

2019~2020 学年第一学期高三年级阶段性测评

数学试卷试卷分析

一. 选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的, 请将其字母标号填入下表相应的位置)

1. 设全集 $U=R$, 若 $A=\{-2,-1,0,1,2\}$, $B=\{x|y=\log_2(1-x)\}$, 则 $A \cap (C_U B) =$
- A. $\{1,2\}$ B. $\{2\}$ C. $\{-1,-2,0\}$ D. $\{-1,-2\}$

答案: A.

解析: $B=\{x|x < 1\}$; $\therefore C_U B=\{x|x \geq 1\}$; $\therefore A \cap (C_U B) = \{1,2\}$. 故选: A.

2. 已知命题 p, q , 则 " $p \wedge q$ 是真命题" 是 " $\neg p$ 是假命题" 的

- A. 必要不充分条件 B. 充分不必要条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

答案: B.

解析: 若是 $p \wedge q$ 真命题, 则 p, q 都是真命题, 则 $\neg p$ 是假命题, 即充分性成立,

若 $\neg p$ 是假命题, 则 p 是真命题, 此时 $p \wedge q$ 是真命题, 不一定成立, 即必要性不成立;

故 " $p \wedge q$ 是真命题" 是 " $\neg p$ 是假命题" 的充分不必要条件, 故选: B.

3. 已知等差数列 $\{a_n\}$, 若 a_1, a_5 是方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的解, 则其前 5 项的和 $S_5 =$

- A. 3 B. 25 C. 10 D. 5

答案: D.

解析: 由题知 $x^2 - 2x - 3 = (x+1)(x-3) = 0$, 解得方程的两根为 $x_1 = -1, x_2 = 3$, 因为 a_1, a_5 是方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的解,

所以有 $a_1 = -1, a_5 = 3$ 或 $a_1 = 3, a_5 = -1$; 又 $\{a_n\}$ 为等差数列, 可知 $S_5 = \frac{5(a_1 + a_5)}{2} = 5$. 故选: D.

4. 已知函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $[0, 2]$, 则函数 $y=f(-2x)$ 的定义域为

- A. $[-1, 0]$ B. $[0, 2]$ C. $[-2, 0]$ D. $[-1, +\infty]$

答案：A.

解析：因为函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $[0, 2]$ ，即 $0 \leq x \leq 2$ 。

由 $0 \leq -2x \leq 2$ ，解得 $-1 \leq x \leq 0$ ，即函数 $y=f(-2x)$ 的定义域是 $[-1, 0]$ 。故选：A.

5. 已知 $f(x)$ 为奇函数，且 $x > 0$ 时， $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$ ，则 $y = f(x)$ 在 $(-1, f(-1))$ 处的切线方程为

A. $y = x + 1$

B. $y = x - 1$

C. $y = -x + 1$

D. $y = -x - 1$

答案：B

解析：当 $x < 0$ 时， $-x > 0$ ， $f(-x) = (-x)^2 - \frac{1}{-x} = x^2 + \frac{1}{x} = -f(x)$ ，

所以， $f(x) = -x^2 + \frac{1}{x}$ ， $f(-1) = -1 - 1 = -2$

当 $x < 0$ 时， $f'(x) = -2x - \frac{1}{x^2}$ ， $f'(-1) = 2 - 1 = 1$

所以 $y = f(x)$ 在 $(-1, f(-1))$ 处的切线方程为 $y + 2 = x + 1$ ，即 $y = x - 1$ 。

6. 数列 $\{a_n\}$ 是等差数列， $a_1 = 2$ ，公差 $d \neq 0$ ，若 a_2, a_4, a_8 成等比数列，则 $a_n =$

A. $2n$

B. $n + 1$

C. $3n - 1$

D. $n(n + 1)$

答案：A.

解析：由题意等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d 且 $d \neq 0$

因为 a_2, a_4, a_8 成等比数列，所以 $a_2 a_8 = a_4^2$ ，即 $(a_1 + d)(a_1 + 7d) = (a_1 + 3d)^2$ ，

解得 $d = 0$ （舍去）， $d = 2$ ，所以 $a_n = 2 + 2(n - 1) = 2n$

7. 已知函数 $f(x) = 1 + \log_a(x + 1)$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$)，若 $x \geq 2$ 时，其值域为 $[2, +\infty)$ ，则实数 $a =$

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. 2

D. 3

答案：D.

