

答案及上分解析

因为  $200 \times 0.4 = 80$  (米),

所以此时甲在弯道  $BC$  上.

(3) 设甲、乙两人首次相遇后, 又经过  $z$  秒再次相遇.

依题意得  $6z - 4z = 200$ ,

解得  $z = 100$ ,

即 100 秒后再次相遇, 甲跑的路程为  $4 \times 100 = 400$  (米),

即甲在他们第一次相遇后又跑了 2 圈, 此时他们在直道  $AB$  上, 距离  $B$  点 10 米的位置.

6. 【解】(1) 因为  $\angle AOB = 70^\circ$ ,  $\angle COD$  是  $\angle AOB$  的内半角,

所以  $\angle COD = \frac{1}{2} \angle AOB = 35^\circ$ .

因为  $\angle AOC = 15^\circ$ , 所以  $\angle BOD = \angle AOB - \angle AOC - \angle COD = 70^\circ - 15^\circ - 35^\circ = 20^\circ$ . 故答案为  $20^\circ$ .

(2) 由旋转可知,  $\angle AOC = \angle BOD = \alpha$ ,

所以  $\angle BOC = 63^\circ - \alpha$ ,  $\angle AOD = 63^\circ + \alpha$ .

因为  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角, 所以  $\angle COB = \frac{1}{2} \angle AOD$ ,

所以  $63^\circ - \alpha = \frac{63^\circ + \alpha}{2}$ , 解得  $\alpha = 21^\circ$ ,

故当旋转的角度  $\alpha$  为  $21^\circ$  时,  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角.

(3) 能. 旋转的时间为  $\frac{10}{3}$  秒或 30 秒或 90 秒.

设旋转的时间为  $t$  秒.

由旋转的性质可知,  $\angle AOC = \angle BOD = 3^\circ t$ . 根据题意可分以下三种情况:

① 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  内部时, 如图(1), 此时  $\angle BOC = 30^\circ - 3^\circ t$ ,  $\angle AOD = 30^\circ + 3^\circ t$ , 且  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角, 所以  $\angle COB = \frac{1}{2} \angle AOD$ , 即  $30^\circ - 3^\circ t =$

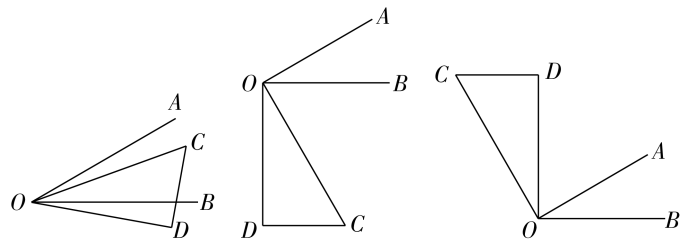
$\frac{1}{2}(30^\circ + 3^\circ t)$ , 解得  $t = \frac{10}{3}$ .

② 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  外部时, 有以下两种情况:

i. 如图(2), 此时  $\angle BOC = 3^\circ t - 30^\circ$ ,  $\angle AOD = 30^\circ + 3^\circ t$ , 且  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角, 所以  $\angle COB = \frac{1}{2} \angle AOD$ , 即  $3^\circ t - 30^\circ = \frac{1}{2}(30^\circ + 3^\circ t)$ , 解得  $t = 30$ .

ii. 如图(3), 此时  $\angle BOC = 360^\circ - 3^\circ t + 30^\circ$ ,  $\angle AOD = 360^\circ - 3^\circ t - 30^\circ$ , 且  $\angle AOD$  是  $\angle BOC$  的内半角, 所以  $\angle AOD = \frac{1}{2} \angle BOC$ , 即  $360^\circ - 3^\circ t - 30^\circ = \frac{1}{2}(360^\circ - 3^\circ t + 30^\circ)$ , 解得  $t = 90$ .

综上, 旋转的时间为  $\frac{10}{3}$  秒或 30 秒或 90 秒.



