

绵阳市高中 2019 级第一次诊断性考试

理科数学

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将答题卡交回。

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，只有一项是符合题目要求的。

1. 设集合 $A=\{x|-1\leq x\leq 1\}$, $B=\{x|\log_2 x < 1\}$, 则 $A\cap B=$

- A. $\{x|-1\leq x\leq 1\}$ B. $\{x|-1\leq x<1\}$ C. $\{x|0\leq x\leq 1\}$ D. $\{x|0\leq x<1\}$

2. 若 $0<a<b$, 则下列结论正确的是

- A. $\ln a > \ln b$ B. $b^2 < a^2$ C. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ D. $(\frac{1}{2})^a > (\frac{1}{2})^b$

3. 设 D, E 为 $\triangle ABC$ 所在平面内两点, $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{BE}$, 则 $\overrightarrow{DE}=$

- A. $-\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ B. $\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$
C. $\overrightarrow{AB}-\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ D. $-\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

4. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y-5\leq 0, \\ 2x+y-8\leq 0, \\ y\leq 3, \end{cases}$ 则 $z=3x+4y$ 的最大值是

- A. 12 B. 17 C. 18 D. $\frac{39}{2}$

5. 通常人们用震级来描述地震的大小. 地震震级是对地震本身大小的相对量度, 用 M 表示, 强制性国家标准 GB17740—1999《地震震级的规定》规定了我国地震震级的计算和使用要求, 即通过地震面波质点运动最大值 $(A/T)_{\max}$ 进行测定, 计算公式如下:

$$M = \lg(A/T)_{\max} + 1.66 \lg \Delta + 3.5 \quad (\text{其中 } \Delta \text{ 为震中距}),$$

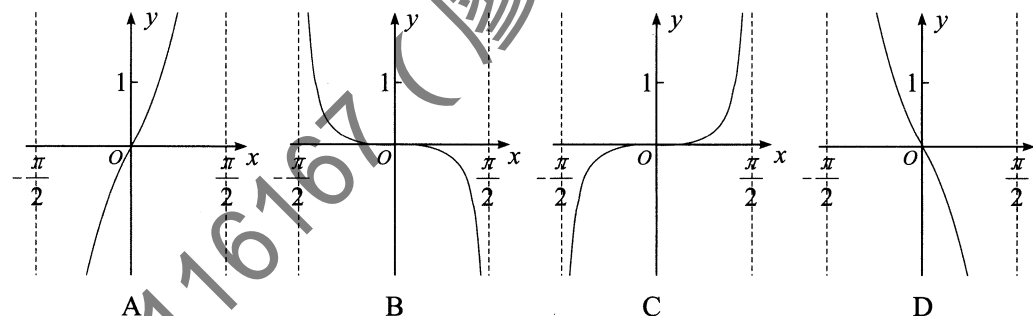
已知某次某地发生了 4.8 级地震, 测得地震面波质点运动最大值为 0.01, 则震中距大约为

- A. 58 B. 78 C. 98 D. 118

6. “ $(a+1)^{\frac{1}{2}} < (3-2a)^{\frac{1}{2}}$ ” 是 “ $-2 < a < \frac{2}{3}$ ” 的

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

7. 函数 $f(x) = \frac{\sin x + x}{\cos x}$ 在 $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ 上的图象大致为



8. 已知 $a = (\frac{16}{81})^{-\frac{1}{4}}$, $b = \log_3 2 + \log_2 3$, $c = \frac{2}{3} \log_2 3$, 则 a, b, c 的大小关系为

- A. $c > b > a$ B. $b > a > c$ C. $a > c > b$ D. $b > c > a$

9. 已知首项为 1 的数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $4a_n a_{n+1} = 16^n$, 则下列说法不正确的是

- A. 数列 $\{a_n\}$ 是等比数列 B. 数列 $\{S_n\}$ 为单调递增数列
C. $a_5 = 256$ D. $4a_n = 3S_n + 4^{n-1}$

