

2016—2017 高新区七年级上期末数学试题详解

A 卷

一、选择题

1—5. BACDC 6—10. CBABD

二、填空题

11. <

12. -1 $(m=2, n=-\frac{1}{2})$

13. $-1, 0, 1$

14. $\frac{0.9x-3000}{3000}=20\%$

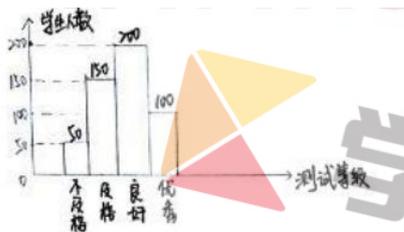
三、解答题

15. (1) 2 (2) 10

16. (1) $-4ab^2$ (2) $2xy+y^2$ 代入 $x=2, y=-1$ 得 原式= -3

17. (1) $x=2$ (2) $x=4$

18. (1) 500

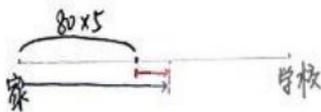


(2) $360 \times 10\% = 36^\circ$

(3) $2300 \times (40\% + 20\%) = 2300 \times 0.6 = 1380$ 人

答：1分钟仰卧起坐达到良好和优秀的共 1380 人。

19. (1)



解：设爸爸追上小明用了 x 分钟

$$180x - 80x = 5 \times 80$$

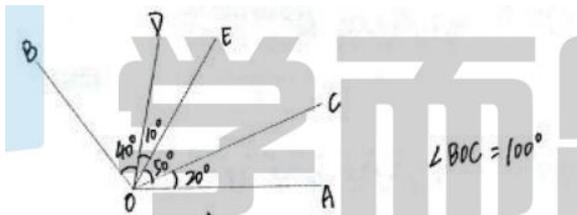
$$x = 4$$

答：爸爸追上小明用了 4 分钟。

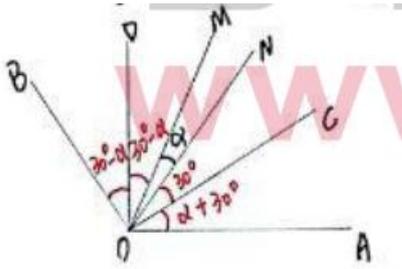
(2) 小明共走了 9min, 走了 $9 \times 80 = 720$ 米

\therefore 此时距学校 $1000 - 720 = 280$ 米。

20. (1)



(2)



已知 $\angle COD$ 和 $\angle AOB$ 和两个角分线 求 $\angle AOC + \angle DOM$



J 经典问法，设角来倒角，设小角 $\angle MON = \alpha$

以 ON 角分 $\angle COD$ 为突破 $\Rightarrow \angle CON = 30^\circ$, $\angle DOM = 30^\circ - \alpha \Rightarrow \angle BOD = 30^\circ - \alpha$

$\Rightarrow \angle AOC = \alpha + 30^\circ$

$$\angle AOC + \angle DOM = \alpha + 30^\circ + 30^\circ - \alpha = 60^\circ$$

(3) 在 (2) 的条件下 $\angle DOM = 30^\circ - \alpha$, $\angle MON = \alpha$

由题知 $30^\circ - \alpha = 5\alpha$ $\alpha = 5^\circ$

$\therefore \angle BOC = 90^\circ - \alpha = 85^\circ$

B 卷

一、填空题

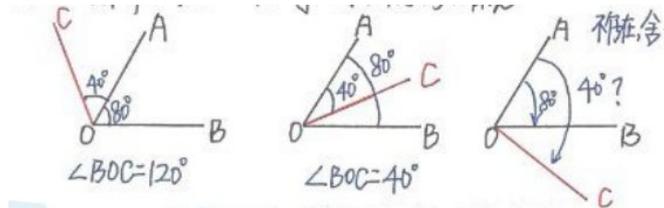
21. 9 解析：由 $a^2 + 3a + 1 = 0$ 得 $a^2 + 3a = -1$

