $\angle AOM = 4\alpha$ ,  $\angle BON = 4(87^\circ - \alpha)$ .

又因为  $\angle AOM + \angle MON + \angle BON = 180^\circ$ ,

所以  $4\alpha + 87^\circ + 4(87^\circ - \alpha) = 180^\circ$ ,

方程无解.  $\dots\dots\dots$  (8分)

②当  $\angle AOM = 4 \angle COM$ ,  $4 \angle BON = \angle CON$  时, 因为  $\angle MOC = \alpha$ ,  $\angle NOC = 87^\circ - \alpha$ ,

$$\text{所以 } \angle AOM = 4\alpha, \angle BON = \frac{1}{4}(87^\circ - \alpha).$$

又因为  $\angle AOM + \angle MON + \angle BON = 180^\circ$ ,

$$\text{所以 } 4\alpha + 87^\circ + \frac{1}{4}(87^\circ - \alpha) = 180^\circ,$$

所以  $\alpha = 19^\circ$ , 所以  $\angle AOC = 5\alpha = 5 \times 19^\circ = 95^\circ$ .

$$\dots\dots\dots (10分)$$

找准关键点

22. (2) ①的特殊化到②的一般化的过程中, 需要明确: 无论  $\angle AOC$  的度数为何值, 在计算的过程中都会被抵消, 所得答案与  $\angle AOC$  的度数无关.

找准关键点

22. (3) 因为每条5分位线有两种情况, 所以此题需要分四种情况讨论, 注意不要漏解.



### 答案及评分细则

#### 上分攻略 评分细则

③当  $4\angle AOM = \angle COM$ ,  $\angle BON = 4\angle CON$  时, 因为  $\angle MOC = \alpha$ ,  $\angle CON = 87^\circ - \alpha$ , 所以  $\angle AOM = \frac{1}{4}\alpha$ ,  $\angle BON = 4(87^\circ - \alpha)$ .

又因为  $\angle AOM + \angle MON + \angle BON = 180^\circ$ ,

所以  $\frac{1}{4}\alpha + 87^\circ + 4(87^\circ - \alpha) = 180^\circ$ ,

所以  $\alpha = 68^\circ$ , 所以  $\angle AOC = \frac{1}{4}\alpha + \alpha = \frac{1}{4}\alpha \times 68^\circ + 68^\circ = 85^\circ$ . (12分)

④当  $4\angle AOM = \angle COM$ ,  $4\angle BON = \angle CON$  时, 因为  $\angle MOC = \alpha$ ,  $\angle CON = 87^\circ - \alpha$ , 所以  $\angle AOM = \frac{1}{4}\alpha$ ,  $\angle BON = \frac{1}{4}(87^\circ - \alpha)$ .

又因为  $\angle AOM + \angle MON + \angle BON = 180^\circ$ ,

所以  $\frac{1}{4}\alpha + 87^\circ + \frac{1}{4}(87^\circ - \alpha) = 180^\circ$ ,

方程无解.

综上所述,  $\angle AOC = 85^\circ$  或  $95^\circ$ . (14分)

#### 避免失分点

22. (3) 最后不写总结性结论扣1分.

#### 上分解析

1. D 【解析】 $(-3) \times 2 = -6$ , 故 A 选项不符合题意;  $(-3) \times 1 = -3$ , 故 B 选项不符合题意;  $(-3) \times 0 = 0$ , 故 C 选项不符合题意;  $(-3) \times (-1) = 3$ , 故 D 选项符合题意. 故选 D.

2. C 【解析】依据两点之间, 线段最短, 可知为使路程最短, 经过小溪  $l$  的地方应选择 C 地. 故选 C.

3. D 【解析】A 选项,  $+m$  的值可能是负数、零或正数, 故 A 选项不符合题意; B 选项,  $-m$  的值可能是负数、零或正数, 故 B 选项不符合题意; C 选项,  $|m|$  的值可能是零或正数, 故 C 选项不符合题意; D 选项,  $|m|+1$  的值一定是正数, 故 D 选项符合题意. 故选 D.