10. 设函数 $f(x) = \begin{cases} -1, & x < \frac{1}{2}, \\ \log_2 x, & x \geq \frac{1}{2}, \end{cases}$ 则满足 $f(2x-1) < f(x)$ 的 x 的取值范围是

- A. $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$ B. $[\frac{3}{4}, 1)$ C. $(-\infty, \frac{3}{4}]$ D. $(\frac{1}{2}, 1)$

11. 已知定义在 \mathbf{R} 上的函数 $y=f(x)$ 满足下列三个条件:

①对任意的 $1 \leq x_1 < x_2 \leq 2$, 都有 $f(x_1) > f(x_2)$; ② $y=f(x+1)$ 的图象关于 y 轴对称;

③对任意的 $x \in \mathbf{R}$, 都有 $f(x) = f(x+2)$. 则 $f(\frac{1}{3}), f(\frac{3}{2}), f(\frac{8}{3})$ 的大小关系是

- A. $f(\frac{8}{3}) > f(\frac{3}{2}) > f(\frac{1}{3})$ B. $f(\frac{8}{3}) > f(\frac{1}{3}) > f(\frac{3}{2})$
C. $f(\frac{1}{3}) > f(\frac{3}{2}) > f(\frac{8}{3})$ D. $f(\frac{3}{2}) > f(\frac{8}{3}) > f(\frac{1}{3})$

12. 函数 $f(x) = 3\sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$), 已知 $|f(\frac{\pi}{3})| = 3$, 且对于任意的 $x \in \mathbf{R}$ 都有

$$f(-\frac{\pi}{6} + x) + f(-\frac{\pi}{6} - x) = 0, \text{ 若 } f(x) \text{ 在 } (\frac{5\pi}{36}, \frac{2\pi}{9}) \text{ 上单调, 则 } \omega \text{ 的最大值为}$$

- A. 11 B. 9 C. 7 D. 5

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.

13. 设 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，若 $a_1 = 2$ ， $S_7 = 35$ ，则 $a_6 =$ _____.

14. 已知平面向量 $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$ ， $\vec{b} = (m, -1)$ ，若 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，则 $|\vec{b}| =$ _____.

15. 若 $\tan \alpha = 5 \tan \frac{\pi}{7}$ ，则 $\frac{\cos(\alpha - \frac{5\pi}{14})}{\sin(\alpha - \frac{\pi}{7})} =$ _____.

16. 已知函数 $f(x) = \cos 2x + a \sin x - 1$ ，若不等式 $|f(x)| \leq 1$ 对任意的 $x \in [0, \pi]$ 恒成立，则实数 a 的取值范围为_____.

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。第17~21题为必考题，每个试题考生都必须作答。第22、23题为选考题，考生根据要求作答。

(一) 必考题：共60分。

17. (12分)

已知函数 $f(x) = 2\sqrt{3} \cos^2 \omega x + 2 \sin \omega x \cos \omega x - \sqrt{3} (\omega > 0)$ ，其图象的两条相邻对称轴间的距离为 $\frac{\pi}{2}$ 。

(1) 求函数 $f(x)$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的单调递增区间；

(2) 将函数 $f(x)$ 的图象向左平移 $\varphi (0 < \varphi < \frac{\pi}{2})$ 个单位后得到函数 $g(x)$ 的图象，若函数 $g(x)$ 为偶函数，求 φ 的值。

18. (12分)

已知 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和， $a_1 = 2$ ，且满足 $S_{n+1} = 3S_n + 2$ 。

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2) 求数列 $\{na_n\}$ 的前 n 项和 T_n 。

19. (12分)

在锐角 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c ， $c = 3$ ，从以下三个条件中任选一个：① $b \tan C = (2a - b) \tan B$ ；② $2c \cos B = 2a - b$ ；③ $ac \cos A + a^2 (\cos C - 1) = b^2 - c^2$ ，解答如下的问题。

