

(Đề thi gồm 04 trang)

Mã đề: 411

Ngày thi:

(Thời gian: 90 phút – không kể thời gian giao đề)

HỌ VÀ TÊN HỌC SINH: _____ SBD: _____

I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM – 35 CÂU)

Câu 1. Lớp 11B8 có 10 học sinh giỏi, trong đó có 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra 3 học sinh đi dự hội nghị “Đổi mới phương pháp dạy và học” của nhà trường. Tính xác suất để có đúng hai học sinh nam và một học sinh nữ được chọn. Giả sử tất cả các học sinh đó đều xứng đáng được đi dự hội nghị như nhau.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ với M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác: $\triangle ABD$, $\triangle ACD$

Xét các khẳng định sau:

- (I) $MN // mp(ABC)$. (II) $MN // mp(BCD)$.
(III) $MN // mp(ACD)$. (IV) $MN // mp(ABD)$.

Khẳng định nào đúng?

- A. II, III. B. I, IV. C. III, IV. D. I, II.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{v} = (a; b)$. Giả sử phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến điểm $M(x; y)$ thành $M'(x'; y')$. Ta có biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ là:

- A. $\begin{cases} x' - b = x - a \\ y' - a = y - b \end{cases}$ B. $\begin{cases} x' + b = x + a \\ y' + a = y + b \end{cases}$ C. $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = x' + a \\ y = y' + b \end{cases}$

Câu 4. Số tam giác được xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

- A. 120. B. 240. C. 35. D. 720.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng:

- A. SA . B. MN . C. SM . D. SN .

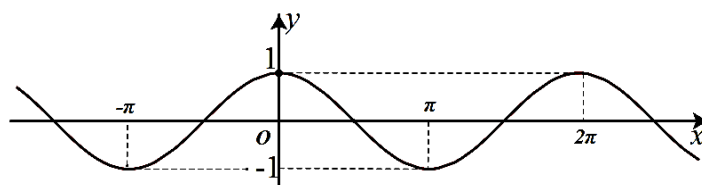
Câu 6. Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

- A. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.
B. Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ
C. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp
D. Gieo 3 đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa

Câu 7. Trong khai triển $(2a-1)^6$, tổng hệ số của ba số hạng đầu là:

- A. 121. B. 112. C. 111. D. 113.

Câu 8. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$ C. $y = \cos x$ D. $y = \cot x$

Câu 9. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_n = \frac{n^2 + 3n + 7}{n + 1}$. Viết năm số hạng đầu của dãy;

- A. $\frac{11}{2}; \frac{14}{3}; \frac{25}{4}; 7; \frac{47}{6}$ B. $\frac{11}{2}; \frac{17}{3}; \frac{25}{4}; 7; \frac{47}{6}$ C. $\frac{11}{2}; \frac{17}{3}; \frac{25}{4}; 8; \frac{47}{6}$ D. $\frac{13}{2}; \frac{17}{3}; \frac{25}{4}; 7; \frac{47}{6}$

Câu 10. Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

- A. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.
 B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.
 C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.
 D. $\{NN, NS, SN, SS\}$

Câu 11. Gieo con súc sắc hai lần. Biến cố A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm :

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

Câu 12. Mọi phép dời hình cũng là phép đồng dạng tỉ số

- A. $k = 3$ B. $k = 0$ C. $k = -1$ D. $k = 1$

Câu 13. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, CD, BC. Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. MNPQ là hình bình hành. B. MP và NQ chéo nhau.
 C. $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$. D. $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$.

Câu 14. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$. Số hạng thứ 2 của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A. $u_2 = 5$. B. $u_2 = 7$. C. $u_2 = 2$. D. $u_2 = 1$.

Câu 15. Cho các hàm số: $y = \sin 2x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Có bao nhiêu hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$.

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

Câu 16. Khẳng định nào sau đây *sai*?

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

Câu 17. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
 C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18. Giả sử một công việc được thực hiện bởi hai công đoạn A và B. Công đoạn A có thể thực hiện bằng n cách, công đoạn B có thể thực hiện bằng m cách. Khi đó:

A. Công việc có thể thực hiện bởi $m - n$ cách.

B. Công việc có thể được thực hiện bởi $\frac{m.n}{2}$ cách.

C. Công việc có thể được thực hiện bởi $m.n$ cách.

D. Công việc có thể được thực hiện bởi $m + n$ cách.

Câu 19. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

A. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.

