

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{m \sin x + 1}{\cos x + 2}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2018; 2018]$ để giá trị lớn nhất của hàm số lớn hơn 2

- A. 4030 B. 2018 C. 4032 D. 4037

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

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 3: Hàng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 11$

Khi nào mực nước của kênh là cao nhất với thời gian ngắn nhất?

- A. $t = 18(h)$ B. $t = 14(h)$ C. $t = 6(h)$ D. $t = 10(h)$

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép quay tâm O(0;0) góc quay 90° biến đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ thành đường thẳng có phương trình là:

- A. $x + y + 1 = 0$ B. $x - y + 1 = 0$ C. $x - y + 3 = 0$ D. $x + y - 3 = 0$

Câu 5: Phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{2}$ tương đương với phương trình nào dưới đây ?

- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 6: Từ các chữ số 0, 1, 2, 5, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

- A. 92 B. 120 C. 300 D. 108

Câu 7: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 7 + 4\sin x - \sin^2 x$. Tính giá trị của biểu thức $T = 2M + m$

- A. $T = 14$ B. $T = 22$ C. $T = 24$ D. $T = 12$

Câu 8: Phương trình nào trong số các phương trình sau có nghiệm ?

- A. $\sin^2 x - 2\sin x + 4 = 0$ B. $\cos x - \sqrt{2} = 0$
C. $3\sin x - 5\cos x = 4$ D. $\sin x = \pi$

Câu 9: Phương trình $\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có hai công thức nghiệm dạng $\alpha + k\pi, \beta + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ với α, β thuộc

khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ Khi đó $\alpha + \beta$ bằng

- A. $\frac{7\pi}{6}$ B. π C. $\frac{\pi}{2}$ D. $-\frac{\pi}{2}$

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $3x - 2y + 1 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (2; -1)$ có phương trình:

- A. $3x + 2y - 1 = 0$ B. $3x - 2y - 7 = 0$ C. $2x + 3y - 3 = 0$ D. $3x - 2y - 2 = 0$

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm A(1; 1), B(2; 3). Gọi C và D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (-2; -4)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. ABDC là hình vuông. B. ABCD là hình bình hành
C. ABDC là hình bình hành D. Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng

Câu 12: Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(-2\pi; 4\pi)$ của phương trình $\sin x - 2\cos^2 x - 1 = 0$

- A. $\frac{3\pi}{2}$ B. 5π C. $\frac{11\pi}{4}$ D. 9π

Câu 13: Giải phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi, x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 14: Trên giá sách của bạn An có 10 quyển sách văn, 6 quyển sách tiếng anh; mỗi loại là những quyển sách khác nhau. An lấy 1 quyển sách để tặng bạn. Hỏi An có bao nhiêu cách?

- A. 60 B. 16 C. 26 D. 15

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = \tan x + 1$ đi qua điểm nào?

- A. $N\left(-\frac{\pi}{4}; -1\right)$ B. $M\left(\frac{\pi}{4}; 2\right)$ C. $P\left(\frac{\pi}{3}; \sqrt{3}\right)$ D. $O(0; 0)$

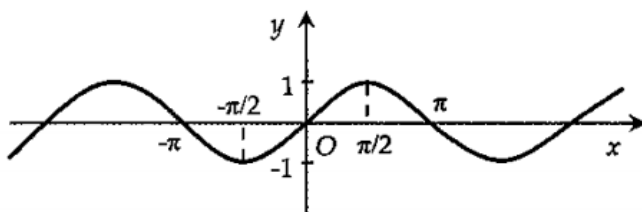
Câu 16: Giải phương trình $4\sin x \cos x \cos 2x = 1$

- A. $x = \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

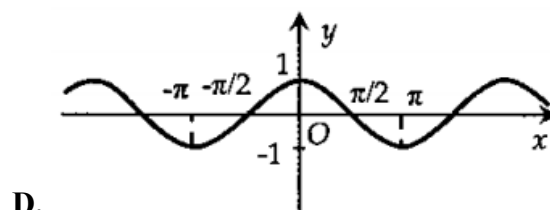
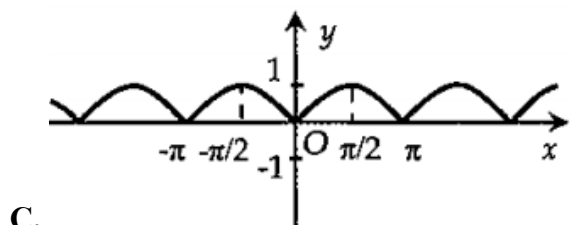
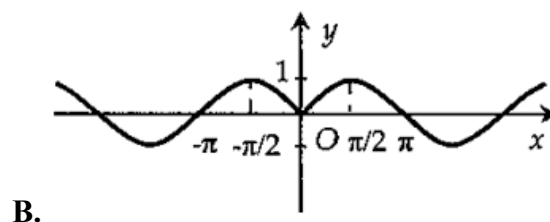
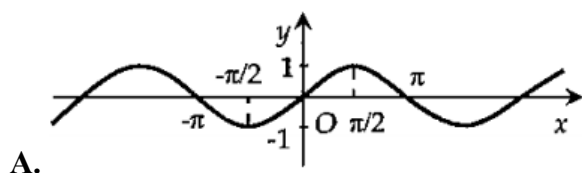
Câu 17: Số nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{3}$ trên $\left(0; \frac{9\pi}{2}\right)$?

