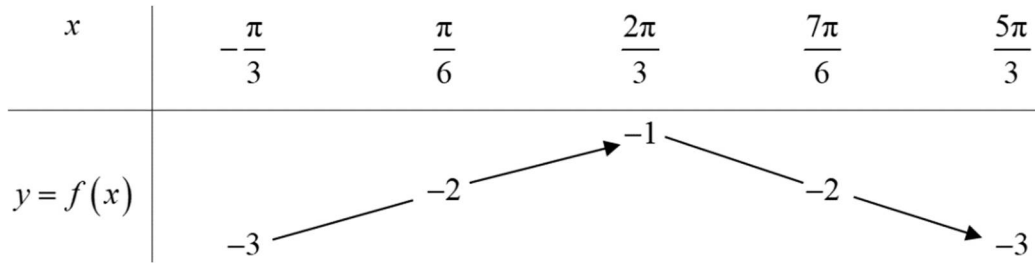


**ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I LỚP 11 MÔN TOÁN NĂM HỌC 2022 – 2023****ĐỀ 01**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên dưới



- a) Hãy mô tả chiều biến thiên của hàm số  $f(x)$  trên  $\left(-\frac{\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}\right)$ .
- b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên  $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{3}\right]$ .
- c) Tìm nghiệm của phương trình  $f^2(x) + 4f(x) + 3 = 0$  với  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}\right]$ .
- d) Giải phương trình  $\frac{f^2(x) + 3f(x) + 2}{\cos 3x - 1} = 0$  với  $x \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}\right]$ .

**Câu 2.** Tìm tập xác định của các hàm số sau

- a)  $y = \frac{2x-3}{\cos x - 1}$       b)  $y = \frac{5|x|}{\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - 1}$       c)  $y = 3 \tan\left(\frac{\pi}{7} - 4x\right)$

**Câu 3.** Giải các phương trình sau

- a)  $2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{7}\right) + \sqrt{3} = 0$       (ĐS:  $x = \frac{41\pi}{84} + k\pi, x = \frac{-29\pi}{84} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ )
- b)  $\sin^2 x - 2 \cos x + 2 = 0$       (ĐS:  $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ )
- c)  $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x = 3$       (ĐS:  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$ )
- d)  $\cos 5x \cos x = \cos 4x \cos 2x + 3 \cos^2 x + 1$  với  $x \in (-\pi; \pi)$
- e)  $\sin 2x + \sin x - \frac{1}{2 \sin x} - \frac{1}{\sin 2x} + 2 \cot 2x = 0$

**Câu 4.** Nhiệt độ trung bình hằng ngày  $T$  (tính bằng độ Fahrenheit) tại Kansas City, Missouri, Mỹ được mô hình bởi công thức  $T = 54 + 25,2 \sin\left(\frac{2\pi t}{12} + 4,3\right)$  trong đó  $t$  được đo bằng tháng và  $t = 0$  ứng với ngày 1 tháng 1. Hỏi nhiệt độ trung bình hằng ngày cao nhất và thấp nhất là bao nhiêu?

**Câu 5.** a) Trong một lớp học có 18 học sinh nam và 17 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách để giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng sao cho có cả nam và nữ? (ĐS: 46920)

- b) Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số?  
**(ĐS: 168)**
- c) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số khác nhau và nhất thiết phải có chữ số 1 và 5 **(ĐS: 2400)**

**ĐỀ 02**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên dưới

| $x$ | $-\frac{\pi}{2}$ | 0 | $\frac{\pi}{2}$ | $\pi$ | $\frac{3\pi}{2}$ |
|-----|------------------|---|-----------------|-------|------------------|
| $y$ | -1               | 1 | -1              | 1     | -1               |

- a) Hãy mô tả chiều biến thiên của hàm số  $f(x)$  trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .
- b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .
- c) Tìm nghiệm của phương trình  $2f^2(x) - f(x) - 3 = 0$  với  $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ .
- d) Giải phương trình  $(2 + f(x))(\cos^2 x + 1) = 1$  với  $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

