

30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真
QUANPIN ZHINENGZUOYE
• SUYANG CEPINGJUAN •

全品智能作业 QUANPIN ZHINENGZUOYE 素养测评卷

高中数学3 | 必修第三册 RJB

主 编 肖德好



总定价：42.80元

印刷质检码20251200



绿色印刷产品

服务热线 400-0555-100

天津出版传媒集团
天津人民出版社

单元素养测评卷（一）A

时间：120 分钟

分值：150 分

范围：第七章

一、选择题：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. 若 $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$, $\cos \alpha < 0$, 则 $\sin \alpha =$ ()

A. $\frac{4}{5}$ B. $-\frac{4}{5}$

C. $\frac{3}{5}$ D. $-\frac{3}{5}$

2. 一个半径为 2 cm 的扇形的面积为 8 cm^2 , 则这个扇形的圆心角的弧度数为 ()

A. 1 B. 2

C. 3 D. 4

3. 函数 $f(x) = \frac{1}{2} \tan\left(\frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$ 的单调递增区间为 ()

A. $\left(2k - \frac{3}{2}, 2k + \frac{1}{2}\right), k \in \mathbf{Z}$

B. $\left(2k - \frac{1}{2}, 2k + \frac{1}{2}\right), k \in \mathbf{Z}$

C. $\left(4k - \frac{1}{2}, 4k + \frac{1}{2}\right), k \in \mathbf{Z}$

D. $\left(4k - \frac{3}{2}, 4k + \frac{1}{2}\right), k \in \mathbf{Z}$

4. 已知 A 是函数 $f(x) = 2\sin\left(2024x + \frac{\pi}{6}\right)$ 的最大值, 若存在实数 x_1, x_2 , 使得对任意实数 x 总有 $f(x_1) \leq f(x) \leq f(x_2)$ 成立, 则 $A \cdot |x_1 - x_2|$ 的最小值为 ()

A. $\frac{\pi}{2024}$ B. $\frac{\pi}{1012}$

C. $\frac{\pi}{506}$ D. $\frac{\pi}{4048}$

5. 若函数 $f(x)$ 是定义在 $[0, 1]$ 上的减函数, 且 A, B 是锐角三角形的两个内角, 则 ()

A. $f(\sin A) > f(\sin B)$ B. $f(\cos A) > f(\cos B)$

C. $f(\sin A) > f(\cos B)$ D. $f(\sin A) < f(\cos B)$

6. 已知 $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{4}$, 则 $\sin\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{6} - x\right) =$ ()

A. 1 B. $\frac{\sqrt{15} + 1}{4}$ C. $\frac{19}{16}$ D. $\frac{3}{4}$

7. 已知函数 $f(x) = 2\cos(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, -\frac{\pi}{2} < \varphi < 0$) 的部分图象如图所示, 若函数 $f(x + \theta)$ 的图象关于 y 轴对称, 则 $|\theta|$ 的最小值为

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$ D. 1

8. 已知 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, 0 < \varphi \leq \pi$) 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 若 $f(x)$ 的图象关于直线 $x = \frac{\pi}{4}$ 对称, 且 $f(x)$ 在区间 $\left[-\frac{\pi}{22}, \frac{\pi}{11}\right]$ 上具有单调性, 则 $f\left(\frac{\pi}{6}\right) =$ ()

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 或 0 B. $-\frac{1}{2}$

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

二、选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分。

9. 在平面直角坐标系 xOy 中, 角 θ 以坐标原点 O 为顶点, 以 x 轴的正半轴为始边, 其终边经过点 $M(a, b)$, $OM = m$ ($m > 0$), 定义 $f(\theta) = \frac{b+a}{m}, g(\theta) = \frac{b-a}{m}$, 则 ()

A. $f\left(\frac{\pi}{6}\right) + g\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1$ B. $f(\theta)g(\theta)$ 是奇函数

C. 若 $\frac{f(\theta)}{g(\theta)} = 2$, 则 $\tan \theta = \frac{1}{3}$ D. $[f(\theta)]^2 + [g(\theta)]^2 = 2$

10. 若函数 $f(x) = \tan 2x$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位得到函数 $g(x)$ 的图象, 则下列说法正确的是 ()

A. 函数 $g(x)$ 的定义域为 $\left\{x \mid x \neq k\pi + \frac{5\pi}{6}, k \in \mathbf{Z}\right\}$

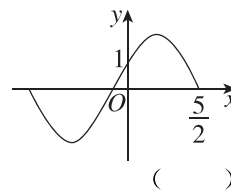
B. 函数 $g(x)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}\right)$ 上单调递增