B. Ω và $\emptyset$.

C. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

D. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$.

Câu 20. Cho A là một biến cố liên quan phép thử ngẫu nhiên T. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $P(A)$ là số nhỏ hơn 1.

B. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

C. $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$.

D. $P(A)$ là số lớn hơn 0.

Câu 21. Kết quả nào sau đây **sai**:

A. $C_n^{n-1} = n$.

B. $C_{n+1}^0 = 1$.

C. $C_n^n = 1$.

D. $C_n^1 = n + 1$.

Câu 22. Công thức tính số tổ hợp là:

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

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

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

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

Câu 23. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (BCD) là:

A. Điểm I.

B. Điểm M.

C. Điểm N.

D. Điểm D.

Câu 24. Cho đường thẳng a nằm trong $mp(\alpha)$ và đường thẳng $b \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $b // a$ thì $b // (\alpha)$.

B. Nếu b cắt (α) và $mp(\beta)$ chứa b thì giao tuyến của (α) và (β) là đường thẳng cắt cả đường thẳng a và b .

C. Nếu $b // (\alpha)$ thì $b // a$.

D. Nếu b cắt (α) thì b cắt a .

Câu 25. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

A. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 16$.

B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$.

C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$.

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

Câu 26. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = 5(n-1)$.

B. $u_n = 5 + n$.

C. $u_n = 5.n + 1$

D. $u_n = 5n$.

Câu 27. Cho n, k là những số nguyên thỏa mãn $0 \leq k \leq n$ và $n \geq 1$. Tìm khẳng định **sai**.

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

Câu 28. Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số (u_n) với $u_n = n^3 + 2n + 1$

- A. Tăng, bị chặn dưới B. Giảm, bị chặn trên
C. Tăng, bị chặn D. Giảm, bị chặn

Câu 29. Công thức tính số hoán vị P_n là:

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

Câu 30. Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là :

- A. 5 mặt, 10 cạnh. B. 6 mặt, 10 cạnh. C. 6 mặt, 5 cạnh. D. 5 mặt, 5 cạnh.

Câu 31. Từ một hộp chứa 7 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng:

A. $\frac{1}{22}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{7}{44}$ D. $\frac{5}{12}$

Câu 32. Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là:

- A. -11520. B. 45. C. 256. D. 11520.

Câu 33. Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

- A. -80. B. 80. C. -10. D. 10.

Câu 34. Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau của một phép thử ngẫu nhiên, biết $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng :

- A. 0,58. B. 0,12. C. 0,1. D. 0,7.

Câu 35. Cho đường thẳng a nằm trên $mp(P)$, đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a . Vị trí tương đối của a và b là:

- A. cắt nhau. B. trùng nhau. C. chéo nhau. D. song song nhau.

II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM – 4 CÂU)

Câu 1 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác (không có cặp cạnh đối nào song song), AC và BD cắt nhau tại O . Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C . Tìm giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) ?

Câu 2 (1 điểm): Một tổ có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Tính xác suất để trong 4 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ.

Câu 3 (0,5 điểm): Xếp 6 người A, B, C, D, E, F vào một ghế dài. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho A và F không ngồi cạnh nhau?

Câu 4 (0,5 điểm): Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^{n-1} = 11n$.

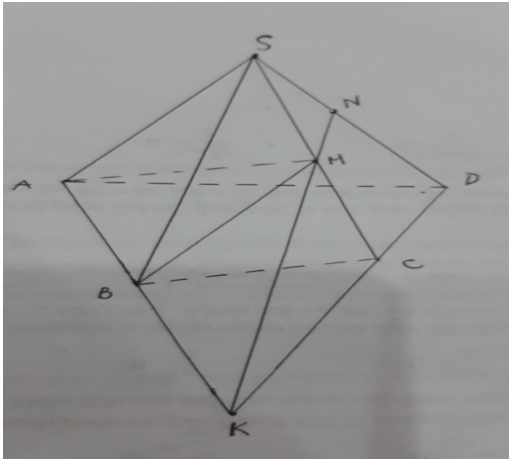
Xét khai triển $P(x) = (x+2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm hệ số lớn nhất của $P(x)$?

.....Hết.....

PHẦN I: ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm - 35 câu, mỗi câu 0,2 điểm).

