

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: .....

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM** ( 40 câu: 8 điểm).

**Câu 1:** Tìm tập xác định của hàm số  $f(x) = \frac{\cos x + 2}{\cos x - 1}$ .

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

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

**Câu 2:** Từ các chữ số của tập  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

A. 210.

B. 180.

C. 18.

D. 343.

**Câu 3:** Một hộp có 6 bi xanh, 5 bi đỏ và 2 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 bi. Tính xác suất  $P$  để 4 bi được chọn có ít nhất 1 bi vàng.

A.  $P = \frac{2}{11}$ .

B.  $P = \frac{7}{13}$ .

C.  $P = \frac{6}{13}$ .

D.  $P = \frac{4}{11}$ .

**Câu 4:** Phương trình  $\tan x - \cot x = 0$  có bao nhiêu nghiệm trên khoảng  $(0; 2\pi)$ ?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 4.

**Câu 5:** Tổ I có 7 bạn nam và 5 bạn nữ. Giáo viên chủ nhiệm chọn 2 bạn tham gia đội bảo vệ Hội Trại Xuân. Tính xác suất  $P$  để hai bạn được chọn đều là nam.

A.  $P = \frac{C_7^2}{C_{12}^2}$ .

B.  $P = \frac{C_5^2}{12}$ .

C.  $P = \frac{C_7^1 \cdot C_5^1}{C_{12}^2}$ .

D.  $P = \frac{C_7^2}{12}$ .

**Câu 6:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $M(4; 6), M'(-3; 5)$ . Phép vị tự tâm  $I$ , tỉ số  $k = 2$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  của phép vị tự trên.

A.  $I(11; 7)$ .

B.  $I(11; 17)$ .

C.  $I(5; 7)$ .

D.  $I(5; 17)$ .

**Câu 7:** Cho dãy số  $(u_n)$  viết dưới dạng khai triển  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6} \dots$ . Tìm số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số  $(n \in \mathbb{N}^*)$ .

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

B.  $u_n = \frac{n^2}{n^2+1}$ .

C.  $u_n = \frac{n^2}{n+1}$ .

D.  $u_n = \frac{n}{n+1}$ .

**Câu 8:** Tìm dãy số  $(u_n)$  giảm, được cho bởi số hạng tổng quát dưới đây.

A.  $u_n = 2n + 3$ .

B.  $u_n = 3^n + 2$ .

C.  $u_n = n - 2017$ .

D.  $u_n = 3 - 2n$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của các  $\triangle SAB$  và  $\triangle SAD$  và  $E, F$  là trung điểm của  $AB$  và  $AD$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $IJ \parallel (SFE)$ . B.  $IJ \parallel (SAB)$ . C.  $IJ \parallel (SBD)$ . D.  $IJ \parallel (SAD)$ .

**Câu 10:** Gọi  $a$  là hệ số của  $x^8$  trong khai triển Newton nhị thức  $(x-2)^{18}$ . Tính  $a$ .

- A.  $a = 2^9.C_{18}^9$ . B.  $a = 2^{10}.C_{18}^{10}$ . C.  $a = 2^8.C_{18}^8$ . D.  $a = -2^{10}.C_{18}^{10}$ .

**Câu 11:** Tồn tại ít nhất bao nhiêu điểm **không đồng phẳng**?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

**Câu 12:** Tính số cách sắp xếp 5 bạn An, Bình, Chi, Duyên và Tèo vào một ghế dài sao cho bạn Tèo ngồi chính giữa.

- A. 24. B. 25. C. 5!. D. 5.

**Câu 13:** Tính tổng  $S = C_{2017}^1 + C_{2017}^2 + C_{2017}^3 + \dots + C_{2017}^{2016} + C_{2017}^{2017}$ .

- A.  $S = 2^{2017}$ . B.  $S = 2^{2018} - 1$ . C.  $S = 2^{2017} - 1$ . D.  $S = 2^{2016}$ .

**Câu 14:** Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}(A) = B$  và  $T_{\vec{v}}(C) = D$  (với  $\vec{v} \neq \vec{0}$ ).

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ . B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ . C.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$ . D.  $AB = CD$ .

**Câu 15:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $K(0;3)$ . Phép quay tâm  $O$ , góc quay  $90^\circ$ , biến điểm  $K$  thành điểm nào dưới đây?

- A.  $M(-3;0)$ . B.  $P(3;3)$ . C.  $N(0;-3)$ . D.  $Q(3;0)$ .