图(1)

图(2)

图(3)

卷13 期末综合检测卷

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	A	C	C	B	C	B	A	A	D	C

轻松评分数

11. 两点之间的所有连线中, 线段最短

12.  $118^\circ 27'$  13. 7 14. (1)  $ab - a^2$  (2) 150

15. 【解】(1) 原式  $= -9 - 11 - 8 + 5$  ..... (2分)

$= -28 + 5$  ..... (3分)

$= -23$ . ..... (4分)

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

$= -9 + 4 + 2$  ..... (7分)

$= -3$ . ..... (8分)

16. 【解】(1)  $\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{6} = 1$ ,

去分母得  $2(x+1) - (x-2) = 6$ ,

去括号得  $2x + 2 - x + 2 = 6$ ,

移项得  $2x - x = 6 - 2 - 2$ ,

合并同类项得  $x = 2$ . ..... (4分)

(2)  $\begin{cases} 3x + 5y = 8, & \text{①} \\ 2x - y = 1, & \text{②} \end{cases}$

②  $\times 5$ , 得  $10x - 5y = 5$ , ③ ..... (6分)

① + ③, 得  $13x = 13$ , 所以  $x = 1$ . ..... (7分)

将  $x = 1$  代入②得  $2 \times 1 - y = 1$ , 解得  $y = 1$ ,

所以  $\begin{cases} x = 1, \\ y = 1. \end{cases}$  ..... (8分)

17. 【解】(1) 因为 1 班和 2 班长跑对应的人数分别是 10 和 4,

所以调查的总人数为  $(10 + 4) \div 14\% = 100$ ,

..... (1分)

所以 1 班和 2 班跳高对应的人数之和为

$100 \times 24\% = 24$ , 所以 2 班跳高对应的人数为  $24 - 14 = 10$ ,

所以 2 班总人数为  $5 + 4 + 16 + 12 + 10 = 47$ ,

所以 1 班总人数为  $100 - 47 = 53$ ,

所以 1 班短跑对应的人数为  $53 - 7 - 10 - 8 =$

上分攻略 评分细则

规避失分点

15. 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

16. (1) 去分母正确得 1 分, 去括号正确得 1 分, 移项正确得 1 分, 合并同类项正确得 1 分.

找准采分点

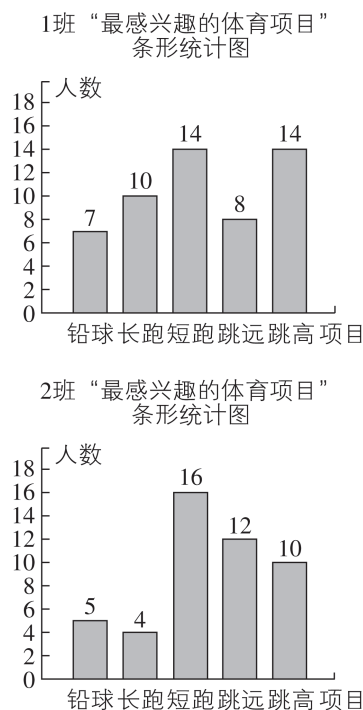
16. (2) 用代入消元法解方程组也得 1 分.

找准采分点

17. (1) 计算出总人数得 1 分, 补全两幅统计图各得 2 分.

14 = 14.

补全条形统计图如下:



..... (5分)

(2) 跳远对应的人数所占百分比  $m\% = \frac{8+12}{100} \times$

$100\% = 20\%$ , 故  $m = 20$ . ..... (6分)

“铅球”这一项所占的圆心角的度数为  $360^\circ \times \frac{7+5}{100} = 43.2^\circ$ . ..... (8分)

18. 【解】(1) 摆第①个图案用了  $1 + 4 = 1 + 4 \times 1 = 5$  (根) 火柴棒; ..... (1分)

摆第②个图案用了  $1 + 4 + 4 = 1 + 4 \times 2 = 9$  (根) 火柴棒; ..... (2分)

摆第③个图案用了  $1 + 4 + 4 + 4 = 1 + 4 \times 3 = 13$  (根) 火柴棒. 故答案为 5, 9, 13.