**Câu 2.** Tìm tập xác định của các hàm số sau

- a)  $y = \frac{4x-5}{2\sin x + \sqrt{2}}$       b)  $y = \cot\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$       c)  $y = 3\tan^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$

**Câu 3.** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau

- a)  $y = 9 - 2\sin 7x$       b)  $y = \sin^4 x - 2\cos^2 x + 1$

**Câu 4.** a) Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để phương trình  $4\sin x + (m-1)\cos x = m$  có nghiệm.

- b) Gọi  $T$  là tập giá trị của hàm số  $y = \frac{\sqrt{3}\sin x}{\cos x + 2}$ . Hỏi trong  $T$  có bao nhiêu số nguyên?

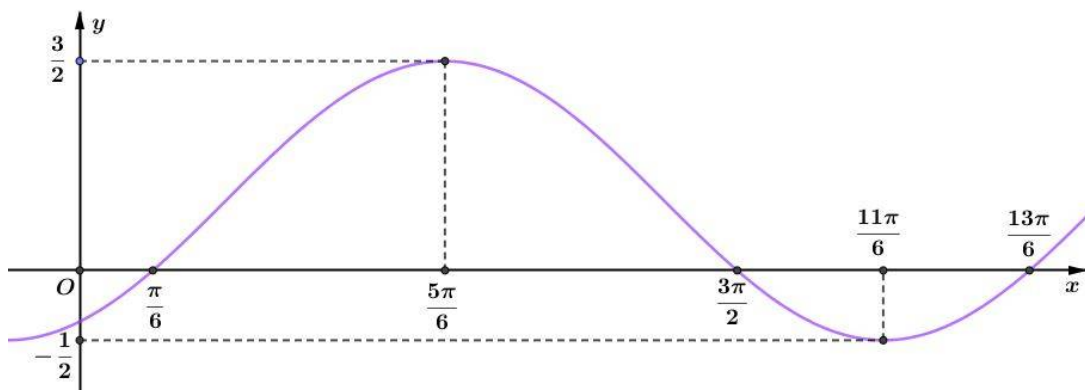
**Câu 5.** Giải các phương trình sau

- a)  $\tan(x + 40^\circ) + \sqrt{3} = 0$       b)  $(\sin x + 1)(\sin x - \sqrt{2}) = 0$
- c)  $2\cos^2 x + 3\sin x - 3 = 0$ .      d)  $\cos^2 x - 3\sin x \cos x - 2\sin^2 x = 1$
- e)  $\sin 9x + \sqrt{3}\cos 9x - \sqrt{2} = 0$       f)  $2\sin x(1 + \cos 2x) + \sin 2x = 1 + 2\cos x$

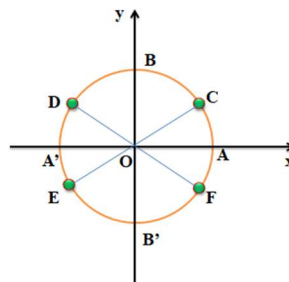
- Câu 6.** a) Từ 20 câu hỏi trắc nghiệm gồm 9 câu dễ, 7 câu trung bình và 4 câu khó người ta chọn ra 10 câu để làm đề kiểm tra sao cho phải có đủ cả 3 loại dễ, trung bình và khó. Hỏi có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra (**ĐS: 176451**)
- b) Có bao nhiêu chữ số chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số 0, 1, 2, 4, 5, 6, 8 ? (**ĐS: 520**)
- c) Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 6 chữ số đồng thời thỏa điều kiện: sáu số của mỗi số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số đầu nhỏ hơn tổng của 3 số sau một đơn vị (**ĐS: 108**)