**Câu 16:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng đi qua trung điểm  $M$  của cạnh  $AB$  và song song với  $BD, SA$  là hình gì?

- A. Hình bình hành. B. Ngũ giác. C. Hình thang. D. Tam giác.

**Câu 17:** Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số lẻ. B. Hàm số  $y = \sin x$  là hàm số lẻ.  
C. Hàm số  $y = \cot x$  là hàm số lẻ. D. Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số lẻ.

**Câu 18:** Hàng năm, sinh nhật của Ông Tư đều đốt số nến tương ứng với số tuổi của mình. Đến nay đã đốt được tổng số là 2016 ngọn nến. Tính số tuổi của Ông Tư.

- A. 62 tuổi. B. 63 tuổi. C. 65 tuổi. D. 64 tuổi.

**Câu 19:** Anh Tèo có 7 cái áo màu sắc khác nhau và 6 cái quần có kiểu khác nhau. Anh Tèo có thể chọn nhiều nhất bao nhiêu bộ quần áo?

- A. 7. B. 13. C. 6. D. 42.

**Câu 20:** Trong khai triển Newton nhị thức  $(x+1)^{n+1}$  có 13 số hạng. Tính giá trị  $n$ .

- A.  $n = 13$ . B.  $n = 12$ . C.  $n = 11$ . D.  $n = 10$ .

**Câu 21:** Ngày 01/08/2017 vừa qua, Công ty Xổ số điện toán Việt Nam (Vietlott) đã chính thức ra mắt cộng đồng loại hình trò chơi Xổ số tự chọn Mega 6/55. Người tham gia dự thưởng được lựa chọn 6 số trong tập hợp 55 số từ tập  $\{01,02,03,\dots,54,55\}$  tạo thành một bộ số (không kể thứ tự) để tham gia dự thưởng. Có bao nhiêu cách chọn một bộ số tham gia dự thưởng?

- A. 8145060. B. 1000.000. C. 28989675. D. 16290120.

**Câu 22:** Có 3 bạn nam và 3 bạn nữ. Tính số cách sắp xếp để nam và nữ ngồi đối diện.

- A. 36. B. 288. C. 720. D. 72.

**Câu 23:** Giải bóng đá V-League (Việt Nam) có 14 đội bóng tham dự. Các đội bóng phải thi đấu vòng tròn hai lượt trận đi và về nhằm chọn ra đội có nhiều điểm hơn để trao Cúp vô địch. Ban tổ chức đã tổ chức tất cả bao nhiêu trận đấu cho 14 đội nói trên.

- A. 226. B. 91. C. 182. D. 28.

**Câu 24:** Nhóm học sinh có 10 người, trong đó có Tèo và Tý cùng xếp hàng ngang để chụp ảnh kỷ yếu. Tính xác suất  $P$  để Tèo và Tý luôn đứng kề nhau.

- A.  $P = \frac{1}{5}$ . B.  $P = \frac{3}{10}$ . C.  $P = \frac{1}{10!}$ . D.  $P = \frac{2}{5}$ .

**Câu 25:** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$ , giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số sau  $y = 7 + 3 \sin x$ .

- A.  $m = 3; M = 7$ . B.  $m = -3; M = 7$ .  
C.  $m = 4; M = 10$ . D.  $m = -7; M = 10$ .

**Câu 26:** Cho  $1 \leq k \leq n$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.  $C_n^k = C_n^{n-k}$ . B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ . C.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ . D.  $P_n = (n+1)!$ .

**Câu 27:** Dãy số  $(u_n)$  là cấp số cộng có  $u_1 = 3$  và  $u_{10} = -33$ . Tính công sai  $d$  của cấp số cộng.

- A.  $d = 3$ . B.  $d = 4$ . C.  $d = -4$ . D.  $d = -11$ .

**Câu 28:** Dãy số  $(u_n)$  là cấp số nhân có 10 số hạng. Biết số hạng đầu  $u_1 = 7$  và công bội  $q = -3$ . Tính số hạng cuối của cấp số nhân.

- A.  $u_{10} = -19683$ . B.  $u_{10} = 137781$ . C.  $u_{10} = -137781$ . D.  $u_{10} = 59049$ .

**Câu 29:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $M(-2;1)$ . Tìm tọa độ của điểm  $N$  sao cho  $M$  là ảnh của  $N$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v} = (-3;2)$ .

