

Họ và tên Học sinh: Lớp: Phòng: ... Số báo danh:

Phần I: 28 câu trắc nghiệm khách quan – HS tô vào phiếu trả lời TNKQ (7,0 điểm):

Câu 1. Tập xác định D của hàm số $y = \cos \frac{1}{x}$ là:

- A. $D = \mathbf{R}$. B. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbf{Z} \right\}$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = \mathbf{R}^*$.

Câu 2. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\sin 2x + 2$. Giá trị của biểu thức $P = M + m$ bằng:

- A. $P = -2$. B. $P = 0$. C. $P = 4$. D. $P = 6$.

Câu 3. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot \frac{x}{2}$ là:

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

Câu 4. Phương trình $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$?

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

Câu 5. Gọi x_0 là nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin 9x + \sqrt{3} \cos 7x = \sin 7x + \sqrt{3} \cos 9x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{12}; 0\right)$. B. $x_0 \in \left[-\pi; -\frac{\pi}{3}\right)$. C. $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{8}\right)$. D. $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{8}; -\frac{\pi}{12}\right)$.

Câu 6. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{\sin 2x}{\cos x - 1} = 0$ thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ là:

- A. 2π . B. 3π . C. 5π . D. 6π .

Câu 7. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin 5x + 2\cos^2 x = 1$ có dạng $\frac{\pi a}{b}$, với a và b là các số nguyên dương; a và b là các số nguyên tố cùng nhau. Giá trị của biểu thức $S = a + b$ bằng:

- A. $S = 3$. B. $S = 7$. C. $S = 15$. D. $S = 17$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $2\sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ là:

A. $x = \pi + k2\pi; x = k\frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = k\pi; x = \pi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{7\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{9 - x^2} \cdot \cos 2x = 0$ là:

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 10. Trong một tuần có 7 ngày, bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong số 12 người bạn của mình. Hỏi trong một tuần bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (có thể thăm một bạn nhiều lần) ?

A. 5040 kế hoạch.

B. 35 831 808 kế hoạch.

C. 39 916 800 kế hoạch.

D. 479 001 600 kế hoạch.

Câu 11. Ký hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n, n, k \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$.

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

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

D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$.

Câu 12. Hai mươi đường thẳng phân biệt có nhiều nhất bao nhiêu giao điểm ?

A. 20.

B. 190.

C. 380.

D. 400.

Câu 13. Trong khai triển biểu thức $(2x+1)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$, hệ số a_4 là:

A. $2^4 C_{10}^5$.

B. $2^6 C_{10}^4$.

C. $2^4 C_{10}^4$.

D. $2^5 C_{10}^5$.

Câu 14. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^n$ với $x > 0$, biết rằng số tự nhiên n thỏa mãn $C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 78$

A. -112640.

B. 112640.

C. -112643.

D. 112643.

Câu 15. Tìm số nguyên dương n sao cho $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$

A. $n = 4$.

B. $n = 5$.

C. $n = 11$.

D. $n = 12$.

Câu 16. Một người làm vườn có 12 cây giống gồm 6 cây xoài, 4 cây mít và 2 cây ổi. Người đó lấy ngẫu nhiên 6 cây giống để trồng. Tính xác suất để 6 cây được chọn, mỗi loại có đúng 2 cây ?

A. $\frac{1}{8}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{15}{154}$.

D. $\frac{25}{154}$.

Câu 17. Có 6 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 người đó ngồi trên một hàng ngang có 9 chỗ sao cho mỗi học sinh nữ ngồi giữa hai học sinh nam ?

A. 43200.

B. 17280.

C. 12960.

D. 4320.

Câu 18. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Cặp biến cố **không đối nhau** là:

- A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.
C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$. D. Ω và $\emptyset$.

Câu 19. Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 3 lần. Gọi A là biến cố tổng số chấm xuất hiện ở 2 lần gieo đầu bằng số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ 3. Xác suất biến cố A bằng:

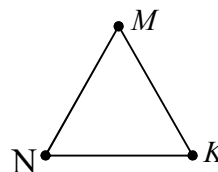
- A. $\frac{10}{216}$. B. $\frac{12}{216}$. C. $\frac{15}{216}$. D. $\frac{16}{216}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{b} = (3; -7)$ biến điểm $E(1; 8)$ thành điểm F có tọa độ là:

- A. $F(4; 15)$. B. $F(-2; 15)$. C. $F(4; 1)$. D. $F(2; -15)$.