解析：函数 $f(x)$ 值域为 $[2, +\infty)$ ，由对数函数的性质知： $a > 1$ ，

此时，函数 $f(x)$ 在 $[2, +\infty)$ 单点递增， $f(x)_{\min} = f(2) = 1 + \log_a 3 = 2$ ，所以 $a = 3$ 。



8. 已知 $a = \ln \pi$, $b = \lg 2$, $c = e^{-\frac{1}{3}}$, 则

A. $b < a < c$

B. $c < b < a$

C. $b < c < a$

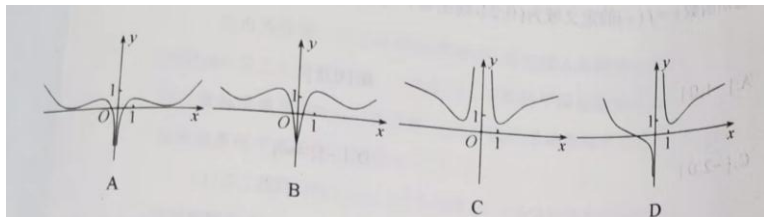
D. $c < a < b$

答案：C.

解析： $a = \ln \pi > \ln e = 1$, $0 = \lg 1 < b = \lg 2 < \lg \sqrt{10} = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} = 8^{-\frac{1}{3}} < c = e^{-\frac{1}{3}} < e^0 = 1$

所以 $b < c < a$

9. 函数 $y = \ln|x| + \cos x$ 图像的一部分是



答案：A

解析：根据函数解析式可以得到该函数为偶函数，所以排除 D，当 $x=1$ 时， $y = \cos 1$ 小于 1，所以排除 B，将函数求导可以得到导函数在 $x \in (0, 1)$ 的范围内是大于 0 的，所以原函数图像在 $x \in (0, 1)$ 的范围内应该单调递增，所以选 A

10. 已知定义在 R 上的函数 $f(x+2) = \frac{-4}{f(x)}$ ，当 $x \in (0, 2]$ 时， $f(x) = x+1$ ，则

$f(1) + f(2) + \dots + f(2019) =$

A. -840 B. 840 C. 843 D. -843

答案：C

解析：根据 $f(x+2) = \frac{-4}{f(x)}$ 得 $f(x+4) = \frac{-4}{f(x+2)} = \frac{-4}{\frac{-4}{f(x)}} = f(x)$ ，所以该函数的周期为 4，

$f(1) = 2, f(2) = 3, f(3) = f(1+2) = \frac{-4}{f(1)} = -2$ ，同理 $f(4) = -\frac{4}{3}$ ，

所以 $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = \frac{5}{3}$ ，

所以 $f(1) + f(2) + \dots + f(2019) = \frac{5}{3} \times 504 + f(1) + f(2) + f(3) = 843$

11. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 2 & x \leq 0 \\ e^x + 1 & x > 0 \end{cases}$ 若 $g(x) = f(x) - x - m$ 有两个不同的零点，则实数 m 的取值范围是

A. $[2, +\infty)$ B. $(\frac{7}{4}, +\infty)$ C. $[\frac{7}{4}, +\infty)$ D. $(2, +\infty)$



答案：D

解析：若 $g(x) = f(x) - x - m$ 有两个不同的零点，则 $f(x)$ 的图像与 $y = x + m$ 的图像有两个交点，当 $f(x)$ 切线的斜率为1时，可以求得切点为 $(0, 2)$ ，即 $y = x + 2$ 与函数 $f(x)$ 有一个交点，所以当 $m \in (2, +\infty)$ 时，图像有两个交点

12. 已知 $f(x)$ 为定义在 R 上的连续函数，对 $\forall x \in R$ ，都有 $f(x) = e^x + e^{-x} - f(-x)$ ，且 $x \in [0, +\infty)$ 时， $f'(x) < e^x - 2$ ，若

