PHẦN II TRẮC NGHIỆM

A. CÂU HỎI

DẤU CÁC HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC, HỆ THỨC CƠ BẢN

1) Giá trị biểu thức $2\cos^2\pi + 4\sin^2\frac{\pi}{6} - 3\tan^2\frac{\pi}{3}$ là :

A. -6 **B.** 3 **C.** 0 **D.** 2.

2) Cho $\sin\alpha = -\frac{1}{3}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là :

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

3) Cho $\tan\alpha = 2$ với $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là :

A. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ **B.** $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ **C.** $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ **D.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

4) Giá trị của biểu thức $\frac{8 - \tan\alpha\cot\alpha}{10 + 4\tan\alpha\cot\alpha}$ là :

A. $\frac{5}{3}$ **B.** $\frac{3}{10}$ **C.** $\frac{4}{5}$ **D.** $\frac{1}{2}$.

5) Cho $\tan\alpha = -2$. Giá trị của biểu thức $\frac{\sin\alpha + \cos\alpha}{\cos\alpha - 2\sin\alpha}$ là :

A. $-\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{1}{5}$ **C.** -5 **D.** 5.

6) Rút gọn biểu thức $(1 + \cot^2\alpha)\sin^2\alpha$ ta được :

A. $\tan^2\alpha$ **B.** $\sin^2\alpha$ **C.** $\cot^2\alpha$ **D.** 1.

7) Rút gọn biểu thức $\frac{1}{\tan\alpha + \cot\alpha}$ ta được :

A. $\sin\alpha\cos\alpha$ **B.** 1 **C.** $\sin^2\alpha\cos^2\alpha$ **D.** $\tan\alpha - \cot\alpha$.

8) Nếu $\sin\alpha - \cos\alpha = m$ thì $\sin\alpha\cos\alpha$ là :

A. $\frac{m^2 - 1}{2}$ **B.** $\frac{1 - m^2}{2}$ **C.** $1 - m^2$ **D.** $m^2 - 1$.

9) Rút gọn biểu thức $\frac{1}{1 + \tan^2\alpha} + \frac{1}{1 + \cot^2\alpha}$ ta được :

A. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$ **B.** $\frac{1}{\sin^2\alpha} + \frac{1}{\cos^2\alpha}$

C. $\frac{1}{\sin^2\alpha\cos^2\alpha}$ **D.** $\frac{2}{2 + \tan^2\alpha + \cot^2\alpha}$.

10) Rút gọn biểu thức $M = \sqrt{\sin^2\alpha\,(1+\cot\alpha) + \cos^2\alpha\,(1+\tan\alpha)}$ ta được :

A. $\sin\alpha + \cos\alpha$ **B.** $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2$ **C.** $|\sin\alpha + \cos\alpha|$ **D.** $|\sin\alpha - \cos\alpha|$

11) Các đẳng thức nào sau đây đúng?

I. $\sin^4\alpha - \cos^4\alpha = \sin^2\alpha - \cos^2\alpha$

II. $\dfrac{1-2\sin^2\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha} + \dfrac{2\cos^2\alpha-1}{\cos\alpha-\sin\alpha} = 2\cos\alpha$

III. $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x$

A. Chỉ I và II **B.** Chỉ II và III **C.** Chỉ III và I **D.** Tất cả đúng.

12) Rút gọn biểu thức $\sqrt{\dfrac{1+\sin\alpha}{1-\sin\alpha}} - \sqrt{\dfrac{1-\sin\alpha}{1+\sin\alpha}}$ với $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$ ta được :

A. $-2\tan\alpha$ **B.** $2\tan\alpha$ **C.** $-2\cot\alpha$ **D.** $2\cot\alpha$.

13) Cho $\sin\alpha + \cos\alpha = -\dfrac{1}{5}$ với $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\sin\alpha$ và $\cos\alpha$ là :

A. $\sin\alpha = \dfrac{1}{3}, \cos\alpha = -\dfrac{8}{15}$ **B.** $\sin\alpha = \dfrac{1}{5}, \cos\alpha = -\dfrac{2}{5}$

C. $\sin\alpha = \dfrac{3}{5}, \cos\alpha = -\dfrac{4}{5}$ **D.** $\sin\alpha = \dfrac{2}{5}, \cos\alpha = -\dfrac{3}{5}$.

14) Cho ba biểu thức

I. $(\cot x - \tan x)^2 - (\cot x + \tan x)^2$

II. $(1-\cos^2 x)\tan^2 x + 1 - \tan^2 x$

III. $\dfrac{\sin x - 2}{\cos^2 x} + \dfrac{1}{1+\sin x} + \tan^2 x$

Biểu thức nào không phụ thuộc x?

A. Chỉ I và II **B.** Chỉ II và III **C.** Chỉ III và I **D.** Tất cả đúng.

15) Cho $g(x) = \sin^6 x + \cos^6 x + m(\sin^4 x + \cos^4 x)$. Giá trị nào của m để g(x) không phụ thuộc x?

A. $m = -\dfrac{3}{2}$ **B.** $m = \dfrac{3}{2}$ **C.** $m = 0$ **D.** $m = -1$.

16) Cho ba biểu thức

I. $\dfrac{1}{1+\tan^2\alpha} + \dfrac{1}{1+\cot^2\alpha}$

II. $\dfrac{1-\sin^2\alpha}{1+\sin^2\alpha} - \dfrac{1}{1+2\tan^2\alpha}$

III. $(\sin^4\alpha + \cos^4\alpha - 1)(\tan^2\alpha + \cot^2\alpha + 2)$

Biểu thức nào nhận giá trị bằng -2 ?

A. Chỉ I và II **B.** Chỉ II và III **C.** Chỉ III và I **D.** Chỉ III.

17) Tam giác ABC có tính chất gì nếu thỏa mãn $\sin\dfrac{A}{2}\cos^3\dfrac{B}{2} = \sin\dfrac{B}{2}\cos^3\dfrac{A}{2}$

A. Cân tại C **B.** Vuông hoặc cân tại C

C. Đều **D.** Vuông tại C.

18) Tam giác ABC có tính chất gì nếu thỏa mãn

$$\frac{2}{\sin^2 A+\sin^2 B}=1+\frac{1}{2}(\cot^2 A+\cot^2 B)$$

A. Đều **B.** Cân tại C

C. Vuông tại C **D.** Vuông hoặc cân tại C.

GÓC (CUNG) LIÊN KẾT

19) Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin(\pi-\alpha)=-\sin\alpha$ **B.** $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$

C. $\tan\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=\cot\alpha$ **D.** $\cot\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=-\tan\alpha.$

20) $V=\sin^2 15^0+\sin^2 25^0+\sin^2 35^0+\sin^2 45^0+\sin^2 55^0+\sin^2 65^0+\sin^2 75^0.$

Tính V :

A. $V=\frac{7}{2}$ **B.** $V=\frac{13}{4}$ **C.** $V=\frac{21}{4}$ **D.** $V=3.$

21) Với mọi α, $\cos\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)$ bằng

A. $-\cos\alpha$ **B.** $\cos\alpha$ **C.** $-\sin\alpha$ **D.** $\sin\alpha.$

22) Giá trị của $M=\sqrt{\tan 1^0.\tan 2^0...\tan 88^0.\tan 89^0}$ bằng

A. 1 **B.** 2 **C.** $\frac{3}{4}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}.$

23) Rút gọn biểu thức $\sin(\pi+x)-\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)+\cot(2\pi-x)+\tan\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)$

ta được :

A. $-2\sin x$ **B.** $2\sin x$ **C.** $-2\cos x$ **D.** $2\cos x.$

24) Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin 20^0+\cos 65^0=\cos 70^0+\sin 25^0$

B. $\tan 25^0+\cot 200^0=\cot 65^0+\cot 20^0$

C. $\sin\frac{\pi}{5}+\cos\frac{8\pi}{7}=\sin\frac{4\pi}{5}+\cos\frac{\pi}{7}$

D. $\tan 252^0-\tan 20^0=\cot 110^0+\cot 18^0.$

25) Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)=\cos\frac{C}{2}$ **B.** $\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)=-\sin\frac{C}{2}$

C. $\sin(A+B)=\sin C$ **D.** $\cos(A+B)=-\cos C.$

26) Giá trị của biểu thức $V=\cos 20^0+\cos 40^0+\cdots+\cos 160^0+\cos 180^0$ bằng

A. -1 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 2.

27) Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\tan(A+B)=\tan C$

B. $\sin\dfrac{3(A+B)}{2}=-\cos\dfrac{3C}{2}$

C. $\sin(2A+B+C)=\sin A$

D. $\cos\dfrac{A}{2}\sin\dfrac{B+C}{2}+\sin\dfrac{A}{2}\cos\dfrac{B+C}{2}=-1.$

28) Rút gọn $E=\dfrac{\sin(-234^0)-\cos 216^0}{\sin 144^0-\cos 126^0}\cdot\tan 36^0$

Một học sinh giải như sau

Bước 1 :

- $\sin(-234^0)=-\sin 234^0=-\sin(180^0+54^0)=\sin 54^0=\cos 36^0$
- $\cos 216^0=\cos(180^0+36^0)=\cos 36^0$
- $\sin 144^0=\sin(90^0+54^0)=\cos 54^0=\sin 36^0$
- $\cos 126^0=\cos(90^0+36^0)=-\sin 36^0$

Bước 2 :

$$\text{Do đó}:\frac{\sin(-234^0)-\cos 216^0}{\sin 144^0-\cos 126^0}\cdot\tan 36^0=\frac{\cos 36^0-\cos 36^0}{\sin 36^0-(-\sin 36^0)}\cdot\tan 36^0$$

Bước 3 : Vậy $E=0$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào ?

A. Bước 1 **B.** Bước 2 **C.** Bước 3 **D.** Đúng.

29) Biểu thức $\left[\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)+\sin(2008\pi+x)\right]^2+\left[\cos\left(\dfrac{3\pi}{2}-x\right)+\cos(2006\pi-x)\right]^2$

có giá trị không phụ thuộc x và giá trị ấy bằng

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4.