则 $6 - 3a^2 - 9a = 6 - 3(a^2 + 3a)$

$$= 6 - 3 \times (-1)$$

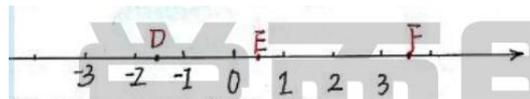
$$= 9$$

22. 120 或 40 解析：讨论 OC 相对于 $\angle AOB$ 的 3 类情况



22 题：讨论射线相对于角的情况（位置讨论）

23. E.



解析：①由 D、E、F 在数轴上位置，a, b, c 为 2 正 1 负

$$\textcircled{2} \begin{cases} a + c > 0, & 2 \text{ 正 } 0 \text{ 负}, & 1 \text{ 正 } 1 \text{ 负} \\ ac < 0, & 1 \text{ 正 } 1 \text{ 负} \end{cases} \Rightarrow a, c \text{ 正 } 1 \text{ 负}$$

$\therefore a, b, c$ 为 2 正 1 负, $\therefore b$ 为正数

又 $\because ab > cb$ (且 $b > 0$) $\therefore a > c$ 故 $a > 0$, $c < 0$

$\therefore c$ 对应点为 D, 且 $a + c > 0$ $\therefore a$ 对应点为 F

B 对应点为 E。

23 题：有理数正负应用

- ①有理数加法
- ②积的正负
- ③不等式性质

$ab > cb$ 且 $b > 0 \Rightarrow a > c$ 。

24. -1。

解析： $A_1 = \frac{1}{2}$

$$A_2 = \frac{1}{1-A_1} = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2$$

$$A_3 = \frac{1}{1-A_2} = \frac{1}{1-2} = -1$$

周期为 3。 $\frac{1}{2}, 2, -1, \dots$

$2016 \div 3 = 672$

$\therefore A_{2016} = A_3 = -1$

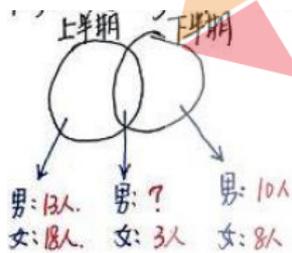
$A_4 = \frac{1}{1-A_3} = \frac{1}{2}$

$A_5 = \frac{1}{1-A_4} = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2$

24 题：周期数列

举例找规律（周期）

25. 1。 解析：由题可得如下分析图（韦恩图）



共有男生： $45 - 23 = 13 + 10 - ? \quad \therefore ? = 1$

共有女生： $18 + 8 = 23$ 人。

25 题：考察“容斥”有所偏

- ①小学华奥“容斥”
- ②关键：减去重合部分。

二、解答题

26. 解 (1) 若 $(x+1)^2 + |y-2| = 0$ 则 $x = -1, y = 2$

$\therefore A - 2B = (2x^2 + 3xy + 2y - 1) - 2(x^2 - xy)$
 $= 5xy + 2y - 1$

将 $x = -1, y = 2$ 代入上式 得： $5 \times (-1) \times 2 + 2 \times 2 - 1 = -7$

(2) 由 (1) 中 $A - 2B = 5xy + 2y - 1$

$= y(5x + 2) - 1$

使 $A - 2B$ 取值与 y 无关，则 $5x + 2 = 0$ 故 $x = -\frac{2}{5}$

26 题：①“非负性”