$f(m+2) \geq f(-m) + \frac{e^{2m+2} - 1}{e^m} - 4(m+1)$ ，则实数 m 的取值范围是

A. $(-\infty, -1)$

B. $(-\infty, -1]$

C. $[-1, +\infty)$

D. $[2, +\infty)$

答案：B

解析：令 $F(x) = f(x) - e^x + 2x$ ，则 $F(-x) = f(-x) - e^{-x} - 2x$ ， $F(x) + F(-x) = 0$ ， $F(x)$ 为奇函数； $F'(x) = f'(x) - e^x + 2 < 0$ ，

所以 $F(x)$ 在 R 上单调递减；

$F(m+2) = f(m+2) - e^{m+2} + 2(m+2)$ ； $F(-m) = f(-m) - e^{-m} - 2m$

$f(m+2) \geq f(-m) + \frac{e^{2m+2} - 1}{e^m} - 4(m+1)$ 可变形为 $F(m+2) \geq F(-m)$ ，利用单调性，可得 $m+2 \leq -m$ ，即 $m \leq -1$

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

13. 不等式 $2^{x-2} > 3^{x-2}$ 的解集为_____.

答案： $\{x | x < 2\}$

解析：利用幂函数的性质，可得 $x-2 < 0$ ，即 $x < 2$

14. 偶函数 $f(x)$ 的图像关于直线 $x=3$ 对称，若 $f(4)=2$ ，则 $f(-2)=$ _____.

答案：2

解析：由函数 $f(x)$ 为偶函数及对称轴为 $x=3$ ，可得： $f(x)$ 的周期为 $T = 2 \cdot |3-0| = 6$ ，则由周期性 $f(-2) = f(4) = 2$ 。

15. 设等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $S_{33} = 77$ ， $q = 2$ ，则 $a_1 + a_4 + a_7 + \dots + a_{31} =$ _____.

答案：11

解析：结合等比数列的性质，不妨设 $a_1 + a_4 + a_7 + \dots + a_{31} = M$ ，则 $S_{33} = M + 2M + 2^2M = 77$ ，可得： $M = 11$ ，得解。

16. 已知 $f(x) = |\log_2(x-1)|$ ，若 $f(a) = f(b)$ ($a \neq b$)，则 $2a+b$ 的最小值为_____.



答案： $3+2\sqrt{2}$

解析：函数 $f(x)$ 的解析式为 $f(x) = \begin{cases} -\log_2(x-1), & 1 < x < 2 \\ \log_2(x-1), & x \geq 2 \end{cases}$ ，令 $f(a) = f(b) = m$ ，则 $m > 0, 1 < a < 2, b > 2$ ，且

$-\log_2(a-1) = \log_2(b-1)$ ，化简得 $(a-1)(b-1) = 1$ ，原式 $2a+b = 2(a-1) + (b-1) + 3 \geq 2\sqrt{(a-1)(b-1)} + 3 = 2\sqrt{2} + 3$ ，当且仅

当 $a = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}, b = 1 + \sqrt{2}$ 时，等号成立，最小值为 $3 + 2\sqrt{2}$ 。

三 解答题（本大题共 4 小题，共 40 分，解答需写文字说明，证明过程或演算过程）

17.（本小题共 8 分）

已知函数 $f(x) = \frac{\ln(x-1)}{\sqrt{x^2-x-2}}$ 的定义域为 A ， $g(x) = \frac{x+1}{x-1} (x \in A)$

（1）求集合 A

（2）求 $y = g(x)$ 的值域

答案：（1） $A = \{x | x > 2\}$ （2） $(0, 3)$

解析：（1）由 $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x^2-x-2 > 0 \end{cases}$ 解得 $x > 2$ ，所以集合 $A = \{x | x > 2\}$

（2） $g(x) = \frac{x+1}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1} (x \in A)$ ，因为 $x > 2$ ，所以 $1 < g(x) < 3$ ，所以 $y = g(x)$ 的值域为 $(1, 3)$

18.（本小题满分 10 分）

设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，点 (n, S_n) 都在曲线 $y = 2 \cdot 3^{n+1} - 6$ 上， $n \in \mathbb{N}^*$

（1）求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）设 $b_n = \log_3 a_n - \log_3 4$ ，求 $\left\{ \frac{1}{b_n b_{n+1}} \right\}$ 的前 n 项和 T_n