(1) 证明： $a = \sqrt{3} \sin B + 3 \cos B$ ；

(2) 若 AB 边上的点 P 满足 $AP = 2PB$ ，求线段 CP 的长度的最大值。

理科数学试题 第3页 (共4页)

20. (12分)

已知函数 $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + ax^2 + 3a^2x - \frac{5}{3}$ 。

(1) 若 $a = -1$ 时，求 $f(x)$ 在区间 $[-4, 2]$ 上的最大值与最小值。

(2) 若存在实数 m ，使得不等式 $f(x) < 0$ 的解集为 $(m, +\infty)$ ，求实数 a 的取值范围。

21. (12分)

已知函数 $f(x) = xe^x - bx \ln x - \frac{1}{2}x^2 (b \in \mathbf{R})$ ，其图象在点 $(1, f(1))$ 处的切线斜率为 $2e - 3$ 。

(1) 证明：当 $x > 1$ 时， $f(x) > xe^x - \frac{3}{2}x^2 + 1$ ；

(2) 若函数 $g(x) = f(x) + (4-a)x - 1$ 在定义域上无极值，求正整数 a 的最大值。

(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，则按所做的第一题记分。

22. [选修4—4：坐标系与参数方程] (10分)

如图，在极坐标系中，已知点 $M(2, 0)$ ，曲线 C_1 是以极点 O 为圆心，以 OM 为半径的半圆，曲线 C_2 是过极点且与曲线 C_1 相切于点 $(2, \frac{\pi}{2})$ 的圆。

(1) 分别写出曲线 C_1, C_2 的极坐标方程；

(2) 直线 $\theta = \alpha (0 < \alpha < \pi, \rho \in \mathbf{R})$ 与曲线 C_1, C_2 分别相交于点 A, B (异于极点)，求 $\triangle ABM$ 面积的最大值。

23. [选修4—5：不等式选讲] (10分)

已知函数 $f(x) = |x + m| - |x - 2m| (m > 0)$ 的最大值为6。

(1) 求 m 的值；

(2) 若正数 x, y, z 满足 $x + y + z = m$ ，求证： $\sqrt{xy} + \sqrt{xz} \leq \sqrt{m}$ 。

理科数学试题 第4页 (共4页)



绵阳市高中2019级第一次诊断性考试
理科数学答题卡(B)

姓名 _____ 班级 _____

考号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

考生禁填 (填涂说明: 缺考考生由监考员贴条形码, 并用2B铅笔填涂右边缺考标记) ☐

贴条形码区(监考员贴)
(正面朝上切勿贴出虚线框外)

注意
事项

- 答题前, 考生先将自己的姓名、班级、考号用0.5毫米的黑色墨水签字笔填写清楚, 并认真核对条形码上的学校、姓名、考号。
- 选择题使用2B铅笔填涂, 非选择题用0.5毫米的黑色墨水签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚; 按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要损坏; 选择题修改时用橡皮擦擦干净, 不留痕迹。其他试题修改禁用涂改液和不干胶条。
- 填涂示例: 正确填涂法 ☒ 错误填涂法 ☐ ☐ ☐

选择题 (考生须用2B铅笔填涂)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A
<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B
<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C
<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D

非选择题 (考生须用0.5毫米的黑色墨水签字笔书写)

二、填空题 (20分)

13. _____ 14. _____
15. _____ 16. _____

三、解答题 (70分)

17. (12分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效
理科数学答题卡 第1页 共6页

绵阳市教育科学研究所 监制

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

18. (12分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效
理科数学答题卡 第2页 共6页

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

19. (12分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效
理科数学答题卡 第3页 共6页

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

20. (12分)

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

理科数学答题卡 第4页 共6页

绵阳市教育科学研究所 监制

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

21. (12分)

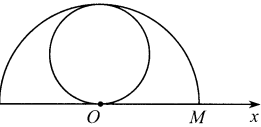
请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

