

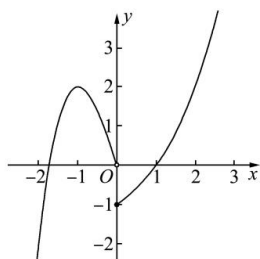
2024 届高三开学摸底联考

数学参考答案及评分意见

- 1.C 【解析】因为 $B = \{x | x < 0 \text{ 或 } x \geq 2\}$, 又 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, 由交集的运算可知: $A \cap B = \{2, 3, 4\}$, 故选 C.
- 2.B 【解析】由题 $\frac{1}{2} \cos \alpha + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{4}{5}$, 故选 B.
- 3.B 【解析】由题知 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $f(-x) = \frac{2(-x)\sin(-x)}{e^{-x} + e^x} = f(x)$, 即 $f(x)$ 为偶函数, 所以图象关于 y 轴对称, 排除 A、C. 又 $f(1) = \frac{2\sin 1}{e + e^{-1}} < 1$, $f(2) = \frac{4\sin 2}{e^2 + e^{-2}} > 0$, 故选 B.
- 4.B 【解析】由题得 $t - 4 > 10 - t > 0$ 即 $7 < t < 10$, 由焦距为 4 得 $t - 4 - (10 - t) = 4$, 解得 $t = 9$, 离心率为 $\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. 故选 B.
- 5.A 【解析】由 $S_5 = 5a_3 = 45$ 得 $a_3 = 9$, 因为 $\frac{a_n}{b_n}$ 为定值, 所以 $\frac{a_7}{b_7} = \frac{a_3}{b_3} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$, 即 $a_7 = 21$, 所以 $a_5 = \frac{a_3 + a_7}{2} = 15$. 故选 A.
- 6.A 【解析】 $a_8 = a_5 \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right)$, 即 $a_5 \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 192$, 解得: $a_5 = 324$. 故选 A.
- 7.A 【解析】解决该问题, 可以将四位同学先分为 2, 2 或 3, 1 两堆, 共有 $\frac{C_4^2}{A_2^2} + C_4^3$ 种分堆方法, 再从 4 种饮品中选出 2 种, 分配给两堆人, 故共有 $\left(\frac{C_4^2}{A_2^2} + C_4^3\right) \times A_4^2 = 84$ 种方法. 所以恰有两种饮品没人购买的概率为 $P = \frac{84}{4^4} = \frac{21}{64}$. 故选 A.
- 8.D 【解析】 $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 1 = (x+1)^3 - 2(x+1) + 2$, 所以曲线 $f(x)$ 的对称中心为 $(-1, 2)$, 即 $f(x) + f(-2-x) = 4$, 因为 $a_n = -2n + 9$, 易知数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, $a_5 = -1$, $a_1 + a_9 = a_2 + a_8 = a_3 + a_7 = a_4 + a_6 = 2a_5 = -2$, 所以 $f(a_1) + f(a_9) = f(a_2) + f(a_8) = f(a_3) + f(a_7) = f(a_4) + f(a_6) = 4$, 所以 $f(a_1) + f(a_2) + \dots + f(a_9) = 4 \times 4 + 2 = 18$. 故选 D.
- 9.AB 【解析】由题易知, $m^n < 1, n^m > 1$, 所以 $m^n < n^m$, A 正确; $0 < m < \frac{1}{2} < \frac{1}{n} < 1 < \frac{\pi}{2}$, 所以 $\sin m < \sin \frac{1}{n}$, B 正确; 取 $m = \frac{1}{4}, n = \frac{3}{2}$, 则 $mn^2 = \frac{1}{4} \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{16} < 1$, C 错误; $\frac{1}{m} > 2, \frac{1}{2} < \frac{1}{n} < 1, \log_m n > \log_m \frac{1}{m} = -1, \log_n m < \log_n \frac{1}{n} = -1$, 即 $\log_m n > \log_n m$, D 错误. 故选 AB.
- 10.ACD 【解析】 $\because E(\xi_1) = p_1, E(\xi_2) = p_2, \therefore E(\xi_1) < E(\xi_2), \therefore D(\xi_1) = p_1(1-p_1), D(\xi_2) = p_2(1-p_2), \therefore E(\xi_2) > D(\xi_2), E(\xi_1) > D(\xi_1), D(\xi_1) - D(\xi_2) = (p_1 - p_2)(1 - p_1 - p_2) > 0$. 故选 ACD.
- 11.ACD 【解析】由题可知, $x_1 + x_2 = -1$, 所以 $x_2 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i, m = x_1 x_2 = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right) \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right) = 1$, 故 A 正确; x_1, x_2 均为虚数, 不能比较大小, 故 B 错误; $x_1^3 = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3 = 1$, 故 C 正确; $x_2^2 = \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i = \overline{x_1}$, 故 D 正确. 故选 ACD.
- 12.BC 【解析】当 $x < 0$ 时, $f(x) = x^3 - 3x$, 则 $f'(x) = 3x^2 - 3 = 3(x-1)(x+1)$, 当 $x \in (-\infty, -1)$ 时, $f'(x) > 0$,

