

广东省 2018—2019 高三年级期末质量检测考试

数 学（理）

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

【1】已知集合 $M = \{x | 0 \leq x \leq 3\}$, $N = \{x | \frac{x+1}{2-x} \geq 0\}$, 则 $M \cap N =$ ()

- (A) $\{x | 0 \leq x \leq 2\}$ (B) $\{x | 0 \leq x < 2\}$ (C) $\{x | -1 \leq x \leq 0\}$ (D) $\{x | 2 < x \leq 3\}$

【2】复数 $\frac{5}{(1-2i)i}$ 在复平面内对应的点的坐标为 ()

- (A) (2,1) (B) (2,-1) (C) (1,2) (D) (-1,2)

【3】若 $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$, 且 α 为第四象限角, 则 $\tan(\pi - \alpha)$ 的值等于 ()

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (B) $-2\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

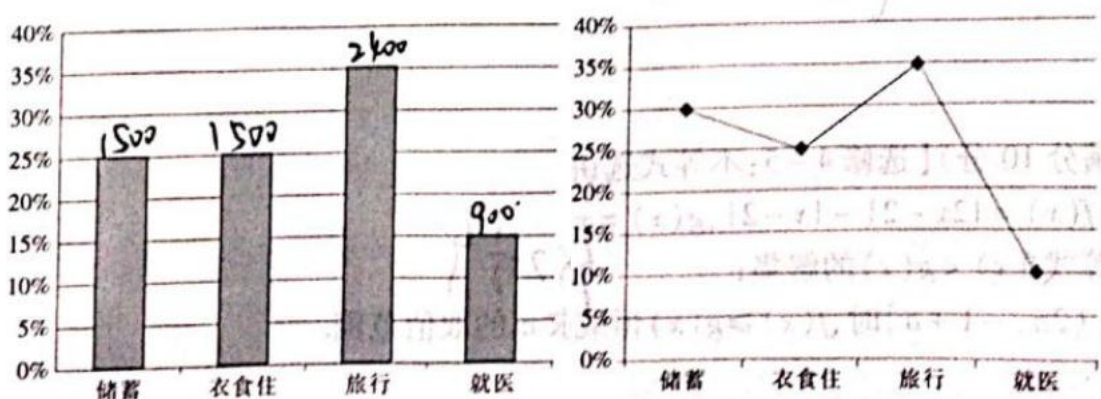
【4】已知左、右焦点分别为 F_1, F_2 的双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1 (a > 0)$ 过点 $(\sqrt{15}, -\frac{\sqrt{6}}{3})$, 点 P 在双曲线 C 上, 若 $|PF_1| = 3$, 则 $|PF_2| =$ ()

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

【5】已知 $m > 0$, 下列函数中, 在其定义域内是单调递增函数且图象关于原点对称的是 ()

- (A) $y = -\frac{m}{x}$ (B) $y = \tan mx$ (C) $y = \ln \frac{m+x}{m-x}$ (D) $y = x^m$

【6】若干年前，某教师刚退休的月退休金为6000元，月退休金各种用途占比统计图如下面的条形图。该教师退休后加强了体育锻炼，目前月退休金的各种用途占比统计图如下面的折线图。已知目前的月就医费比刚退休时少100元，则目前该教师的月退休金为（ ）

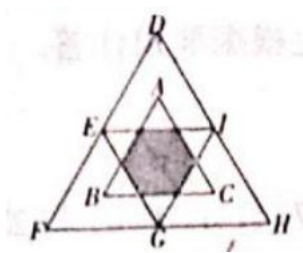


- (A) 6500 元 (B) 7000 元 (C) 7500 元 (D) 8000 元

【7】已知向量 $\vec{a} = (t, 1)$ 与 $\vec{b} = (4, t)$ 共线且方向相同，则 $|\vec{a} + 3\vec{b}|^2 - |2\vec{a} - \vec{b}|^2 =$ ()

- (A) 235 (B) 240 (C) 245 (D) 255

【8】拿破仑为人好学，是法兰西科学院院士，他对数学方面很感兴趣，在行军打仗的空闲时间，经常研究平面几何。他提出了著名的拿破仑定理：以三角形各边为边分别向外（内）侧作等边三角形，则它们的中心构成一个等边三角形。如图所示，以等边 $\triangle GEI$ 的三条边为边，向外作3个正三角形，取它们的中心 A, B, C ，顺次连接，得到 $\triangle ABC$ ，图中阴影部分为 $\triangle GEI$ 与 $\triangle ABC$ 的公共部分。若往 $\triangle DFH$ 中投掷一点，则该点落在阴影部分内的概率为（ ）