理科数学答题卡 第5页 共6页



请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

选考题 请考生从给出的22、23两题中任选一题作答，并用2B铅笔在答题卡上把所选题的题号涂黑，注意选做题目的题号必须与所涂题号一致，如果多做，则按所做的第一题记分。
我所选择的题号是 ☐ 22 ☐ 23



(22题图)

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

理科数学答题卡 第6页 共6页

绵阳市高中2019级第一次诊断性考试
文科数学答题卡(A)

姓名 _____ 班级 _____

考号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

考生禁填

(填涂说明: 缺考考生由监考员贴条形码, 并用2B铅笔填涂右边缺考标记)

☐

贴条形码区(监考员贴)
(正面朝上切勿贴出虚线框外)

注意
事项

- 答题前, 考生先将自己的姓名、班级、考号用0.5毫米的黑色墨水签字笔填写清楚, 并认真核对条形码上的学校、姓名、考号。
- 选择题使用2B铅笔填涂, 非选择题用0.5毫米的黑色墨水签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚; 按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要损坏; 选择题修改时用橡皮擦擦干净, 不留痕迹。其他试题修改禁用涂改液和不干胶条。
- 填涂示例: 正确填涂法 ☒ 错误填涂法 ☐ ☒ ☐

选择题 (考生须用2B铅笔填涂)

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 6 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 11 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D |
| 2 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 7 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 12 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D |
| 3 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 8 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | | | | | |
| 4 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 9 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | | | | | |
| 5 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 10 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | | | | | |

非选择题 (考生须用0.5毫米的黑色墨水签字笔书写)

二、填空题 (20分)

- | | |
|-----------|-----------|
| 13. _____ | 14. _____ |
| 15. _____ | 16. _____ |

三、解答题 (70分)

17. (12分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

18. (12分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

19. (12分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

文科数学答题卡 第1页 共6页

绵阳市教育科学研究所 监制

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

文科数学答题卡 第2页 共6页

请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域的答案无效

文科数学答题卡 第3页 共6页

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

20. (12分)

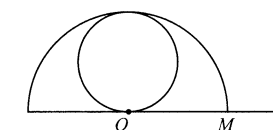
请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

21. (12分)



请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

选考题 请考生从给出的22、23两题中任选一题作答，并用2B铅笔在答题卡上把所选题的题号涂黑，注意选做题目的题号必须与所涂题号一致，如果多做，则按所做的第一题记分。
我所选择的题号是 ☐ 22 ☐ 23



(22题图)

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

文科数学答题卡 第4页 共6页

绵阳市教育科学研究所 监制

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

文科数学答题卡 第5页 共6页

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

文科数学答题卡 第6页 共6页

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 设 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，若 $a_1 = 2$ ， $S_7 = 35$ ，则 $a_6 =$ _____.

14. 已知平面向量 $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$ ， $\vec{b} = (m, -1)$ ，若 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，则 $|\vec{b}| =$ _____.

15. 已知 $\beta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ ， $\sin \beta = \frac{1}{3}$ ，若 $3\sin(\alpha + 2\beta) = \sin \alpha$ ，则 $\tan(\alpha + \beta) =$ _____.

16. 已知函数 $f(x) = 2x^2 - ax$ ，若不等式 $|f(x)| \leq 1$ 对任意的 $x \in [0, 1]$ 恒成立，则实数 a 的取值范围为_____.

