

海南省 2023—2024 学年高二年级学业水平诊断(一)

数学 · 答案

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.

1. 答案 C

命题意图 本题考查数列的递推关系.

解析 由题意可知 $a_2 = a_1 + 3a_1 = 4$, $a_4 = a_3 + 3a_3 = 7$.

2. 答案 A

命题意图 本题考查空间向量的数量积运算.

解析 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = -2 \times 1 + 1 \times 3 = 1$.

3. 答案 B

命题意图 本题考查直线的方程.

解析 由题意知 l 的斜率为 $\frac{2}{3}$, 所以其方程为 $y - 1 = \frac{2}{3}(x - 3)$, 即 $2x - 3y - 3 = 0$.

4. 答案 B

命题意图 本题考查圆与圆的位置关系.

解析 圆 $C_1: (x - 3)^2 + y^2 = 9$ 的圆心 $C_1(3, 0)$, 半径 $r_1 = 3$, 圆 $C_2: x^2 + (y + 4)^2 = 16$ 的圆心 $C_2(0, -4)$, 半径 $r_2 = 4$, 显然 $|C_1C_2| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \in (r_2 - r_1, r_2 + r_1)$, 所以圆 C_1 与圆 C_2 相交.

5. 答案 D

命题意图 本题考查抛物线的方程与性质.

解析 由题意知 C 的焦点坐标为 $(\frac{p}{2}, 0)$, 则 $\frac{|\frac{\sqrt{3}p}{2} + 2\sqrt{3}|}{2} = 2\sqrt{3}$, 解得 $p = 4$, 所以 C 的准线方程为 $x = -\frac{p}{2}$, 即 $x = -2$.

6. 答案 B

命题意图 本题考查利用空间向量计算空间距离.

解析 由题设可知 $\overrightarrow{AB} = (-1, 0, -1)$, $\overrightarrow{AC} = (0, 1, 2)$, 所以 $|\cos \langle \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \rangle| = \frac{|\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}|}{|\overrightarrow{AB}| |\overrightarrow{AC}|} = \frac{\sqrt{10}}{5}$, 则 C 到直线 AB 的距离为 $|\overrightarrow{AC}| \cdot \sqrt{1 - |\cos \langle \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \rangle|^2} = \sqrt{5} \times \frac{\sqrt{15}}{5} = \sqrt{3}$.

7. 答案 C

命题意图 本题考查等差数列的概念与求和.

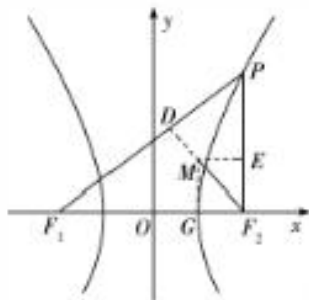
解析 记该数列为 $\{a_n\}$, 由题意知 $a_2 - a_1 = 3$, $a_3 - a_2 = 4$, $a_4 - a_3 = 5$, 所以 $a_{20} - a_{19} = 21$, 所以 $a_{20} = 1 + (3 + 4 + 5 + \cdots + 21) = 1 + \frac{(3 + 21) \times 19}{2} = 229$.

8. 答案 A



命题意图 本题考查双曲线的性质.

解析 设双曲线 C 的半焦距为 c ($c > 0$). 不妨设 P 在第一象限, 如图, 过 M 分别作 PF_1, PF_2, x 轴的垂线, 垂足分别为 D, E, G , 则 $|PD| = |PE|$, $|F_1D| = |F_1G|$, $|F_2E| = |F_2G|$. 由双曲线的定义, 可知 $|PF_1| - |PF_2| = 2$, 所以 $|F_1D| - |F_2E| = |F_1G| - |F_2G| = 2$, 又 $|F_1F_2| = 2c$, 所以 $|F_2G| = c - 1$, 易知 $\angle MF_2G = \frac{\pi}{4}$, 所以 $|F_2G| = \frac{\sqrt{2}}{2} |MF_2| = 1$, 所以 $c = 2$, 所以 C 的离心率为 2.