②取值与 XX 无关

关键：sep1 合并同类项
sep2 使“XX”的系数为0

27. 解：(1) 若 $(4, x)$ 是特异数对 则 $4+x=4x$ 得 $x=\frac{4}{3}$

(2) $(2, 2)$

(3) 若 (m, n) 为特异数对 则 $m+n=mn$

$$\text{代数式: } -(m+9n)-[2m-2(3n+\frac{3}{2}mn+\frac{9}{2})]$$

$$=-3(m+n)+3mn+9$$

$$\because m+n=mn$$

$$\therefore \text{原式}=-3mn+3mn+9$$

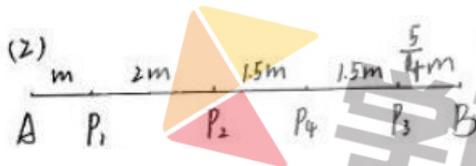
$$=9$$

27 题：①定义新运算

②两数和=两数积

③等量代换

28. 解：(1) 75 $P_2P_3=3m=75\text{cm}$



以下，用 S_{AP_3} 表示 P 从点 A 移到 P_3 的路程，诸如此类

$$S_{AP_3}=m+2m+3m=6m$$

$$S_{AP_4}=S_{AP_3}+S_{P_3P_4}=10m$$

$$\because 20 < m < 29$$

$$\therefore 120 < 6m < 174 < 180 < 200 < 10m < 290 < 360$$

\therefore 到 P_3 未掉头，到 P_4 掉头一次 $\leftarrow (S_{AP_3} < 180, 180 < S_{AP_4} < 360)$

$$\therefore P_3B+BP_4=4m \quad 2P_3B+P_3P_4=4m$$

$\therefore P_4$ 为 P_2P_3 中点

$$\therefore P_2P_4=P_4P_3=\frac{1}{2}P_2P_3=\frac{3}{2}m$$

$$P_3B=\frac{4m-\frac{3}{2}m}{2}=\frac{5}{4}m$$

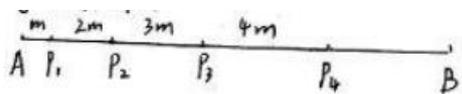
$$\therefore AB=AP_3+P_3B=\frac{29}{4}m$$

$$AB=180\text{cm}$$

$$\frac{29}{4}m=180$$

$$m=\frac{720}{29}$$

(3) ① P_4 未掉头



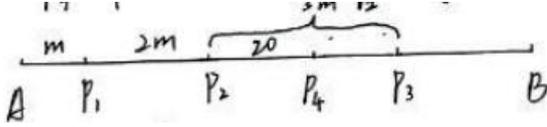
$$\because P_2P_4 = P_2P_3 + P_3P_4 = 7m$$

$$P_2P_4 = 20\text{cm}$$

$$\therefore 7m = 20$$

$$m = \frac{20}{7}$$

② P_4 掉头一次，且 P_4 在 P_2 右侧



$$\text{此时, } S_{P_3P_4} = P_3B + BP_4 = 4m$$

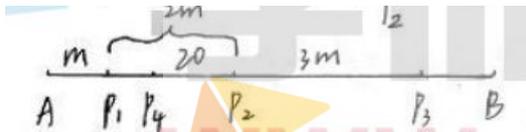
$$S_{AP_4} = AB + BP_4 = 10m$$

$$\because AB + BP_2 - (AB + BP_4) = P_2P_4$$

$$\therefore 180 + (180 - 3m) - 10m = 20$$

$$\text{解得: } m = \frac{340}{13}$$

③ P_4 掉头一次，且 P_4 在 P_2 左侧



$$\text{此时, } S_{AP_4} = AB + BP_4 = 10m$$

$$P_2B = AB - AP_2 = 180 - 3m$$

$$\because (AB + BP_4) - (AB + BP_2) = 20$$

$$\therefore 10m - (180 + 180 - 3m) = 20$$

$$\text{解得 } m = \frac{380}{13}$$

综上， m 的值是 $\frac{20}{7}$ 或 $\frac{340}{13}$ 或 $\frac{380}{13}$

第(3)问 $S_{AP_2} = 3m$ $S_{AP_4} = 10m$

$$\because m < 34$$

$$\therefore S_{AP_2} = 3m < 102 < 180$$

$$S_{AP_4} = 10m < 340 < 360$$

$\therefore P_2$ 未掉头

P_4 最多掉头一次。