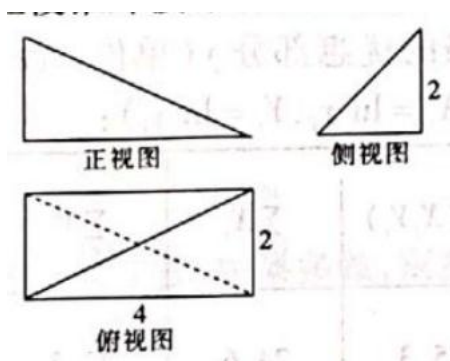


- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{8}$

【9】已知函数 $f(x) = A \cos \omega x \cos \varphi + A \sin \omega x \sin \varphi$ ($A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的最大值为 2, 周期为 π , 将函数 $f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度得到 $g(x)$ 的图象, 若 $g(x)$ 是偶函数, 则 $f(x)$ 的解析式为()

- (A) $f(x) = 2 \cos(x - \frac{\pi}{6})$ (B) $f(x) = 2 \cos(2x - \frac{\pi}{3})$
(C) $f(x) = 2 \cos(2x - \frac{\pi}{6})$ (D) $f(x) = 2 \cos(2x + \frac{\pi}{3})$

【10】如图所示为某三棱锥的三视图, 则该三棱锥外接球的表面积为()



- (A) $8\sqrt{6}\pi$ (B) 24π (C) 16π (D) 8π

【11】在凸平面四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC + \angle CDA = \pi$, 且 $AB = AD = 7$, $BC = 3$, $CD = 5$, 则 $\triangle CBD$ 的面积 S 等于 ()

- (A) $5\sqrt{3}$ (B) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{15\sqrt{3}}{4}$

【12】已知函数 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上存在导函数 $f'(x)$, 若 $f(x) - f(-x) = 2x^3$, 且 $x \geq 0$ 时 $f'(x) - 3x^2 \geq 0$, 则不等式 $f(2x) - f(x-1) > 7x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ 的解集为 ()

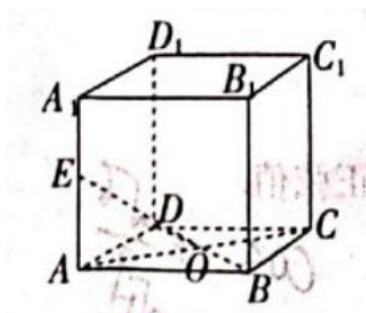
- (A) $(-\infty, -1)$ (B) $(-1, \frac{1}{3})$ (C) $(-\infty, -1) \cup (\frac{1}{3}, +\infty)$ (D) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

【13】二项式 $(x^2 - \frac{2}{x})^6$ 展开式中的常数项为_____。(用数字作答)

【14】已知实数 x, y 满足 $\begin{cases} x-3 \leq 0 \\ x+y \geq 3 \\ y \leq x+1 \end{cases}$, 则 $z = (x-1)^2 + (y-5)^2$ 的最小值为_____。

【15】已知正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 2, AC 交 BD 于 O , E 是棱 AA_1 的中点, 则直线 OE 被正方体外接球所截得的线段长度为_____。



【16】已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 经过点 $P(1, 4)$, 直线 PA, PB 分别与抛物线 C 交于点 A, B , 若直

线 PA, PB 的斜率之和为零, 则直线 AB 的斜率为_____。

三、解答题: 共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

(一) 必考题: 共 60 分。

【17】(本小题满分 12 分)

已知数列 $\{a_n\}$ 是递增的等差数列, $a_3 = 7$, 且 a_4 是 a_1 与 27 的等比中项。

(1) 求 a_n ;

(2) 若 $b_n = \frac{1}{\sqrt{a_n} + \sqrt{a_{n+1}}}$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n 。

18. (本小题满分 12 分)

水果的价格会受到需求量和天气的影响。某采购员定期向某批发商购进某种水果, 每箱水果的价格会在当日市场价的基础上进行优惠, 购买量越大优惠幅度越大, 采购员通过对以往的 10 组数据进行研究, 发现可采用 $y = ax^b$ 来作为价格的优惠部分 y (单位: 元/箱) 与购买量 x (单位: 箱) 之间的回归方程, 整理相关数据得到下表 (表中 $X_i = \ln x_i, Y_i = \ln y_i$):

