



2019-2020 学年高一上期数学期末总复习卷 1

时间:120 分钟

满分:150 分

命题人:陈绍朗

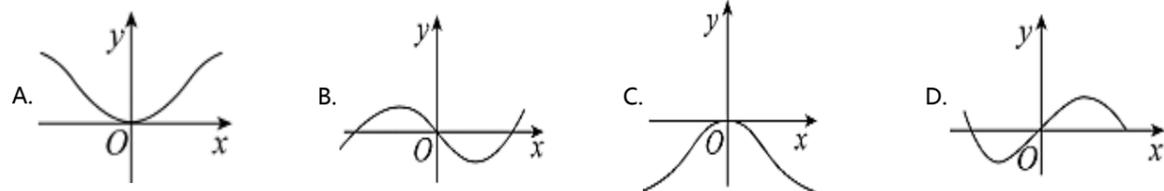
审核人:高一数学备课组

一、单选题: 本题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 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. 一个扇形的弧长与面积都是 3, 则这个扇形圆心角的弧度数为()
- A. $2rad$ B. $\frac{3}{2}rad$ C. $1rad$ D. $\frac{5}{2}rad$
2. 已知 $a = \log_{0.9} 0.8$, $b = 0.6^{0.5}$, $c = 0.5^{0.6}$, 那么 a,b,c 的大小关系是()
- A. $a > c > b$ B. $b > a > c$ C. $c > a > b$ D. $a > b > c$
3. 设 e_1, e_2 是两个单位向量, 且 $|\vec{e}_1 - 3\vec{e}_2| = \sqrt{13}$, 那么它们的夹角等于()
- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$
4. 已知 $f(x)$ 是定义域为 $[-3, 3]$ 的奇函数, 且在 $[-3, 0]$ 上是减函数, 那么不等式 $f(x+1) > f(3-2x)$ 的解集是()
- A. $(-\infty, \frac{2}{3})$ B. $[0, 2]$ C. $[0, \frac{2}{3}]$ D. $(\frac{2}{3}, +\infty)$
5. 对于一个声强为 I 为(单位: W/m^2) 的声波, 其声强级 L (单位: dB) 可由如下公式计算: $L = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ (其中 I_0 是能引起听觉的最弱声强), 设声强为 I_1 时的声强级为 $70 dB$, 声强为 I_2 时的声强级为 $60 dB$, 则 I_1 是 I_2 的()倍
- A. 10 B. 100 C. 10^{10} D. 10000

6. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_3(3-x), & x < 1 \\ 2^{x-1} + 1, & x \geq 1 \end{cases}$, 则 $f(-6) + f(\log_2 6) =$ ()
- A. 4 B. 6 C. 7 D. 9

7. 函数 $f(x) = x \left(\frac{2}{1+e^x} - 1 \right)$ 图象的大致形状是()



8. 太极图是由黑白两个鱼形纹组成的图案, 太极图展现了一种相互转化, 相互统一的和谐美. 定义: 能够将圆 O 的周长和面积同时等分成两部分的函数称为圆 O 的一个“太极函数”. 下列有关说法中正确的个数是()个.



- ①对圆 $O: x^2 + y^2 = 1$ 的所有非常数函数的太极函数中, 一定不能为偶函数;
- ②函数 $f(x) = x+1$ 是圆 $O: x^2 + (y-1)^2 = 1$ 的一个太极函数;
- ③存在圆 O , 使得 $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ 是圆 O 的太极函数;
- ④直线 $(m+1)x - (2m+1)y - 1 = 0$ 所对应的函数一定是圆 $O: (x-2)^2 + (y-1)^2 = R^2 (R > 0)$ 的太极函数.
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

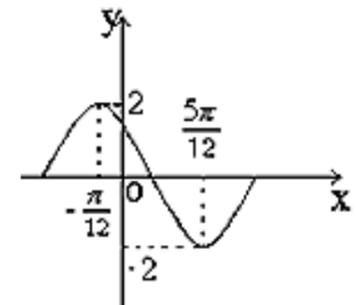
二、多选题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。在每小题给出的四个选项中, 有多个选项符合题目要求, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 选错的得 0 分。

9. 已知 $A \subseteq B, A \subseteq C, B = \{2, 0, 1, 8\}, C = \{1, 9, 3, 8\}$, 则 A 可以是()
- A. $\{1, 8\}$ B. $\{2, 3\}$ C. $\{1\}$ D. $\{2\}$
10. 对于函数 $f(x)$ 定义域内的任意 $x_1, x_2 (x_1 \neq x_2)$, 当 $f(x) = \lg x$ 时, 下述结论中正确的是()
- A. $f(x_1 + x_2) = f(x_1) \cdot f(x_2)$; B. $f(x_1 \cdot x_2) = f(x_1) + f(x_2)$;
- C. $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$; D. $f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) < \frac{f(x_1) + f(x_2)}{2}$.

11. 给出下列说法, 其中所有正确的序号是()
- A. 函数 $y = 2^x$ 与函数 $y = \log_2 x$ 互为反函数; B. 若集合 $A = \{x | kx^2 + 4x + 4 = 0\}$ 中只有一个元素, 则 $k = 1$;
- C. 若 $f(\sqrt{x}) = x - 2$, 则 $f(x) = x^2 - 2$; D. 函数 $y = \log_2(1-x)$ 的单调减区间是 $(-\infty, 1)$;

12. 函数 $f(x) = 3 \sin(2x - \frac{\pi}{3})$ 的图象为 C , 则如下结论中正确的是()

- A. 图象 C 关于直线 $x = \frac{11}{2}\pi$ 对称;
- B. 图象 C 关于点 $(\frac{2\pi}{3}, 0)$ 对称;
- C. 函数 $f'(x)$ 在区间 $(-\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12})$ 内是增函数;
- D. 由 $y = 3 \sin 2x$ 的图角向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度可以得到图象 C .