答案：（1） $a_n = 4 \cdot 3^n$ （2） $T_n = \frac{n}{n+1}$

解析：（1） $S_n = 2 \cdot 3^{n+1} - 6$



当 $n=1$ 时, $a_1 = S_1 = 2 \cdot 3^1 - 6 = 12$;

当 $n \geq 2$ 时, $S_{n-1} = 2 \cdot 3^n - 6$

$$a_n = S_n - S_{n-1} = 2 \cdot 3^{n+1} - 6 - (2 \cdot 3^n - 6) = 4 \cdot 3^n$$

验证, 当 $n=1$ 时, 满足 $a_n = 4 \cdot 3^n$;

所以, $a_n = 4 \times 3^n$

(2) 由 (1) 得 $a_n = 4 \cdot 3^n$, 则 $b_n = \log_3 4 \cdot 3^n - \log_3 4 = \log_3 4 + \log_3 3^n - \log_3 4 = n$

$$\text{令 } c_n = \frac{1}{b_n b_{n+1}} = \frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

$$T_n = c_1 + c_2 + \dots + c_{n-1} + c_n$$

$$\begin{aligned} \text{所以 } &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n-1} - \frac{1}{n} + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\ &= 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{n}{n+1} \end{aligned}$$

19. (本小题满分 10 分)

600 名工人分成两组, 一组完成 A 场馆的甲级标准地基 $2000m^2$ 间时, 同时另一组完成 B 场馆的乙级标准地基 $3000m^2$; 据测算, 完成甲级标准地基每平方米的工程量为 50 人·天, 完成乙级标准地基每平方米的工程量为 30 人·天.

(1) 若工程队分配 x 名工人去 A 场馆, 求 A 场馆地基和 B 场地基建造时间 $f(x)$ 和 $g(x)$ (单位: 天)

的函数解析式:

(2) A, B 两个场馆同时开工, 该工程队如何分配两个场馆的工人数量, 可以使得工期最短.

(参考数据: $\frac{6000}{19} \approx 315.79$, $\frac{100000}{315} \approx 317.46$, $\frac{90000}{284} \approx 316.90$)

备注: 若地基面积为 S 平方米, 每平方米的工程量为 m 人·天, 工人数 n 人, 则工期为 $\frac{Sm}{n}$ 天)

答案: (1) $f(x) = \frac{100000}{x}$; $g(x) = \frac{90000}{600-x}$. $x \in (0, 600)$, $x \in \mathbb{Z}$

(2) 分配 316 名工人去 A 场馆, 284 名工人去 B 场馆.

解析: (1) 由题意, 得 $f(x) = \frac{2000 \times 50}{x} = \frac{100000}{x}$; $g(x) = \frac{3000 \times 30}{600-x} = \frac{90000}{600-x}$. $x \in (0, 600)$, $x \in \mathbb{Z}$



(2) 当两个场馆一起完成时, 工期最短, 即 $f(x)=g(x)$, 所以 $\frac{100000}{x} = \frac{90000}{600-x}$, 解得 $x = \frac{6000}{19} \approx 316$, 所以分配 316 名工人去 A 场馆, 284 名工人去 B 场馆。

20. 已知函数 $f(x) = e^x(x-a-1) - \frac{1}{2}(x^2+1) + ax + e$

(1) 若 $a=2$, 求 $f(x)$ 的极大值;

(2) 证明: 当 $a \leq 2$ 时, $f(x) \geq 0$ 在 $[0, +\infty)$ 恒成立。

答案: (1) $e - \frac{7}{2}$

解析: (1) $a=2$ 时, $f(x) = e^x(x-3) - \frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{1}{2} + e$

则 $f'(x) = e^x(x-2) - x + 2 = (x-2)(e^x - 1)$

令 $f'(x) = 0$, 解得 $x=2$ 或 $x=0$

所以 $f(x)$ 在 $x \in (-\infty, 0)$ 单调递增; 在 $x \in (0, 2)$ 单调递减; 在 $x \in (2, +\infty)$ 单调递增;

所以 $f(x)$ 在 $x=0$ 处取得极大值, 极大值为 $f(0) = e - \frac{7}{2}$.