$\sum_{i=1}^{10} (X_i Y_i)$	$\sum_{i=1}^{10} X_i$	$\sum_{i=1}^{10} Y_i$	$\sum_{i=1}^{10} X_i^2$
75.3	24.6	22.3	101.4

(1) 根据参考数据,

①建立 y 关于 x 的回归方程;

②若当日该种水果的市场价为 200 元/箱, 估算购买 100 箱该种水果所需的金额 (精确到 0.1 元)。

(2) 在样本点中任取一点, 若它在回归曲线上或上方, 则称该点为高效点。已知这 10 个样本点中, 高效点有 4 个, 现从这 10 个点中任取 3 个点, 设取到高效点的个数为 ξ , 求 ξ 的数学期望。

附: 对于一组数据 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$, 其回归直线 $\hat{y} = bx + \hat{a}$ 的斜率和截距的最小二乘估计

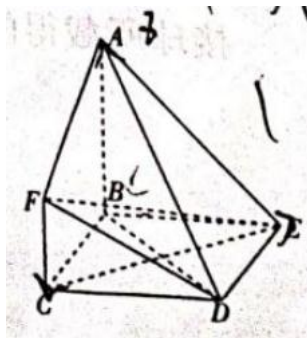
分别为 $b = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}$, $\hat{a} = \bar{y} - b \bar{x}$.

参考数据: $e \approx 2.71828$.

【19】(本小题满分 12 分)

在多面体 $AFCDEB$ 中, $BCDE$ 是边长为 2 的正方形, $CF \parallel AB$, 平面 $ABCF \perp$ 平面 $BCDE$, $AB = 2FC = 2$, $AB \perp CE$.

- (1) 求证: $BD \perp$ 平面 CFE ;
- (2) 求直线 EF 与平面 ADF 所成角的正弦值。



【20】(本小题满分 12 分)

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , $P(1, \frac{\sqrt{2}}{2})$ 是椭圆 C 上的点, 且 $\triangle PF_1F_2$ 的面积为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 。

(1) 求椭圆 C 的方程;

(2) 若斜率为 k 且在 x 轴上的截距为 2 的直线 l 与椭圆 C 相交于两点 A, B , 若椭圆 C 上存在点 Q , 满足 $\overrightarrow{OQ} = 3(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{AQ})$, 其中 O 是坐标原点, 求 k 的值。

【21】(本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = e^x - ax$ 。

(1) 当 $a = 2$ 时，求曲线 $y = f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线方程；

(2) 当 $x \geq \frac{1}{2}$ 时，设 $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + 1$ ，若 $f(x) \geq g(x)$ 恒成立，求实数 a 的取值范围。

(二) 选考题：共 10 分。请考生在第 22、23 题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

【22】(本小题满分 10 分)【选修 4-4: 坐标系与参数方程】

已知极坐标系中, 点 $M(4\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$, 曲线 C 的极坐标方程为 $\rho^2 \cos^2 \theta + 3\rho^2 \sin^2 \theta - 12 = 0$, 点 N 在曲线 C 上运动, 以极点为坐标原点, 极轴为 x 轴的正半轴, 建立平面直角坐标系, 直线 l 的参数方程为

$$\begin{cases} x = 10 + \frac{\sqrt{2}}{2}t \\ y = \frac{\sqrt{2}}{2}t \end{cases} \quad (t \text{ 为参数}).$$

- (1) 求直线 l 的极坐标方程与曲线 C 的参数方程;
- (2) 求线段 MN 的中点 P 到直线 l 的距离的最大值。

【23】(本小题满分 10 分)【选修 4-5: 不等式选讲】

已知函数 $f(x) = |2x - 2| - |x - 2|$, $g(x) = x + 1$ 。

- (1) 求不等式 $f(x) < g(x)$ 的解集;
- (2) 当 $x \in (2a, -1 + a]$ 时, $f(x) \geq g(x)$ 恒成立, 求 a 的取值范围。



2019 上期末考理科数学参考答案

BBACC DCABB DC 13. 240 14. $\frac{9}{2}$ 15. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

