

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
MÔN TOÁN LỚP 11
Năm học: 2019 – 2020
Thời gian làm bài: 90 phút
Mã đề 072

A – Trắc nghiệm (4 điểm): Chọn đáp án đúng (*Học sinh ghi đáp án đúng vào giấy làm bài kiểm tra*)

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 2. Trong các phép biến hình sau, phép biến hình nào **không** là một phép dời hình?

- A. Thực hiện liên tiếp hai phép quay.
B. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục.
C. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự có cùng tâm và tỷ số vị tự là 2 số đối nhau.
D. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự có cùng tâm và tỷ số vị tự là 2 số nghịch đảo của nhau.

Câu 3. Một lớp 11 có 30 học sinh, gồm 15 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách xếp các học sinh thành hai hàng, một hàng nam và một hàng nữ trong lúc tập thể dục giữa giờ?

- A. 30! B. A_{30}^{15} C. $2(15!)^2$ D. C_{30}^{15}

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi A' là ảnh của $A(1; 3)$ qua phép vị tự tâm O, tỷ số $k = -2$. Tọa độ điểm A' là:

- A. (2; 6) B. (-2; -6) C. (-2; 6) D. (2; -6)

Câu 5. Cho 19 điểm phân biệt $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{19}$ trong đó có 5 điểm A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 19 điểm trên?

- A. 959 B. 969 C. 364 D. 374

Câu 6. Trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{11}$ (với $x \neq 0$), hệ số của số hạng chứa x^7 là:

- A. C_{11}^7 B. $3^7 C_{11}^7$ C. C_{11}^5 D. $3^5 C_{11}^5$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $A_x^2 - C_{x+1}^{x-1} = 5$ là:

- A. $x = 5$ B. $x = 3$ C. $x = 4$ D. Vô nghiệm

Câu 8. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

- A. 112 số B. 78 số C. 42 số D. 84 số

Câu 9. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

- A. $0 = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n$ B. $2^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$
C. $1 = C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n$ D. $3^n = C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố độc lập của phép thử T. Xác suất xảy ra biến cố A là 0,5 và xác suất xảy ra biến cố B là 0,25. Xác suất để xảy ra biến cố A và B là:

- A. 0,25 B. 0,125 C. 0,75 D. 0,375

Câu 11. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là **đúng**?

- A. Nếu hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau
B. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.
C. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

Câu 12. Cho tứ diện S.ABCD có đáy ABCD là hình thang có $AB \parallel CD$. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của SA, BC và AD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MNP) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với AB B. Đường thẳng qua N và song song với SC.
C. Đường thẳng qua M và song song với AB D. Đường thẳng MN

Câu 13. Cho 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là:

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{49}{198}$

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SB = 4SM$. Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (ACM) nằm trên đường thẳng nào sau đây:

- A. OM B. AM C. CM D. AC

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau, đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = 20cm$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M , song song với hai đường thẳng AB và AC . Mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một hình tứ giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{80}{9}cm^2$ B. $\frac{400}{9}cm^2$ C. $\frac{800}{9}cm^2$ D. $\frac{1600}{9}cm^2$

Câu 16. Phương trình $(\cos x - 1)(\sin^2 x + \sin x + m) = 0$ có đúng 6 nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Khi đó tổng $a + b$ là số nào?

- A. 0,5 B. 0,25 C. - 0,25 D. - 0,5

B – Tự luận (6 điểm):

Bài 1. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{3}\cos^2 x + \sin 2x - \sqrt{3}\sin^2 x = 1$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Cho $(x+2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm n để $a_5 : a_6 = 12 : 7$.

b) Trong một hộp có 10 viên bi màu xanh và 8 viên bi màu đỏ. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 viên bi (lấy xong không trả lại vào hộp), sau đó bạn An lấy tiếp 1 viên bi nữa. Tính xác suất để hai bạn lấy được bi cùng màu.

Bài 3. (3,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD .

a) Chứng minh rằng: MN song song với mặt phẳng $(SBC), (SAD)$.

b) Gọi P là trung điểm SA . Chứng minh rằng: SB, SC song song với mặt phẳng (MNP) .

c) Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, SBC . Chứng minh rằng: đường thẳng G_1G_2 song song với mặt phẳng (SAC) .

d) Dựng thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (PNG_2) .