(2) $f'(x) = e^x(x-a) - x + a = (x-a)(e^x - 1)$

(i) 当 $a \leq 0$ 时, $f(x)$ 在 $x \in (0, +\infty)$ 单调递增, $f(0) = -a - 1 - \frac{1}{2} + e > 0$, 所以 $f(x) > f(0) > 0$;

(ii) 当 $0 < a \leq 1$ 时, $f(x)$ 在 $x \in (0, a)$ 单调递减; 在 $x \in (a, +\infty)$ 单调递增; $f(x)_{\min} = f(a) = -e^a + \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2} + e$;

$f'(a) = -e^a + a < 0, a \in (0, 1]$, 所以 $f(a)$ 在 $a \in (0, 1]$ 单调递减, 所以 $f(a)_{\min} = f(1) = -e + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + e = 0$, 所以

$f(x) > f(a) \geq 0$;

综上所述, 当 $a \leq 2$ 时, $f(x) \geq 0$ 在 $[0, +\infty)$ 恒成立。

【选修 4-4】极坐标与参数方程

一、选择题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分, 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1. 曲线 C 经过变换 $\begin{cases} x' = 2x \\ y' = 3y \end{cases}$ 得到曲线 $C': x'^2 + 4y'^2 = 4$, 则曲线 C 的方程为



A. $x^2 + 9y^2 = 1$ B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ C. $x^2 + 9y^2 = 1$ D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{36} = 1$

答案：A

解析：将 $\begin{cases} x' = 2x \\ y' = 3y \end{cases}$ 代入曲线 $x'^2 + 4y'^2 = 4$ ，可得到 $x^2 + 9y^2 = 1$ ，即为曲线 C 的方程

2. 已知曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 2\cos\theta \\ y = 3\sin\theta \end{cases}$ (θ 为参数)，点 $P(m, n)$ 是曲线 C 上任意一点，则 $z = 2m + n + 1$ 的取值范围是

A. $[-3, 2]$ B. $[-6, 8]$ C. $[-4, 6]$ D. $[-2, 4]$

答案：C

解析：由题意设点 $P(2\cos\theta, 3\sin\theta)$ ，即 $z = 2m + n + 1 = 4\cos\theta + 3\sin\theta + 1 = 5\sin(\theta + \varphi) + 1$ ，

当 $\sin(\theta + \varphi) = 1$ 时， $z_{\max} = 6$ ，当 $\sin(\theta + \varphi) = -1$ 时， $z_{\min} = -4$ ， $\therefore z \in [-4, 6]$

二、填空题

3. 极坐标方程 $\rho^2 \sin 2\theta = 2$ 表示曲线的直角坐标方程为_____

答案： $xy = 1$

解析： $\rho^2 \sin 2\theta = 2 \Rightarrow 2\rho^2 \sin\theta \cos\theta = 2 \Rightarrow xy = 1$

4. 已知曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = t + \frac{1}{t} \\ y = t - \frac{1}{t} \end{cases}$ (t 为参数)，则曲线 C 的普通方程为_____

答案： $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{4} = 1$

解析： $x^2 = t^2 + \frac{1}{t^2} + 2, y^2 = t^2 + \frac{1}{t^2} - 2$ ，则 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{4} = 1$

三、(本大题共 1 小题，共 10 分，解答需写出文字说明、证明过程或演算步骤)

5. (本小题满分 10 分)



在平面直角坐标系 xOy 中，以坐标原点 O 为极点， x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系。曲线 C_1 的极坐标方程为 $\rho = 3\sin\theta$ ，

曲线 C_2 的参数方程为 $\begin{cases} x=1-t \\ y=1+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ 。

(1) 写出曲线 C_1 的直角坐标方程与曲线 C_2 的普通方程；

(2) 若射线 $\theta = \alpha, \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ 与曲线 C_1, C_2 分别交于 A, B 两点（不是原点），求 $\frac{|OA|}{|OB|}$ 的最大值。