..... (3分)

(2) 由(1)中规律可知摆第④个图案需要  $1 + 4 \times n = (4n + 1)$  根火柴棒. ..... (6分)

(3) 根据规律可知  $4n + 1 = 121$ , 解得  $n = 30$ . 故摆的是第③①个图案. ..... (8分)

19. 【解】(1) 因为  $M = 4x^2 - 2xy + 10y - 1$ ,  $N = x^2 - xy$ , 所以  $M - 4N = 4x^2 - 2xy + 10y - 1 - 4(x^2 - xy) = 4x^2 - 2xy + 10y - 1 - 4x^2 + 4xy = 2xy + 10y - 1$ . ..... (5分)

规避失分点

17. (1) 在补全条形统计图时注意标注数据, 否则扣 1 分.

找准采分点

17. (2) 求出跳远对应的人数所占百分比得 1 分, 求出“铅球”这一项所占的圆心角的度数得 2 分.

找准关键点

18. 解决此题的关键是弄清图案中的规律, 每个图案都比上一个图案多一个五边形, 但是只增加 4 根火柴棒, 根据此规律来分析, 可得答案.

规避失分点

19. (1) 代入时, 表示  $N$  的整式要加括号.

### 答案及评分细则

(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  $x=-5$ . ..... (10分)

**20. 【解】**(1) 因为  $AB=a=18$  cm,  $CD=b=4$  cm,  $AC=6$  cm,

所以  $BD=AB-AC-CD=18-6-4=8$  (cm).

因为点  $E$  是  $AC$  的中点, 点  $F$  是  $BD$  的中点,

所以  $EC=\frac{1}{2}AC=3$  cm,  $DF=\frac{1}{2}BD=4$  cm,

所以  $EF=EC+CD+DF=3+4+4=11$  (cm).

..... (5分)

(2) 线段  $EF$  的长度不发生变化. ... (6分)

因为点  $E$  是  $AC$  的中点, 点  $F$  是  $BD$  的中点,

所以  $AE=\frac{1}{2}AC$ ,  $BF=\frac{1}{2}BD$ , ..... (7分)

所以  $EF=AB-AE-BF=AB-\frac{1}{2}AC-\frac{1}{2}BD=AB-$

$\frac{1}{2}(AC+BD)=AB-\frac{1}{2}(AB-CD)=\frac{1}{2}(AB+$

$CD)=\frac{1}{2}(a+b)$ ,

所以线段  $EF$  的长度不发生变化, 长度为

$\frac{1}{2}(a+b)$ . ..... (10分)

**21. 【解】**(1) 时长费为  $10 \div 40 \times 60 \times 0.2=3$  (元),

则打车费为  $6+1.2 \times 10+3=21$  (元),

故答案为 3, 21. .... (2分)

(2) 因为  $28.5 > 21$ ,

所以乘车里程数大于 10 千米.

设可乘坐的里程数是  $x$  千米 ( $x > 10$ ).

..... (3分)

由题意得  $6+1.2x+(x-10) \times 1+x \div 40 \times 60 \times 0.2=28.5$ , ..... (5分)

解得  $x=13$ .

答: 可乘坐的里程数是 13 千米. .... (7分)

(3) 未用折扣券的打车费为  $6+1.2 \times 28+$

$(28-10) \times 1+28 \div 40 \times 60 \times 0.2=66$  (元),

..... (10分)

使用折扣券的打车费为  $52-5.8=46.2$  (元),

..... (11分)

### 上分攻略 评分细则

#### 找准采分点

**20. (1)** 求出  $BD$ ,  $EC$ ,  $DF$  的长分别得 1 分, 求出线段  $EF$  的长得 2 分.

#### 找准采分点

**20. (2)** 先回答出线段  $EF$  的长度不发生变化得 1 分, 由中点的定义得到  $AE=\frac{1}{2}AC$ ,  $BF=\frac{1}{2}BD$  得 1 分, 求出  $EF$  的长得 3 分.

#### 找准采分点

**21. (2)** 需先判断出乘车里程数大于 10 千米, 此步骤得 1 分.

#### 找准采分点

**21. (3)** 计算出未用折扣券的打车费得 3 分, 计算出使用折扣券的打车费得 1 分, 计算出折扣数得 1 分.

$46.2 \div 66=0.7$ , 故本次用的折扣券是 7 折券.