————— **HẾT** —————

Câu 13. Cho A, B là hai biến cố độc lập của phép thử T . Xác suất xảy ra biến cố A là 0,5 và xác suất xảy ra biến cố B là 0,25. Xác suất để xảy ra biến cố A và B là:

- A. 0,125 B. 0,75 C. 0,375 D. 0,25

Câu 14. Cho 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là:

- A. $\frac{49}{198}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SB = 4SM$. Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (ACM) nằm trên đường thẳng nào sau đây:

- A. AM B. OM C. AC D. CM

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau, đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = 20cm$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M , song song với hai đường thẳng AB và AC . Mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một hình tứ giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{1600}{9}cm^2$ B. $\frac{800}{9}cm^2$ C. $\frac{400}{9}cm^2$ D. $\frac{80}{9}cm^2$

B – Tự luận (6 điểm):

Bài 1. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{3}\cos^2 x + \sin 2x - \sqrt{3}\sin^2 x = 1$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Cho $(x+2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm n để $a_5 : a_6 = 12 : 7$.

b) Trong một hộp có 10 viên bi màu xanh và 8 viên bi màu đỏ. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 viên bi (lấy xong không trả lại vào hộp), sau đó bạn An lấy tiếp 1 viên bi nữa. Tính xác suất để hai bạn lấy được bi cùng màu.

Bài 3. (3,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD .

a) Chứng minh rằng: MN song song với mặt phẳng (SBC) , (SAD) .

b) Gọi P là trung điểm SA . Chứng minh rằng: SB, SC song song với mặt phẳng (MNP) .

c) Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, SBC . Chứng minh rằng: đường thẳng G_1G_2 song song với mặt phẳng (SAC) .

d) Dựng thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (PNG_2) .

————— HẾT —————

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
MÔN TOÁN LỚP 11
Năm học: 2019 – 2020
Thời gian làm bài: 90 phút
Mã đề 641

A – Trắc nghiệm (4 điểm): Chọn đáp án đúng (*Học sinh ghi đáp án đúng vào giấy làm bài kiểm tra*)

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi A' là ảnh của $A(1; 3)$ qua phép vị tự tâm O, tỷ số $k = -2$. Tọa độ điểm A' là:

- A. (2; 6) B. (-2; -6) C. (-2; 6) D. (2; -6)

Câu 3. Trong các phép biến hình sau, phép biến hình nào **không** là một phép dời hình?

- A. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự có cùng tâm và tỷ số vị tự là 2 số đối nhau.
B. Thực hiện liên tiếp hai phép quay.
C. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự có cùng tâm và tỷ số vị tự là 2 số nghịch đảo của nhau.
D. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $A_x^2 - C_{x+1}^{x-1} = 5$ là:

- A. $x = 3$ B. $x = 4$ C. $x = 5$ D. Vô nghiệm

Câu 5. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

- A. 42 số B. 78 số C. 84 số D. 112 số

Câu 6. Một lớp 11 có 30 học sinh, gồm 15 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách xếp các học sinh thành hai hàng, một hàng nam và một hàng nữ trong lúc tập thể dục giữa giờ?

- A. C_{30}^{15} B. 30! C. A_{30}^{15} D. $2(15!)^2$

Câu 7. Cho 19 điểm phân biệt $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{19}$ trong đó có 5 điểm A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 19 điểm trên?

- A. 364 B. 374 C. 959 D. 969

Câu 8. Trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{11}$ (với $x \neq 0$), hệ số của số hạng chứa x^7 là:

- A. C_{11}^7 B. $3^7 C_{11}^7$ C. C_{11}^5 D. $3^5 C_{11}^5$

Câu 9. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

- A. $1 = C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n$ B. $2^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$
C. $3^n = C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$ D. $0 = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n$

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố độc lập của phép thử T . Xác suất xảy ra biến cố A là 0,5 và xác suất xảy ra biến cố B là 0,25. Xác suất để xảy ra biến cố A và B là:

- A. 0,75 B. 0,25 C. 0,375 D. 0,125

Câu 11. Cho 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{49}{198}$

Câu 12. Cho tứ diện $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có $AB \parallel CD$. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của SA, BC và AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MNP) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với AB B. Đường thẳng qua N và song song với SC .
C. Đường thẳng qua M và song song với AB D. Đường thẳng MN

Câu 13. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là **đúng**?