C. 函数 $g(x)$ 的图象的对称中心为 $\left(\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{6}, 0\right), k \in \mathbf{Z}$

D. 函数 $g(x) \leq 1$ 的一个充分条件是 $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{4}$

11. 已知函数 $f(x) = \sqrt{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$, 对于任意 $a \in [0, 1]$, 方程 $f(x) - a = 1$ ($0 \leq x \leq m$) 仅有一个实数根, 则 m 的值可以为 ()

A. $\frac{\pi}{8}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{5\pi}{8}$ D. $\frac{3\pi}{4}$



请将选择题答案填入下表：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9		10		11		总分	
答案								

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

12. 若 $\tan \alpha = 2$, 则 $1 + \sin \alpha \cos \alpha =$ _____.

13. 已知函数 $f(x) = \sin\left(\omega x - \frac{\pi}{4}\right)$ ($\omega > 0$) 在区间 $(0, \pi)$ 上有且仅有三个零点, 则 ω 的取值范围是 _____.

14. 已知函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的最小正周期为 T , $f\left(\frac{T}{6}\right) = f\left(\frac{T}{3}\right)$, 若 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 内恰有 10 个零点, 则 ω 的取值范围是 _____.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15. (13 分) 已知 $f(\alpha) = \frac{\tan(\pi - \alpha) \cos(2\pi - \alpha) \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}{\cos(-\alpha - \pi)}$.

(1) 化简 $f(\alpha)$;

(2) 若 $f\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) = -\frac{3}{5}$, 求 $\tan \alpha$.



16. (15 分)某同学用五点法作函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$ ($A>0, \omega>0, |\varphi|<\frac{\pi}{2}$) 在一个周期内的图象时,列出下表并填入了部分数据:

x		$\frac{\pi}{12}$		$\frac{7}{12}\pi$	
$y=\omega x+\varphi$	0		π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$	0	3	0		

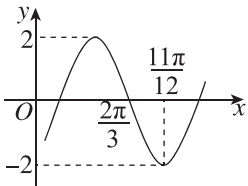
(1)将表格数据补充完整,并求出 $f(x)$ 的解析式及单调递增区间;

(2)当 $x\in\left[-\frac{7\pi}{24},\frac{5\pi}{24}\right]$ 时,求 $f(x)$ 的最值及对应 x 的值.

17. (15 分)已知函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$ ($A>0, \omega>0, |\varphi|<\frac{\pi}{2}$) 的部分图象如图所示.

(1)求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2)若函数 $h(x)=f\left(\frac{x}{2}\right), x\in\left[-\frac{11\pi}{6},\frac{2\pi}{3}\right)$ 的图象与直线 $y=\frac{3}{2}$ 恰有三个交点,记三个交点的横坐标分别为 x_1, x_2, x_3 且 $x_1<x_2<x_3$,求 $\cos(x_1+3x_2+2x_3)$ 的值.



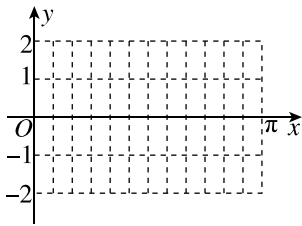
18. (17 分)已知函数 $f(x)=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$.

(1)在如图所示的坐标系中,画出 $f(x)$ 在区间 $[0,\pi]$ 上的图象;

(2)求函数 $h(x)=\left[f(x)\right]^2+\frac{1}{2}f(x)-\frac{1}{2}$ 在区间 $[0,\pi]$ 上的零点个数;

(3)将 $f(x)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位,再将所有点的横坐标缩短为原来的 $\frac{1}{2}$ (纵坐标不变),得到函数 $g(x)$ 的图象,若关于 x 的方程

$g(x)-m=0$ 对 $x\in\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$ 有 2 个不等实根 x_1, x_2 ,求实数 m 的取值范围和 $g(x_1+x_2)$ 的值.



19. (17 分)已知函数 $f(x)=\sin(\omega x+\varphi)-1$ ($\omega>0, 0<\varphi<\pi$) 的图象的两条相邻对称轴之间的距离是 $\frac{\pi}{2}$,将 $f(x)$ 的图象上所有点向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位,再向下平移 1 个单位,得到函数 $g(x)$ 的图象,且函数 $g(x)$ 为偶函数.

(1)求 $f(x)$ 的解析式;

(2)若函数 $h(x)=2f(x)+1$ 在区间 $[a,b]$ ($a,b\in\mathbf{R}$ 且 $a<b$) 上至少有 10 个零点,在所有满足条件的区间 $[a,b]$ 中,求 $b-a$ 的最小值.