### ĐỀ 03

- Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên dưới



- a) Hãy mô tả chiều biến thiên của hàm số  $f(x)$  trên  $\left(\frac{5\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}\right)$ .
- b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên  $\left[\frac{\pi}{6}; 2\pi\right]$ .
- c) Tìm  $m$  để phương trình  $4f^2(x) + 4f(x) - m^2 - 16 = 0$  có nghiệm trên  $[0; 2\pi]$ .
- Câu 2.** a) Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{3 + 2\cos x}{\sin(x - 2022)}$ .
- b) Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{5 - 2m\sin^2 x - (m + 1)\cos 2x}$  xác định trên  $\mathbb{R}$  ?
- Câu 3.** Giải phương trình  $2\sin x - 1 = 0$  và cho biết nghiệm của phương trình đã cho được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



**Câu 4.** Giải các phương trình sau

a)  $\tan x = 1$  với  $x \in \left[-2\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

b)  $\sin 2x + 3\cos x = 0$

c)  $\sqrt{3}\cos 20x + \sin 20x = 2\cos 21x$

d)  $2\sin^2 x - 4\sin x \cos x + 4\cos^2 x = 1$

e)  $3\cos x + \cos 2x - \cos 3x + 1 = 2\sin x \cdot \sin 2x$

f)  $2\sqrt{3}\sin x + 3\sqrt{3}\tan x = 2\cos x + 3$ .

**Câu 5.** a) Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8. Có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau? (ĐS: 930)

b) Có bao nhiêu cách chọn 5 cầu thủ từ 11 cầu thủ trong một đội bóng để thực hiện đá 5 quả luân lưu 11m, theo thứ tự quả thứ nhất đến quả thứ năm. (ĐS: 55440)

c) Có hai chiếc hộp, hộp thứ nhất đựng 3 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ, hộp thứ hai đựng 4 quả cầu xanh, 6 quả cầu đỏ. Lấy từ hai hộp 3 quả cầu, trong đó hộp thứ nhất lấy một quả, hộp thứ hai lấy hai quả. Biết rằng các quả cầu có kích thước khác nhau, hỏi có tất cả bao nhiêu cách sao cho lấy được cả quả cầu xanh và đỏ? (ĐS: 267)

#### ĐỀ 04

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên dưới

|            |                  |                 |                  |                  |                  |                  |
|------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $x$        | $-\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{2\pi}{3}$ | $\frac{7\pi}{6}$ | $\frac{5\pi}{3}$ | $\frac{9\pi}{4}$ |
| $y = f(x)$ | 0                | 1               | 2                | 1                | 0                | 1                |

a) Hãy mô tả chiều biến thiên của hàm số  $f(x)$  trên  $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{9\pi}{4}\right)$ .

b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}\right]$ .

c) Tìm nghiệm của phương trình  $f^3(x) - 4f^2(x) + 3f(x) = 0$  với  $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{9\pi}{4}\right]$ .

d) Tìm  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có nhiều nghiệm nhất trên  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{9\pi}{4}\right]$ .

**Câu 2.** Tìm tập xác định của các hàm số sau

a)  $y = \frac{x+1}{2\cos x - \sqrt{3}}$

b)  $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{5}\right)$

c)  $y = \sqrt{\sin 2x - 1}$

**Câu 3.** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau

a)  $y = 3\sin 5x - 4$

b)  $y = -\sin^2 x + 6\cos x + 12$

**Câu 4.** a) Tìm  $m$  để phương trình  $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3}\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 2m$  vô nghiệm.

b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{\sin 2x + 2 \cos 2x + 3}{2 \sin 2x - \cos 2x + 4}$ .