二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 每小题全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.

9. 答案 ABD

命题意图 本题考查等比数列的性质与求和.

解析 由 $q^3 + q^2 = 4q + 4$, 得 $(q^2 - 4)(q + 1) = 0$, 解得 $q = 2$ 或 $q = -2$ 或 $q = -1$. 所以 $S_3 = 1 + q + q^2$, 故 $S_3 = 7$ 或 3 或 1.

10. 答案 ABC

命题意图 本题考查直线与圆的位置关系.

解析 对于 A, 由 $kx + 1 + 2k - y = 0$ 可得 $k(x + 2) - y + 1 = 0$, 令 $x + 2 = 0$, 得 $x = -2$, 此时 $y = 1$, 所以直线 l 恒过点 $(-2, 1)$, 故 A 正确;

对于 B, 因为点 $(-2, 1)$ 到圆心 $(0, 0)$ 的距离为 $\sqrt{4+1} = \sqrt{5} < r = 2\sqrt{2}$, 所以点 $(-2, 1)$ 在圆内, 所以直线 l 与圆 O 一定有两个交点, 故 B 正确;

对于 C, 因为 l' 的斜率为 $\frac{1}{2}$, 若 $l \perp l'$, 则 l 的斜率为 -2 , 此时 $k = -2$, l 的方程为 $2x + y + 3 = 0$, 故 C 正确;

对于 D, 因为 l 过定点 $A(-2, 1)$, 所以圆心 O 到 l 的最大距离为 $|OA| = \sqrt{5}$, 所以 l 被圆 O 截得的弦长度最短为 $2\sqrt{8-5} = 2\sqrt{3}$, 故 D 错误.

11. 答案 BD

命题意图 本题考查空间向量的运算性质.

解析 对于 A, 因为 $\cos \angle BCC_1 = \cos \angle DCC_1 = \frac{\sqrt{2}}{4}$, 所以 $\cos \angle BAA_1 = \cos \angle DAA_1 = -\frac{\sqrt{2}}{4}$, $\therefore \vec{AA_1} \cdot \vec{BC} = \vec{AA_1} \cdot$

$\vec{AD} = 2 \times \sqrt{2} \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{4}\right) = -1$, 故 A 错误;

对于 B, $\vec{AA_1} \cdot \vec{AD} = \vec{AA_1} \cdot \vec{AB} = -1$, 所以 $\vec{AA_1} \cdot (\vec{AD} - \vec{AB}) = \vec{AA_1} \cdot \vec{BD} = 0$, 所以 $AA_1 \perp BD$, 故 B 正确;

对于 C, $|\vec{AC_1}|^2 = (\vec{AA_1} + \vec{AD} + \vec{AB})^2 = \vec{AA_1}^2 + \vec{AD}^2 + \vec{AB}^2 + 2\vec{AA_1} \cdot \vec{AD} + 2\vec{AA_1} \cdot \vec{AB} + 2\vec{AD} \cdot \vec{AB} = 4 + 2 + 2 - 2 - 2 + 0 = 4$, 所以 $|\vec{AC_1}| = 2$, 故 C 错误;



对于 D, 连接 AC , 直线 AA_1 与平面 $ABCD$ 所成的角即为 $\angle ACC_1$, 因为 $AC = \sqrt{2}AB = 2$, $CC_1 = 2$, $AC_1 = 2$, 所以 $\triangle ACC_1$ 是等边三角形, 所以 $\angle ACC_1 = \frac{\pi}{3}$, 故 D 正确.

12. 答案 AD

命题意图 本题考查椭圆与直线的位置关系.