Câu	Đáp án	Đáp án	Đáp án	Đáp án
	ĐỀ 411	ĐỀ 412	ĐỀ 413	ĐỀ 414
1	A	C	D	A
2	D	C	A	B
3	C	D	A	D
4	A	C	C	A
5	D	D	C	D
6	A	D	D	B
7	B	A	A	A
8	C	A	A	C
9	B	D	B	C
10	C	D	C	B
11	C	C	C	D
12	D	A	B	D
13	B	B	C	C
14	C	B	B	B
15	C	C	D	A
16	B	C	D	D
17	D	B	B	C
18	C	A	A	C
19	D	B	D	D
20	B	C	A	A
21	D	A	B	C
22	D	B	D	A
23	A	A	A	A
24	A	C	D	B
25	C	B	C	D
26	D	B	B	B
27	B	C	B	A
28	A	B	C	A
29	A	D	A	C
30	B	A	A	C
31	A	D	C	B
32	D	B	D	D
33	B	D	D	D
34	B	D	C	B
35	C	A	B	B

PHẦN II: ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM PHẦN TỰ LUẬN (4 câu – 3 điểm).

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (1 điểm)		
	Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $AB \cap CD = K$.	0,25 đ
	$\Rightarrow \begin{cases} K \in AB, AB \subset (ABM) \Rightarrow K \in (ABM) \\ K \in CD, CD \subset (SCD) \Rightarrow K \in (SCD) \end{cases}$	0,25 đ
	Trong mặt phẳng (SCD) , kéo dài MK cắt SD tại N	0,25 đ
	$\Rightarrow \begin{cases} N \in MK, MK \subset (ABM) \Rightarrow N \in (ABM) \\ N \in SD \end{cases}$ Vậy N là giao điểm của SD với mặt phẳng (ABM)	0,25 đ
2 (1 điểm)	$n(\Omega) = C_{10}^4 = 210$.	0,25đ
	Gọi A là biến cố:” trong 4 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ” $\bar{A}$ là biến cố:” trong 4 học sinh được chọn không có học sinh nữ” $\Rightarrow \bar{A}$ là biến cố:” trong 4 học sinh được chọn toàn là học sinh nam” $\Rightarrow n(\bar{A}) = C_6^4 = 15$	0,25đ
	$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{15}{210} = \frac{1}{14}$	0,25 đ
	$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = \frac{13}{14}$.	0,25đ
3 (0,5 điểm)	Số cách xếp 6 người A, B, C, D, E, F vào một ghế dài là: $6!$ cách xếp Xem AF là một phần tử X , ta có: $5! = 120$ số cách xếp X,B,C,D,E. Số cách xếp A, F ta có $2!$ cách xếp	0,25 đ
	Vậy số cách xếp thỏa yêu cầu bài toán: $6! - 5!.2! = 480$ cách	0,25 đ

4 (0,5 điểm)	ĐK: $\begin{cases} n \geq 2 \\ n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Xét: $A_n^2 - 3.C_n^{n-1} = 11n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - 3n = 11n.$ $\Leftrightarrow n(n-1) - 3n = 11n \Leftrightarrow n = 15.$ $(x+2)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k x^k . 2^{15-k}$ Ta có hệ số $a_k = 2^{15-k} C_{15}^k = 2^{15-k} . \frac{15!}{k!.(15-k)!}$	0,25 đ
	Giả sử hệ số a_k lớn nhất, ta có: $\begin{cases} a_k \geq a_{k-1} \\ a_k \geq a_{k+1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2^{15-k} . \frac{15!}{k!.(15-k)!} \geq 2^{16-k} . \frac{15!}{(k-1)!.(16-k)!} \\ 2^{15-k} . \frac{15!}{k!.(15-k)!} \geq 2^{14-k} . \frac{15!}{(k+1)!.(14-k)!} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{k} \geq \frac{2}{16-k} \\ \frac{2}{15-k} \geq \frac{1}{k+1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 16-k \geq 2k \\ 2(k+1) \geq 15-k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \leq \frac{16}{3} \\ k \geq \frac{13}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{13}{3} \leq k \leq \frac{16}{3}$ Vì $k \in \mathbb{N}$ nên nhận $k = 5$. Vậy hệ số lớn nhất $a_5 = 2^{10} . C_{15}^5$	0,25đ

(Chú ý: HS làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)