- A. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
- B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
- C. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.
- D. Nếu hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SB = 4SM$. Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (ACM) nằm trên đường thẳng nào sau đây:

- A. CM
- B. AM
- C. OM
- D. AC

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau, đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = 20cm$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M , song song với hai đường thẳng AB và AC . Mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một hình tứ giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{400}{9}cm^2$
- B. $\frac{80}{9}cm^2$
- C. $\frac{1600}{9}cm^2$
- D. $\frac{800}{9}cm^2$

Câu 16. Phương trình $(\cos x - 1)(\sin^2 x + \sin x + m) = 0$ có đúng 6 nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Khi đó tổng $a + b$ là số nào?

- A. $-0,25$
- B. $0,25$
- C. $-0,5$
- D. $0,5$

B – Tự luận (6 điểm):

Bài 1. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{3}\cos^2 x + \sin 2x - \sqrt{3}\sin^2 x = 1$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Cho $(x+2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm n để $a_5 : a_6 = 12 : 7$.

b) Trong một hộp có 10 viên bi màu xanh và 8 viên bi màu đỏ. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 viên bi (lấy xong không trả lại vào hộp), sau đó bạn An lấy tiếp 1 viên bi nữa. Tính xác suất để hai bạn lấy được bi cùng màu.

Bài 3. (3,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD .

- a) Chứng minh rằng: MN song song với mặt phẳng $(SBC), (SAD)$.
- b) Gọi P là trung điểm SA . Chứng minh rằng: SB, SC song song với mặt phẳng (MNP) .
- c) Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, SBC . Chứng minh rằng: đường thẳng G_1G_2 song song với mặt phẳng (SAC) .
- d) Dựng thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (PNG_2) .

————— **HẾT** —————

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
MÔN TOÁN LỚP 11
Năm học: 2019 – 2020
Thời gian làm bài: 90 phút
Mã đề 923

A – Trắc nghiệm (4 điểm): Chọn đáp án đúng (*Học sinh ghi đáp án đúng vào giấy làm bài kiểm tra*)

Câu 1. Nghiệm của phương trình $A_x^2 - C_{x+1}^{x-1} = 5$ là:

- A. $x = 4$ B. $x = 5$ C. $x = 3$ D. Vô nghiệm

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 3. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

- A. 78 số B. 42 số C. 84 số D. 112 số

Câu 4. Cho 19 điểm phân biệt $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{19}$ trong đó có 5 điểm A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 19 điểm trên?

- A. 364 B. 374 C. 969 D. 959

Câu 5. Một lớp 11 có 30 học sinh, gồm 15 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách xếp các học sinh thành hai hàng, một hàng nam và một hàng nữ trong lúc tập thể dục giữa giờ?

- A. $2(15!)^2$ B. C_{30}^{15} C. $30!$ D. A_{30}^{15}

Câu 6. Trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{11}$ (với $x \neq 0$), hệ số của số hạng chứa x^7 là:

- A. C_{11}^7 B. $3^5 C_{11}^5$ C. $3^7 C_{11}^7$ D. C_{11}^5

Câu 7. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

- A. $2^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$ B. $0 = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n$
C. $1 = C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n$ D. $3^n = C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$

Câu 8. Cho A, B là hai biến cố độc lập của phép thử T. Xác suất xảy ra biến cố A là 0,5 và xác suất xảy ra biến cố B là 0,25. Xác suất để xảy ra biến cố A và B là:

- A. 0,375 B. 0,25 C. 0,125 D. 0,75

Câu 9. Cho 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là:

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{49}{198}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 10. Phương trình $(\cos x - 1)(\sin^2 x + \sin x + m) = 0$ có đúng 6 nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Khi đó tổng $a + b$ là số nào?

- A. -0,25 B. -0,5 C. 0,5 D. 0,25

Câu 11. Trong các phép biến hình sau, phép biến hình nào **không** là một phép dời hình?