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

30) Tập xác định của hàm số $y=\tan\left(\dfrac{x}{2}-\dfrac{\pi}{4}\right)$ là :

A. $\mathbf{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbf{Z}\right\}$ **B.** $\mathbf{R}\setminus\left\{\dfrac{3\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbf{Z}\right\}$

C. $\mathbf{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbf{Z}\right\}$ **D.** $\mathbf{R}$.

31) Tập xác định của hàm số $y=\cot 3x$ là :

A. $\mathbf{R}\setminus\left\{\dfrac{k\pi}{3}, k\in\mathbf{Z}\right\}$ **B.** $\mathbf{R}$

C. $\mathbf{R}\setminus\{k\pi, k\in\mathbf{Z}\}$ **D.** $\mathbf{R}\setminus\{k3\pi, k\in\mathbf{Z}\}$.

32) Hàm số $y=\dfrac{1}{\sin 2x}$ xác định khi

A. $x \neq k\pi, k \in \mathbf{Z}$ **B.** $x \neq k2\pi, k \in \mathbf{Z}$

C. $x \neq \dfrac{k\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}$ **D.** $x \neq \dfrac{\pi}{2}+k\pi, k \in \mathbf{Z}.$

33) Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{1-\cos x}}$ là :

A. $\varnothing$ **B.** $\mathbf{R}$

C. $\mathbf{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbf{Z}\}$ **D.** $(-1;1).$

34) Hàm số $y=\dfrac{1}{\sin x-1}$ chỉ không xác định tại

A. $x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k \in \mathbf{Z}$ **B.** $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi, k \in \mathbf{Z}$

C. $x=k2\pi, k \in \mathbf{Z}$ **D.** Một kết quả khác .

35) Xét hai mệnh đề

I. Hàm số $y=\dfrac{3}{\sin 2x}$ và $y=\cot 2x$ có chung tập xác định $\mathbf{D_1}=\mathbf{R} \setminus \left\{\dfrac{k\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\right\}$

II. Hàm số $y=\dfrac{1+\sin^2 x}{\cos x}$ và $y=\tan x$ có chung tập xác định

$\mathbf{D_2}=\mathbf{R} \setminus \left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$

Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Chỉ I **B.** Chỉ II **C.** I và II sai **D.** I và II đúng.

36) Hàm số $y=2008\sin^2 x+\sqrt{\cos x-1}$ chỉ xác định tại

A. $x \neq k2\pi, k \in \mathbf{Z}$ **B.** $x=k2\pi, k \in \mathbf{Z}$

C. $x=0$ **D.** $x=2\pi.$

37) Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2007}{\sin x}+\dfrac{2009}{\cos x}$ là :

A. $\mathbf{R} \setminus \left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$ **B.** $\mathbf{R} \setminus \left\{\dfrac{k\pi}{4}, k \in \mathbf{Z}\right\}$

C. $\mathbf{R} \setminus \left\{\dfrac{k\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\right\}$ **D.** $\mathbf{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbf{Z}\}.$

38) Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{1-\cos x}-\sqrt{1+\cos x}$ là :

A. $\mathbf{R}$ **B.** $\varnothing$

C. $[-1;1]$ **D.** $\left[\dfrac{\pi}{6}+k2\pi; \dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\right], k \in \mathbf{Z}.$

39) Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{\dfrac{2009}{2008+\cos x}}$ là :

A. $\varnothing$ **B.** $\mathbf{R}$

C. $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$ **D.** $\left(k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi \right), k \in \mathbf{Z}.$

40) Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sqrt{3}\sin x - \cos x - 1}$ là :

A. $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$ **B.** $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$

C. $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbf{Z} \right\}$ **D.** $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \pi + k2\pi \right\}, k \in \mathbf{Z}.$

41) Tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{(\cot x - \sqrt{3})(\cos x - 2)}$ là :

A. $\mathbf{R} \setminus \left\{ k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi \right\}, k \in \mathbf{Z}$ **B.** $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$

C. $\mathbf{R} \setminus \{ k\pi, k \in \mathbf{Z} \}$ **D.** $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}.$

42) Tập giá trị của hàm số $y = \tan\frac{x}{2}$ là :

A. $T = \mathbf{R} \setminus \{\pi + k\pi, k \in \mathbf{Z}\}$ **B.** $T = [-1; 1]$

C. $T = \mathbf{R}$ **D.** Một kết quả khác .

43) Tập giá trị của hàm số $y = \cot 3x$ là :

A. $T = \mathbf{R}$ **B.** $T = [-3; 3]$

C. $T = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbf{Z} \right\}$ **D.** Một kết quả khác.

44) Tập giá trị của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là :

A. $T = [-1; 1]$ **B.** $T = [-2; 2]$ **C.** $T = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$ **D.** $T = \mathbf{R}$.

45) Tập giá trị của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ là :

A. $T = \left[\frac{1}{2}; 1 \right]$ **B.** $T = [0; 1]$ **C.** $T = [0; 2]$ **D.** $T = \mathbf{R}$.

46) Tập giá trị của hàm số $y = \tan 2x + \cot 2x$ là :

A. $T = [-2; 2]$ **B.** $T = \mathbf{R}$

C. $T = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbf{Z} \right\}$ **D.** Một kết quả khác.

47) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -\sqrt{2009}\cos x$ là :

A. $\sqrt{2009}$ **B.** 1 **C.** 0 **D.** $\sqrt{2010}$.

48) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\cos\left(2x + \frac{\pi}{3} \right) + 1$ là :

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5.

49) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2 + \cos x}$ là :

A. 1 **B.** 3 **C.** $\sqrt{3}$ **D.** Không có.

50) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$ là :

A. $\frac{1}{6}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** 0 **D.** Không có.

51) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{\sin^2 x + 1}$ là :

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$ **C.** 1 **D.** Không có.

52) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\tan x|$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là :

A. $\frac{\pi}{2}$ **B.** 0 **C.** Không xác định **D.** $\sqrt{3}$

53) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $\cos x + \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$ là :

A. -2 **B.** -1 **C.** 0 **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

54) Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = \frac{2\sin x}{3}$ **B.** $y = \cos x$ **C.** $y = \tan x$ **D.** $y = \cot x$.

55) Xét hai mệnh đề

I. Hàm số $y = 2008\sin x(1 + \sin^2 x)$ là hàm số lẻ.

II. Hàm số $y = \frac{2008\sin^2 x}{2009}$ là hàm số chẵn.

Mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ I **B.** Chỉ II **C.** I và II sai **D.** I và II đúng

56) Xét ba mệnh đề

I. Hàm số $y = \cos(2x - 1)$ là hàm số chẵn.

II. Hàm số $y = x\sqrt[3]{x} + \cos x$ là hàm số chẵn.

III. Hàm số $y = \sin^3 x$ là hàm số lẻ.

Mệnh đề nào **sai**?

A. Chỉ I **B.** Chỉ II **C.** Chỉ III **D.** Cả I, II và III

57) Trong các hàm số sau, hàm nào không có tính chất chẵn, lẻ?

A. $y = \sin x + 2$ **B.** $y = \cos 2x$ **C.** $y = \sin x \cos x$ **D.** $y = \frac{\tan x}{\cos x}$.

58) Cho 4 hàm số $y = \sin|x|$, $y = x\cos x$, $y = \sin 3x$, $y = \cos x \cot x$. Số hàm số lẻ là

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3.

59) Hàm số $y = \cos^4 x - \sin^4 x$ có chu kì là :

A. $\frac{\pi}{2}$ **B.** π **C.** $\frac{3\pi}{2}$ **D.** 2π.

60) Hàm số $y = 2 + \sin^2 2x$ có chu kì là :

A. $\frac{\pi}{2}$ **B.** π **C.** $\frac{3\pi}{2}$ **D.** 2π

61) Hai hàm số nào sau đây có chu kì khác nhau?

A. $y = \frac{1}{\sin x}$ và $y = \frac{1}{\cos x}$ **B.** $y = \tan^2 x$ và $y = \sin 2x$

C. $y = \cos 2x$ và $y = \cos\frac{x}{2}$ **D.** $y = \cos 2x$ và $y = \sin 2x$.

62) Hàm số $y = \cos^2(x + 2008m)$ có chu kì π khi m có giá trị là :

A. $\frac{\pi}{2}$ **B.** π **C.** $\frac{3\pi}{4}$ **D.** Tùy ý.

63) Xét hai mệnh đề

I. Hàm số $y = \sin(2x + 50\pi)$ và $y = \cos(2x + 50\pi)$ có cùng chu kì.

II. Hàm số $y = \tan 2x$ và $y = \cot 2x$ có cùng chu kì.

Mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ I **B.** Chỉ II **C.** I và II sai **D.** I và II đúng

64) Chu kì của hàm số $y = 2008\cos\frac{x}{2} + 2009\sin\frac{x}{3}$ là :

A. 4π **B.** 6π **C.** 12π **D.** 24π.

65) Để hàm số $y = 3\cos\left(nx + \frac{\pi}{4}\right)$ có chu kì 3π khi

A. $n = \frac{2}{3}$ **B.** $n = -\frac{2}{3}$ **C.** $n = \pm\frac{2}{3}$ **D.** n tùy ý.

66) Hàm số $y = \sin^2 x$ không thỏa tính chất nào sau đây?

A. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbf{R}$

B. $\text{Max}y = 1; \text{min}y = 0$

C. Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ O và nhận O làm tâm đối xứng

D. Hàm số có chu kì $T = \pi$.

67) Đồ thị của hàm số nào dưới đây không đối xứng qua gốc tọa độ?

A. $y = \sin 2x$ **B.** $y = \tan x$

C. $y = \sqrt{1 - \cos 2x}$ **D.** $y = \tan x - \sin 2x$.

68) Hàm số nào dưới đây có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ?