..... (12分)

**22. 【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. .... (3分)

(2)  $\angle BOD=180^\circ-\angle AOB-\angle COD=180^\circ-45^\circ-60^\circ=75^\circ$ . .... (4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  $\angle AOE=\angle AOB+\angle BOE=45^\circ+37.5^\circ=$

$82.5^\circ$ . .... (6分)

(3)  $\angle BOE$  与  $\angle AOF$  的度数和不会发生变化.

..... (7分)

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

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

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

..... (10分)

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

$127.5^\circ$ ,

所以  $\angle BOE$  与  $\angle AOF$  的度数和不会发生变化.

..... (12分)

**23. 【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)

#### 规避失分点

**22. (1)** 注意“255”后不要加“°”.

#### 找准关键点

**22. (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

**22. (3)** 判断  $\angle BOE$  与  $\angle AOF$  的度数和不会发生变化得 1 分.

#### 找准关键点

**22. (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, 再利用角的和差关系计算即可.

#### 找准关键点

**23. (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

**23. (2)** 用含  $t$  的式子表示出点  $P$  和点  $Q$  对应的数得 1 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. .... (10分)

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  $\frac{5}{7}OE+2OF=\frac{5}{7}\left|\frac{7t-3}{5}\right|+2\left|5-\frac{t}{2}\right|=$

$\left|t-\frac{3}{7}\right|+|10-t|$ . .... (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)

#### 找准关键点

**23. (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. A 【解析】** 因为  $-415 < -156 < -40 < -28$ , 所以最低海拔最小的大洲是亚洲. 故选 A.

**2. C 【解析】**  $384\ 000=3.84 \times 10^5$ . 故选 C.

**3. C 【解析】** A 选项, 该调查方式是抽样调查, 故 A 不符合题意; B 选项, 200 名学生的百米测试成绩是总体的一个样本, 故 B 不符合题意; C 选项, 每名学生的百米测试成绩是个体, 故 C 符合题意. D 选项, 1 000 名学生的百米测试成绩是总体, 故 D 不符合题意. 故选 C.

**4. 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.

**5. 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

答案及上分解析  
选 C.

6. **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.

7. **A** 【解析】根据题意, 列出方程组  $\begin{cases} 5x+6y=1, \\ 4x+y=5y+x. \end{cases}$  故选 A.

8. **A** 【解析】根据折叠可知,  $\angle ABC = \angle CBE$ . 因为  $BD$  是  $\angle EBM$  的平分线, 所以  $\angle EBD = \angle DBM$ , 所以  $\angle CBD = \angle CBE + \angle EBD = \angle ABC + \angle DBM = 180^\circ \times \frac{1}{2} = 90^\circ$ . 故选 A.

9. **D** 【解析】A 选项, 甲队单独做需要 12 天完成, 则根据所列的方程可知乙队单独做需要 8 天完成, 故不符合题意; B 选项, 根据所列的方程可知  $D$  处代表的代数式为  $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x$ , 故不符合题意; C 选项,  $A$  处代表的实际意义: 甲队先做 2 天的工作量, 故不符合题意; D 选项, 解方程  $\frac{1}{12} \times 2 + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$ , 得  $x=4$ , 所以甲队先做 2 天, 然后甲乙两队合作 4 天完成了整个工程, 故符合题意. 故选 D.

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. 两点之间的所有连线中, 线段最短 【解析】“开山挖隧道, 把上坡、下坡的盘山公路改为平直的隧道”, 若用数学知识解释, 则其理由是两点之间的所有连线中, 线段最短.

12.  $118^\circ 27'$  【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  $118^\circ 27'$ .

13. 7 【解析】解方程  $2x+1=3$  得  $x=1$ , 把  $x=1$  代入  $2-\frac{a-x}{3}=0$  得  $2-\frac{a-1}{3}=0$ , 解得  $a=7$ . 故答案为 7.