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。第 17~21 题为必考题，每个试题考生都必须作答。第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答。

(一) 必考题：共 60 分。

17. (12 分)

已知函数 $f(x) = A\cos(\omega x + \varphi)$ ($A > 0$ ， $\omega > 0$ ， $|\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$ ，点 $M(-\frac{7\pi}{24}, -2)$ 是该函数图象的一个最低点。

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式及函数 $f(x)$ 的单调递增区间；

(2) 若 $x \in [-\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{8}]$ ，求函数 $y = f(x)$ 的值域。

18. (12 分)

已知 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和， $S_n = 2a_n - 2$ 。

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2) 求 $a_1a_2 - a_2a_3 + \cdots + (-1)^{n+1}a_na_{n+1}$ 。

19. (12 分)

在 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 所对应的边分别为 a, b, c ，从以下三个条件中任选一个：

① $b\tan C = (2a - b)\tan B$ ；② $2c\cos B = 2a - b$ ；③ $a\cos A + a^2(\cos C - 1) = b^2 - c^2$ ，解答如下问题。

(1) 求角 C 的大小；

(2) 若 $\triangle ABC$ 为锐角三角形，且 $a = mb$ ，求实数 m 的取值范围。

20. (12 分)

已知函数 $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + ax^2 + 3a^2x - \frac{5}{3}$ 。

(1) 若 $a = -1$ 时，求 $f(x)$ 在区间 $[-4, 2]$ 上的最大值与最小值；

(2) 若函数 $f(x)$ 仅有一个零点，求 a 的取值范围。

21. (12 分)

已知函数 $f(x) = (x-2)e^x + ax^2 - bx$ ，其图象在点 $(0, f(0))$ 处的切线斜率为 -3 。

(1) 求 b 的值；

(2) 若 $f(x) > -e - 1$ 在 $x \in \mathbf{R}$ 上恒成立，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，则按所做的第一题记分。

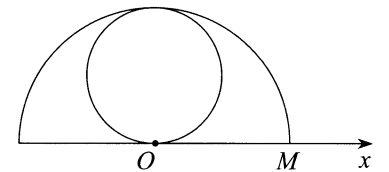
22. [选修 4—4：坐标系与参数方程] (10 分)

如图，在极坐标系中，已知点 $M(2, 0)$ ，曲线 C_1 是以点 O 为圆心，以 OM 为半径的半圆，曲线 C_2 是过极点且与曲线 C_1 相切于点 $(2, \frac{\pi}{2})$ 的圆。

圆，曲线 C_2 是过极点且与曲线 C_1 相切于点 $(2, \frac{\pi}{2})$ 的圆。

(1) 分别写出曲线 C_1, C_2 的极坐标方程；

(2) 直线 $\theta = \alpha$ ($0 < \alpha < \pi$ ， $\rho \in \mathbf{R}$) 与曲线 C_1, C_2 分别相交于点 A, B (异于极点)，求 $\triangle ABM$ 面积的最大值。



23. [选修 4—5：不等式选讲] (10 分)

已知函数 $f(x) = |x + m| - |x - 2m|$ ($m > 0$) 的最大值为 6。

(1) 求 m 的值；

(2) 若正数 x, y, z 满足 $x + y + z = m$ ，求证： $\sqrt{xy} + \sqrt{xz} \leq \sqrt{m}$ 。

绵阳市高中 2019 级第一次诊断性考试 文科数学

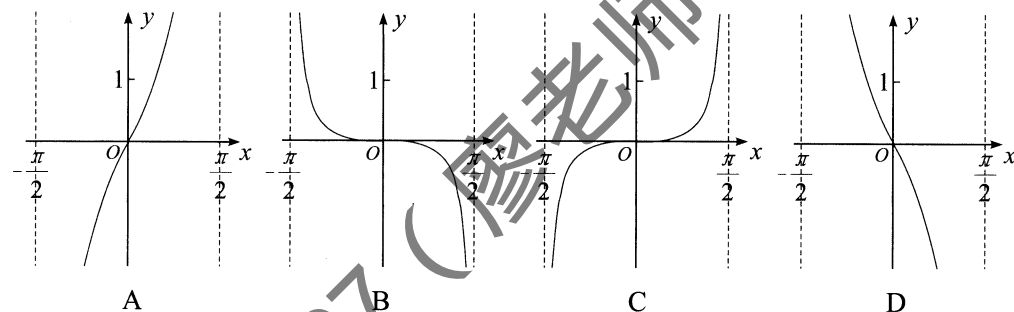
注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将答题卡交回。