A. $y = \frac{1}{\sin x}$ **B.** $y = \sin x + \cos x$

C. $y = x^2 \cos x$ **D.** $y = \cos^4 x - \sin^4 x$.

69) Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng

A. $\left(\frac{19\pi}{2}; 10\pi\right)$ **B.** $(5\pi; 6\pi)$ **C.** $(2\pi; 3\pi)$ **D.** $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

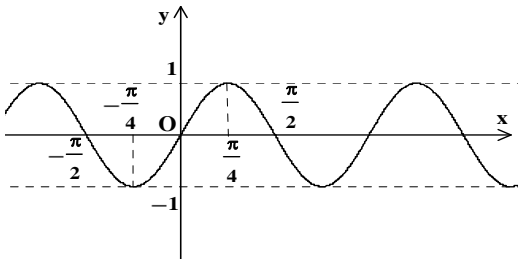
70) Hàm số $y = \sin 2x$ nghịch biến trên khoảng

A. $\left(\frac{\pi}{4};\frac{3\pi}{4}\right)$ **B.** $\left(\frac{3\pi}{4};\frac{5\pi}{4}\right)$ **C.** $\left(-\frac{5\pi}{4};-\frac{3\pi}{4}\right)$ **D.** $\left(-\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{4}\right)$.

71) Hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2}}(\sin x - \cos x)$ đồng biến trên khoảng

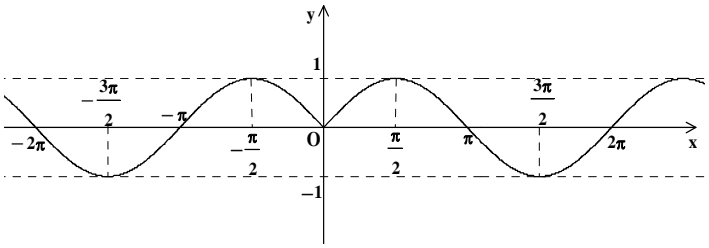
A. $\left(\frac{3\pi}{4};\frac{7\pi}{4}\right)$ **B.** $\left(-\frac{\pi}{4};\frac{3\pi}{4}\right)$ **C.** $\left(-\frac{13\pi}{4};-\frac{9\pi}{4}\right)$ **D.** $\left(-\frac{5\pi}{4};-\frac{\pi}{4}\right)$

72) Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



A. $y = \sin 2x$ **B.** $y = \sin\frac{x}{2}$ **C.** $y = \cos 2x$ **D.** $y = \cos\frac{x}{2}$.

73) Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị hình 1 mục 14a Kiến thức cần nhớ. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



A. $y = |\sin x|$ **B.** $y = \sin|x|$ **C.** $y = \sin|x| + 1$ **D.** $y = |\sin x + 1|$.

74) Cho hàm số $y = -\sin x$ (1). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số (1) là hàm số lẻ.

B. Hàm số (1) là hàm số không chẵn, không lẻ.

C. Hàm số (1) có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.

D. Hàm số (1) là hàm số tuần hoàn, chu kì 2π.

75) Cho hàm số $y = -\cot x$ (1). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số (1) là hàm số lẻ.

B. Hàm số (1) có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.

C. Hàm số (1) là hàm số tuần hoàn, chu kì π.

D. Hàm số (1) nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.

76) Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $y = \tan|x|$ có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.

B. $y = \tan|x|$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$.

C. $y = \tan|x|$ đồng biến trên đoạn $\left[\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right]$.

D. $y = \tan|x|$ là hàm số chẵn trên $D = \mathbf{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbf{Z}\right\}$.

CÔNG THỨC CỘNG

77) Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos(a+b) = \cos a\cos b - \sin a\sin b$.

B. $\cos 3a = 4\cos^3 a - 3\cos a$.

C. $\sin\left(\frac{a}{2}+\frac{b}{3}\right) = \sin\frac{a}{2}+\sin\frac{b}{3}$.

D. $\tan(a+b) = \frac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\tan b}$ (giả sử công thức đã cho có nghĩa).

78) Giá trị của $E = \sin 45^0\cos 15^0 + \cos 45^0\cos 75^0$ là :

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

79) Cho $E = \cos(45^0+\alpha)\cos(\alpha-15^0)+\sin(45^0+\alpha)\sin(\alpha-15^0)$. Rút gọn biểu thức ta được là :

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\cos 2\alpha$ **D.** $\sin 2\alpha$.

80) Cho $\cos\alpha = \frac{1}{3}, \sin\beta = \frac{1}{4}$ với $0<\alpha<\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}<\beta<\pi$. Giá trị của $\cos(\alpha+\beta)$ là :

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{(\sqrt{5}+2\sqrt{2})}{12}$ **C.** $-\frac{(\sqrt{15}+2\sqrt{2})}{12}$ **D.** $\frac{(\sqrt{15}+2\sqrt{2})}{12}$

81) Cho A, B, C là ba góc của tam giác. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos B\cos C - \sin B\sin C + \cos A = 0$.

B. $\cos(A-C) - \cos B = 2\cos A\cos C$.

C. $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A\tan B\tan C$.

D. $\tan\frac{A}{2}\tan\frac{B}{2}+\tan\frac{B}{2}\tan\frac{C}{2}+\tan\frac{C}{2}\tan\frac{A}{2} = 1$.

82) Cho ΔABC, đặt $T = \tan\frac{A}{2}\tan\frac{B}{2}+\tan\frac{B}{2}\tan\frac{C}{2}+\tan\frac{C}{2}\tan\frac{A}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $0<T<1$ **B.** $0<T<\frac{3}{2}$ **C.** $1<T<\frac{3}{2}$ **D.** $\frac{3}{2}<T<2$.

83) Biểu thức nào dưới đây rút gọn lại ta được $\tan x\cot y$ (giả sử các biểu thức đã cho đều có nghĩa)

A. $\dfrac{\sin(x+y)+\sin(x-y)}{\sin(x+y)-\sin(x-y)}$ **B.** $\dfrac{\sin(x-y)+2\cos x\sin y}{2\cos x\cos y-\cos(x-y)}$

C. $\dfrac{\tan^2 x-\tan^2 y}{1-\tan^2 x\tan^2 y}$ **D.** $\dfrac{\tan x+\tan y}{\tan(x+y)}-\dfrac{\tan x-\tan y}{\tan(x-y)}$.

84) Giá trị của $\cos\dfrac{\pi}{12}$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ **B.** $\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ **C.** $\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ **D.** $\dfrac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

85) Cho $\alpha,\beta\in(0^0;90^0)$ và $\cot\alpha=7,\cot\beta=\dfrac{4}{3}$. Tính $\alpha+\beta$

A. $\alpha+\beta=30^0$ **B.** $\alpha+\beta=45^0$ **C.** $\alpha+\beta=60^0$ **D.** $\alpha+\beta=90^0$.

86) Cho $x-y=\dfrac{\pi}{6}$. Giá trị biểu thức $V=(\cos x+\sin y)^2+(\sin x-\cos y)^2$ bằng

A. 1 **B.** 3 **C.** $3-\sqrt{3}$ **D.** $3+\sqrt{3}$.

87) Nếu $\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{\pi}{2}$ và $\cot\alpha+\cot\beta=2\cot\gamma$ thì tích số $\cot\alpha\cot\beta$ bằng

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4.

88) Cho $\cos x=-\dfrac{1}{5}$ với $90^0<x<180^0$. Tính $\cot\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)$

Một học sinh giải như sau

Bước 1 : Ta có: $\sin^2 x=1-\cos^2 x=1-\dfrac{1}{25}=\dfrac{24}{25}\Rightarrow\sin x=\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$

$(\text{do } 90^0<x<180^0)$

Bước 2 : $\cot x=\dfrac{\cos x}{\sin x}=-\dfrac{1}{2\sqrt{6}}$

Bước 3 : $\cot\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)=\dfrac{\cot x+\cot\dfrac{\pi}{3}}{1-\cot x\cot\dfrac{\pi}{3}}=\dfrac{-\dfrac{1}{2\sqrt{6}}+\dfrac{\sqrt{3}}{3}}{1-\left(-\dfrac{1}{2\sqrt{6}}\right)\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{3}}=\dfrac{6\sqrt{2}-3}{6\sqrt{6}+\sqrt{3}}$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào ?

A. Bước 1 **B.** Bước 2 **C.** Bước 3 **D.** Đúng.

89) Cho $\sin^2\alpha-\sin^2\beta=m^2$. Giá trị biểu thức $M=\sin(\alpha+\beta)\sin(\alpha-\beta)$ theo m là :

A. $\dfrac{m^2+1}{2}$ **B.** $\dfrac{2-m^2}{2}$ **C.** m^2+1 **D.** m^2.

90) Cho $\cos a+\cos b=x,\ \sin a-\sin b=y$. Tính giá trị biểu thức $T=\cos(a+b)$ theo x và y ta được

A. $\dfrac{x^2+y^2-2}{2}$ **B.** $\dfrac{2-(x^2+y^2)}{2}$ **C.** $\dfrac{x^2+y^2-4}{2}$ **D.** $\dfrac{4-(x^2+y^2)}{2}$

91) Nối một biểu thức ở cột trái với một biểu thức rút gọn ở cột phải. Trong các nối dưới dưới đây, nối nào là **sai** ?