Câu 21. Cho $\triangle MNK$ đều. Phép quay tâm N , góc quay 60° biến điểm M thành điểm nào dưới đây?

- A. Điểm I thỏa mãn $NKIM$ là hình bình hành.
B. Điểm K .
C. Điểm O thỏa mãn N là trung điểm OK .
D. Điểm J thỏa mãn $NKMJ$ là hình bình hành.



Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-5)^2 = 2$ qua phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -3$ là đường tròn (C') có phương trình là:

- A. $(C'): (x-3)^2 + (y+15)^2 = 18$. B. $(C'): (x+3)^2 + (y-15)^2 = 6$.
C. $(C'): (x+3)^2 + (y-15)^2 = 18$. D. $(C'): (x-3)^2 + (y+15)^2 = 6$.

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{b} = (2004; 2020)$ biến hai điểm $P(0; 2)$, $Q(3; 7)$ thành hai điểm P' , Q' . Độ dài đoạn thẳng $P'Q'$ bằng:

- A. 30. B. 17. C. $3\sqrt{10}$. D. $\sqrt{34}$.

Câu 24. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

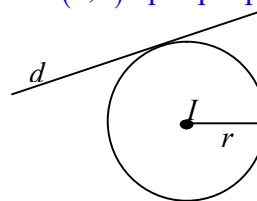
- A. Nếu phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến điểm M thành N (ký hiệu $T_{\vec{u}}(M) = N$) thì $T_{-\vec{u}}(N) = M$.
B. Nếu phép vị tự tâm I , tỉ số $k \neq 0$ biến điểm M thành N (ký hiệu $V_{(I, k)}(M) = N$) thì $V_{\left(I, \frac{1}{k}\right)}(N) = M$.
C. Nếu phép vị tự tỉ số $k \neq 0$ biến $\triangle ABC$ có diện tích S thành $\triangle A'B'C'$ có diện tích S' thì $S' = |k| \cdot S$.
D. Phép tịnh tiến biến $\triangle ABC$ có diện tích S thành $\triangle A'B'C'$ có diện tích S' thì $S' = S$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ có đáy $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ là lục giác lồi. Tổng số mặt bên và mặt đáy của hình chóp đã cho bằng:

- A. 6. B. 7. C. 12. D. 14.

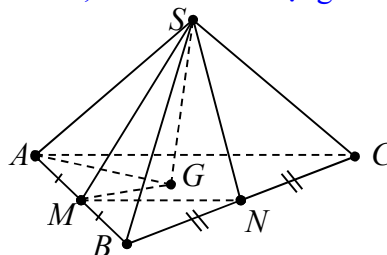
Câu 26. Cho đường thẳng d , với mỗi điểm M , ta xác định M' là hình chiếu vuông góc của M trên d thì ta được một phép biến hình, gọi là phép chiếu vuông góc lên đường thẳng d . Xét đường thẳng d tiếp xúc đường tròn (I, r) . Ảnh của đường tròn (I, r) qua phép chiếu vuông góc lên đường thẳng d là hình nào dưới đây ?

- A. Đường thẳng qua I , vuông góc d .
- B. Đường thẳng qua I , song song d .
- C. Đoạn thẳng.
- D. Đường tròn.



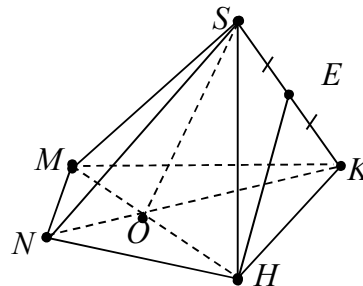
Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm AB, BC và G là trọng tâm $\triangle ABC$. Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. Điểm B thuộc mặt phẳng (SAM) .
- B. Điểm N thuộc mặt phẳng (SAG) .
- C. Đường thẳng SC nằm trong mặt phẳng (SMG) .
- D. Đường thẳng SG nằm trong mặt phẳng (SMN) .