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ



Hình vẽ nào sau đây là đồ thị hàm số $y = \sin|x|$?



Câu 19: Giải phương trình $\tan(3x+10^0) = \tan x$

A. $x = -5^0 + k90^0, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -5 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = -10^0 + k360^0, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = -10^0 + k180^0, k \in \mathbb{Z}$

Câu 20: Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $\sin x \cos x = 3 - 3\sin x - 3\cos x$. Tính giá trị của $T = \sin\left(x_0 + \frac{\pi}{4}\right)$

A. 0

B. 1

C. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 21: Nếu phép quay tâm O góc quay α ($\alpha \neq k2\pi, k \in \mathbb{Z}$) biến hai điểm M, N tùy ý tương ứng thành hai điểm M', N' thì:

A. $\overline{MM'} = \overline{NN'}$

B. $\overline{M'N'} = \overline{MN}$

C. $MM' = NN'$

D. $M'N' = MN$

Câu 22: Tìm số nghiệm của phương trình $\cos x \tan 3x = \sin 5x$ trên khoảng $(0; 2\pi)$

A. 18

B. 15

C. 13

D. 10

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-3; 2)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay -90^0

A. $(2; -3)$

B. $(-2; -3)$

C. $(3; -2)$

D. $(2; 3)$

Câu 24: Xét bốn mệnh đề sau:

(I) : Hàm số $y = \cos x$ có tập giá trị là $[-1; 1]$

(II) : Hàm số $y = \sin x$ có chu kỳ là 2π

(III) : Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

(IV) : Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ

Tìm số mệnh đề đúng:

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 25: Cho phương trình $(1 - \cos x)(\cos 4x + m \cos x) = m \sin^2 x$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(0; \frac{2\pi}{3}\right)$

A. $m \in \left(-\frac{1}{2}; 1\right)$

B. $m \in [-1; 1]$

C. $m \in \left[-\frac{1}{2}; 0\right)$

D. $m \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

Câu 26: Giải phương trình $\sin^2 2x - \sin 2x - 2 = 0$

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 27: Giải phương trình $\cos 2x + (1 + 2\cos x)(\sin x - \cos x) = 0$ trên khoảng $(0; 2\pi)$

A. $x \in \left\{\frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}; \frac{\pi}{2}; \pi\right\}$

B. $x \in \left\{\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right\}$

C. $x \in \left\{\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}; \frac{\pi}{2}; \pi\right\}$

D. $x \in \left\{\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right\}$

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $M(-2; 3), \vec{v} = (3; 1)$. Khi đó $T_{\vec{v}}(M) = M'$ thì:

A. $M'(1; 4)$

B. $M'(-5; 2)$

C. $M'(5; -2)$

D. $M'(4; 1)$

Câu 29: Tìm m để phương trình $m \cos 3x + (1 - m) \sin 3x = \sqrt{5}$ có nghiệm

A. $m \leq -1, m \geq 2$

B. Mọi m

C. $-1 \leq m \leq 2$

D. $m < -1, m > 2$

Câu 30: Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin \frac{x}{2}$ là:

A. $[-1;1]$

B. $\mathbb{R}$

C. $(-1;1)$

D. $[-2;2]$

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-2;3)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$. Ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{v}$ là:

A. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 4$

B. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 9$

C. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 9$

D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$

Câu 32: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin 7x - \sin 3x = \cos 5x$ là:

A. $-\frac{11\pi}{10}$

B. $-\frac{3\pi}{10}$

C. $-\frac{\pi}{10}$

D. $\frac{\pi}{10}$

Câu 33: Cho các mệnh đề sau:

(I) : Phép dời hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ.

(II): Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

(III): Phép vị tự tâm I, tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số k.

Số mệnh đề đúng là ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-2; 1)$, $B(4; -3)$. Phép vị tự tâm $I(3; 5)$ tỉ số $k = 3$ biến A thành M và biến B thành N. Khi đó độ dài đoạn MN là:

A. $6\sqrt{5}$

B. $6\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{13}$

D. $3\sqrt{13}$

Câu 35: Hàm số $y = \cot\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right)$ tuần hoàn với chu kì T là bao nhiêu?

A. 4π

B. π

C. $\frac{\pi}{2}$

D. 2π

Câu 36: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C): $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 4$. Viết phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $-\frac{1}{2}$ và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (5; -2)$.

A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 1$

B. $(x+7)^2 + (y-3)^2 = 4$

C. $(x-7)^2 + (y+3)^2 = 1$

D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$

Câu 37: Gọi A là tập hợp gồm các số chẵn có 4 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1,2,3,4,5,6. Tính tổng tất cả các số thuộc A

A. 680760

B. 700020

C. 680040

D. 699840

Câu 38: Cho $\overline{AB} = -5\overline{AC}$ các khẳng định sau đây khẳng định nào là khẳng định đúng?