Biểu thức	Rút gọn biểu thức
1. $\cos(a+b)\cos(a-b)$	**a.** $1-\tan^2 a\tan^2 b$
2. $\dfrac{\cos(a+b)\cos(a-b)}{\cos^2 a\cos^2 b}$	**b.** $\cos^2 b-\sin^2 a$
3. $\sin^2(a+b)-\sin^2 a\sin^2 b$	**c.** $\dfrac{\cos(a+2008^0)}{\cos a}$
4. $\cos 2008^0+\tan a\sin 2008^0$	**d.** $2\sin a\sin b\cos(a+b)$

A. (1) và (b) **B.** (2) và (a) **C.** (3) và (d) **D.** (4) và (c).

92) Tam giác ABC có tính chất gì nếu thỏa mãn $\tan B+\tan C=\dfrac{\sin A}{\sin B\sin C}$

A. Cân tại A **B.** Đều

C. Vuông tại A **D.** Vuông hoặc cân tại A.

CÔNG THỨC NHÂN

93) Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos 4a=2\sin^2 2a-1.$

B. $1+\cos 6a=2\cos^2 3a.$

C. $\tan 2a=\dfrac{2\tan a}{1-\tan^2 a}$ (giả sử công thức đã cho có nghĩa).

D. $\cos 3a=4\cos^3 a-3\cos a.$

94) Nếu $\sin\dfrac{a}{2}+\cos\dfrac{a}{2}=-\dfrac{1}{2}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos a=-\dfrac{3}{4}$ **B.** $\sin a=\dfrac{3}{4}$ **C.** $\cos 2a=-\dfrac{1}{8}$ **D.** $\cos 2a=\dfrac{1}{8}\cdot$

95) Rút gọn biểu thức $\cos^3 a\sin a-\sin^3 a\cos a$ ta được :

A. $\dfrac{1}{4}\cos 4a$ **B.** $\dfrac{1}{4}\sin 4a$ **C.** $\sin 4a$ **D.** $\cos 4a.$

96) Rút gọn biểu thức $\sin^4 x+\cos^4 x$ ta được :

A. $1-\dfrac{1}{4}\cos^2 2x$ **B.** $1-\dfrac{1}{2}\sin^2 2x$

C. $1-\dfrac{1}{2}\sin^2 x\cos^2 x$ **D.** $1-2\sin x\cos x.$

97) Cho $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$ với $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi.$ Giá trị của $\sin 2\alpha$ là :

A. $-\dfrac{24}{25}$ **B.** $\dfrac{24}{25}$ **C.** $-\dfrac{3}{5}$ **D.** $\dfrac{3}{5}\cdot$

98) Nối một biểu thức ở cột trái với một biểu thức rút gọn ở cột phải. Trong

các nối dưới đây, nối nào là **sai** ?

Biểu thức	Rút gọn biểu thức
1. $\dfrac{\cos^4 x-\sin^4 x}{\sin^3 x\cos x+\sin x\cos^3 x}$	**a.** $1-\dfrac{1}{2}\sin 2x$
2. $\dfrac{\sin^3 x+\cos^3 x}{\sin x+\cos x}$	**b.** $2\cot 2x$
3. $3(\cos^4 x+\sin^4 x)+(\cos^2 x-\sin^2 x)^2$	**c.** $2+\cos 4x$

A. (1) và (b) **B.** (2) và (a) **C.** (3) và (c) **D.** (1) và (c).

99) Rút gọn biểu thức $\dfrac{\cos a+\sin a}{\cos a-\sin a}-\dfrac{\cos a-\sin a}{\cos a+\sin a}$ ta được :

A. $-2\tan 2a$ **B.** $2\tan 2a$ **C.** $-2\cot 2a$ **D.** $2\cot 2a$.

100) Rút gọn biểu thức $\left(1+\cot\dfrac{\alpha}{2}+\dfrac{1}{\sin\dfrac{\alpha}{2}}\right)\cdot\left(1+\cot\dfrac{\alpha}{2}-\dfrac{1}{\sin\dfrac{\alpha}{2}}\right)$ ta được :

A. $\cot\dfrac{\alpha}{2}$ **B.** $2\tan\dfrac{\alpha}{2}$

C. $2\left(\cot\alpha+\dfrac{1}{\sin\alpha}\right)$ **D.** Một kết quả khác.

101) Rút gọn biểu thức $\dfrac{\sin a\cos a}{\sin^2 a-\cos^2 a}$ ta được :

A. $-\dfrac{1}{2}\tan 2a$ **B**. $\dfrac{1}{2}\cot 2a$ **C.** $-\tan a$ **D.** $\tan 2a$.

102) Cho 3 biểu thức

I. $M=4\cos^4 x-2\cos 2x-\dfrac{1}{2}\cos 4x$

II. $N=\sin^4 x+\cos^4 x-\dfrac{1}{4}\cos 4x$

III. $P=\sqrt{\dfrac{1}{1+\cos x}+\dfrac{1}{1-\cos x}}\cdot\sin x$ với $0<x<\pi$

Biểu thức nào không phụ thuộc x

A. Chỉ I và II **B.** Chỉ II và III **C.** Chỉ III và I **D.** Cả I, II và III

103) Rút gọn biểu thức $T=\dfrac{1-\sin x}{1+\sin x}$ ta được :

A. $\tan^2\left(\dfrac{x}{2}-\dfrac{\pi}{4}\right)$ **B.** $-\tan^2\left(\dfrac{\pi}{4}-\dfrac{x}{2}\right)$ **C.** $-\cot^2\left(\dfrac{\pi}{4}-\dfrac{x}{2}\right)$ **D.** $\cot^2\left(\dfrac{x}{2}-\dfrac{\pi}{4}\right)$.

104) Hãy chọn hệ thức **sai** ?

A. $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{3+\cos 4x}{4}$.

B. $\sin^2\left(\frac{\pi}{8}+\alpha\right)-\sin^2\left(\frac{\pi}{8}-\alpha\right)=\frac{\sin 2\alpha}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{1+\sin x}{\cos x}=\cot\left(\frac{\pi}{4}+\frac{x}{2}\right)$.

D. $\tan x\tan\left(\frac{\pi}{3}-x\right)\tan\left(\frac{\pi}{3}+x\right)=\frac{3\tan x-\tan^3 x}{1-3\tan^2 x}$.

105) Rút gọn biểu thức $\frac{1-\cos 2\alpha+\sin 2\alpha}{1+\cos 2\alpha+\sin 2\alpha}$ ta được :

A. $\cot\alpha$ **B.** $-\frac{1}{2}\cot\alpha$ **C.** $\tan\alpha$ **D.** $-\tan\alpha$.

CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI

106) Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin 43^0+\cos 73^0=\cos 13^0$.

B. $\tan\frac{\pi}{24}+\tan\frac{7\pi}{24}=2(\sqrt{6}-\sqrt{3})$.

C. $\sin 20^0\sin 40^0\sin 80^0=\frac{\sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{1}{2}+\cos 2x=-2\sin\left(\frac{\pi}{6}+x\right)\sin\left(\frac{\pi}{6}-x\right)$.

107) Biểu thức $T=\sin 75^0\sin 20^0$ bằng biểu thức nào dưới đây ?

A. $T=\frac{1}{2}(\sin 55^0-\sin 95^0)$ **B.** $T=\frac{1}{2}(\cos 55^0+\cos 95^0)$

C. $T=\frac{1}{2}(\cos 55^0-\cos 95^0)$ **D.** $T=\frac{1}{2}(\sin 55^0+\sin 95^0)$.

108) Giá trị của $\cos 20^0\cos 40^0\cos 80^0$ là

A. $\frac{1}{8}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

109) Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin a\sin(b-c)+\sin b\sin(c-a)+\sin c\sin(a-b)=0$.

B. $\sin x(1+2\cos 2x+2\cos 4x+2\cos 6x)=\sin 7x$.

C. $\sin x+\cos x=\sqrt{2}\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$.

D. $\frac{\sin(a-b)}{\cos a\cos b}+\frac{\sin(b-c)}{\cos b\cos c}+\frac{\sin(c-a)}{\cos c\cos a}=0$.

110) Giá trị của $\tan 9^0-\tan 27^0-\tan 63^0+\tan 81^0$ là :

A. 1 **B.** 2 **C.** $\frac{3}{2}$ **D.** 4.

111) Giá trị của $\frac{1}{\sin 10^0} - 4\sin 70^0$ là :

A. 2 **B.** 3 **C.** $\frac{\sqrt{3}}{8}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

112) Cho A, B, C là 3 góc của tam giác. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = 4\cos A\cos B\cos C$

B. $\sin A + \sin B - \sin C = 4\cos\frac{A}{2}\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}$

C. $\cot\frac{A}{2} + \cot\frac{B}{2} + \cot\frac{C}{2} = \cot\frac{A}{2}\cot\frac{B}{2}\cot\frac{C}{2}$

D. $\sin^3 A\sin(B-C) + \sin^3 B\sin(C-A) + \sin^3 C\sin(A-B) = 0.$

113) Các góc A, B, C của tam giác ABC là bao nhiêu để $\sin A + \sin B = \frac{3}{2} + \cos C$

A. $A = B = 45^0, C = 90^0$ **B.** $A = C = 30^0, B = 120^0$

C. $A = B = 30^0, C = 120^0$ **D.** $A = B = C = 60^0.$

114) Giá trị của $\cos\frac{2\pi}{7} + \cos\frac{4\pi}{7} + \cos\frac{6\pi}{7}$ là :

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

115) Cho A, B, C là ba góc của tam giác và thỏa $4A = 2B = C$. Giá trị của $T = \sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$ là :

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $\frac{7}{4}$. **C.** $\frac{7}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

116) Rút gọn biểu thức $\frac{\sin x + \sin y}{\cos x + \cos y}$ ta được :

A. $\cot\frac{x-y}{2}$ **B.** $\cot\frac{x+y}{2}$ **C.** $\tan\frac{x+y}{2}$ **D.** $\tan\frac{x-y}{2}$.

117) Tam giác ABC có tính chất gì nếu thỏa $\cos B + \cos C = \frac{\sin B + \sin C}{\sin A}$

A. Đều **B.** Vuông tại A

C. Cân tại A **D.** Vuông hoặc cân tại A.

118) Biến đổi biểu thức $T = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \sqrt{2}$ thành tích ta được :

A. $-4\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\cos\frac{x}{2}$ **B.** $4\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\cos\frac{x}{2}$

C. $4\sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\sin\frac{x}{2}$ **D.** $-4\sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\sin\frac{x}{2}$.