Câu 28. Cho hình chóp $S.MNKH$ có O là giao điểm hai đường chéo MH, NK và E là trung điểm cạnh SK . Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. $MH \cap (SNK) = O$.
- B. $SM \cap (HKE) = S$.
- C. $(SNH) \cap (SHK) = SH$.
- D. $(SON) \cap (SKO) = SO$.



Phần II: 03 câu tự luận – HS làm vào giấy kiểm tra (3,0 điểm):

Câu 29 (1,0 điểm). Giải phương trình: $6.\sin x.\sin 3x + 8.\cos^2 x = 9$.

Câu 30 (1,0 điểm).

1. Trong một hộp kín có 8 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi trong hộp kín này. Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy ra có 2 viên bi màu xanh.

2. Ký hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử ($0 \leq k \leq n$). Rút gọn biểu thức:

$$P = \frac{C_{2019}^0}{1.2} - \frac{C_{2019}^1}{2.3} + \frac{C_{2019}^2}{3.4} - \frac{C_{2019}^3}{4.5} + \dots + (-1)^k \frac{C_{2019}^k}{(k+1).(k+2)} + \dots - \frac{C_{2019}^{2019}}{2020.2021}.$$

Câu 31 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi $ABCD$, gọi Q là một điểm trên cạnh bên SC và H là một điểm trên cạnh đáy BC .

- a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b. Tìm giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (AQH) .

Hết

Họ và tên Học sinh: Lớp: Phòng: ... Số báo danh:

Phần I: 28 câu trắc nghiệm khách quan – HS tô vào phiếu trả lời TNKQ (7,0 điểm):

Câu 1. Tập giá trị T của hàm số $y = 5 + 3\sin x$ là:

- A. $T = [-3; 3]$. B. $T = [-1; 1]$. C. $T = [2; 8]$. D. $T = [5; 8]$.

Câu 2. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \tan \frac{x}{2}$ là:

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

Câu 3. 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 kì 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. 3. C. 2. D. 1.

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{4-x^2} \cdot \cos 2x = 0$ là:

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

Câu 5. Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $3\sin^2 x + 2\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$.
Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $x_0 \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. B. $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. C. $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $x_0 \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \sin x = 0$ thỏa mãn điều kiện $0 < x < \pi$ là:

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

Câu 7. Trong nửa khoảng $[0; 2\pi)$, phương trình $\sin x = 1 - \cos^2 x$ có số nghiệm là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin x}{x} = \frac{\pi}{18}$ là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin^2 x - 2(m-1)\sin x \cos x - (m-1)\cos^2 x = m$ có nghiệm ?

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $m > 1$. C. $-1 \leq m \leq 0$. D. $m \leq -1$.

Câu 10. Trong một giải thi đấu bóng đá có 20 đội tham gia với thể thức thi đấu vòng tròn. Cứ hai đội thì gặp nhau đúng một lần. Hỏi có tất cả bao nhiêu trận đấu xảy ra ?

- A. 380. B. 194. C. 190. D. 40.

Câu 11. Ký hiệu A_n^k là số các chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n, n, k \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng ?

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

Câu 12. Số cách chia 10 học sinh thành 3 nhóm lần lượt gồm 2, 3, 5 học sinh là:

- A. $C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^5$. B. $C_{10}^2 \cdot C_8^3 \cdot C_5^5$. C. $C_{10}^2 + C_8^3 + C_5^5$. D. $C_{10}^5 + C_5^3 + C_2^2$.

Câu 13. Trong khai triển biểu thức $(2x+1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^3 là:

- A. 120. B. 128. C. 960. D. 15360.

Câu 14. Trong khai triển nhị thức $(a+2)^{n+6}$ với $n \in \mathbb{N}$, có tất cả 17 số hạng thì giá trị của n là:

- A. 10. B. 11. C. 13. D. 17.

Câu 15. Tìm hệ số của x^8 trong khai triển biểu thức sau:

$$g(x) = 8(1+x)^8 + 9(1+2x)^9 + 10(1+3x)^{10}$$

- A. 2973194. B. 2954762. C. 297550. D. 130282.

Câu 16. Trong một lớp học gồm có 18 học sinh nam và 17 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Xác suất để 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ bằng:

- A. $\frac{69}{77}$. B. $\frac{68}{75}$. C. $\frac{443}{506}$. D. $\frac{65}{71}$.