A. $V_{(A;5)}(C) = B$

B. $V_{(A;-5)}(B) = C$

C. $V_{(A;5)}(B) = C$

D. $V_{(A;-5)}(C) = B$

Câu 39: Có 9 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng?

A. 288

B. 81

C. 70

D. 72

Câu 40: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

A. 2401

B. 840

C. 720

D. 1020

Câu 41: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số lẻ ?

A. $y = 1 + \sin x$

B. $y = \sin x + \tan x$

C. $y = |\sin x|$

D. $y = \cos x$

Câu 42: Biển số xe máy của tỉnh Bắc Ninh bắt đầu là 99, tiếp theo có 6 kí tự, trong đó kí tự ở vị trí thứ nhất là một chữ cái (trong bảng 26 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 tỉnh Bắc Ninh có thể làm được nhiều nhất bao nhiêu biển số xe máy khác nhau?

A. 2340000

B. 234000

C. 75

D. 2600000

Câu 43: Số nghiệm của phương trình $\sin^{2017} x - \cos^{2018} x - \cos 2x = 2(\sin^{2019} x - \cos^{2020} x)$ trên đoạn $[-20; 20]$ là:

A. 43

B. 50

C. 42

D. 45

Câu 44: Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC nội tiếp đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - x - 7y = 0$. Gọi D, E, N lần lượt là chân đường cao kẻ từ các đỉnh A, B, C . Tìm tọa độ tâm đường tròn nội tiếp ΔDEN biết đường tròn ngoại tiếp ΔDEN có phương trình $(C_2): x^2 + y^2 - \frac{9}{2}x - \frac{3}{2}y + \frac{5}{2} = 0$

A. $(1; -3)$

B. $(2; 5)$

C. $(4; -2)$

D. $(2; 4)$

Câu 45: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(7m+2; 3)$; $\vec{v}(12m^2; 6m^2 - 5m)$; $B(1-m; 4)$. Với giá trị nào của m thì $T_{\vec{v}}(A) = B$?

A. $m = -\frac{1}{6}$

B. $m = 1$

C. $m = -\frac{1}{2}$

D. $m = 0$

Câu 46: Cho ΔABC có $AB = 4, AC = 5$, góc $BAC = 30^\circ$. Gọi G là trọng tâm của ΔABC . Phép vị tự tâm G tỉ số $-\frac{1}{3}$ biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$. Khi đó diện tích $\Delta A'B'C'$ là:

A. 45

B. 60

C. $45\sqrt{3}$

D. 90

Câu 47: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau và bé hơn 432000?

A. 414

B. 408

C. 400

D. 420

Câu 48: Nghiệm dương lớn nhất và nghiệm âm nhỏ nhất trên đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình

$$2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x + 4 = 0 \text{ theo thứ tự lần lượt là:}$$

A. $x = \frac{\pi}{2}, x = -\frac{5\pi}{6}$

B. $x = \frac{\pi}{2}, x = -\frac{11\pi}{6}$

C. $x = \frac{\pi}{6}, x = -\frac{11\pi}{6}$

D. $x = \frac{\pi}{6}, x = -\frac{5\pi}{6}$

Câu 49: Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên khoảng $(-\pi; 0)$?

A. $y = x^2$

B. $y = \cos x$

C. $y = \sin x$

D. $y = \tan x$

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(-1; 1)$ là ảnh của điểm N qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1; -3)$. Tìm tọa độ điểm N .

A. $(-2; 4)$

B. $(0; -2)$

C. $(4; 1)$

D. $(1; -4)$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu	Mã đề			
	132	209	357	485
1	C	D	A	B
2	C	D	D	D
3	B	A	A	B
4	A	A	D	C
5	A	D	B	C
6	D	D	D	B
7	B	D	B	C
8	C	B	B	B
9	D	B	A	C
10	B	A	C	C
11	D	A	C	B
12	A	B	B	B
13	D	A	A	C
14	B	C	B	A
15	B	B	A	D
16	C	D	A	B
17	B	B	B	D
18	B	C	C	A
19	A	D	A	C
20	D	C	D	B
21	D	A	C	C
22	C	C	D	A
23	D	C	D	A
24	C	D	B	D
25	A	B	D	B
26	B	A	B	A
27	C	D	B	D
28	A	C	D	D
29	A	C	B	B
30	D	A	C	A
31	B	C	C	A
32	C	B	A	B
33	B	A	B	C
34	B	B	A	B
35	D	A	C	A
36	A	C	D	B
37	C	B	A	D
38	D	D	D	A
39	D	D	B	B
40	C	A	B	C
41	B	B	C	B
42	A	C	C	D
43	D	C	D	C
44	C	A	C	D
45	A	C	A	A
46	A	A	A	A
47	A	A	C	C
48	A	B	D	D
49	B	D	D	A
50	A	B	D	D