- A. Thực hiện liên tiếp hai phép quay.
B. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự có cùng tâm và tỷ số vị tự là 2 số đối nhau.
C. Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng trục.
D. Thực hiện liên tiếp hai phép vị tự có cùng tâm và tỷ số vị tự là 2 số nghịch đảo của nhau.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi A' là ảnh của A(1; 3) qua phép vị tự tâm O, tỷ số $k = -2$. Tọa độ điểm A' là:

- A. (2; -6) B. (2; 6) C. (-2; -6) D. (-2; 6)

Câu 13. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là **đúng**?

- A. Nếu hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau
- B. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
- C. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
- D. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

Câu 14. Cho tứ diện $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có $AB \parallel CD$. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của SA, BC và AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MNP) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với AB
- B. Đường thẳng qua M và song song với AB
- C. Đường thẳng qua N và song song với SC .
- D. Đường thẳng MN

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SB = 4SM$. Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (ACM) nằm trên đường thẳng nào sau đây:

- A. AM
- B. CM
- C. AC
- D. OM

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau, đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = 20cm$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M , song song với hai đường thẳng AB và AC . Mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một hình tứ giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{1600}{9} cm^2$
- B. $\frac{400}{9} cm^2$
- C. $\frac{800}{9} cm^2$
- D. $\frac{80}{9} cm^2$

B – Tự luận (6 điểm):

Bài 1. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{3} \cos^2 x + \sin 2x - \sqrt{3} \sin^2 x = 1$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Cho $(x+2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm n để $a_5 : a_6 = 12 : 7$.

b) Trong một hộp có 10 viên bi màu xanh và 8 viên bi màu đỏ. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 viên bi (lấy xong không trả lại vào hộp), sau đó bạn An lấy tiếp 1 viên bi nữa. Tính xác suất để hai bạn lấy được bi cùng màu.

Bài 3. (3,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD .

a) Chứng minh rằng: MN song song với mặt phẳng $(SBC), (SAD)$.

b) Gọi P là trung điểm SA . Chứng minh rằng: SB, SC song song với mặt phẳng (MNP) .

c) Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, SBC . Chứng minh rằng: đường thẳng G_1G_2 song song với mặt phẳng (SAC) .

d) Dựng thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (PNG_2) .

————— **HẾT** —————

A – Trắc nghiệm (4 điểm):

Mã đề 072

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| 1. A | 5. A | 9. C | 13. B |
| 2. C | 6. D | 10. B | 14. A |
| 3. C | 7. A | 11. D | 15. D |
| 4. B | 8. B | 12. C | 16. B |

Mã đề 358

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| 1. A | 5. D | 9. B | 13. A |
| 2. D | 6. C | 10. A | 14. C |
| 3. B | 7. B | 11. D | 15. B |
| 4. A | 8. C | 12. C | 16. A |

Mã đề 641

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| 1. C | 5. B | 9. A | 13. B |
| 2. B | 6. D | 10. D | 14. C |
| 3. A | 7. C | 11. A | 15. C |
| 4. C | 8. D | 12. C | 16. B |

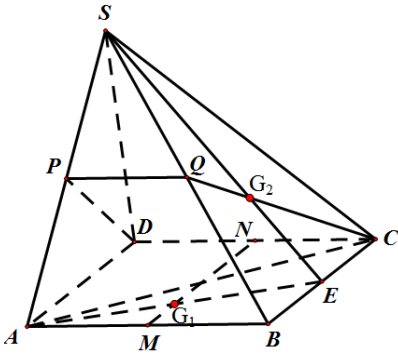
Mã đề 923

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| 1. B | 5. A | 9. D | 13. C |
| 2. B | 6. B | 10. D | 14. B |
| 3. A | 7. C | 11. B | 15. D |
| 4. D | 8. C | 12. C | 16. A |

B – Tự luận (6 điểm):

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Bài 1	Giải phương trình: $\sqrt{3} \cos^2 x + \sin 2x - \sqrt{3} \sin^2 x = 1$	1 điểm
	$\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin^2 x - 2 \sin x \cdot \cos x - \sqrt{3} \cos^2 x + 1 = 0 \quad (1)$ + Dễ thấy các giá trị của x mà $\cos x = 0$ không là nghiệm của phương trình (1) + Chia hai vế của (1) cho $\cos^2 x$, ta được phương trình tương đương: $\sqrt{3} \tan^2 x - 2 \tan x - \sqrt{3} + 1 + \tan^2 x = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{3} + 1) \tan^2 x - 2 \tan x + (1 - \sqrt{3}) = 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \sqrt{3} - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,5