16. 的两个根, 所以 $y_1 = \frac{16}{k} - 4, x_1 = \frac{y_1 - 4}{k} + 1 = \frac{16}{k^2} - \frac{8}{k} + 1$, 即 $A(\frac{16}{k^2} - \frac{8}{k} + 1, \frac{16}{k} - 4)$, 同理可得 B

$$(\frac{16}{k^2} + \frac{8}{k} + 1, -\frac{16}{k} - 4), \text{ 所以直线 } AB \text{ 的斜率 } k' = \frac{-\frac{16}{k} - 4 - (\frac{16}{k} - 4)}{\frac{16}{k^2} + \frac{8}{k} + 1 - (\frac{16}{k^2} - \frac{8}{k} + 1)} = -2.$$

17. 解: (1) 设 $\{a_n\}$ 的公差为 d , 且 $d > 0$, 据题意则有

$$\begin{cases} a_3 = 7 \\ a_4^2 = 27a_1 \end{cases}, \text{ 即 } \begin{cases} a_3 = 7 \\ (a_3 + d)^2 = 27(a_3 - 2d) \end{cases}$$

因为 $d > 0$, 解得 $d = 2$.

所以 $a_n = a_3 + (n-3)d = 2n+1$. (6分)

$$(2) b_n = \frac{1}{\sqrt{a_n} + \sqrt{a_{n+1}}} = \frac{1}{\sqrt{2n+1} + \sqrt{2n+3}} = \frac{\sqrt{2n+3} - \sqrt{2n+1}}{2},$$

所以 $T_n = b_n + b_{n-1} + \dots + b_2 + b_1$

$$= \frac{1}{2}[(\sqrt{2n+3} - \sqrt{2n+1}) + (\sqrt{2n+1} - \sqrt{2n-1}) + \dots + (\sqrt{7} - \sqrt{5}) + (\sqrt{5} - \sqrt{3})]$$

$$= \frac{\sqrt{2n+3} - \sqrt{3}}{2}. \text{ (12分)}$$

18. 解: (1) ① 对 $y = ax^b$ 两边同时取自然对数得 $\ln y = b \ln x + \ln a$,

令 $X_i = \ln x_i, Y_i = \ln y_i$, 得 $Y = bX + \ln a$,

$$\therefore b = \frac{\sum_{i=1}^{10} X_i Y_i - 10 \bar{X} \bar{Y}}{\sum_{i=1}^{10} X_i^2 - 10 \bar{X}^2} = \frac{1}{2}, \therefore \ln a = 1, \therefore a = e,$$

故所求回归方程为 $y = ex^{\frac{1}{2}}$. (4分)

② 由①得, 将 $x = 100$ 代入 $y = ex^{\frac{1}{2}}$, 得 $y = 10e$, 故每箱水果大约可以获得优惠 $10e$ 元,

故购买 100 箱该种水果所需的金额约为 $(200 - 10e) \times 100 \approx 17281.7$ (元). (6分)

(2) 由题意知 ξ 可取 0, 1, 2, 3.

$$P(\xi=0) = \frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{6}; P(\xi=1) = \frac{C_4^1 C_6^2}{C_{10}^3} = \frac{1}{2};$$

$$P(\xi=2) = \frac{C_4^2 C_6^1}{C_{10}^3} = \frac{3}{10}; P(\xi=3) = \frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{30};$$

$$\text{故 } E\xi = 0 \times \frac{1}{6} + 1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{3}{10} + 3 \times \frac{1}{30} = \frac{6}{5}. \text{ (12分)}$$

19. 解: (1) $\because BCDE$ 是正方形, $\therefore BE \perp BC, BD \perp CE$,

$\therefore$ 平面 $ABCF \perp$ 平面 $BCDE$, 平面 $ABCF \cap$ 平面 $BCDE = BC$,

$\therefore BE \perp$ 平面 $ABCF$, (1分)

$\therefore BE \perp AB$,

$\because AB \perp CE, BE \cap CE = E$,

$\therefore AB \perp$ 平面 $BCDE$, (2分)

$\because CF \parallel AB$,

$\therefore CF \perp$ 平面 $BCDE$,

$\therefore CF \perp BD$, (4分)

$\because CF \cap CE = C$,

$\therefore BD \perp$ 平面 CFE . (5分)



(2) 以 B 为原点, 向量 $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BE}, \overrightarrow{BA}$ 分别为 x 轴, y 轴, z 轴的正方向建立空间直角坐标系,