Câu 17. Phần TNKQ của đề kiểm tra cuối học kỳ 1 môn Toán lớp 11 trường mình gồm 28 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án trả lời đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm, trả lời sai không được điểm. Một học sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án trả lời ở mỗi câu. Xác suất để học sinh đó được 5 điểm phần TNKQ là:

- A. $0,25^{20} \cdot 0,75^8 \cdot C_{28}^{20}$. B. $0,25^{20}$. C. $0,25^{20} \cdot 0,75^8$. D. $0,25^{20} \cdot C_{28}^{20}$.

Câu 18. Ba xạ thủ cùng bắn vào một tấm bia. Xác suất trúng đích lần lượt là 0,6 ; 0,7 ; 0,8. Xác suất có ít nhất một người bắn trúng bia là:

- A. 0,695. B. 0,336. C. 0,756. D. 0,976.

Câu 19. Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm. Khẳng định nào sau đây đúng:

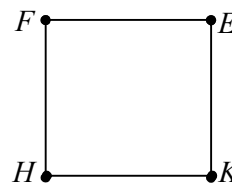
- A. $\Omega_A = \{(1;6), (2;6), (3;6), (4;6), (5;6)\}$.
 B. $\Omega_A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6)\}$.
 C. $\Omega_A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$.
 D. $\Omega_A = \{(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{a} = (-5; 2)$ biến điểm $H(7; 1)$ thành điểm K có tọa độ là:

- A. $K(2; 3)$. B. $K(-12; 1)$. C. $K(12; -1)$. D. $K(2; 1)$.

Câu 21. Cho hình chữ nhật $EFHK$. Phép quay tâm F , góc quay 90° biến điểm E thành điểm nào dưới đây ?

- A. Điểm H .
 B. Điểm I thỏa mãn F là trung điểm HI .
 C. Điểm K .
 D. Điểm J thỏa mãn F là trung điểm EJ .



Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$ qua phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -2$ là đường tròn (C') có phương trình là:

- A. $(C'): (x+6)^2 + (y-2)^2 = 10$. B. $(C'): (x-6)^2 + (y+2)^2 = 20$.
 C. $(C'): (x-6)^2 + (y+2)^2 = 10$. D. $(C'): (x+6)^2 + (y-2)^2 = 20$.

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{a} = (1950; 2020)$ biến điểm $M(2; 0)$, $N(5; 1)$ thành M' , N' . Độ dài đoạn thẳng $M'N'$ bằng:

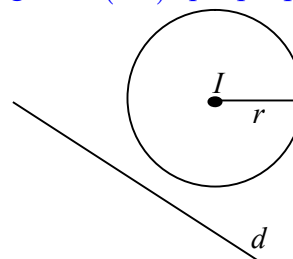
- A. $M'N' = 25$. B. $M'N' = \sqrt{10}$. C. $M'N' = 5\sqrt{2}$. D. $M'N' = 5$.

Câu 24. Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. Nếu phép vị tự tỉ số $k > 0$ biến điểm M, N lần lượt thành M', N' thì $M'N' > MN$.
 B. Nếu I là trung điểm đoạn thẳng MN thì phép tịnh tiến theo vector $\vec{MI}$ biến I thành N .
 C. Nếu I là trung điểm đoạn thẳng MN thì phép quay tâm I góc quay 180° biến M thành N .
 D. Nếu phép vị tự tỉ số $k \neq 0$ biến điểm M, N lần lượt thành M', N' thì $\vec{M'N'} = k\vec{MN}$.

Câu 25. Cho đường thẳng d , với mỗi điểm M , ta xác định M' là hình chiếu vuông góc của M trên d thì ta được một phép biến hình, gọi là phép chiếu vuông góc lên đường thẳng d . Xét đường thẳng d không cắt đường tròn (I, r) . Ảnh của đường tròn (I, r) qua phép chiếu vuông góc lên đường thẳng d là hình nào dưới đây ?

- A. Đường tròn.
 B. Đường thẳng qua I , song song d .
 C. Đoạn thẳng.
 D. Đường thẳng qua I , vuông góc d .