解析 对于 A, 由题意知 $b = \sqrt{2}$, $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{a^2-2}}{a} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 解得 $a = 2$, 故 C 的方程为 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$, 故 A 正确;

对于 B, 因为 M, N 关于原点对称, 而 F_1, F_2 也关于原点对称, 所以 $|NF_1| = |MF_2|$, 所以 $|MF_1| + |NF_1| = |MF_1| + |MF_2| = 4$, 设 $|MF_1| = m$, $|NF_1| = n$, 则 $\frac{1}{m} + \frac{4}{n} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{m} + \frac{4}{n} \right) (m+n) = \frac{1}{4} \left(5 + \frac{n}{m} + \frac{4m}{n} \right) \geq \frac{1}{4} \left(5 + 2\sqrt{\frac{n}{m} \times \frac{4m}{n}} \right) = \frac{9}{4}$, 当且仅当 $|MF_1| = m = \frac{4}{3}$, $|NF_1| = n = \frac{8}{3}$ 时等号成立, 故 B 错误;

对于 C, 在 $\triangle MNF_2$ 中, 与 B 项同理可知 $|MF_2| + |NF_2| = 4$, 为定值, 则当 $\triangle MNF_2$ 的周长变大时, $|MN|$ 也变大, 直线 MN 的斜率变小, 因而 $|y_M - y_N|$ 变小, 所以 $S_{\triangle MNF_2} = \frac{1}{2} |OF_2| |y_M - y_N|$ (O 为坐标原点) 变小, 即 $\triangle MNF_2$ 的面积随周长变大而变小, 故 C 错误;

对于 D, 设 $M(x_1, y_1)$, 则 $N(-x_1, -y_1)$, 而 $B(0, \sqrt{2})$, 故 $k_{BM} \cdot k_{BN} = \frac{y_1 - \sqrt{2}}{x_1} \cdot \frac{-y_1 - \sqrt{2}}{-x_1} = \frac{y_1^2 - 2}{x_1^2}$, 又因为 $M(x_1, y_1)$ 在椭圆 $C: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 上, 即 $\frac{x_1^2}{4} + \frac{y_1^2}{2} = 1$, 变形可得 $y_1^2 - 2 = -\frac{1}{2}x_1^2$, 所以 $k_{BM} \cdot k_{BN} = \frac{y_1^2 - 2}{x_1^2} = -\frac{1}{2}$, 故 D 正确.

三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.

13. 答案 2

命题意图 本题考查空间向量的坐标运算.

解析 $a \cdot b = 2x - 1 - 3 = 0$, 解得 $x = 2$.

14. 答案 $\frac{\sqrt{5}}{5}$

命题意图 本题考查直线的方程与性质.

解析 由条件得 $a = 2$, 则 m 的方程为 $x + 2y + 1 = 0$, l 与 m 之间的距离为 $d = \frac{|1 - 0|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

15. 答案 $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$ (答案不唯一, $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{2a^2} = 1$ 形式的方程均可)

命题意图 本题考查双曲线的性质.

解析 双曲线的渐近线方程为 $y = \pm \frac{b}{a}x$, 设 $F(c, 0)$ ($c > 0$), 因为直线 PF 与双曲线仅有一个交点, 所以直线 PF 与 C 的渐近线平行, 即 $-\frac{\sqrt{6}a}{c} = -\frac{b}{a}$, 即 $\sqrt{6}a^2 = bc$, 即 $6a^4 = (c^2 - a^2)c^2$, 整理得 $c^4 - a^2c^2 - 6a^4 = 0$, 所以 $(c^2 - 3a^2)(c^2 + 2a^2) = 0$, 得 $c^2 = 3a^2$, 所以 $b^2 = 2a^2$.

16. 答案 $\frac{2}{3}$



命题意图 本题考查数列的综合应用.

解析 由已知可得 $a_n = a_1 + (a_2 - a_1) + (a_3 - a_2) + \cdots + (a_n - a_{n-1}) = 1 + \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \cdots +$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^n}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{2}{3} \left[1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^n\right], \text{ 则 } a_{2n} = \frac{2}{3} \left(1 - \frac{1}{2^{2n}}\right) < \frac{2}{3}, a_{2n-1} = \frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{2n-1}}\right) > \frac{2}{3}, \text{ 即 } |a_n| \text{ 的}$$

所有偶数项都小于 $\frac{2}{3}$, 所有奇数项都大于 $\frac{2}{3}$, 故 $\left(\frac{2}{3} - a_n\right)\left(\frac{2}{3} - a_{n+1}\right) < 0$ 对任意的 $n \in \mathbf{N}^*$ 恒成立.