$f(x)$ 单调递增, 当 $x \in (-1, 0)$ 时, $f'(x) < 0$, $f(x)$ 单调递减, 作出 $f(x)$ 的图象, 如图所示,

$$f^2(x) - (2a+1)f(x) + a^2 + a = (f(x)-a)(f(x)-a-1) = 0,$$



即 $f(x) = a$ 与 $f(x) = a+1$ 共六个不等实根, 由图可知 $f(x) = 2$ 时, $x = -1$ 或 $x = 2$, 即 $f(x) = 2$ 有两个根,

若使 $f(x) = a$ 与 $f(x) = a+1$ 共六个不等实根, 只需满足
$$\begin{cases} 0 < a < 2, \\ 0 < a+1 < 2, \end{cases} \quad \text{即 } 0 < a < 1. \text{ 故选 BC.}$$

13. (2, 0) 【解析】由题 $a \cdot b = 6$, 则向量 a 在向量 b 方向上的投影向量为 $\frac{a \cdot b}{|b|} \cdot \frac{b}{|b|} = \frac{6}{\sqrt{9+0}} \times (1, 0) = (2, 0)$.

14. 240 【解析】由题 $T_{k+1} = C_6^k \left(\frac{2}{x}\right)^{6-k} \cdot (x^2)^k = 2^{6-k} C_6^k x^{3k-6}$, $k=0, 1, \dots, 6$, 当 $k=2$ 时, 为常数项, 此时 $T_3 = 2^4 C_6^2 = 240$.

15. $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$ 或 $\frac{y^2}{1} - x^2 = 1$ 【解析】当焦点在 x 轴上时, 设双曲线方程为 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$, 则其渐近线方

程为 $y = \pm \frac{b}{a}x$, 点 F 到双曲线 E 的一条渐近线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 的距离为 1, 即
$$\begin{cases} \frac{b}{a} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \\ b = 1, \end{cases} \quad \text{即 } a = \sqrt{3}, \text{ 所以此时双曲线 } E$$

的标准方程为 $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$; 当焦点在 y 轴上时, 设双曲线方程为 $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$, 则其渐近线方程为 $y =$

$\pm \frac{a}{b}x$, 点 F 到双曲线 E 的一条渐近线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 的距离为 1, 即
$$\begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \\ b = 1, \end{cases} \quad \text{即 } a = \frac{\sqrt{3}}{3}, \text{ 所以此时双曲线 } E \text{ 的标准方程}$$

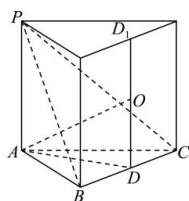
为 $\frac{y^2}{1} - x^2 = 1$. 综上, 双曲线 E 的标准方程为 $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$ 或 $\frac{y^2}{1} - x^2 = 1$.

16. 8π 【解析】将三棱锥补成直三棱柱, 设点 D_1, D 为上下底面的外心, 点 O 为直棱柱的外接球的球心, 则 O 为

DD_1 的中点, 点 D 为 BC 的中点, AD 为底面外接圆的半径, 设 $PA = x$, 则 $BC = 4 - x$, 所以 $OD = \frac{x}{2}$, $AD =$

$\frac{4-x}{2} = 2 - \frac{x}{2}$, 得外接球半径 $R = AO = \sqrt{\left(\frac{x}{2}\right)^2 + \left(2 - \frac{x}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{x^2}{2} - 2x + 4} = \sqrt{\frac{1}{2}(x-2)^2 + 2}$, 当 $x = 2$ 时, R

有最小值为 $\sqrt{2}$, 此时球 O 的表面积为: $4\pi R^2 = 8\pi$.