- A.  $N(1;3)$ . B.  $N(1;-1)$ . C.  $N(-1;-1)$ . D.  $N(-5;3)$ .

**Câu 30:** Tìm họ nghiệm phương trình  $\tan(x+1) = 1$ .

- A.  $x = 1 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . B.  $x = -1 + \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . D.  $x = -1 + \frac{\pi}{4} + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 31:** Hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $a$  và song song với  $b$ ?

- A. Vô số. B. 2.  
C. Không có mặt phẳng nào. D. 1.

**Câu 32:** Tìm nghiệm phương trình  $3 \sin^2 2x - 7 \sin 2x + 4 = 0$  trên đoạn  $[0; \pi]$ .

- A.  $x = \frac{\pi}{3}$ . B.  $x = \frac{\pi}{4}$ . C.  $x = \frac{\pi}{2}$ . D.  $x = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 33:** Gieo một đồng xu có mặt sấp và ngửa liên tiếp ba lần. Tính xác suất  $P$  để mặt ngửa xuất hiện ít nhất một lần.

- A.  $P = \frac{7}{8}$ . B.  $P = \frac{1}{8}$ . C.  $P = \frac{1}{2}$ . D.  $P = \frac{3}{8}$ .

**Câu 34:** Tìm chu kỳ  $T_0$  của hàm số  $f(x) = \tan 2x$ .

- A.  $T_0 = \pi$ . B.  $T_0 = \frac{\pi}{4}$ . C.  $T_0 = 2\pi$ . D.  $T_0 = \frac{\pi}{2}$ .

**Câu 35:** Phương trình nào dưới đây vô nghiệm.

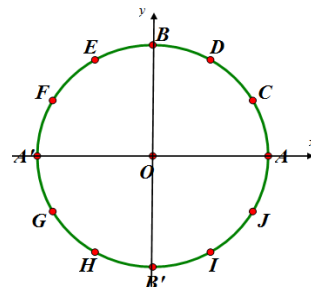
- A.  $\sin x = \frac{2017}{2018}$ .    B.  $\tan x = \frac{2018}{2017}$ .    C.  $\cos x = \frac{2018}{2017}$ .    D.  $\cot x = \frac{2017}{2018}$ .

**Câu 36:** Trên chiếc đồng hồ treo tường từ lúc 2 giờ đến 9 giờ, kim giờ đã quay 1 góc  $\alpha$  bao nhiêu độ?

- A.  $\alpha = -210^\circ$ .    B.  $\alpha = 210^\circ$ .    C.  $\alpha = -180^\circ$ .    D.  $\alpha = 25^\circ$ .

**Câu 37:** Nghiệm phương trình  $\sin x = \frac{1}{2}$  được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào dưới đây?

- A. Điểm C, điểm F.    B. Điểm C, điểm J.  
C. Điểm D, điểm I.    D. Điểm C, điểm G.



**Câu 38:** Gieo một con súc sắc liên tiếp hai lần. Gọi A là biến cố "kết quả hai lần gieo như nhau". Tính số phần tử của biến cố A.

- A.  $n(A) = 6$ .    B.  $n(A) = 12$ .    C.  $n(A) = 1$ .    D.  $n(A) = 8$ .

**Câu 39:** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng AB; P, Q là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng CD. Xác định vị trí tương đối của MQ và NP.

- A. MQ cắt NP.    B. MQ // NP.  
C. MQ  $\equiv$  NP.    D. MQ, NP chéo nhau.

**Câu 40:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình  $\sin x + m \cos x = \sqrt{5}$  có nghiệm.

- A.  $-2 \leq m \leq 2$ .    B.  $m \geq \sqrt{5}$  hay  $m \leq -1$ .  
C.  $-1 \leq m \leq 3$ .    D.  $m \leq -2$  hay  $m \geq 2$ .

## PHẦN II: TỰ LUẬN ( 2 điểm).

**Bài 1 (1,0 điểm).** Giải phương trình :  $4 \cos^2 x - \cos x - 5 = 0$ .

**Bài 2 (1,0 điểm).** Hình chóp tứ giác S.ABCD, đáy ABCD là hình chữ nhật. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm trên BC, DC và SC sao cho  $CM = 3MB$ ,  $CN = 3ND$ ,  $SC = 4SP$ . Chứng minh SB song song với mặt phẳng (MNP).

----- HẾT -----