4. D 【解析】因为  $\angle AMN + \angle DNF = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$  (已知),  $\angle DNF = \angle CNM$  (对顶角相等), 所以  $\angle AMN + \angle CNM = 180^\circ$  (等量代换), 所以  $AB \parallel CD$  (同旁内角互补, 两直线平行). 故选 D.

5. A 【解析】由题图可知, 当折成纸盒时, 与数 2 重合的数是 6. 故选 A.

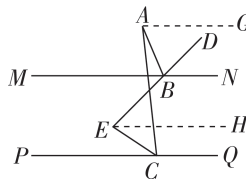
6. B 【解析】由题意得  $x = -5$ ,  $y = \pm 9$ . 因为  $x > y$ , 所以  $y = -9$ , 所以  $x + y = -14$ . 故选 B.

7. C 【解析】由题意得  $5 \times 30^\circ + \left(30^\circ - 30^\circ \times \frac{40}{60}\right) = 160^\circ$ . 故选 C.

8. B 【解析】因为两个面积分别为 10, 17 的图形叠放在一起, 两个阴影部分的面积分别为  $a, b$  ( $a < b$ ), 所以  $b - a = b + \text{空白面积} - (a + \text{空白面积}) = 17 - 10 = 7$ , 所以  $2(a^2 - a) - 2(a^2 - b) = 2a^2 - 2a - 2a^2 + 2b = 2b - 2a = 2(b - a) = 14$ . 故选 B.

9. A 【解析】根据题图知  $a + 8 = b$ ,  $b + 8 = c$ , 所以  $c = a + 16$ ,  $b - a = c - b = 8$ . 观察各选项可知, 选项 A 符合题意. 故选 A.

10. B 【解析】如图, 过点 A 作  $AG \parallel MN$ , 过点 E 作  $EH \parallel MN$ . 因为  $MN \parallel PQ$ , 所以  $MN \parallel PQ \parallel AG \parallel EH$ . 因为  $\angle ABD : \angle DBN = 3 : 2$ ,  $\angle ACE : \angle ECP = 3 : 2$ , 所以设  $\angle ABD = 3x$ ,  $\angle DBN = 2x$ ,  $\angle ACE = 3y$ ,



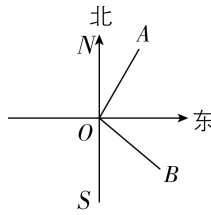
$\angle ECP = 2y$ . 因为  $MN \parallel PQ \parallel AG \parallel EH$ , 所以  $\angle DEH = \angle DBN = 2x$ ,  $\angle HEC = \angle ECP = 2y$ ,  $\angle GAB = 180^\circ - \angle ABD - \angle DBN = 180^\circ - 5x$ ,  $\angle GAC = \angle ACP = 5y$ , 所以  $\angle DEC = \angle DEH + \angle HEC = 2(x + y)$ ,  $\angle CAB = \angle GAC - \angle GAB =$

$5y - (180^\circ - 5x) = 5(x + y) - 180^\circ = \alpha$ , 所以  $x + y = \frac{180^\circ + \alpha}{5} = 36^\circ + \frac{1}{5}\alpha$ , 所以

$\angle DEC = 2(x + y) = 72^\circ + \frac{2}{5}\alpha$ . 故选 B.

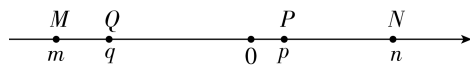
11. 2 025 【解析】 $-(-2\ 025) = 2\ 025$ , 故答案为 2 025.