17. 解: (1) 设事件 A : 某顾客甲获奖, 即 $|\xi - \eta|$ 为奇数, 则 $P(A) = \frac{C_1^1 C_3^1}{C_4^2} = \frac{1}{2}$,

开学摸底联考 数学答案 第 2 页 (共 6 页)

所以某顾客甲获奖的概率为 $\frac{1}{2}$ 3分

(2)由题意, X 的可能取值为 1, 2, 3, 4. 4分

所以 $P(X=1) = \frac{2}{C_4^2} = \frac{1}{3}$, 5分

$P(X=2) = \frac{2}{C_4^2} = \frac{1}{3}$, 6分

$P(X=3) = \frac{1}{C_4^2} = \frac{1}{6}$, 7分

$P(X=4) = \frac{1}{C_4^2} = \frac{1}{6}$ 8分

所以随机变量 X 的分布列为:

X	1	2	3	4 9分
P	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	

所以 $E(X) = 1 \times \frac{1}{3} + 2 \times \frac{1}{3} + 3 \times \frac{1}{6} + 4 \times \frac{1}{6} = \frac{13}{6}$ 10分

18.(1)证明:由题 $\frac{a_{n+1}+2}{2} = a_n + n$, 即 $a_{n+1} = 2a_n + 2n - 2$,

所以 $\frac{a_{n+1}+2(n+1)}{a_n+2n} = \frac{2a_n+2n-2+2(n+1)}{a_n+2n} = \frac{2a_n+4n}{a_n+2n} = 2$, 3分

$a_1+2=2$, 4分

所以 $\{a_n+2n\}$ 是以 2 为首项, 2 为公比的等比数列. 5分

(2)解:由(1)知, $a_n+2n = 2 \times 2^{n-1} = 2^n$, 所以 $\frac{n}{a_n+2n} = \frac{n}{2^n}$, 6分

所以 $S_n = 1 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 + 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \dots + n \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$, 8分

$\frac{1}{2}S_n = 1 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \dots + (n-1) \times \left(\frac{1}{2}\right)^n + n \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$, 9分

两式相减得,

$$\frac{1}{2}S_n = \left(\frac{1}{2}\right)^1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^n - n \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1} = \frac{\frac{1}{2} \times \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right]}{1 - \frac{1}{2}} - n \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1},$$

$= 1 - \left(1 + \frac{n}{2}\right) \left(\frac{1}{2}\right)^n$, 11分

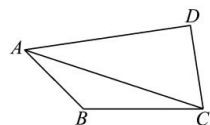
即 $S_n = 2 - (2+n) \left(\frac{1}{2}\right)^n, n \in \mathbf{N}^*$ 12分

19.解:(1)因为 $\cos C + \sin C = \frac{\sqrt{2}c+a}{b}$,

由正弦定理可得 $\cos C + \sin C = \frac{\sqrt{2} \sin C + \sin A}{\sin B}$,

即 $\sin B \cos C + \sin B \sin C = \sqrt{2} \sin C + \sin A = \sqrt{2} \sin C + \sin[\pi - (B+C)]$

$= \sqrt{2} \sin C + \sin(B+C) = \sqrt{2} \sin C + (\sin B \cos C + \cos B \sin C)$,



即 $\sin B \sin C = \sqrt{2} \sin C + \cos B \sin C$ 3分

又 $C \in (0, \pi)$, $\sin C > 0$, 故 $\sin B = \sqrt{2} + \cos B$, 即 $\sin B - \cos B = \sqrt{2}$, 4分

所以 $\sqrt{2} \sin\left(B - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$, 即 $\sin\left(B - \frac{\pi}{4}\right) = 1$, 5分

因为 $B \in (0, \pi)$, $B - \frac{\pi}{4} \in \left(-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$, 所以 $B - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$, 得 $B = \frac{3\pi}{4}$ 6分

(2) 因为 $\triangle ABC$ 的面积 $S = 2$, 所以 $S = 2 = \frac{1}{2}ac \sin \frac{3\pi}{4}$, 即 $\frac{\sqrt{2}}{2}a = 2$, $a = 2\sqrt{2}$, 8分

由余弦定理得 $AC = \sqrt{c^2 + a^2 - 2ac \cdot \cos B} = 2\sqrt{5}$, 9分

所以 $\cos \angle CAB = \frac{4 + 20 - 8}{2 \times 2 \times 2\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, 10分

因为 AC 平分 $\angle BAD$,

所以 $\cos \angle CAD = \frac{AD^2 + 20 - 4}{2 \cdot 2\sqrt{5} \cdot AD} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, 11分

所以 $AD = 4$ 12分

20. (1) 证明: \because 平面 $PAB \perp$ 平面 $ABCD$, $BC \perp AB$, 平面 $PAB \cap$ 平面 $ABCD = AB$,