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
	(hoặc $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(\sqrt{3} - 2) + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$)	
Bài 2		1,5 điểm
	a) Cho $(x+2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm n để $\frac{a_5}{a_6} = \frac{12}{7}$	0,75đ
	Hệ số của số hạng chứa x^k của khai triển là $a_k = C_n^k \cdot 2^{n-k}$ ($0 \leq k \leq n; k, n \in \mathbb{N}; n \geq 6$)	0,25
	Vì $\frac{a_5}{a_6} = \frac{12}{7} \Leftrightarrow \frac{C_n^5 \cdot 2^{n-5}}{C_n^6 \cdot 2^{n-6}} = \frac{12}{7} \Leftrightarrow C_n^5 \cdot 2^{n-5} = \frac{12}{7} \cdot C_n^6 \cdot 2^{n-6}$ $\Leftrightarrow \frac{n!}{5!(n-5)!} \cdot 2^{n-5} = \frac{12}{7} \cdot \frac{n!}{6!(n-6)!} \cdot 2^{n-6}$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{2}{n-5} = \frac{12}{7 \cdot 6} \Leftrightarrow n = 12$ (t/m ĐK) Vậy $n = 12$	0,25
	b) Trong một hộp có 10 viên bi màu xanh và 8 viên bi màu đỏ. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 viên bi (lấy xong không trả lại vào hộp), sau đó bạn An lấy tiếp 1 viên bi nữa. Tính xác suất để hai bạn lấy được bi cùng màu.	0,75đ
	– Xét phép thử T: Bình lấy 1 viên bi trong hộp có 10 bi xanh và 8 bi đỏ, sau đó đến lượt An lấy tiếp 1 viên bi. – Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = A_{18}^2 = 18 \cdot 17$	0,25
	– Gọi A là biến cố: “ Hai bạn lấy được bi cùng màu” Số cách để hai bạn lấy được bi cùng màu xanh là: 10.9 Số cách để hai bạn lấy được bi cùng màu đỏ là: 8.7 Nên số cách để hai bạn lấy được bi cùng màu là: $n(A) = 10 \cdot 9 + 8 \cdot 7 = 146$	0,25
	Xác suất để hai bạn lấy được bi cùng màu là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{146}{18 \cdot 17} = \frac{73}{153}$	0,25
Bài 3	Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD.	3,5 điểm
	a) CMR: $MN \parallel (SBC)$ và $MN \parallel (SAD)$.	1đ

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
	Do $MN \parallel BC$ và $MN \not\subset (SBC) \Rightarrow MN \parallel (SBC)$ Tương tự $MN \parallel (SAD)$ 	
	b) Gọi P là trung điểm SA. CMR: SB, SC song song với mặt phẳng (MNP)	1đ
	Ta có: $MP \parallel SB$ nên $MP \parallel (SBC)$. Theo câu a, ta có: $MN \parallel (SBC)$ nên $(MNP) \parallel (SBC)$ $\Rightarrow SB \parallel (MNP), SC \parallel (MNP)$	
	c) Gọi G_1, G_2 là trọng tâm tam giác ABC, SBC. Chứng minh rằng đường thẳng G_1G_2 song song với mặt phẳng (SAC).	1đ
	Gọi E là trung điểm của BC $\Rightarrow A, G_1, E$ không thẳng hàng và S, G_2, E không thẳng hàng Ta có $\frac{EG_1}{EA} = \frac{EG_2}{ES} = \frac{1}{3} \Rightarrow G_1G_2 \parallel SA$, mà $SA \subset (SAC)$ nên $G_1G_2 \parallel (SAC)$	
	d) Dựng thiết diện của hình chóp S.ABCD khi cắt bởi mặt phẳng (PNG_2).	0,5đ
	Gọi Q là trung điểm của SB $\Rightarrow C, G_2, Q$ không thẳng hàng. Ta có $PQ \parallel AB$ nên $PQ \parallel CD \Rightarrow C, D, P, Q$ cùng thuộc một mặt phẳng $\Rightarrow M_p (PNG_2)$ cắt S.ABCD theo thiết diện là tứ giác CDPQ	