则 $E(0, 2, 0), F(2, 0, 1), A(0, 0, 2), D(2, 2, 0)$,

则 $\overrightarrow{EF} = (2, -2, 1), \overrightarrow{DA} = (-2, -2, 2), \overrightarrow{DF} = (0, -2, 1)$, (7 分)

设平面 ADF 的法向量为 $n = (x, y, z)$, 则 $\begin{cases} n \cdot \overrightarrow{DF} = -2y + z = 0 \\ n \cdot \overrightarrow{DA} = -2x - 2y + 2z = 0 \end{cases}$, 取 $y =$

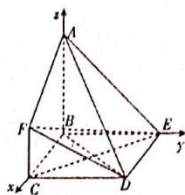
1, 则 $z = 2, x = 1$,

$\therefore n = (1, 1, 2)$, (9 分)

设直线 EF 与平面 ADF 所成角为 θ , 则

$$\sin \theta = \frac{|n \cdot \overrightarrow{EF}|}{|n| \cdot |\overrightarrow{EF}|} = \frac{|2 \times 1 - 2 \times 1 + 1 \times 2|}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{6}}{9}, \quad (11 \text{ 分})$$

$\therefore$ 直线 EF 与平面 ADF 所成角的正弦值为 $\frac{\sqrt{6}}{9}$. (12 分)



20. 解: (1) 设椭圆的焦距为 $2c$, 由题知 $\begin{cases} \frac{1}{a^2} + \frac{1}{2b^2} = 1 \\ \frac{1}{2} \times 2c \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ a^2 = b^2 + c^2 \end{cases}$

解得 $a^2 = 2, b^2 = c^2 = 1$.

故椭圆 C 的方程为 $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$. (5 分)

(2) 由题意得, $l: y = k(x - 2)$, 设 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), Q(x, y)$,

由 $\begin{cases} y = k(x - 2) \\ \frac{x^2}{2} + y^2 = 1 \end{cases}$ 得 $(1 + 2k^2)x^2 - 8k^2x + 8k^2 - 2 = 0$.

$$\Delta = 64k^4 - 4(2k^2 + 1)(8k^2 - 2) > 0, k^2 < \frac{1}{2}.$$

$$x_1 + x_2 = \frac{8k^2}{1 + 2k^2}, x_1 x_2 = \frac{8k^2 - 2}{1 + 2k^2}, \quad (8 \text{ 分})$$

$$\therefore \overrightarrow{OQ} = 3(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{AQ}), \therefore \overrightarrow{OQ} = 3\overrightarrow{OB} - 3(\overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{OA}),$$

$$\therefore \overrightarrow{OQ} = \frac{3}{4}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}),$$

$$\therefore (x, y) = \frac{3}{4}(x_1 + x_2, y_1 + y_2), x = \frac{3}{4}(x_1 + x_2) = \frac{6k^2}{1 + 2k^2},$$

$$y = \frac{3}{4}(y_1 + y_2) = \frac{3}{4}[k(x_1 + x_2) - 4k] = \frac{-3k}{1 + 2k^2}.$$

$$\therefore Q\left(\frac{6k^2}{1 + 2k^2}, \frac{-3k}{1 + 2k^2}\right),$$

$$\therefore \text{点 } Q \text{ 在椭圆上}, \therefore \frac{(6k^2)^2}{(1 + 2k^2)^2} + 2 \frac{(-3k)^2}{(1 + 2k^2)^2} = 2,$$

$$\therefore 9k^2 = 1 + 2k^2,$$

$$\text{解得 } k = \pm \frac{\sqrt{7}}{7}. \quad (12 \text{ 分})$$

21. 解: (1) 当 $a = 2$ 时, $f(x) = e^x - 2x, f'(x) = e^x - 2$, (1 分)

则函数 $f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线的斜率为 $f'(0) = -1$. (2 分)

又 $f(0) = 1$,



故函数 $f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线方程为 $y - 1 = -1 \times (x - 0)$, 即 $x + y - 1 = 0$. (4 分)

(2) 由 $f(x) \geq g(x)$ 可得 $e^x - ax \geq \frac{1}{2}x^2 + 1$, 即 $ax \leq e^x - \frac{1}{2}x^2 - 1$.

因为 $x \geq \frac{1}{2}$, 所以 $a \leq \frac{e^x - \frac{1}{2}x^2 - 1}{x}$. (6 分)

令 $h(x) = \frac{e^x - \frac{1}{2}x^2 - 1}{x}$, 则 $h'(x) = \frac{e^x(x-1) - \frac{1}{2}x^2 + 1}{x^2}$. (7 分)

令 $\varphi(x) = e^x(x-1) - \frac{1}{2}x^2 + 1$, 则 $\varphi'(x) = x(e^x - 1)$. (8 分)

因为 $x \geq \frac{1}{2}$, 所以 $\varphi'(x) > 0$.