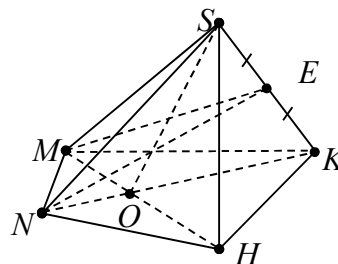


Câu 26. Cho hình chóp $S.A_1A_2A_3A_4A_5$ có đáy $A_1A_2A_3A_4A_5$ là ngũ giác lồi. Tổng số cạnh bên và cạnh đáy của hình chóp đã cho bằng

- A. 5. B. 10. C. 15. D. 20.

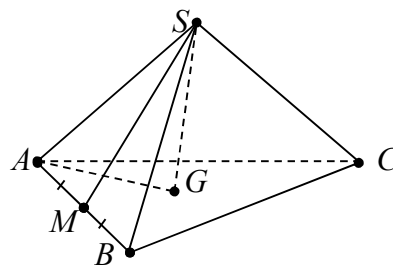
Câu 27. Cho hình chóp $S.MNKH$ có O là giao điểm hai đường chéo MH, NK và E là trung điểm cạnh SK . Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. Điểm M thuộc mặt phẳng (SOH) .
 B. Điểm N thuộc mặt phẳng (MHK) .
 C. Đường thẳng ME nằm trong mặt phẳng (SNK) .
 D. Đường thẳng NE nằm trong mặt phẳng (SOK) .



Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có M là trung điểm cạnh AB và G là trọng tâm $\triangle ABC$. Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. $BC \cap (SAG) = N$ với N là trung điểm BC .
 B. $SA \cap (SBM) = S$.
 C. $(SAB) \cap (SBC) = SB$.
 D. $(SCG) \cap (ABC) = CM$.



Phần II: 03 câu tự luận – HS làm vào giấy kiểm tra (3,0 điểm):

Câu 29 (1,0 điểm). Giải phương trình: $6.\cos x.\cos 3x + 8.\sin^2 x = 3$.

Câu 30 (1,0 điểm).

1. Trong một hộp kín có 8 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi trong hộp kín này. Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy ra có 2 viên bi màu đỏ.

2. Ký hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử $(0 \leq k \leq n)$. Rút gọn biểu thức:

$$P = \frac{C_{2019}^0}{1.2} - \frac{C_{2019}^1}{2.3} + \frac{C_{2019}^2}{3.4} - \frac{C_{2019}^3}{4.5} + \dots + (-1)^k \frac{C_{2019}^k}{(k+1).(k+2)} + \dots - \frac{C_{2019}^{2019}}{2020.2021}.$$

Câu 31 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi $ABCD$, gọi Q là một điểm trên cạnh bên SD và H là một điểm trên cạnh đáy AD .

- a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
 b. Tìm giao điểm của đường thẳng SC với mặt phẳng (BQH) .

----- Hết -----

Phần I: TNKQ (7,0 điểm):

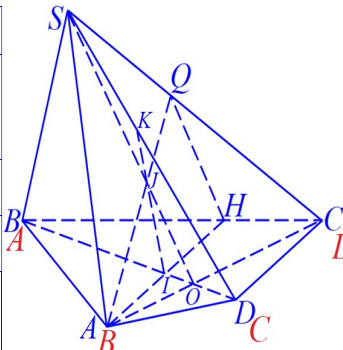
MÃ ĐỀ 168	1D	2C	3C	4A	5A	6B	7D	8C	9A	10B	11C	12B	13C	14A
	15B	16C	17A	18C	19C	20C	21D	22A	23D	24C	25B	26C	27D	28D
MÃ ĐỀ 285	1C	2C	3D	4B	5C	6A	7C	8B	9A	10C	11D	12B	13C	14A
	15A	16A	17A	18D	19C	20A	21B	22D	23B	24A	25C	26B	27C	28B
MÃ ĐỀ 386	1C	2A	3B	4C	5B	6C	7A	8B	9D	10C	11C	12A	13A	14B
	15D	16C	17A	18C	19C	20C	21D	22A	23D	24C	25B	26C	27D	28D
MÃ ĐỀ 579	1C	2D	3A	4A	5A	6A	7C	8C	9B	10D	11B	12C	13A	14C
	15B	16A	17D	18A	19C	20B	21D	22B	23C	24A	25C	26B	27B	28C