**Câu 5.** Giải các phương trình sau

a)  $\sin(x + 45^\circ) = 1$  với  $0 \leq x \leq 300^\circ$

b)  $2 \sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$

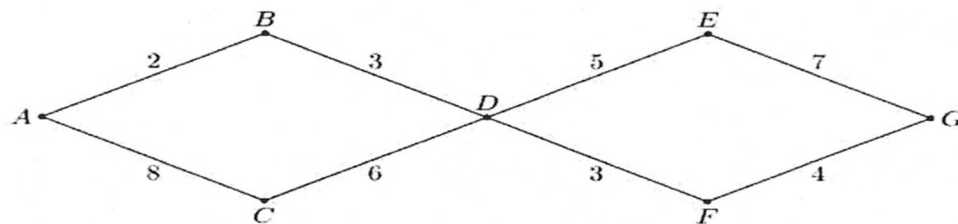
c)  $\cos^2 x = \frac{1}{2}$

d)  $\sqrt{3} \sin 3x + \cos 3x = -1$

e)  $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = 2$

f)  $4 \sin^2\left(\pi - \frac{x}{2}\right) - \sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = 1 + 2 \cos^2\left(x - \frac{3\pi}{4}\right)$

**Câu 6.** a) Một mạng đường giao thông nối các tỉnh A, B, C, D, E, F và G như hình vẽ bên dưới, trong đó chữ số 2 viết trên cạnh AB có nghĩa là có 2 con đường nối A và B,...



Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến G? (**ĐS: 2538**)

b) Biển số xe máy của tỉnh A (nếu không kể mã số tỉnh) có 6 kí tự, trong đó kí tự ở vị trí đầu tiên là một chữ cái (trong bảng 26 chữ cái tiếng Anh), kí tự ở vị trí thứ hai là một chữ số thuộc tập  $\{1;2;\dots;9\}$ , mỗi kí tự ở bốn vị trí tiếp theo là một chữ số thuộc tập  $\{0;1;2;\dots;9\}$ . Hỏi nếu chỉ dùng một mã số tỉnh thì tỉnh A có thể làm được nhiều nhất bao nhiêu biển số xe máy khác nhau? (**ĐS: 2340000**)

c) Số 253125000 có bao nhiêu ước số tự nhiên? (**ĐS: 180**)

d) Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số lẻ gồm 4 chữ số khác nhau (**ĐS: 144**)

**Câu 7.** Một đoàn tàu có 3 toa chở khách. Toa I, II, III. Trên sân ga có 4 khách chuẩn bị đi tàu. Biết mỗi toa có ít nhất 4 chỗ trống. Hỏi

a) Có bao nhiêu cách sắp xếp cho 4 vị khách lên 3 toa? (**ĐS: 81**)

b) Có bao nhiêu cách sắp xếp cho 4 vị khách lên tàu có 1 toa có 3 trong 4 vị khách nói trên?

### ĐỀ 05

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới

| $x$        | 0 | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{3\pi}{4}$ | $\pi$ |
|------------|---|-----------------|-----------------|------------------|-------|
| $y = f(x)$ | 0 | 1               | 0               | -1               | 0     |

- Câu 2.** a) Tìm tập xác định của hàm số  $y = \cot^2\left(2x + \frac{\pi}{7}\right)$ ,  $y = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$ .

- 
- A unit circle is drawn on a Cartesian coordinate system. The horizontal axis is labeled  $\cos x$  and the vertical axis is labeled  $\sin x$ . The origin is labeled  $O$ . Four points are marked on the circle:  $A$  in the first quadrant,  $B$  in the second quadrant,  $C$  in the third quadrant, and  $D$  in the fourth quadrant. Dashed lines connect each point to the axes, illustrating the coordinates  $(\cos x, \sin x)$  for each point.