$\therefore BC \perp$ 平面 PAB , 又 $\because AP \subset$ 平面 PAB ,

$\therefore BC \perp AP$ 1分

又 $\because PA \perp PB$, $BC \cap BP = B$, $BC, BP \subset$ 平面 BPC ,

$\therefore AP \perp$ 平面 BPC , $BQ \subset$ 平面 BPC , 即 $AP \perp BQ$ 2分

在 $\triangle BCP$ 中, $PB = BC$, Q 为 PC 的中点,

$\therefore BQ \perp PC$, 3分

又 $AP \cap PC = P$, $AP, PC \subset$ 平面 PAC ,

$\therefore BQ \perp$ 平面 PAC , 4分

又 $BQ \subset$ 平面 ABQ ,

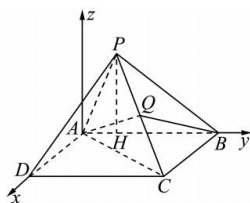
\therefore 平面 $ABQ \perp$ 平面 PAC 5分

(2) 解: 作 $PH \perp AB$ 于点 H , 易知 $PH \perp$ 平面 $ABCD$,

在 $Rt\triangle PAB$ 中, $PA = \sqrt{AB^2 - PB^2} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 - 2^2} = 1$,

则 $PH = \frac{PA \cdot PB}{AB} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $AH = \sqrt{PA^2 - PH^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 6分

如图以 A 点为原点, AD, AB 所在直线为 x 轴, y 轴建立如图所示的空间直角坐标系,



则 $A(0, 0, 0)$, $B(0, \sqrt{5}, 0)$, $C(2, \sqrt{5}, 0)$, $D(2, 0, 0)$, $P\left(0, \frac{\sqrt{5}}{5}, \frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$, $Q\left(1, \frac{3\sqrt{5}}{5}, \frac{\sqrt{5}}{5}\right)$, $\vec{PC} = \left(2, \frac{4\sqrt{5}}{5}, -\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$, $\vec{CD} = (0, -\sqrt{5}, 0)$ 8分

由(1)知 $BQ \perp$ 平面 PAC , 所以平面 PAC 的一个法向量为 $\overrightarrow{BQ} = \left(1, -\frac{2\sqrt{5}}{5}, \frac{\sqrt{5}}{5}\right)$, 9分

设平面 PCD 的一个法向量为 $\mathbf{n} = (x, y, z)$,

$$\text{则} \begin{cases} \mathbf{n} \cdot \overrightarrow{PC} = 0, \\ \mathbf{n} \cdot \overrightarrow{CD} = 0, \end{cases} \text{即} \begin{cases} 2x + \frac{4\sqrt{5}}{5}y - \frac{2\sqrt{5}}{5}z = 0, \\ -\sqrt{5}y = 0, \end{cases} \text{取 } x=1, \text{得 } \mathbf{n} = (1, 0, \sqrt{5}), \text{ 10分}$$

$$\cos \langle \overrightarrow{BQ}, \mathbf{n} \rangle = \frac{\overrightarrow{BQ} \cdot \mathbf{n}}{|\overrightarrow{BQ}| |\mathbf{n}|} = \frac{1+1}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \text{ 11分}$$

由题可知二面角为锐角, 所以二面角 $A-PC-D$ 的余弦值为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 12分

21.解:(1)由题, 当 $m=1$ 时, $f(x) = x^2 - x \ln x + 1$,

$$f'(x) = 2x - \ln x - 1, \text{ 1分}$$

$$f'(1) = 1, f(1) = 2, \text{ 2分}$$

所以切线方程为 $y - 2 = x - 1$, 3分

化简得 $x - y + 1 = 0$,

即曲线 $f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程为 $x - y + 1 = 0$ 4分

(2) $f(x) \geq \frac{2}{e}x$, 即 $x^2 - mx \ln x + 1 \geq \frac{2}{e}x$, 即 $x + \frac{1}{x} - m \ln x - \frac{2}{e} \geq 0$ 在 $(0, +\infty)$ 上恒成立, 5分

$$\text{令 } g(x) = x + \frac{1}{x} - m \ln x - \frac{2}{e}, \text{ 则 } g'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} - \frac{m}{x} = \frac{x^2 - mx - 1}{x^2}. \text{ 6分}$$

对于 $y = x^2 - mx - 1, \Delta = m^2 + 4 > 0$, 故其必有两个零点, 且两个零点的积为 -1 ,

则两个零点一正一负, 设其正零点为 $x_0 \in (0, +\infty)$,

$$\text{则 } x_0^2 - mx_0 - 1 = 0, \text{ 即 } m = x_0 - \frac{1}{x_0}, \text{ 7分}$$