Phần II: TL (3,0 điểm):

Câu 29 (Mã đề 168 và Mã đề 386) (1,0 điểm)	Câu 29 (Mã đề 285 và Mã đề 579) (1,0 điểm)
$\begin{aligned} & \text{PT} \\ & \Leftrightarrow 3(\cos 2x - \cos 4x) + 4(1 + \cos 2x) = 9 \quad \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$	$\begin{aligned} & \text{PT} \\ & \Leftrightarrow 3(\cos 2x + \cos 4x) + 4(1 - \cos 2x) = 3 \quad \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$
$\Leftrightarrow -3(2\cos^2 2x - 1) + 7\cos 2x = 5 \quad \mathbf{0,25đ}$	$\Leftrightarrow 3(2\cos^2 2x - 1) - \cos 2x + 1 = 0 \quad \mathbf{0,25đ}$
$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 2x = \frac{1}{2} \\ \cos 2x = \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \pm \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}. \quad \mathbf{0,25đ \times 2}$	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 2x = \frac{-1}{2} \\ \cos 2x = \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \pm \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}. \quad \mathbf{0,25đ \times 2}$
Câu 30 (Mã đề 168 và Mã đề 386) 1. (0,5 điểm)	Câu 30 (Mã đề 285 và Mã đề 579) 1. (0,5 điểm)
Lấy 3 bi bất kỳ từ hộp có C_{14}^3 cách	Lấy 3 bi bất kỳ từ hộp có C_{14}^3 cách
Lấy 3 bi được 1 bi đỏ và 2 bi xanh có $6C_8^2$ cách $\mathbf{0,25đ}$	Lấy 3 bi được 1 bi xanh và 2 bi đỏ có $8C_6^2$ cách $\mathbf{0,25đ}$
Xác suất cần tính bằng $\frac{6C_8^2}{C_{14}^3} = \frac{6}{13}$. $\mathbf{0,25đ}$	Xác suất cần tính bằng $\frac{8C_6^2}{C_{14}^3} = \frac{30}{91}$. $\mathbf{0,25đ}$

Câu 30 CHUNG CÁC MÃ ĐỀ 2. (0,5 điểm)

Sáng tạo được công thức $\frac{C_{n-2}^{k-2}}{k(k-1)} = \frac{C_n^k}{n(n-1)}$ ($n, k \in \mathbf{N}; 2 \leq k \leq n$) $\mathbf{0,25đ}$
Vận dụng công thức tính ra $P = \frac{1}{2020.2021} (C_{2021}^2 - C_{2021}^3 + \dots - C_{2021}^{2021}) = \frac{1}{2020.2021} [(1-1)^{2021} - C_{2021}^0 + C_{2021}^1] = \frac{1}{2021}$. $\mathbf{0,25đ}$

Câu 31 (Mã đề 168 và Mã đề 386) (1 điểm)		Câu 31 (Mã đề 285 và Mã đề 579) (1 điểm)
a. Trong $(ABCD): AC \cap BD = \{O\}$ $\Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$ $\mathbf{0,25đ}$		a. Trong $(ABCD): AC \cap BD = \{O\}$ $\Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$ $\mathbf{0,25đ}$
b. Trong $(ABCD): AH \cap BD = \{I\}$ $\mathbf{0,25đ}$		b. Trong $(ABCD): BH \cap AC = \{I\}$ $\mathbf{0,25đ}$
Trong $(SAC): AQ \cap SO = \{J\}$ $\mathbf{0,25đ}$		Trong $(SBD): BQ \cap SO = \{J\}$ $\mathbf{0,25đ}$
Trong $(SBD): IJ \cap SD = \{K\}$ $\Rightarrow SD \cap (AQH) = \{K\}$. $\mathbf{0,25đ}$		Trong $(SAC): IJ \cap SC = \{K\}$ $\Rightarrow SC \cap (BQH) = \{K\}$. $\mathbf{0,25đ}$

Học sinh tìm giao điểm của AH (BH) và CD là chưa đúng.

HS làm cách khác mà đúng GV vẫn chấm điểm.