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，只有一项是符合题目要求的。

1. 设集合 $A=\{x|-1<x\leq 1\}$, $B=\{-1, 0, 1\}$, 则 $A\cap B=$
 - A. $\{-1, 0\}$
 - B. $\{-1, 1\}$
 - C. $\{0, 1\}$
 - D. $\{-1, 0, 1\}$
2. 若 $0<a<b$, 则下列结论正确的是
 - A. $\ln a > \ln b$
 - B. $b^2 < a^2$
 - C. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
 - D. $(\frac{1}{2})^a > (\frac{1}{2})^b$
3. “ $\ln(x+2)<0$ ”是“ $x<-1$ ”的
 - A. 充分不必要条件
 - B. 必要不充分条件
 - C. 充要条件
 - D. 既不充分也不必要条件
4. 设 D, E 为 $\triangle ABC$ 所在平面内两点, $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{BE}$, 则
 - A. $\overrightarrow{DE}=-\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$
 - B. $\overrightarrow{DE}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$
 - C. $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AB}-\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$
 - D. $\overrightarrow{DE}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$
5. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y-5\leq 0, \\ 2x+y-8\leq 0, \\ y\leq 3 \end{cases}$, 则 $z=3x+4y$ 的最大值是
 - A. 12
 - B. 17
 - C. 18
 - D. $\frac{39}{2}$

6. 函数 $f(x)=\frac{\sin x+x}{\cos x}$ 在 $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ 上的图象大致为



7. 通常人们用震级来描述地震的大小. 地震震级是对地震本身大小的相对量度, 用 M 表示, 强制性国家标准 GB17740—1999《地震震级的规定》规定了我国地震震级的计算和使用要求, 即通过地震面波质点运动最大值 $(A/T)_{\max}$ 进行测定, 计算公式如下:

$$M = \lg(A/T)_{\max} + 1.66 \lg \Delta + 3.5 \quad (\text{其中 } \Delta \text{ 为震中距}),$$

已知某次某地发生了 4.8 级地震, 测得地震面波质点运动最大值为 0.01, 则震中距大约为

- A. 58
- B. 78
- C. 98
- D. 118

8. 已知函数 $f(x)$ 对任意实数 x , 满足 $f(x)+f(-x)=0$, 当 $x\geq 0$ 时, $f(x)=2^x-m$ (m 为常数), 则 $f(1-\log_2 3)=$

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $-\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $-\frac{1}{3}$

9. 若 $a=(\frac{16}{81})^{\frac{1}{4}}$, $b=\log_3 2 + \log_2 3$, $c=\frac{3}{2}\log_3 2$, 则 a, b, c 的大小关系为

- A. $c>b>a$
- B. $b>a>c$
- C. $a>c>b$
- D. $b>c>a$

10. 设 $f(x)=\begin{cases} x+2, & (x\leq 0), \\ \sqrt{x}, & (x>0), \end{cases}$ 若 $f(a)=f(a-2)$, 则 $f(5-a)=$

- A. 2
- B. 0 或 1
- C. 2 或 $\sqrt{5}$
- D. $\sqrt{5}$

11. 已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $-5, S_3, S_6$ 成等差数列, 则 S_9-S_6 的最小值为

- A. 25
- B. 20
- C. 15
- D. 10

12. 把函数 $f(x)=3\sin(2x+\frac{\pi}{6})$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度, 再把横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$ 倍, 纵坐标不变, 得到函数 $g(x)$ 的图象, 若 $g(x_1)=g(x_2)-6$, $x_1, x_2\in[-\pi, \pi]$, 则 x_1-x_2 的最大值为

- A. $\frac{3\pi}{4}$
- B. π
- C. $\frac{7\pi}{4}$
- D. 2π