四、解答题: 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 命题意图 本题考查等差数列及其前 n 项和.

解析 (I) 设 $|a_n|$ 的公差为 d ,

$$\text{由题意得 } \begin{cases} a_1 + 2d = 9, \\ 2a_1 + 3d = 16, \end{cases} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \begin{cases} a_1 = 5, \\ d = 2. \end{cases} \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } a_n = a_1 + (n-1)d = 2n+3, \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

$$(II) \text{ 由 (I) 可得 } S_6 = 6 \times 5 + \frac{6 \times 5}{2} \times 2 = 60, \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } S_{k+1} - S_{k-1} = a_{k+1} + a_k = 60, \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

$$\text{即 } 2a_1 + (2k-1)d = 10 + 2(2k-1) = 60, \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } k = 13. \dots\dots\dots (10 \text{ 分})$$

18. 命题意图 本题考查抛物线的定义、抛物线与直线的位置关系.

解析 (I) 由题意知, C 是以 $(1,0)$ 为焦点, 以直线 $x = -1$ 为准线的抛物线, $\dots\dots\dots (3 \text{ 分})$

所以 C 的方程为 $y^2 = 4x$. $\dots\dots\dots (5 \text{ 分})$

(II) 设 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$,

$$\text{联立 } \begin{cases} y = 2x - 2, \\ y^2 = 4x, \end{cases} \text{ 消去 } y \text{ 可得 } x^2 - 3x + 1 = 0, \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$

$$\text{则 } x_1 + x_2 = 3, \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

$$\text{又易知 } l \text{ 过 } C \text{ 的焦点 } F, C \text{ 的标准方程中 } p = 2, \dots\dots\dots (10 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } |AB| = x_1 + x_2 + p = 5. \dots\dots\dots (12 \text{ 分})$$

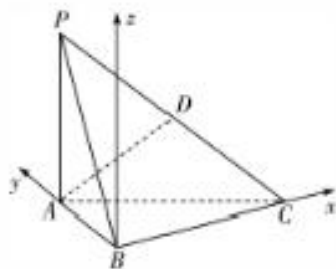
19. 命题意图 本题考查线面垂直的证明, 以及利用空间向量计算线面角.

解析 (I) 由已知可得 $AB^2 + BC^2 = AC^2$, 所以 $AB \perp BC$. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

因为 $PA \perp$ 平面 $ABC, BC \subset$ 平面 ABC , 所以 $PA \perp BC$, $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

因为 $PA \cap AB = A, PA, AB \subset$ 平面 PAB , 所以 $BC \perp$ 平面 PAB . $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

(II) 以点 B 为坐标原点, 建立如图所示的空间直角坐标系, $\dots\dots\dots (7 \text{ 分})$



则 $B(0,0,0), A(0,2,0), C(2\sqrt{5},0,0), P(0,2,4), D(\sqrt{5},1,2)$ (8分)

由 (I) 可知 $\vec{BC} = (2\sqrt{5},0,0)$ 是平面 PAB 的一个法向量, $\vec{AD} = (\sqrt{5}, -1, 2)$ (10分)

设直线 AD 与平面 PAB 所成的角为 θ ,

$$\sin \theta = |\cos \langle \vec{BC}, \vec{AD} \rangle| = \frac{|\vec{BC} \cdot \vec{AD}|}{|\vec{BC}| |\vec{AD}|} = \frac{10}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5+1+4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}. \quad \text{..... (12分)}$$

20. 命题意图 本题考查线面平行的证明, 以及利用空间向量计算二面角.

解析 (I) 设棱 AB 的中点为 E , 连接 ME, NE .