且在 $(0, x_0)$ 上 $g'(x) < 0, g(x)$ 单调递减, 在 $(x_0, +\infty)$ 上 $g'(x) > 0, g(x)$ 单调递增,

$$\text{故 } g(x_0) \geq 0, \text{ 即 } x_0 + \frac{1}{x_0} - \left(x_0 - \frac{1}{x_0}\right) \ln x_0 - \frac{2}{e} \geq 0. \text{ 8分}$$

$$\text{令 } h(x) = x + \frac{1}{x} - \left(x - \frac{1}{x}\right) \ln x - \frac{2}{e},$$

$$\text{则 } h'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} - \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) \ln x - \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) = -\left(1 + \frac{1}{x^2}\right) \ln x,$$

当 $x \in (0, 1)$ 时, $h'(x) > 0$, 当 $x \in (1, +\infty)$ 时, $h'(x) < 0$,

则 $h(x)$ 在 $(0, 1)$ 上单调递增, 在 $(1, +\infty)$ 上单调递减,

$$\text{又 } h\left(\frac{1}{e}\right) = h(e) = 0, \text{ 故 } x_0 \in \left[\frac{1}{e}, e\right], \text{ 10分}$$

显然函数 $m = x_0 - \frac{1}{x_0}$ 在 $\left[\frac{1}{e}, e\right]$ 上是关于 x_0 的单调递增函数,

$$\text{则 } m \in \left[\frac{1}{e} - e, e - \frac{1}{e}\right],$$

所以实数 m 的取值范围为 $\left[\frac{1}{e} - e, 0\right) \cup \left(0, e - \frac{1}{e}\right]$ 12分

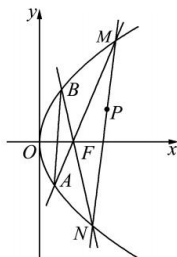
22.解:(1)由题设 $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$, 则 $|PF| = \sqrt{\left(2 - \frac{p}{2}\right)^2 + 1}, |QF| = \sqrt{\left(0 - \frac{p}{2}\right)^2 + 1}$,

又 $|PF|=|QF|$, 故 $\sqrt{\left(2-\frac{p}{2}\right)^2+1}=\sqrt{\left(0-\frac{p}{2}\right)^2+1}$, 整理得 $2p-4=0$,

解得 $p=2$.

所以抛物线 C 的标准方程为 $y^2=4x$ 4 分

(2) 若直线 l 不过点 F , 如图,



设 $M\left(\frac{y_1^2}{4}, y_1\right), N\left(\frac{y_2^2}{4}, y_2\right), A\left(\frac{y_3^2}{4}, y_3\right), B\left(\frac{y_4^2}{4}, y_4\right)$,

由题意可知直线 MN 的斜率存在且不为 0, 则直线 MN 的斜率 $k_{MN} = \frac{y_1 - y_2}{\frac{y_1^2}{4} - \frac{y_2^2}{4}} = \frac{4}{y_1 + y_2}$,

所以直线 MN 的方程为 $y - y_1 = \frac{4}{y_1 + y_2} \left(x - \frac{y_1^2}{4}\right)$, 即 $4x - (y_1 + y_2)y + y_1 y_2 = 0$, 5 分

由直线 MN 过定点 $(2, 1)$, 可得 $y_1 + y_2 - y_1 y_2 = 8$

同理直线 AM 的方程为 $4x - (y_1 + y_3)y + y_1 y_3 = 0$,

AM 过焦点 $F(1, 0)$, 可得 $y_1 y_3 = -4$, 6 分

BN 的方程 $4x - (y_2 + y_4)y + y_2 y_4 = 0$, BN 过焦点 $F(1, 0)$, 可得 $y_2 y_4 = -4$ 7 分

直线 AB 的方程为 $4x - (y_3 + y_4)y + y_3 y_4 = 0$, 8 分

由 $y_1 y_3 = y_2 y_4 = -4$, 得 $4x + \left(\frac{4}{y_1} + \frac{4}{y_2}\right)y + \frac{16}{y_1 y_2} = 0$,

所以 $4y_1 y_2 x + 4(y_1 + y_2)y + 16 = 0$, 即 $y_1 y_2 x + (y_1 + y_2)y + 4 = 0$ 9 分

又因为 $y_1 + y_2 - y_1 y_2 = 8$, 所以 $(x + y)y_1 y_2 + 8y + 4 = 0$ 10 分

令 $\begin{cases} x + y = 0, \\ 8y + 4 = 0, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = \frac{1}{2}, \\ y = -\frac{1}{2}, \end{cases}$ 故直线 AB 恒过定点 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ 11 分

若直线 l 过点 F , 直线 AB 即为直线 MN , 其方程为 $y - 0 = \frac{1-0}{2-1}(x-1)$, 即 $y = x - 1$, 显然直线过点 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$.

综上, 直线 AB 过定点 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ 12 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