119) Biến đổi biểu thức $T = \cos x - \frac{1}{2}\cos 3x - \frac{1}{2}\cos 5x$ thành tích ta được :

A. $8\sin^2 x\cos^3 x$ **B.** $8\sin x\cos^3 x$

C. $8\sin^3 x\cos^2 x$ **D.** $\sin^2 x\cos^3 x$.

120) Rút gọn biểu thức $\dfrac{\sin x+\sin 3x+\sin 5x}{\cos x+\cos 3x+\cos 5x}$ ta được :

A. $\cot 3x$ **B.** $\tan 3x$ **C.** $-\cot 3x$ **D.** $-\tan 3x$.

B. HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN

DẤU CÁC HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC, HỆ THỨC CƠ BẢN

1) Chọn A. Xem lại bài giải Bài tập 6b.

2) Chọn B. Xem lại bài giải Bài tập 8a.

3) Chọn C. Xem lại bài giải Bài tập 8b.

4) Chọn D

5) Chọn A. Ta có: $\dfrac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos\alpha-2\sin\alpha}=\dfrac{\tan\alpha+1}{1-2\tan\alpha}=\dfrac{-2+1}{1-2(-2)}=-\dfrac{1}{5}\cdot$

6) Chọn D. Ta có: $(1+\cot^2\alpha)\sin^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}\cdot\sin^2\alpha=1.$

7) Chọn A. Ta có: $\dfrac{1}{\tan\alpha+\cot\alpha}=\dfrac{1}{\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}+\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}}=\dfrac{1}{\dfrac{\sin^2\alpha+\cos^2\alpha}{\sin\alpha\cos\alpha}}=\sin\alpha\cos\alpha.$

8) Chọn B

Ta có: $\sin\alpha-\cos\alpha=m\Rightarrow\sin^2\alpha+\cos^2\alpha-2\sin\alpha\cos\alpha=m^2\Rightarrow\sin\alpha\cos\alpha=\dfrac{1-m^2}{2}\cdot$

9) Chọn A. Ta có: $\dfrac{1}{1+\tan^2\alpha}+\dfrac{1}{1+\cot^2\alpha}=\dfrac{1}{\dfrac{1}{\cos^2\alpha}}+\dfrac{1}{\dfrac{1}{\sin^2\alpha}}=\cos^2\alpha+\sin^2\alpha.$

10) Chọn C

$M=\sqrt{\sin^2\alpha+\sin\alpha\cos\alpha+\cos^2\alpha+\sin\alpha\cos\alpha}=\sqrt{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2}=|\sin\alpha+\cos\alpha|.$

11) Chọn D

I. $\sin^4\alpha-\cos^4\alpha=(\sin^2\alpha-\cos^2\alpha)(\sin^2\alpha+\cos^2\alpha)=\sin^2\alpha-\cos^2\alpha.$

II. $\dfrac{1-2\sin^2\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha}+\dfrac{2\cos^2\alpha-1}{\cos\alpha-\sin\alpha}=\dfrac{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha}+\dfrac{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}{\cos\alpha-\sin\alpha}$

$=\cos\alpha-\sin\alpha+\cos\alpha+\sin\alpha=2\cos\alpha.$

III. Xem bài giải Ví dụ 9a.

12) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 8c.

13) Chọn C

- $\sin\alpha+\cos\alpha=-\dfrac{1}{5}\Rightarrow 1+2\sin\alpha\cos\alpha=\dfrac{1}{25}\Rightarrow\sin\alpha\cos\alpha=-\dfrac{12}{25}$
- $\sin\alpha,\cos\alpha$ là nghiệm của phương trình

$$X^2+\frac{1}{5}X-\frac{12}{25}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}X=-\dfrac{4}{5}\\ X=\dfrac{3}{5}.\end{array}\right.$$

- Do $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi\Rightarrow \sin\alpha=\frac{3}{5},\cos\alpha=-\frac{4}{5}.$

14) Chọn C

I. Xem bài giải Ví dụ 11a.

II. Xem bài giải Ví dụ 8b.

III. $\dfrac{\sin x-2}{\cos^2 x}+\dfrac{1}{1+\sin x}+\tan^2 x=\dfrac{\sin^2 x+\sin x-2}{\cos^2 x}+\dfrac{1}{1+\sin x}$

$$=\frac{(\sin x+2)(\sin x-1)}{(1+\sin x)(1-\sin x)}+\frac{1}{1+\sin x}=-\frac{\sin x+2}{1+\sin x}+\frac{1}{1+\sin x}=-1.$$

15) Chọn A

- $g(x)=m+1-(2m+3)\sin^2 x\cos^2 x$
- g(x) không phụ thuộc $x\Leftrightarrow 2m+3=0\Leftrightarrow m=-\frac{3}{2}.$

16) Chọn D

- Đặt $\begin{cases}a=\sin^2\alpha\\ b=\cos^2\alpha\end{cases}\Rightarrow a+b=1.$
- $(\sin^4\alpha+\cos^4\alpha-1)(\tan^2\alpha+\cot^2\alpha+2)=(a^2+b^2-1)\left(\dfrac{a}{b}+\dfrac{b}{a}+2\right)$

$$=[(a+b)^2-2ab-1]\left(\frac{a^2+b^2+2ab}{ab}\right)=(1-2ab-1)\frac{(a+b)^2}{ab}=-2.$$

17) Chọn A

Ta có: $\sin\dfrac{A}{2}\cos^3\dfrac{B}{2}=\sin\dfrac{B}{2}\cos^3\dfrac{A}{2}\Leftrightarrow\dfrac{\sin\frac{A}{2}}{\cos^3\frac{A}{2}}=\dfrac{\sin\frac{B}{2}}{\cos^3\frac{B}{2}}$

$$\Leftrightarrow\tan\frac{A}{2}\left(1+\tan^2\frac{A}{2}\right)=\tan\frac{B}{2}\left(1+\tan^2\frac{B}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow\left(\tan\frac{A}{2}-\tan\frac{B}{2}\right)+\left(\tan^3\frac{A}{2}-\tan^3\frac{B}{2}\right)=0$$

$$\Leftrightarrow\left(\tan\frac{A}{2}-\tan\frac{B}{2}\right)\underbrace{\left(\tan^2\frac{A}{2}+\tan\frac{A}{2}\tan\frac{B}{2}+\tan^2\frac{B}{2}+1\right)}_{>0}=0$$

$$\Leftrightarrow\tan\frac{A}{2}-\tan\frac{B}{2}=0\Rightarrow A=B.$$

18) Chọn B

Ta có: $\dfrac{2}{\sin^2 A+\sin^2 B}=1+\dfrac{1}{2}(\cot^2 A+\cot^2 B)$

$\Leftrightarrow \dfrac{4}{\sin^2 A+\sin^2 B}=(1+\cot^2 A)+(1+\cot^2 B)=\dfrac{1}{\sin^2 A}+\dfrac{1}{\sin^2 B}$

$\Leftrightarrow 4\sin^2 A\sin^2 B=(\sin^2 A+\sin^2 B)^2 \Leftrightarrow (\sin^2 A-\sin^2 B)^2=0 \Leftrightarrow A=B.$

GÓC (CUNG) LIÊN KẾT

19) Chọn B

20) Chọn A

$V=(\sin^2 15^0+\sin^2 75^0)+(\sin^2 25^0+\sin^2 65^0)+(\sin^2 35^0+\sin^2 55^0)+\sin^2 45^0$

$=(\sin^2 15^0+\cos^2 15^0)+(\sin^2 25^0+\cos^2 25^0)+(\sin^2 35^0+\cos^2 35^0)+\sin^2 45^0$

$=1+1+1+\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)^2=3+\dfrac{1}{2}=\dfrac{7}{2}\cdot$

21) Chọn D. $\cos\left(\dfrac{3\pi}{2}+\alpha\right)=\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+\pi+\alpha\right)=-\sin(\pi+\alpha)=\sin\alpha.$

22) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 15a.

23) Chọn A. Tương tự bài giải Ví dụ 14a.

24) Chọn C. Vì $\cos\dfrac{8\pi}{7}=\cos\left(\pi+\dfrac{\pi}{7}\right)=-\cos\dfrac{\pi}{7}, \sin\dfrac{4\pi}{5}=\sin\left(\pi-\dfrac{\pi}{5}\right)=\sin\dfrac{\pi}{5}\cdot$

25) Chọn B. Xem lại bài giải Ví dụ 16.

26) Chọn A

. Để ý: $\cos160^0=-\cos20^0, \cos140^0=-\cos40^0, \cos120^0=-\cos60^0,$

$\cos100^0=-\cos80^0.$

. $V=\cos180^0=-1.$

27) Chọn B

$\sin\dfrac{3(A+B)}{2}=\sin\dfrac{3(\pi-C)}{2}=\sin\left(\pi+\dfrac{\pi}{2}-\dfrac{3C}{2}\right)=-\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-\dfrac{3C}{2}\right)=-\cos\dfrac{3C}{2}\cdot$

28) Chọn A

Bước 1 : $\cos216^0=\cos36^0$ **sai** vì $\cos216^0=\cos(180^0+36^0)=-\cos36^0$

Bước 2 :

$$\frac{\sin(-234^0)-\cos216^0}{\sin144^0-\cos126^0}\cdot\tan36^0=\frac{\cos36^0-(-\cos36^0)}{\sin36^0-(-\sin36^0)}\cdot\tan36^0$$

$$=2\cot36^0\tan36^0=2$$

Bước 3 : Vậy $E=2.$

29) Chọn B

Gọi $E=\left[\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)+\sin(2008\pi+x)\right]^2+\left[\cos\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)+\cos(2006\pi-x)\right]^2$

$=(\cos x+\sin x)^2+(-\sin x+\cos(-x))^2=(\cos x+\sin x)^2+(-\sin x+\cos x)^2$

$=\cos^2 x+\sin^2 x+2\sin x\cos x+\cos^2 x+\sin^2 x-2\sin x\cos x=1+1=2.$

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

30) Chọn B

Hàm số $y=\tan\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}\right)$ xác định khi $\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}\neq\frac{\pi}{2}+k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{3\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbf{Z}.$