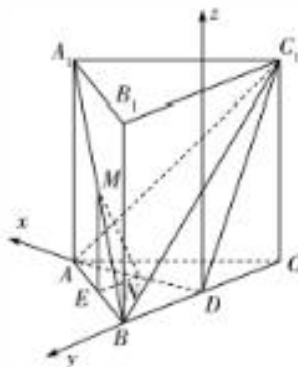
因为 M 为 A_1B 的中点, E 为 AB 的中点, 所以 $ME \parallel AA_1 \parallel BB_1$ (1分)

因为 N 为 AD 的中点, E 为 AB 的中点, 所以 $NE \parallel BD$ (2分)

又 $ME \cap NE = E, BD \cap BB_1 = B, BD, BB_1 \subset$ 平面 BCC_1B_1 (3分)

所以平面 $MNE \parallel$ 平面 BCC_1B_1 (4分)

所以 $MN \parallel$ 平面 BCC_1B_1 (5分)



(II) 如图, 以 D 为坐标原点, 分别以 DA, DB 所在直线为 x 轴、 y 轴建立空间直角坐标系.

设 $AB=2$, 则 $D(0,0,0), B(0,1,0), A(\sqrt{3},0,0), A_1(\sqrt{3},0,2), C_1(0,-1,2)$ (6分)

设平面 A_1C_1B 的法向量为 $\vec{m} = (x, y, z)$, $\vec{C_1A_1} = (\sqrt{3}, 1, 0)$, $\vec{BA_1} = (\sqrt{3}, -1, 2)$,

$$\text{则} \begin{cases} \vec{m} \cdot \vec{C_1A_1} = \sqrt{3}x + y = 0, \\ \vec{m} \cdot \vec{BA_1} = \sqrt{3}x - y + 2z = 0, \end{cases} \quad \text{令 } x=1, \text{ 得 } \vec{m} = (1, -\sqrt{3}, -\sqrt{3}). \quad \text{..... (8分)}$$

设平面 AC_1D 的法向量为 $\vec{n} = (a, b, c)$, $\vec{DA} = (\sqrt{3}, 0, 0)$, $\vec{DC_1} = (0, -1, 2)$,

$$\text{则} \begin{cases} \vec{n} \cdot \vec{DA} = \sqrt{3}a = 0, \\ \vec{n} \cdot \vec{DC_1} = -b + 2c = 0, \end{cases} \quad \text{令 } c=1, \text{ 得 } \vec{n} = (0, 2, 1). \quad \text{..... (10分)}$$



$$\text{所以 } \cos \langle \vec{m}, \vec{n} \rangle = \frac{\vec{m} \cdot \vec{n}}{|\vec{m}| |\vec{n}|} = \frac{-3\sqrt{3}}{\sqrt{7} \times \sqrt{5}} = -\frac{3\sqrt{105}}{35}.$$

$$\text{所以平面 } A_1C_1B \text{ 与平面 } AC_1D \text{ 夹角的余弦值为 } \frac{3\sqrt{105}}{35}. \quad \dots\dots\dots (12 \text{ 分})$$

21. 命题意图 本题考查数列的递推关系,裂项法求和.

解析 (I) 当 $n=1$ 时, $a_n + T_n = a_n \cdot T_n$ 化为 $a_1 + a_1 = a_1^2$,

$$\text{解得 } a_1 = 2 (0 \text{ 舍去}), \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

当 $n=2$ 时, $a_n + T_n = a_n \cdot T_n$ 化为 $a_2 + 2a_2 = 2a_2^2$,

$$\text{解得 } a_2 = \frac{3}{2} (0 \text{ 舍去}). \quad \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$(II) \text{ 由题意得 } T_n \neq 0, \text{ 当 } n \geq 2 \text{ 时, 由 } a_n + T_n = a_n \cdot T_n, \text{ 可得 } \frac{T_n}{T_{n-1}} + T_n = \frac{T_n^2}{T_{n-1}}. \quad \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