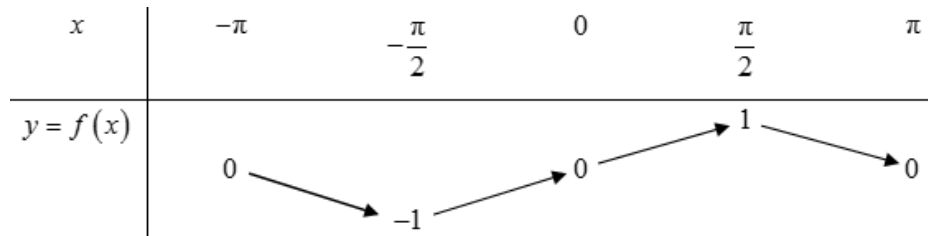
- 6

|            |   |                 |                 |                  |       |
|------------|---|-----------------|-----------------|------------------|-------|
| $x$        | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{2\pi}{3}$ | $\pi$ |
| $y = f(x)$ | 3 | 4               | 3               | 0                | 3     |

- Câu 4.** Mỗi lần tim bạn đập, huyết áp của bạn sẽ tăng và giảm trong khi tim của bạn nghỉ ngơi vào khoảng giữa những nhịp đập. **Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương.** Huyết áp của bạn thường được ghi theo thứ tự là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Một người có số đo huyết áp 120/80 được cho là bình thường. Huyết áp của một người được tính theo công thức  $p(t) = 115 + 25 \sin(160\pi t)$ , trong đó  $p(t)$  có đơn vị là mmHg và  $t$  là thời gian tính bằng phút. Tìm chỉ số huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương của người này và cho biết huyết áp của người này có ở mức bình thường hay không?

**ĐỀ 07 (NĂM HỌC 2020-2021)**

7



- a) Hãy mô tả chiều biến thiên của hàm số  $f(x)$  trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .
- b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên  $[0, \pi]$ .
- c) Phương trình  $f^2(x) = 1$  có bao nhiêu nghiệm trên  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ .

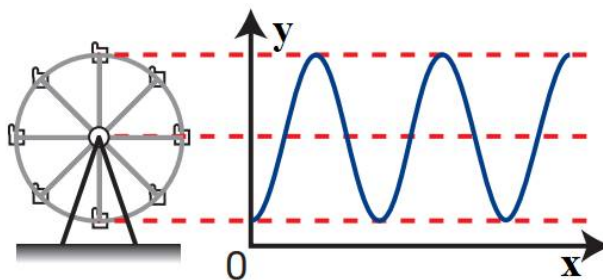
**Câu 2.** Giải các phương trình sau:

- a)  $2\cos 2x + 1 = 0$  với  $0 < x < 180^\circ$       b)  $\cos 2x - \sin x + 2 = 0$
- c)  $\sqrt{3}\sin 3x - \cos 3x = \sqrt{2}$
- d)  $(2\cos x - 1)(2\cos x + \sin x) = \sin 2x - \sin x$

**Câu 3.** a) Cho  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Có bao nhiêu cách lập 1 số có 4 chữ số mà hai chữ số cuối khác nhau?

b) Trong mặt phẳng  $(P)$  có 8 điểm phân biệt, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng; trên mặt phẳng  $(Q)$  có 5 điểm phân biệt, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tứ diện tạo bởi 4 trong 13 điểm trên biết rằng 4 trong 13 điểm trên là đồng phẳng khi và chỉ khi chúng cùng thuộc mặt phẳng  $(P)$  hoặc cùng thuộc mặt phẳng  $(Q)$ ?

**Câu 4.** Năm 1893, George Ferris chế tạo vòng đu quay.



Nó có đường kính 250 foot. Nếu với mỗi 40 giây vòng đu quay quay 1 vòng thì chiều cao  $h$  (foot) của một chỗ ngồi trên vòng đu quay là một hàm số của thời gian  $t$  (giây) được xác định như sau  $h(t) = 125\sin\left(0,157t - \frac{\pi}{2}\right) + 125$ . Vòng quay bắt đầu tính từ thời điểm  $t = 0$ . Trong 40 giây đầu tiên của chuyến đi, tìm thời điểm (làm tròn đến hàng đơn vị) người ngồi trên ghế đu quay đó cách mặt đất 125 foot? (Biết 1 foot  $\approx$  30,48 cm).