14. (1)  $ab-a^2$  (2) 150 【解析】(1)  $S_1 = ab-a^2$ . (2)  $S_2 = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}(b-a+a) \times a - \frac{1}{2} \times 2a \times (b-a) = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab - ab + a^2 = \frac{3}{2}a^2 - \frac{1}{2}ab$ , 所以  $\frac{3}{2}S_1 + S_2 = \frac{3}{2}(ab-a^2) + \frac{3}{2}a^2 - \frac{1}{2}ab = \frac{3}{2}ab - \frac{3}{2}a^2 + \frac{3}{2}a^2 - \frac{1}{2}ab = ab$ , 当  $a=10, b=15$  时,  $\frac{3}{2}S_1 + S_2 = 10 \times 15 = 150$ .

15-23. 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. **D** 【解析】根据题意得,  $240x = 150(x+12)$ . 故选 D.

2. **D** 【解析】如图, 因为每一横行、每一竖列以及两条斜对角线上的数之和都相等, 所以  $a+4+5-7=2$ . 因为  $a+5=x+1$ , 所以  $x=2+5-1=6$ . 故选 D.

$x$	1	
7	5	
$a$		4

3.  $-6\ 666$  【解析】由题意得  $\text{┒┒┒┒┒┒}$  (整体为黑色) 表示的数是  $-8\ 167$ ,  $\text{—┒┒┒┒┒┒}$  (整体为红色) 表示的数是  $1\ 501$ , 所以  $\text{┒┒┒┒┒┒}$  (整体为黑色) 与  $\text{—┒┒┒┒┒┒}$  (整体为红色) 表示的数之和为  $-8\ 167+1\ 501=-6\ 666$ . 故答案为  $-6\ 666$ .

4.  $\frac{1}{2^{99}}$  尺 【解析】第 1 天截取后剩下的长度为  $\frac{1}{2}$  尺, 第 2 天截取后剩下的长度为  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$  尺, 第 3 天截取后剩下的长度为  $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^3$  尺,  $\dots$ , 所以第  $n$  天截取后剩下的长度为  $\left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{1}{2^n}$  (尺), 所以第 99 天截取后, 此木杆剩下的长度为  $\left(\frac{1}{2}\right)^{99} = \frac{1}{2^{99}}$  (尺), 故答案为  $\frac{1}{2^{99}}$  尺.

5. 等式的基本性质 2 【解析】因为  $m=\rho V$ , 所以等式两边同时除以  $V$  得  $\frac{m}{V}=\rho$ , 故答案为等式的基本性质 2.

6. **B**

7. 2 3 【解析】根据题图中信息可知, 弹簧原长 3 cm, 挂一个小砝码弹簧伸长  $(6-3) \div 3 = 1$  (cm), 挂一个大砝码弹簧伸长  $(7-3) \div 2 = 2$  (cm). 设挂大砝码  $x$  个, 则挂小砝码  $(5-x)$  个. 根据题意得  $2x + (5-x) \times 1 = 10-3$ , 解得  $x=2$ , 则  $5-x=3$ , 即应挂大砝码 2 个, 小砝码 3 个. 故答案为 2, 3.

8. 一千克苹果的价格是  $a$  元, 一千克桔子的价格是  $b$  元, 那么 1.5 千克苹果和 2 千克桔子的总价是  $(1.5a+2b)$  元 (答案不唯一)

9. 【解】(1)  $(12-4) \times (9-6) = 24$  (答案不唯一).  
(2)  $(-5+6 \div 3) \times (-8) = 24$  (答案不唯一).

10. 【解】(1) 因为该图书码为 745672Y, 所以  $a=4+6+2=12, b=7+5+7=19$ , 所以  $c=3a+b=55$ , 所以大于或等于  $c$  且为 10 的整数倍的最小数  $d=60$ , 所以校验码  $Y=d-c=5$ . 故答案为 55, 5.  
(2) 能. 因为该图书码为 6m01026, 所以  $a=m+1+2=m+3, b=6+0+0=6$ , 所以  $c=3a+b=3m+9+6=3m+15$ ,

所以  $d=3m+15+6=3m+21$ .