$$\text{上式左右两边同时乘以 } \frac{T_{n-1}}{T_n}, \text{ 得 } 1 + T_{n-1} = T_n, \quad \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } \{T_n\} \text{ 是以 } T_1 = a_1 = 2 \text{ 为首项, } 1 \text{ 为公差的等差数列.} \quad \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$

$$\text{故 } T_n = n + 1. \quad \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

$$(III) \frac{1}{T_n T_{n+1} T_{n+2}} = \frac{1}{(n+1)(n+2)(n+3)} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{(n+1)(n+2)} - \frac{1}{(n+2)(n+3)} \right], \quad \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{T_1 T_2 T_3} + \frac{1}{T_2 T_3 T_4} + \dots + \frac{1}{T_n T_{n+1} T_{n+2}} \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4} - \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{(n+1)(n+2)} - \frac{1}{(n+2)(n+3)} \right] \quad \dots\dots\dots (10 \text{ 分}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{(n+2)(n+3)} \right] \\ &= \frac{1}{12} - \frac{1}{2(n+2)(n+3)} < \frac{1}{12}. \quad \dots\dots\dots (12 \text{ 分}) \end{aligned}$$

22. 命题意图 本题考查椭圆的方程与性质,椭圆与直线的位置关系.

$$\text{解析 (I) 由题意可得 } \begin{cases} \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{7}, \\ \frac{1}{2}ab = \sqrt{3}, \\ a > b > 0, \end{cases} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \begin{cases} a = 2, \\ b = \sqrt{3}. \end{cases} \quad \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$\text{故 } C \text{ 的方程为 } \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1. \quad \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

$$(II) \text{ 由 } \vec{BF} = \lambda \left(\frac{\vec{BP}}{|\vec{BP}|} + \frac{\vec{BQ}}{|\vec{BQ}|} \right) \text{ 可知 } BF \text{ 为 } \angle PBQ \text{ 的平分线.} \quad \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

若 l 为 x 轴, 此时 $\angle PBQ$ 的平分线为 y 轴, 不符合题意, 所以 l 的斜率不存在或斜率不为 0,

易知 $F(1, 0)$. 设 $l: x = ty + 1, P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$,

$$\text{联立得方程组 } \begin{cases} x = ty + 1, \\ 3x^2 + 4y^2 - 12 = 0, \end{cases} \text{ 得 } (3t^2 + 4)y^2 + 6ty - 9 = 0,$$

$$\text{所以 } y_1 + y_2 = \frac{-6t}{3t^2 + 4}, y_1 y_2 = \frac{-9}{3t^2 + 4} \quad \text{①} \quad \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

由(1)可知 $B(0, \sqrt{3})$.

$$\text{因为 } BF \text{ 为 } \angle PBQ \text{ 的平分线, 所以 } \frac{|PF|}{|QF|} = \frac{|BP|}{|BQ|}, \text{ 所以 } \left| \frac{y_1}{y_2} \right| = \frac{\sqrt{x_1^2 + (y_1 - \sqrt{3})^2}}{\sqrt{x_2^2 + (y_2 - \sqrt{3})^2}}, \quad \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$$

$$\text{又因为 } x^2 = 4 - \frac{4}{3}y^2, \text{ 所以 } \left(\frac{y_1}{y_2} \right)^2 = \frac{-\frac{1}{3}y_1^2 - 2\sqrt{3}y_1 + 7}{-\frac{1}{3}y_2^2 - 2\sqrt{3}y_2 + 7},$$

$$\text{整理得 } 7(y_1 + y_2) = 2\sqrt{3}y_1 y_2, \quad \dots\dots\dots (10 \text{ 分})$$

$$\text{将①式代入得 } 42t = 18\sqrt{3}, \text{ 解得 } t = \frac{3\sqrt{3}}{7}. \quad \dots\dots\dots (11 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } l \text{ 的方程为 } x = \frac{3\sqrt{3}}{7}y + 1, \text{ 即 } 7x - 3\sqrt{3}y - 7 = 0. \quad \dots\dots\dots (12 \text{ 分})$$



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线