

Họ tên: Lớp:

Mã đề 191

PHẦN TRẮC NGHIỆM (8 ĐIỂM)

Câu 1: Tập nghiệm của phương trình $\tan 2x = \tan x$ là:

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. C. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $S = \{k\pi; | k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 2: Cho phép vị tự tâm O biến điểm A thành điểm B sao cho $OA = 2OB$. Khi đó tỉ số vị tự là:

- A. $\pm \frac{1}{2}$ B. ± 2 C. 2 D. -2

Câu 3: Có bao nhiêu phép dời hình trong số bốn phép biến hình sau:

(I): Phép tịnh tiến.

(II): Phép đối xứng trục

(III): Phép vị tự với tỉ số -1.

(IV): Phép quay với góc quay 90° .

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

Câu 4: Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot x$ là:

- A. π . B. 2π . C. $k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 5: Phương trình $\sin x = 1$ có một nghiệm là:

- A. $x = \pi$. B. $x = \frac{\pi}{2}$. C. $x = \frac{\pi}{3}$. D. $x = -\frac{\pi}{2}$.

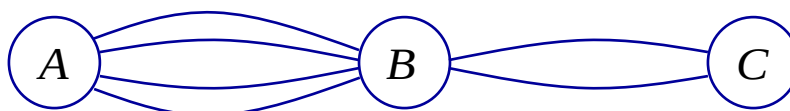
Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 7: Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

- A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 0.

Câu 8: Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua thành phố B chỉ một lần?



- A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $B(-3; 6)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho B là ảnh của E

qua phép quay tâm O góc quay -90^0

- A. E(6;3) B. E(3;6) C. E(-3;-6) D. E(-6;-3)

Câu 10: Danh sách lớp của bạn Nam đánh số từ 1 đến 45. Nam có số thứ tự là 21. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong lớp để trực nhật. Tính xác suất để chọn được bạn có số thứ tự lớn hơn số thứ tự của Nam.

- A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{5}{7}$. C. $\frac{24}{45}$. D. $\frac{1}{45}$.

Câu 11: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 8, 15, 22, 29, 36,Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $U_n = 7.n$ B. $U_n = 7.n+1$ C. $U_n = 7n+7$ D. Không tồn tại.

Câu 12: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ (hằng số $\alpha \in \mathbb{R}$) có nghiệm là:

- A. $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \alpha + k\pi, x = \pi - \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

- C. $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \alpha + k2\pi, x = -\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 13: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $U_n = 5 + n$ B. $U_n = 5n$ C. $U_n = 5.n+1$ D. $U_n = 5(n-1)$

Câu 14: Công thức tính số tổ hợp là:

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vector $\vec{u}(3;-1)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến điểm $M(-2;3)$ thành $M'(a;b)$. Khi đó $T = a + b$ có giá trị là:

- A. -1 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 16: Số hạng tổng quát trong khai triển của $(1-2x)^{12}$ là:

- A. $(-1)^k C_{12}^k 2x^k$. B. $C_{12}^k 2^k x^{12-k}$. C. $(-1)^k C_{12}^k 2^k x^k$. D. $-C_{12}^k 2^k x^k$.

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x + 5$ là

- A. 2. B. 8. C. 1. D. 6.

Câu 18: Cho dãy số (U_n) với $U_n = \frac{a-1}{n^2}$ (a: hằng số). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $U_{n+1} - U_n = (a-1) \cdot \frac{2n-1}{(n+1)^2 n^2}$ B. $U_{n+1} = \frac{a-1}{(n+1)^2}$
- C. $U_{n+1} - U_n = (1-a) \cdot \frac{2n-1}{(n+1)^2 n^2}$ D. Dãy số tăng khi $a < 1$.

Câu 19: Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

- A. (ABC). B. (ABD). C. (ACD). D. (BCD).

Câu 20: Trong không gian cho hai đường thẳng song song a và b. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nếu c cắt a thì c cắt b.

- B. Nếu c chéo a thì c chéo b .
 C. Nếu đường thẳng c song song với a thì c song song hoặc trùng b .
 D. Nếu c cắt a thì c chéo b .

Câu 21: Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau
 B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
 C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
 D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

Câu 22: Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số là số tiến (số tiến là số mà các chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước)

- A. 120 số. B. 36 số. C. 181440 số. D. 604800 số.

Câu 23: Tính giá trị $M = A_{n-5}^2 + 3A_{n-4}^3$, biết rằng $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$ (với n là số nguyên dương, A_n^k là số chỉnh hợp chập k của n phần tử và C_n^k là số tổ hợp chập k của n phần tử).

- A. $u_9 = 78732$. B. $M = 78$. C. $M = 84$. D. $M = 1050$.