因为  $d$  大于或等于  $c$  且为 10 的整数倍的最小数,  $0 \leq m \leq 9$ , 且  $m$  为整数, 所以  $3m=9$ , 所以  $m=3$ .

(3) 1, 9 或 6, 4.

按照从左到右的顺序, 设这两个数分别为  $p, q$ .

由题图 (3) 可知,  $a=p+9+2=11+p, b=6+1+q=q+7$ ,

所以  $c=3a+b=33+3p+7+q=40+q+3p$ .

因为校验码为 8, 所以  $40+q+3p+8$  是 10 的整数倍,

所以  $q+3p$  的个位数字为 2.

因为  $p+q=10, 0 \leq p \leq 9, 0 \leq q \leq 9$ , 且  $p, q$  为整数, 所以  $p=1, q=9$  或  $p=6, q=4$ ,

故按照从左到右的顺序, 这两个数字是 1, 9 或 6, 4.

11. 【解】(1) 根据三角尺中各个角的度数以及题图 (1) 的拼摆方法可知,  $\angle AOB = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ ,

由题图 (2) 的拼摆方法可知,  $\angle BOC = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$ ,

所以  $\angle AOC = \angle AOB - \angle BOC = 150^\circ - 75^\circ = 75^\circ$ ,

所以  $\angle AOC = \angle BOC$ , 所以  $OC$  是  $\angle AOB$  的平分线, 故答案为 150, 75, 平分线.

(2) ①相信. 因为可以利用三角尺的内角度数的差为  $15^\circ$  进行拼摆, 如  $60^\circ - 45^\circ = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$ , 即在  $60^\circ$  的角内摆放一个  $45^\circ$  的角或在  $45^\circ$  的角内摆放一个  $30^\circ$  的角, 即可画出  $15^\circ$  的角.

②这些角的度数是  $15^\circ$  的整倍数.

$a=30m+45n=15(2m+3n)$ ,

因此这些角的度数是  $15^\circ$  的整倍数.

(3) 因为  $\angle AOB = 90^\circ, \angle AOC = 60^\circ$ , 所以  $\angle BOC = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ .

因为  $OD$  平分  $\angle BOC, OE$  平分  $\angle AOC$ ,

所以  $\angle BOD = \angle COD = \frac{1}{2} \angle BOC = 75^\circ, \angle AOE = \angle COE = \frac{1}{2} \angle AOC = 30^\circ$ ,

所以  $\angle DOE = \angle COD - \angle COE = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ$ .

(4) 因为  $\angle AOB = 90^\circ, \angle AOC = 2\alpha$ , 所以  $\angle BOC = 90^\circ + 2\alpha$ .

因为  $OD$  平分  $\angle BOC, OE$  平分  $\angle AOC$ , 所以  $\angle BOD = \angle COD = \frac{1}{2} \angle BOC =$

$\frac{1}{2}(90^\circ + 2\alpha) = 45^\circ + \alpha, \angle AOE = \angle COE = \frac{1}{2} \angle AOC = \alpha$ ,

所以  $\angle DOE = \angle COD - \angle COE = 45^\circ + \alpha - \alpha = 45^\circ$ .

12. 【解】任务 1: 根据题意, 设计部分的长为  $(330-2x)$  cm, 宽为  $(220-2x)$  cm.

任务 2: 因为设计的部分也是长方形, 且长是宽的 1.55 倍,

所以  $330-2x = 1.55(220-2x)$ , 解得  $x=10$ ,

所以四周空白部分的宽度是 10 cm.

任务 3: (1) 设每个栏目的水平宽度为  $y$  cm, 每栏竖向中间间隔是  $a$  cm, 则横向中间间隔为  $2a$  cm.

根据正方形边长相等可得  $\frac{200-2a}{4} = \frac{y-a}{2}$ , 解得  $y=100$ ,

所以每个栏目的水平宽度为 100 cm.

(2) 因为  $\frac{330-2x-3y}{2} = \frac{330-2 \times 10-3 \times 100}{2} = 5$  (cm),

所以长方形栏目与栏目之间中缝的间距为 5 cm.