31) Chọn A. Hàm số $y=\cot 3x$ xác định khi $3x\neq k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{k\pi}{3}, k\in\mathbf{Z}.$

32) Chọn C. $y=\frac{1}{\sin 2x}$ xác định khi $\sin 2x\neq 0\Leftrightarrow 2x\neq k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{k\pi}{2}, k\in\mathbf{Z}.$

33) Chọn C. Hàm số $y=\frac{1}{\sqrt{1-\cos x}}$ xác định khi $\cos x\neq 1\Leftrightarrow x\neq k2\pi, k\in\mathbf{Z}.$

34) Chọn B. $y=\frac{3}{\sin x-1}$ không xác định khi $\sin x=1\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbf{Z}.$

35) Chọn D

36) Chọn B. $y=2008\sin^2 x+\sqrt{\cos x-1}$ xác định khi $\cos x=1\Leftrightarrow x=k2\pi, k\in\mathbf{Z}.$

37) Chọn C. $y=\frac{2007}{\sin x}+\frac{2009}{\cos x}$ xác định khi $\sin x\cos x\neq 0\Leftrightarrow x\neq\frac{k\pi}{2}, k\in\mathbf{Z}.$

38) Chọn A

Cách1. Hàm số $y=\sqrt{1-\cos x}-\sqrt{1+\cos x}$ xác định khi $\begin{cases}1-\cos x\geq 0\\1+\cos x\geq 0\end{cases}$

$\Leftrightarrow -1\leq\cos x\leq 1, \forall x.$

Cách2. Hàm số $y=\sqrt{1-\cos x}-\sqrt{1+\cos x}=\sqrt{2\sin^2\frac{x}{2}}-\sqrt{2\cos^2\frac{x}{2}}$

$=\sqrt{2}\left(\left|\sin\frac{x}{2}\right|-\left|\cos\frac{x}{2}\right|\right)$ xác định với mọi x.

39) Chọn B

Vì $-1\leq\cos x\leq 1, \forall x\Rightarrow 2008+\cos x>0, \forall x\Rightarrow y=\sqrt{\frac{2009}{2008+\cos x}}$ xác định với mọi x.

40) Chọn D

Hàm số $y=\frac{\cos x}{\sqrt{3}\sin x-\cos x-1}$ xác định khi $\sqrt{3}\sin x-\cos x-1\neq 0$

$\Leftrightarrow\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}\cos x\neq\frac{1}{2}\Leftrightarrow\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)\neq\sin\frac{\pi}{6}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \dfrac{\pi}{6} \neq \dfrac{\pi}{6} + k2\pi \\ x - \dfrac{\pi}{6} \neq \pi - \dfrac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \dfrac{\pi}{3} + k2\pi \\ x \neq \pi + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}.$$

41) Chọn A

- Vì $-1 \leq \cos x \leq 1, \forall x \Rightarrow \cos x - 2 \neq 0, \forall x.$
- Hàm số $y = \dfrac{5}{(\cot x - \sqrt{3})(\cos x - 2)}$ xác định khi $\begin{cases} x \neq k\pi \\ x \neq \dfrac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}.$

42) Chọn C. Tập giá trị của hàm số $y = \tan\dfrac{x}{2}$ là $T = \mathbf{R}$.

43) Chọn A. Tập giá trị của hàm số $y = \cot 3x$ là $T = \mathbf{R}$.

44) Chọn C

- Ta có: $\sin x + \cos x = \sqrt{2}\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\sin x + \dfrac{1}{\sqrt{2}}\cos x\right) = \sqrt{2}\sin\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right)$
- $-1 \leq \sin\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right) \leq 1, \forall x \Rightarrow -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2}.$

45) Chọn A. Ta có: $y = 1 - \dfrac{1}{2}\sin^2 2x \Rightarrow \dfrac{1}{2} \leq y \leq 1.$

46) Chọn B . Tập giá trị của hàm số $y = \tan 2x + \cot 2x$ là $\mathbf{T} = \mathbf{R}$.

47) Chọn A

- Vì $-1 \leq \cos x \leq 1, \forall x \Rightarrow -\sqrt{2009} \leq -\sqrt{2009}\cos x \leq \sqrt{2009}, \forall x.$
- Vậy giá trị lớn nhất của y là $\sqrt{2009}$.

48) Chọn C

- $-1 \leq \cos\left(2x + \dfrac{\pi}{3}\right) \leq 1, \forall x \Rightarrow -3 \leq 3\cos\left(2x + \dfrac{\pi}{3}\right) \leq 3, \forall x \Rightarrow -2 \leq y \leq 4.$
- Vậy giá trị lớn nhất của y là 4.

49) Chọn C

- Vì $-1 \leq \cos x \leq 1, \forall x \Rightarrow 1 \leq 2 + \cos x \leq 3, \forall x \Rightarrow 1 \leq y \leq \sqrt{3}.$
- Vậy giá trị lớn nhất của y là $\sqrt{3}$.

50) Chọn B. Vì $\dfrac{1}{4} \leq y = 1 - \dfrac{3}{4}\sin^2 2x \leq 1, \forall x \Rightarrow$ giá trị nhỏ nhất của y là $\dfrac{1}{4}\cdot$

51) Chọn A

- Vì $0 \leq \sin^2 x \leq 1, \forall x \Rightarrow 1 \leq \sin^2 x + 1 \leq 2, \forall x \Rightarrow \dfrac{1}{\sin^2 x + 1} \geq \dfrac{1}{2}\cdot$
- Vậy giá trị nhỏ nhất của y là $\dfrac{1}{2}$.

52) Chọn B. Xem lại hình vẽ ở Ví dụ 22b.

53) Chọn B

- Ta có: $\cos x+\cos\left(x+\frac{2\pi}{3}\right)=2\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\cos\frac{\pi}{3}=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$
- $-1\le\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\le 1,\forall x.$
- Vậy giá trị nhỏ nhất của $\cos x+\cos\left(x+\frac{2\pi}{3}\right)$ là $-1.$

54) Chọn B. Xem lại Kiến thức cần nhớ 14b.

55) Chọn D

- Hàm số $y=f(x)=2008\sin x(1+\sin^2 x)$ là hàm số lẻ

  vì $\begin{cases}\forall x\in\mathbf{R}\Rightarrow -x\in\mathbf{R}\\ f(-x)=2008\sin(-x)(1+\sin^2(-x))=-2008\sin x(1+\sin^2 x)=-f(x).\end{cases}$
- Hàm số $y=g(x)=\frac{2008}{2009}\sin^2 x$ là hàm số chẵn

  vì $\begin{cases}\forall x\in\mathbf{R}\Rightarrow -x\in\mathbf{R}\\ g(-x)=\frac{2008}{2009}\sin^2(-x)=\left(-\frac{2008}{2009}\sin x\right)^2=g(x).\end{cases}$

56) Chọn A

- Hàm số $y=f(x)=\cos(2x-1)$ là hàm số không chẵn, không lẻ

  vì $f(-x)\ne\pm f(x)$, chẳng hạn : $\cos 1=f(1)\ne\pm f(-1)=\pm\cos 3.$
- Hàm số $y=g(x)=x\sqrt[3]{x}+\cos x$ là hàm số chẵn

  vì $\begin{cases}\forall x\in\mathbf{R}\Rightarrow -x\in\mathbf{R}\\ g(-x)=(-x)\sqrt[3]{(-x)}+\cos(-x)=x\sqrt[3]{x}+\cos x=g(x).\end{cases}$
- Hàm số $y=h(x)=\sin^3 x$ là hàm số lẻ

  vì $\begin{cases}\forall x\in\mathbf{R}\Rightarrow -x\in\mathbf{R}\\ h(-x)=\sin^3(-x)=-\sin^3 x=-h(x).\end{cases}$

57) Chọn A

Hàm số $y=f(x)=\sin x+2$ là hàm số không chẵn, không lẻ

vì $f(-x)\ne\pm f(x)$, chẳng hạn : $3=f\left(\frac{\pi}{2}\right)\ne\pm f\left(-\frac{\pi}{2}\right)=\pm 1.$

58) Chọn D

59) Chọn B

- Ta có: $y=\cos^4 x-\sin^4 x=(\cos^2 x-\sin^2 x)(\cos^2 x+\sin^2 x)=\cos 2x$
- Do đó hàm số y có chu kì là $T=\frac{2\pi}{2}=\pi.$

60) Chọn A. Vì hàm số $y=2+\sin^2 2x=2+\frac{1-\cos 4x}{2}$ có chu kì là $T=\frac{2\pi}{|4|}=\frac{\pi}{2}\cdot$

61) Chọn C

Hàm số $y = \cos 2x$ có chu kì là $T_1 = \dfrac{2\pi}{|2|} = \pi.$

Hàm số $y = \cos\dfrac{x}{2}$ có chu kì là $T_2 = \dfrac{2\pi}{\left|\dfrac{1}{2}\right|} = 4\pi\cdot$

62) Chọn D

Ta có : $y = \cos^2(x + 2008m) = \dfrac{1 + \cos(2x + 5006m)}{2}$

Do đó hàm số y có chu kì $T = \dfrac{2\pi}{|2|} = \pi$ không phụ thuộc m.

63) Chọn D

64) Chọn C

- Hàm số $f(x) = 2008\cos\dfrac{x}{2}$ có chu kì là $T_1 = \dfrac{2\pi}{\left|\dfrac{1}{2}\right|} = 4\pi.$
- Hàm số $g(x) = 2009\sin\dfrac{x}{3}$ có chu kì là $T_2 = \dfrac{2\pi}{\left|\dfrac{1}{3}\right|} = 6\pi.$
- Vậy chu kì của hàm số đã cho là $BSCNN = (4\pi, 6\pi) = 12\pi.$

65) Chọn C. $y = 3\cos\left(nx + \dfrac{\pi}{4}\right)$ có chu kì 3π khi $\dfrac{2\pi}{|n|} = 3\pi \Leftrightarrow |n| = \dfrac{2}{3} \Leftrightarrow n = \pm\dfrac{2}{3}\cdot$

66) Chọn C. Vì hàm số $y = \sin^2 x$ là hàm số chẵn.