12. 南偏东  $50^\circ$  【解析】如图, 因为 A 地在灯塔 O 的北偏东  $30^\circ$  方向上, 所以  $\angle AON = 30^\circ$ . 因为  $\angle AOB = 100^\circ$ ,  $\angle AOB + \angle AON + \angle BOS = 180^\circ$ , 所以  $\angle BOS = 50^\circ$ , 所以 B 地在灯塔 O 的南偏东  $50^\circ$  方向上, 故答案为南偏东  $50^\circ$ .



13. 下降  $1.5a$  cm 【解析】由题意可得,  $-3a + 1.5a = -1.5a$  (cm), 即这两天水位总的变化情况为下降  $1.5a$  cm, 故答案为下降  $1.5a$  cm.

14. p 【解析】因为  $q + n = 0$ , 所以  $q$  与  $n$  互为相反数, 所以原点在线段 QN 的中点处, 如图所示, 所以绝对值最小的数是 p, 故答案为 p.



#### 上分点拨 确定数轴的原点

互为相反数的两个不为零的数在数轴上对应的点在原点两侧, 且到原点的距离相等, 据此可确定原点的位置.

15. 5 【解析】因为代数式  $-\frac{3}{4}x^a y^{b-2}$  与  $3x^2 y$  的差为单项式, 所以代数式  $-\frac{3}{4}x^a y^{b-2}$  与  $3x^2 y$  是同类项, 所以  $a = 2$ ,  $b - 2 = 1$ , 所以  $b = 3$ , 所以  $a + b = 2 + 3 = 5$ , 故答案为 5.

16. ①③ 【解析】①A 在第 3 行, 表示整式 A 的最高次数为 3, B 在第 4 行, 表示整式 B 的最高次数为 4, 则  $A + B$  的最高次数为 4, 所以  $A + B$  对应的小方格行数一定是 4, 故正确. ②A 在第 2 列, 表示整式 A 有 2 项,  $A + B$  对应的小方格列数是 5, 表示整式  $A + B$  有 5 项, 故整式 B 最少有 3 项, 而不确定就只有 3 项, 即 B 对应的小方格列数不一定是 3, 故错误. ③因为  $A + B$  对应的小方格列数是 5, 所以  $A + B$  有 5 项. 因为 A 在第 2 列, B 对应的小方格列数是 3, 所以 A, B 的次数不可能相同, 所以 B 对应的小方格行数不可能是 3, 故正确, 故答案为 ①③.

17-22. 见 P72 答案及评分细则.

## 第三部分 新考向推荐

### 中考新考向备训

#### 上分解析

1. A 【解析】因为  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21 < 24$ ,  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28 > 24$ , 所以第 24 个数是按箭头所指的这列数中第 7 行的第 3 个数. 观察可得按箭头所指的这列数中第 5 行的数依次为 6, 15, 20, 15, 6, 按箭头所指的这列数中第 6 行的数依次为 7, 21, 35, 35, 21, 7, 按箭头所指的这列数中第 7 行的数依次为 8, 28, 56, 70, 56, 28, 8, 所以第 24 个数为 56, 故选 A.

2. -6 666 【解析】由题意得  $\perp \perp \Pi$  (整体为黑色) 表示的数是 -8 167,  $- \text{IIII} \perp$  (整体为红色) 表示的数是 1 501, 所以  $\perp \perp \Pi$  (整体为黑色) 与  $- \text{IIII} \perp$  (整体为红色) 表示的数之和为  $-8\ 167 + 1\ 501 = -6\ 666$ . 故答案为 -6 666.

3. B

4.  $(2^n + 1)$  【解析】根据题意可知, 1 小时后分裂成 4 个并死去 1 个, 剩 3 个,  $3 = 2 + 1$ ; 2 小时后分裂成 6 个并死去 1 个, 剩 5 个,  $5 = 2^2 + 1$ ; 3 小时后分裂成 10 个并死去 1 个, 剩 9 个,  $9 = 2^3 + 1$ ;  $\dots$ , 所以经过  $n$  小时后, 细胞存活的个数为  $(2^n + 1)$  个. 故答案为  $(2^n + 1)$ .