Câu 24: Tìm tập nghiệm của phương trình: $2\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$

- A. $\left\{\frac{7\pi}{36} + k2\pi; -\frac{13\pi}{36} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ B. $\left\{\frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}; -\frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 C. $\left\{\pm\frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{-\frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}; \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 25: Phương trình $\sin x = m$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m < -1$.

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

- A. Hình bình hành. B. Hình chữ nhật. C. Hình tam giác D. Hình vuông.

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình $2x + by + c = 0$. Khi đó $S = b + 2c$ có giá trị là :

- A. 6 B. -11 C. -5 D. 4

Câu 28: Số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}$ ($x \neq 0$) là:

- A. $2^4.C_{12}^4$. B. $2^4.C_{12}^5$. C. C_{12}^8 . D. $2^8.C_{12}^8$.

Câu 29: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

A. $\frac{7}{15}$.

B. $\frac{1}{15}$.

C. $\frac{8}{15}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 30: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A. $u_n = 5 + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$

B. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$

C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$

D. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$

Câu 31: Cho các mệnh đề sau

(I). Hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$ là hàm số chẵn.

(II). Hàm số $f(x) = 3\sin x + 4\cos x$ có giá trị lớn nhất là 5.

(III). Hàm số $f(x) = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

(IV). Hàm số $f(x) = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 32: Phương trình $\sin 5x - \sin x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[-2018\pi; 2018\pi]$?

A. 20181.

B. 16144.

C. 20179.

D. 16145.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB . Biết thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB = \frac{3}{2}CD$.

B. $AB = \frac{1}{3}CD$.

C. $AB = \frac{2}{3}CD$

D. $AB = 3CD$.

Câu 34: Thầy Dương có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu khó, 10 câu trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu (khó, dễ, trung bình) và số câu dễ không ít hơn 2?

A. 56875.

B. 41811.

C. 32023.

D. 42802.

Câu 35: Số điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ trên đường tròn lượng giác là

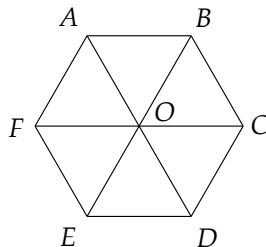
A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 6.

Câu 36: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình bên. Tam giác EOD là ảnh của tam giác AOF qua phép quay tâm O góc quay α . Tìm α .



- A. $\alpha = 120^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = -120^\circ$. D. $\alpha = -60^\circ$.

Câu 37: Trong một cuộc thi có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu, nếu chọn phương án trả lời đúng thì thí sinh được cộng 5 điểm, nếu chọn phương án trả lời sai sẽ bị trừ 1 điểm. Tính xác suất để một thí sinh làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên phương án được 26 điểm, biết thí sinh phải làm hết các câu hỏi và mỗi câu hỏi chỉ chọn duy nhất một phương án trả lời. (chọn giá trị gần đúng nhất):

- A. 0,028222. B. 0,016222. C. 0,162227. D. 0,282227.

Câu 38: Cho hàm số $y = 2\sin 2x$ có đồ thị (C_1) và hàm số $y = -2\cos 2x + 1$ có đồ thị (C_2) . Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (a; b)$ biến (C_1) thành (C_2) với $0 < a, b < 3$. Tính giá trị biểu thức $P = 4ab$.

- A. $P = 4\pi$. B. $P = 2\pi$. C. $P = \pi^2$. D. $P = \pi$.

Câu 39: Cho 2 điểm phân biệt B, C cố định (BC không phải là đường kính) trên đường tròn (O) , điểm A di động trên (O) , M là trung điểm BC , H là trực tâm tam giác ABC . Khi A di chuyển trên đường tròn (O) thì H di chuyển trên đường tròn (O') là ảnh của (O) qua phép tịnh tiến theo $\vec{u}$. Khi đó $\vec{u}$ bằng

- A. $\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{OB}$. C. $2\overrightarrow{OM}$. D. $2\overrightarrow{OC}$.

Câu 40: Cho $(1+2x)^n = a_0 + a_1x^1 + \dots + a_nx^n$, $n \in \mathbb{N}^*$. Biết $a_0 + \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{2^2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ có giá trị bằng

- A. 1293600. B. 972. C. 924. D. 126720.

PHẦN TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Câu 1 (0,5 điểm): Giải phương trình $\cos 2x - \cos x - 2 = 0$.

Câu 2 (0,5 điểm): Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Tính xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu

Câu 3 (1,0 điểm): Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . E là điểm trên cạnh CD với $ED = 3EC$.

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MNE) và (BCD)

b) Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNE) và tứ diện $ABCD$ và tính chu vi thiết diện đó.

----- **HẾT** -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

<https://toanmath.com/>