67) Chọn C. Vì hàm số $y = \sqrt{1 - \cos 2x} = \sqrt{2\sin^2 x} = \sqrt{2}|\sin x|$ là hàm số chẵn.

68) Chọn A. Vì hàm số $y = \dfrac{1}{\sin x}$ là hàm số lẻ.

69) Chọn B

- Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên mỗi khoảng $((2k-1)\pi; 2k\pi), k \in \mathbf{Z}.$
- Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(5\pi; 6\pi)$ (chọn $k = 3$).

70) Chọn A

- Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\dfrac{\pi}{2} + k2\pi; \dfrac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbf{Z}.$
- Hàm số $y = \sin 2x$ nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\dfrac{\pi}{4} + k\pi; \dfrac{3\pi}{4} + k\pi\right), k \in \mathbf{Z}.$
- Hàm số $y = \sin 2x$ nghịch biến trên khoảng $\left(\dfrac{\pi}{4}; \dfrac{3\pi}{4}\right)$ (chọn $k = 0$).

71) Chọn B. $y = \sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2} + k2\pi; \dfrac{\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbf{Z}.$

- Hàm số $y=\frac{1}{\sqrt{2}}(\sin x-\cos x)=\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}+k2\pi;\frac{3\pi}{4}+k2\pi\right), k\in\mathbf{Z}$.
- $y=\frac{1}{\sqrt{2}}(\sin x-\cos x)$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4};\frac{3\pi}{4}\right)$ (chọn $k=0$).

72) Chọn A

73) Chọn B. Tương tự Bài tập 23d.

74) Chọn B

75) Chọn D

76) Chọn D. Xem lại bài giải Ví dụ 22b.

CÔNG THỨC CỘNG

77) Chọn C

78) Chọn B.

$$E=\sin45^0\cos15^0+\cos45^0\sin15^0=\sin(45^0+15^0)=\sin60^0=\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

79) Chọn A. $E=\cos[(45^0+\alpha)-(\alpha-15^0)]=\cos60^0=\frac{1}{2}.$

80) Chọn C. Xem lại bài giải Ví dụ 26.

81) Chọn C. Xem lại bài giải Ví dụ 31, Bài tập 37c.

82) Chọn B. Xem lại bài giải Ví dụ 31 d.

83) Chọn A

- $\frac{\sin(x+y)+\sin(x-y)}{\sin(x+y)-\sin(x-y)}=\frac{\sin x\cos y+\cos x\sin y+\sin x\cos y-\cos x\sin y}{\sin x\cos y+\cos x\sin y-(\sin x\cos y-\cos x\sin y)}$
$=\frac{2\sin x\cos y}{2\cos x\sin y}=\tan x\cot y.$
- $\frac{\sin(x-y)+2\cos x\sin y}{2\cos x\cos y-\cos(x-y)}=\frac{\sin x\cos y-\cos x\sin y+2\cos x\sin y}{2\cos x\cos y-(\cos x\cos y+\sin x\sin y)}=\tan(x+y).$
- $\frac{\tan^2x-\tan^2y}{1-\tan^2x\tan^2y}=\tan(x+y)\tan(x-y).$ (Xem lại bài giải Bài tập 31b)
- $\frac{\tan x+\tan y}{\tan(x+y)}-\frac{\tan x-\tan y}{\tan(x-y)}=-2\tan x\tan y.$ (Xem lại bài giải Bài tập 31d)

84) Chọn C

$$\cos\frac{\pi}{12}=\cos\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}\right)=\cos\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{4}+\sin\frac{\pi}{3}\sin\frac{\pi}{4}=\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}.$$

85) Chọn B

$$\text{Ta có}:\begin{cases}\cot\alpha = 7\\ \cot\beta = \dfrac{4}{3}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\tan\alpha = \dfrac{1}{7}\\ \tan\beta = \dfrac{3}{4}\end{cases}$$ (Xem lại bài giải Bài tập 32)

86) Chọn A

$$\text{Ta có } V = (\cos^2 x + \sin^2 x) + (\cos^2 y + \sin^2 y) - 2(\sin x\cos y - \cos x\sin y)$$

$$= 1 + 1 - 2\sin(x - y) = 2 - 2\sin\frac{\pi}{6} = 2 - 2.\frac{1}{2} = 2 - 1 = 1.$$

87) Chọn C

$$\cot\alpha + \cot\beta = 2\cot\gamma \Leftrightarrow \cot\alpha + \cot\beta = 2\cot\left[\frac{\pi}{2} - (\alpha + \beta)\right] = 2\tan(\alpha + \beta)$$

$$\Leftrightarrow \cot\alpha + \cot\beta = 2\cdot\frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta} = 2\left(\frac{\cot\alpha + \cot\beta}{\cot\alpha\cos\beta - 1}\right) \Leftrightarrow \cot\alpha\cot\beta = 3.$$

88) Chọn C

- $\text{Ta có}: \tan\left(x + \dfrac{\pi}{3}\right) = \dfrac{\tan x + \tan\dfrac{\pi}{3}}{1 - \tan x\tan\dfrac{\pi}{3}}$
- $\text{Do đó}: \cot\left(x + \dfrac{\pi}{3}\right) = \dfrac{1 - \tan x\tan\dfrac{\pi}{3}}{\tan x + \tan\dfrac{\pi}{3}} = \dfrac{1 - (-2\sqrt{6})\sqrt{3}}{(-2\sqrt{6}) + \sqrt{3}} = \dfrac{1 + 6\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 2\sqrt{6}}.$

89) Chọn D

$$M = (\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta)(\sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta)$$

$$= \sin^2\alpha\cos^2\beta - \cos^2\alpha\sin^2\beta = \sin^2\alpha(1 - \sin^2\beta) - (1 - \sin^2\alpha)\sin^2\beta$$

$$= \sin^2\alpha - \sin^2\beta = m^2.$$

90) Chọn A

$$\text{Ta có}: x^2 = (\cos a + \cos b)^2 \text{ và } y^2 = (\sin a - \sin b)^2$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 2 + 2(\cos a\cos b - \sin a\sin b) = 2 + 2\cos(a + b)$$

$$\Rightarrow T = \cos(a + b) = \frac{x^2 + y^2 - 2}{2}.$$

91) Chọn D

$$\cos 2008^0 + \tan a\sin 2008^0 = \cos 2008^0 + \frac{\sin a}{\cos a}\cdot\sin 2008^0$$

$$= \frac{\cos a\cos 2008^0 + \sin a\sin 2008^0}{\cos a} = \frac{\cos(a - 2008^0)}{\cos a}.$$

92) Chọn C

Ta có: $\tan B+\tan C=\dfrac{\sin A}{\sin B\sin C}\Leftrightarrow\dfrac{\sin(B+C)}{\cos B\cos C}=\dfrac{\sin(B+C)}{\sin B\sin C}$

$\Leftrightarrow \cos B\cos C-\sin B\sin C=0\Leftrightarrow\cos(B+C)=0\Leftrightarrow\cos A=0\Leftrightarrow A=\dfrac{\pi}{2}\cdot$

CÔNG THỨC NHÂN

93) Chọn A. $\cos 4a=1-2\sin^2 2a.$

94) Chọn C

- $\sin\dfrac{a}{2}+\cos\dfrac{a}{2}=-\dfrac{1}{2}\Rightarrow\sin^2\dfrac{a}{2}+\cos^2\dfrac{a}{2}+2\sin\dfrac{a}{2}\cos\dfrac{a}{2}=\dfrac{1}{4}\Rightarrow\sin a=\dfrac{1}{4}-1=-\dfrac{3}{4}$
- $\cos 2a=1-2\sin^2 a=1-2\left(-\dfrac{3}{4}\right)^2=1-\dfrac{9}{8}=-\dfrac{1}{8}\cdot$

95) Chọn B

$\cos^3 a\sin a-\sin^3 a\cos a=\cos a\sin a(\cos^2 a-\sin^2 a)=\dfrac{1}{2}\sin 2a\cos 2a=\dfrac{1}{4}\sin 4a.$

96) Chọn B

$\sin^4 x+\cos^4 x=(\sin^2 x)^2+(\cos^2 x)^2=\left(\sin^2 x+\cos^2 x\right)^2-2\sin^2 x\cos^2 x$

$=1-\dfrac{1}{2}(2\sin x\cos x)^2=1-\dfrac{1}{2}\sin^2 2x.$

97) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 32a.

98) Chọn D

- Gọi $M=\dfrac{\cos^4 x-\sin^4 x}{\sin^3 x\cos x+\sin x\cos^3 x}$
- $M=\dfrac{(\cos^2 x-\sin^2 x)(\cos^2 x+\sin^2 x)}{\sin x\cos x(\sin^2 x+\cos^2 x)}=\dfrac{2\cos 2x}{2\sin x\cos x}=\dfrac{2\cos 2x}{\sin 2x}=2\cot 2x.$

99) Chọn B. Xem lại bài giải Ví dụ 33c.