所以 $\varphi(x)$ 在 $[\frac{1}{2}, +\infty)$ 上单调递增. (9 分)

所以 $\varphi(x) \geq \varphi(\frac{1}{2}) = \frac{7}{8} - \frac{1}{2}\sqrt{e} > 0$.

所以 $h'(x) > 0$.

所以 $h(x)$ 在 $[\frac{1}{2}, +\infty)$ 上单调递增, 则 $h(x) \geq h(\frac{1}{2}) = 2\sqrt{e} - \frac{9}{4}$. (10 分)

所以 $a \leq 2\sqrt{e} - \frac{9}{4}$.

即实数 a 的取值范围是 $(-\infty, 2\sqrt{e} - \frac{9}{4}]$. (12 分)

22. 解: (1) 依题意, 曲线 C 的直角坐标方程为: $x^2 + 3y^2 - 12 = 0$, 即 $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$,

故曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 2\sqrt{3}\cos\alpha, \\ y = 2\sin\alpha, \end{cases}$ (α 为参数);

$\therefore$ 直线 $l: \begin{cases} x = 10 + \frac{\sqrt{2}}{2}t, \\ y = \frac{\sqrt{2}}{2}t, \end{cases}$ (t 为参数), 故 $x - y - 10 = 0$,

故 $\rho\cos\theta - \rho\sin\theta - 10 = 0$, 即 $\rho\cos(\theta + \frac{\pi}{4}) = 5\sqrt{2}$, 即为直线 l 的极坐标方程. (5 分)

(2) 设 $N(2\sqrt{3}\cos\alpha, 2\sin\alpha)$ ($0 \leq \alpha < 2\pi$),

点 M 的极坐标 $(4\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ 化为直角坐标为 $(4, 4)$, 则 $P(\sqrt{3}\cos\alpha + 2, \sin\alpha + 2)$.

$\therefore$ 点 P 到直线 l 的距离 $d = \frac{|\sqrt{3}\cos\alpha - \sin\alpha - 10|}{\sqrt{2}} = \frac{|2\sin(\alpha - \frac{\pi}{3}) + 10|}{\sqrt{2}} \leq 6\sqrt{2}$,

当 $\sin(\alpha - \frac{\pi}{3}) = 1$ 时, 等号成立.

$\therefore$ 点 P 到直线 l 的距离的最大值为 $6\sqrt{2}$. (10 分)

23. 解: (1) $f(x) < g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1, \\ (2-2x) - (2-x) < x+1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} 1 \leq x \leq 2, \\ (2x-2) - (2-x) < x+1 \end{cases}$
或 $\begin{cases} x > 2, \\ (2x-2) - (x-2) < x+1, \end{cases}$ (3 分)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x < 1, \\ x > -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} 1 \leq x \leq 2, \\ x < \frac{5}{2} \end{cases} \text{ 或 } x > 2$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} < x < 1 \text{ 或 } 1 \leq x \leq 2 \text{ 或 } x > 2 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2},$$

所以不等式 $f(x) < g(x)$ 的解集为 $\{x | x > -\frac{1}{2}\}$. (6 分)

(2) 因为当 $x \in (2a, -1+a]$ 时 $f(x) \geq g(x)$ 恒成立,
所以 $f(x) \geq g(x)$ 的解集包含 $(2a, -1+a]$, (7 分)

由(1)得 $f(x) \geq g(x)$ 的解集为 $\{x | x \leq -\frac{1}{2}\}$, (8 分)

所以 $(2a, -1+a] \subseteq (-\infty, -\frac{1}{2}]$,

$$\text{所以 } \begin{cases} 2a < -1+a \\ -1+a \leq -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow a < -1. \text{ (10 分)}$$

自主招生在线创始于 2014 年,是专注于自主招生、学科竞赛、全国高考的升学服务平台,旗下拥有网站和微信两大媒体矩阵,关注用户超百万,用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学老师、家长和考生,引起众多重点高校的关注。

如需第一时间获取相关资讯及试题,请关注**自主招生在线**官方微信号: **zizzsw**。



微信扫一扫,快速关注