考点：方程互化，极坐标的应用

解析：(1) $C_1: \rho^2 = 3\rho\sin\theta \Rightarrow x^2 + y^2 - 3y = 0$

$C_2: x + y - 2 = 0$

(2) $|OA| = 3\sin\alpha, |OB| = \frac{2}{\sin\alpha + \cos\alpha}$

$\frac{|OA|}{|OB|} = \frac{3}{2}(\sin^2\alpha + \sin\alpha\cos\alpha) = \frac{3}{4}(\sin 2\alpha - \cos 2\alpha + 1) = \frac{3\sqrt{2}}{4}\sin\left(2\alpha - \frac{\pi}{4}\right) + \frac{3}{4}$

当 $2\alpha - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$ ，即 $\alpha = \frac{3\pi}{8}$ 时， $\frac{|OA|}{|OB|}$ 取得最大值，为 $\frac{3(\sqrt{2}+1)}{4}$ 。

【选修 4-5】不等式选讲

一、选择题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 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，

请将该字母标号填入下表相应位置）

题号	1	2
答案		

1. 不等式 $|x-2| + 2x \leq 2$ 的解集为 ()，则 $M \cup N = ()$

A. $(-\infty, \frac{4}{3}]$

B. $(-\infty, 0]$

C. $[0, \frac{4}{3}]$

D. $(-\infty, 0] \cup \frac{4}{3} + \infty$

答案：B



解析：令 $f(x) = |x-2| + 2x = \begin{cases} 3x-2 & (x \geq 2) \\ x+2 & (x < 2) \end{cases}$ ，则求解 $f(x) \leq 2$ ，解得 $x \in (-\infty, 0]$

2. 若不等式 $|ax+1| < 2$ 的解集为 $(-1, 3)$ ，则 a 的值为 ()

A. -1

B. $\frac{1}{3}$

C. -1 或 3

D. -1 或 $\frac{1}{3}$

答案：A

解析：将不等式两边直接平方可得 $a^2x^2 + 2ax - 3 < 0$ ，由题可知 -1 和 3 为该一元二次不等式的两个根，由韦达定理可求出 $a = -1$ 。

二、填空题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

3. 函数 $y = |x-4| + |x-6|$ 的最小值是——

答案：2

解析： $y = \begin{cases} 10-2x & x < 4 \\ 2 & 4 \leq x < 6 \\ 2x-10 & x \geq 6 \end{cases}$ 画出函数图像即可得到最小值为 2

4. 已知 $a, b \in R, a+2b=1$ ，则 ab 的最大值为——

答案： $\frac{1}{8}$

解析：因为 $a = 1-2b$ ，所以 $ab = (1-2b)b = -2b^2 + b$ ，所以当 $b = \frac{1}{4}$ 时， ab 取得最大值为 $\frac{1}{8}$

三、（本大题共 1 小题，共 10 分，解答需写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

5. （本小题满分 10 分）

已知函数 $f(x) = |x-1| + |ax-4|$.

(1) 若 $a = -1$ ，解不等式 $f(x) \geq 7$ ；

(2) 如果对于 $\forall x \in R$ ，恒有 $f(x) \geq 3$ ，求 a 的取值范围.

答案：(1) $(-\infty, -5] \cup [2, +\infty)$; (2) $[-2, 1]$

解析：

$$(1) \text{ 由题知 } f(x) = \begin{cases} -2x-3, & x < -4 \\ 5, & -4 \leq x < 1 \\ 2x+3, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$\text{原不等式等价于 } \begin{cases} x < -4 \\ -2x-3 \geq 7 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} -4 \leq x < 1 \\ 5 \geq 7 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x \geq 1 \\ 2x+3 \geq 7 \end{cases}$$

解得 $x \in (-\infty, -5] \cup [2, +\infty)$

$$(2) \text{ 原不等式等价于 } f(x)_{\min} \geq 3, \text{ 所以 } \begin{cases} f(1) \geq 3 \\ f\left(\frac{4}{a}\right) \geq 3 \end{cases} \text{ 即 } \begin{cases} |a-4| \geq 3 \\ \left|\frac{4}{a}-1\right| \geq 3 \end{cases} \text{ 解得 } a \in [-2, 1]$$

自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供自主招生、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站(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，在全国自主招生、综合评价领域首屈一指。

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



识别二维码，快速关注

温馨提示：

全国重点中学 2019-2020 学年高三上学期期中试题及参考答案（更新下载中），点击链接获得

<http://www.zizzs.com/c/201911/40242.html>