三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 已知 $f(x) = \begin{cases} (3a-1)x - 4a, & x \leq 1 \\ a^x, & x > 1 \end{cases}$ 是 R 上的增函数, 则 a 的取值范围是_____;

14、给出下列命题:

①存在实数 α , 使 $\sin \alpha + \cos \alpha = 2$;

②函数 $y = \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right)$ 是偶函数;

③若 α, β 是第一象限的角, 且 $\alpha > \beta$, 则 $\sin \alpha > \sin \beta$;

④直线 $x = \frac{\pi}{8}$ 是函数 $y = \sin\left(2x + \frac{5}{4}\pi\right)$ 的一条对称轴;

⑤函数 $y = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$ 的图像关于点 $\left(-\frac{5}{3}\pi, 0\right)$ 成对称中心图形.

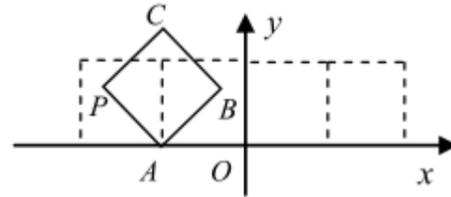
其中正确命题的序号是_____.

15、设函数 $f(x) = \log_a x (a > 0$ 且 $a \neq 1)$, 若 $f(x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdots x_{2020}) = 60$, 则 $f(x_1) + f(x_2) + f(x_3) + \cdots + f(x_{2020}) =$ _____, $f(x_1^2) + f(x_2^2) + f(x_3^2) + \cdots + f(x_{2020}^2) =$ _____.

16、如图所示, 边长为 1 的正方形 PABC 沿 x 轴从左端无穷远处滚向右端无穷远处, 点 B 恰好能经过原点, 设动点 P 的纵坐标关于横坐标的函数解析式为 $y = f(x)$, 则对函数 $y = f(x)$ 有下列判断

- ①函数 $y = f(x)$ 是偶函数;
- ② $y = f(x)$ 是周期为 4 的函数;
- ③函数 $y = f(x)$ 在区间 $[10, 12]$ 上单调递减;
- ④函数 $y = f(x)$ 在区间 $[1, 1]$ 上的值域是 $[1, \sqrt{2}]$;

其中判断正确的序号是_____. (写出所有正确结论的序号)



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、(本小题满分 10 分)

求下列各式的值:

(1) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{2}} + 64^{\frac{2}{3}} + (\pi - 4)^0 - \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$

(2) $\log_3 27 + \lg 25 + \lg 4 - 7^{\log_7 2} - \log_3 2 \cdot \log_4 3$

18、(本小题满分 12 分)

已知集合 $A = \{x | a - 1 < x < 2a + 1\}$, $B = \{x | 0 < x < 1\}$.

- (1) 若 $B \subseteq A$, 求实数 a 的取值范围;
- (2) 若 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

19、(本小题满分 12 分)

已知 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (-3, 2)$, 当 k 为何值时.

- (1) $k\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{a} - 3\vec{b}$ 垂直?
- (2) $k\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{a} - 3\vec{b}$ 平行? 平行时它们是同向还是反向?

20、(本小题满分 12 分)

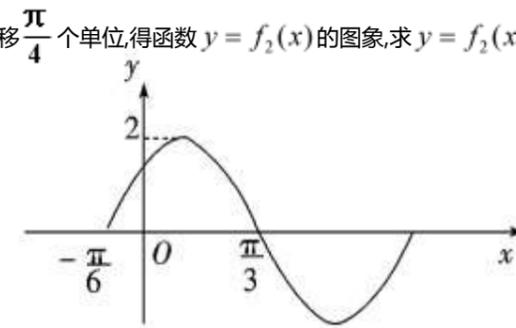
函数 $y = f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的偶函数, 当 $x > 0$ 时, $f(x) = x^2 - 2x - 1$.

- (1) 求 $f'(x)$ 的函数解析式;
- (2) 作出 $g(x) = |f(x)|$ 的草图, 并求出当函数 $h(x) = g(x) - m$ 有 6 个不同零点时, m 的取值范围.

21、(本小题满分 12 分)

函数 $f_1(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的一段图象如下图所示,

- (1) 求函数 $f_1(x)$ 的解析式;
- (2) 将函数 $y = f_1(x)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位, 得函数 $y = f_2(x)$ 的图象, 求 $y = f_2(x)$ 在 $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ 的单调增区间.



22、(本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = a^{x-2} + 1 (a > 0, \text{且 } a \neq 1)$.

- (1) 函数 $f(x)$ 是否过定点? 若是求出该定点, 若不是, 说明理由.
- (2) 将函数 $f(x)$ 的图象向下平移 1 个单位, 再向左平移 2 个单位后得到函数 $g(x)$, 设函数 $g(x)$ 的反函数为 $h(x)$, 求 $h(x)$ 的解析式.
- (3) 在(2)的基础上, 若函数 $y = h(x)$ 过 $(4, 2)$ 点, 且设函数 $y = h(x)$ 的定义域为 $[1, 4]$, 若在其定义域内, 不等式 $[h(x) + 2]^2 \leq h(x^2) + m \cdot h(x) + 6$ 恒成立, 求 m 的取值范围.