100) Chọn C

Ta có: $\left(1+\cot\dfrac{\alpha}{2}+\dfrac{1}{\sin\dfrac{\alpha}{2}}\right)\cdot\left(1+\cot\dfrac{\alpha}{2}-\dfrac{1}{\sin\dfrac{\alpha}{2}}\right)=\left(1+\cot\dfrac{\alpha}{2}\right)^2-\dfrac{1}{\sin^2\dfrac{\alpha}{2}}$

$=1+\cot^2\dfrac{\alpha}{2}+2\cot\dfrac{\alpha}{2}-\dfrac{1}{\sin^2\dfrac{\alpha}{2}}=\dfrac{1}{\sin^2\dfrac{\alpha}{2}}+2\cot\dfrac{\alpha}{2}-\dfrac{1}{\sin^2\dfrac{\alpha}{2}}=2\cot\dfrac{\alpha}{2}$

$=\dfrac{4\cos^2\dfrac{\alpha}{2}}{2\sin\dfrac{\alpha}{2}\cos\dfrac{\alpha}{2}}=2\left(\dfrac{1+\cos\alpha}{\sin\alpha}\right)=2\left(\dfrac{1}{\sin\alpha}+\cot\alpha\right)\cdot$

101) Chọn A. Ta có: $\dfrac{\sin a\cos a}{\sin^2 a-\cos^2 a}=\dfrac{2\sin a\cos a}{-2(\cos^2 a-\sin^2 a)}=\dfrac{\sin 2a}{-2\cos 2a}=-\dfrac{1}{2}\tan 2a.$

102) Chọn D

I. $M = 4\left(\frac{1+\cos 2x}{2}\right)^2 - 2\cos 2x - \frac{1}{2}(2\cos^2 2x - 1)$

$= 1 + 2\cos 2x + \cos^2 2x - 2\cos 2x - \cos^2 2x + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}\cdot$

II. $N = 1 - \frac{1}{2}\sin^2 2x - \frac{1}{4}\cos 4x = 1 - \frac{1}{2}\left(\frac{1-\cos 4x}{2}\right) - \frac{1}{4}\cos 4x = \frac{3}{4}\cdot$

III. $P = \sqrt{\frac{1-\cos x + 1 + \cos x}{1-\cos^2 x}}\cdot \sin x = \sqrt{\frac{2}{\sin^2 x}}\cdot \sin x = \frac{\sqrt{2}}{\sin x}\cdot \sin x = \sqrt{2}.$

103) Chọn A

$$T = \frac{1-\sin x}{1+\sin x} = \frac{1-\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}{1+\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)} = \frac{2\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right)}{2\cos^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right)} = \tan^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right) = \tan^2\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}\right)\cdot$$

104) Chọn C. $\frac{1+\sin x}{\cos x} = \frac{1+\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)} = \frac{2\cos^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right)}{2\sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right)\cos\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right)} = \cot\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{2}\right)$

105) Chọn C. Xem lại bài giải Ví dụ 34a.

CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI

106) Chọn D

$$\frac{1}{2} + \cos 2x = \cos\frac{\pi}{3} + \cos 2x = 2\cos\frac{\frac{\pi}{3}+2x}{2}\cos\frac{\frac{\pi}{3}-2x}{2} = 2\cos\left(\frac{\pi}{6}+x\right)\cos\left(\frac{\pi}{6}-x\right)$$

107) Chọn C

$$T = \sin 75^0 \sin 20^0 = \frac{1}{2}\left[\cos(75^0 - 20^0) - \cos(75^0 + 20^0)\right] = \frac{1}{2}(\cos 55^0 - \cos 95^0).$$

108) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 45b.

109) Chọn C

$$\sin x + \cos x = \sin x + \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = 2\sin\frac{x+\frac{\pi}{2}-x}{2}\cos\frac{x-\frac{\pi}{2}+x}{2} = \sqrt{2}\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$$

110) Chọn D. Xem lại bài giải Ví dụ 45c.

111) Chọn A

$\frac{1}{\sin 10^0} - 4\sin 70^0 = \frac{1}{\cos 80^0} - 4\cos 20^0 = 2$ (xem bài giải Ví dụ 45d)

112) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 50c.

113) Chọn C

• Thế $A = B = 30^0, C = 120^0$ vào $\sin A + \sin B = \frac{3}{2} + \cos C$ (*) thấy thỏa mãn.

• Nếu làm theo tự luận giải như sau

$$(*) \Leftrightarrow 2\sin\frac{A+B}{2}\cos\frac{A-B}{2} = \frac{3}{2} + 2\cos^2\frac{C}{2} - 1$$

$$\Leftrightarrow 4\cos^2\frac{C}{2} - 4\cos\frac{C}{2}\cos\frac{A-B}{2} + 1 = 0 \left(\text{do } \cos\frac{C}{2} = \sin\frac{A+B}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(2\cos\frac{C}{2} - \cos\frac{A-B}{2}\right)^2 + \sin^2\frac{A-B}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = B = 30^0 \\ C = 120^0. \end{cases}$$

114) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 45e.

115) Chọn B

• Ta có: $\begin{cases} A + B + C = \pi \\ 4A = 2B = C \end{cases} \Rightarrow A = \frac{\pi}{7}, B = \frac{2\pi}{7}, C = \frac{4\pi}{7}.$

• $T = 2 + 2\cos A\cos B\cos C$ (xem bài giải Ví dụ 50e)

$$= 2 + 2\cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7} = 2 + \frac{\sin\frac{2\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7}}{\sin\frac{\pi}{7}} = 2 + \frac{\sin\frac{4\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7}}{2\sin\frac{\pi}{7}}$$

$$= 2 + \frac{\sin\frac{8\pi}{7}}{4\sin\frac{\pi}{7}} = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4} \quad \left(\text{do } \sin\frac{8\pi}{7} = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{7}\right) = -\sin\frac{\pi}{7}\right).$$

116) Chọn C. Ta có: $\frac{\sin x + \sin y}{\cos x + \cos y} = \frac{2\sin\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}}{2\cos\frac{x+y}{2}\cos\frac{x-y}{2}} = \tan\frac{x+y}{2}.$

117) Chọn B

$$\cos B + \cos C = \frac{\sin B + \sin C}{\sin A} \Leftrightarrow 2\cos\frac{B+C}{2}\cos\frac{B-C}{2} = \frac{2\sin\frac{B+C}{2}\cos\frac{B-C}{2}}{2\sin\frac{A}{2}\cos\frac{A}{2}}$$

$$\Leftrightarrow 2\sin\frac{A}{2} = \frac{\cos\frac{A}{2}}{\sin\frac{A}{2}\cos\frac{A}{2}} = \frac{1}{\sin\frac{A}{2}} \Leftrightarrow 1 - 2\sin^2\frac{A}{2} = 0 \Leftrightarrow \cos A = 0 \Leftrightarrow A = 90^0.$$

118) Chọn D

$$T = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \sqrt{2} = 2\left[\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\frac{\pi}{4}\right] = -4\sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\sin\frac{x}{2}.$$

119) Chọn A. Xem lại bài giải Ví dụ 48a.

120) Chọn B. Xem lại bài giải Ví dụ 46b.

C. PHỤ LỤC ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1A	**2B**	**3C**	**4D**	**5A**	**6D**	**7A**	**8B**	**9A**	**10C**
11D	**12A**	**13C**	**14C**	**15A**	**16D**	**17A**	**18B**	**19B**	**20A**
21D	**22A**	**23A**	**24C**	**25B**	**26A**	**27B**	**28A**	**29B**	**30B**
31A	**32C**	**33C**	**34B**	**35D**	**36B**	**37C**	**38A**	**39B**	**40D**
41A	**42C**	**43A**	**44C**	**45A**	**46B**	**47A**	**48C**	**49C**	**50B**
51A	**52B**	**53B**	**54B**	**55D**	**56A**	**57A**	**58D**	**59B**	**60A**
61C	**62D**	**63D**	**64C**	**65C**	**66C**	**67C**	**68A**	**69B**	**70A**
71B	**72A**	**73B**	**74B**	**75D**	**76D**	**77C**	**78B**	**79A**	**80C**
81C	**82B**	**83A**	**84C**	**85B**	**86A**	**87C**	**88C**	**89D**	**90A**
91D	**92C**	**93A**	**94C**	**95B**	**96B**	**97A**	**98D**	**99B**	**100C**
101A	**102D**	**103A**	**104C**	**105C**	**106D**	**107C**	**108A**	**109C**	**110D**
111A	**112A**	**113C**	**114A**	**115B**	**116C**	**117B**	**118D**	**119A**	**120B**

Mục lục

Lời nói đầu 3

PHẦN I: TỰ LUẬN

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ 5

B. VÍ DỤ MINH HỌA CÁC CHỦ ĐỀ

Chủ đề 1: Khái niệm góc (cung) lượng giác, dấu các hàm số lượng giác- Tính giá trị các biểu thức 13
Chủ đề 2: Hệ thức cơ bản 16
Chủ đề 3: Góc (cung) liên kết 19
Chủ đề 4: Hàm số lượng giác 21
Chủ đề 5: Tính giá trị biểu thức bằng cách dựa vào phương trình 27
Chủ đề 6: Công thức cộng 27
Chủ đề 7: Công thức nhân 31
Chủ đề 8: Biến đổi lượng giác 38

C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN CÁC CHỦ ĐỀ

Chủ đề 1: Khái niệm góc (cung) lượng giác, dấu các hàm số lượng giác- Tính giá trị các biểu thức 44
Chủ đề 2: Hệ thức cơ bản 45
Chủ đề 3: Góc (cung) liên kết 46
Chủ đề 4: Hàm số lượng giác 47
Chủ đề 5: Tính giá trị biểu thức bằng cách dựa vào phương trình 48
Chủ đề 6: Công thức cộng 48
Chủ đề 7: Công thức nhân 50
Chủ đề 8: Biến đổi lượng giác 52

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Chủ đề 1: Khái niệm góc (cung) lượng giác, dấu các hàm số lượng giác- Tính giá trị các biểu thức 54
Chủ đề 2: Hệ thức cơ bản 55
Chủ đề 3: Góc (cung) liên kết 59
Chủ đề 4: Hàm số lượng giác 60
Chủ đề 5: Tính giá trị biểu thức bằng cách dựa vào phương trình 64
Chủ đề 6: Công thức cộng 65
Chủ đề 7: Công thức nhân 68
Chủ đề 8: Biến đổi lượng giác 74

PHẦN II: TRẮC NGHIỆM

A. CÂU HỎI 82
B. HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN 97
C. PHỤ LỤC ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM 109