

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN 11

Đề dành cho lớp 11 không chuyên Toán

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

Ngày kiểm tra: 20/12/2019

(Đề kiểm tra có 04 trang)

Mã đề: 135

I. TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm)

Câu 1: Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được 1 học sinh nữ.

- A. $\frac{10}{19}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{9}{19}$. D. $\frac{1}{38}$.

Câu 2: Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý và 2 quyển sách hóa. Các quyển sách cùng môn đều khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để trong 3 quyển sách lấy ra có ít nhất 1 quyển là toán.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{5}{42}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{10}{21}$.

Câu 3: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và khác 0, biết tổng của ba số này bằng 8 ?

- A. 12. B. 8. C. 15. D. 6.

Câu 4: Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của x để ba số $1-x; x^2; 1+x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

- A. $\left\{-\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}; \sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}\right\}$. B. $\{-2; 2\}$.
C. $\{0\}$. D. $\{-1; 1\}$.

Câu 5: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ u_4 - u_1 = 26 \end{cases}$. Tính tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) .

- A. 92. B. -1093. C. 1093. D. 3280.

Câu 6: Cho dãy số: $\frac{1}{3}, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, \frac{1}{3^4}, \frac{1}{3^5}, \dots$ Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = \frac{1}{3^n}, n \in \mathbb{N}^*$. B. $u_n = \frac{1}{3^{n-1}}, n \in \mathbb{N}^*$. C. $u_n = \frac{1}{3^{n+1}}, n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_n = \frac{1}{3^{n+2}}, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 7: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi O là một điểm bên trong tam giác BCD và M là một điểm trên đoạn AO ($M \neq A, O$). Gọi I, J là hai điểm trên cạnh BC, BD . Giả sử IJ cắt CD tại K , BO cắt IJ tại E và cắt CD tại H , ME cắt AH tại F . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MIJ) và (ACD) là đường thẳng nào sau đây ?

- A. KM . B. AK . C. MF . D. KF .

Câu 8: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức $(1-2x)^{10}$.

- A. -15360. B. 15360. C. -15363. D. 15363.

Câu 9: Một túi đựng 6 bi trắng, 5 bi xanh. Lấy ra 4 viên bi từ túi đó. Hỏi có bao nhiêu cách lấy mà 4 viên bi lấy ra có đủ hai màu ?

- A. 300. B. 310. C. 320. D. 330.

Câu 10: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n^2}{n+1}$. Hỏi u_{n+1} là số hạng nào sau đây?

A. $u_{n+1} = \frac{2n^2}{n+1}$. B. $u_{n+1} = \frac{2(n+1)^2}{n+2}$. C. $u_{n+1} = \frac{2(n+1)^2}{n+1}$. D. $u_{n+1} = \frac{2n^2}{n+2}$.

Câu 11: Với đa giác lồi 10 cạnh thì số đường chéo là

A. 45. B. 90. C. 60. D. 35.

Câu 12: Gieo ngẫu nhiên đồng thời 2 con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Tìm xác suất của biến cố: “Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con súc sắc bằng 1”.

A. $\frac{5}{18}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 13: Một người vào một nhà hàng ẩm thực, người đó chọn một thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một loại nước uống trong 3 loại nước uống. Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn một thực đơn?

A. 13. B. 25. C. 75. D. 286.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + y - 3 = 0$. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng có phương trình là

A. $3x + y + 3 = 0$. B. $3x + y + 6 = 0$. C. $3x + y - 6 = 0$. D. $x - 3y + 2 = 0$.

Câu 15: Trong khai triển nhị thức $(x+2)^{n+6}$, $n \in \mathbb{N}$ có tất cả 17 số hạng. Tìm n .

A. $n = 12$. B. $n = 10$. C. $n = 11$. D. $n = 17$.

Câu 16: Cho các khẳng định sau:

i) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \tan x$ là 1.

ii) Đồ thị hàm số $y = \sin x$ đối xứng qua gốc tọa độ.

iii) Hàm số $y = \frac{2019}{1 + \tan^2 x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

iv) Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Số khẳng định đúng là

A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 17: Tập nghiệm của phương trình lượng giác $\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}$ là

A. $\left\{-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{v} = (2; 1)$ và điểm $A(1; 3)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau đây qua phép $T_{\vec{v}}$?

A. $(-1; 2)$. B. $(-1; -2)$. C. $(1; -2)$. D. $(3; 4)$.

Câu 19: Giải phương trình $\sin 3x = \sin x$, ta được tập nghiệm là

A. $\left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}; l\pi, l \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 20: Tìm số điểm phân biệt biểu diễn các nghiệm của phương trình $\sin^2 2x - \cos 2x + 1 = 0$ trên đường tròn lượng giác.

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

Câu 21: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau được lập từ 9 chữ số 1; 2; ...; 9 ?

- A. 15120. B. 15. C. 5^9 . D. 9^5 .

Câu 22: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 23: Phương trình $\sin 2x + 3 \cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang $ABCD$, đáy lớn AB , giao tuyến của mặt (SAD) và (SBC) là

- A. SK với $K = AB \cap CD$. B. SK với $K = AC \cap BD$.
C. SK với $K = AD \cap BC$. D. Sx với $Sx \parallel AB$.

Câu 25: Nghiệm của phương trình $2 \cos 2x + 9 \sin x - 7 = 0$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với AD . B. Đường thẳng qua S và song song với CD .
C. Đường SO với O là tâm hình bình hành. D. Đường thẳng qua S và cắt AB .

Câu 27: Kết quả $(b; c)$ của việc gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất 2 lần liên tiếp, trong đó b là số chấm xuất hiện của lần gieo thứ nhất, c là số chấm xuất hiện lần gieo thứ hai được thay vào phương trình bậc hai $x^2 + bx + 2c = 0$. Tính xác suất để phương trình bậc hai đó vô nghiệm.

- A. $\frac{25}{36}$. B. $\frac{17}{36}$. C. $\frac{13}{18}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 28: Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4\sqrt{3} \cos x + \sin x + 2m - 1 = 0$ có nghiệm là

- A. 8. B. 9. C. 6. D. 7.

Câu 29: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $x^4 - 2(m+1)x^2 + 2m+1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng. Tính tổng các phần tử của S .

- A. $\frac{14}{9}$. B. $\frac{32}{9}$. C. 2. D. -2.

Câu 30: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi D là trung điểm của $A'B'$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $CB' \parallel AC'$. B. $CB' \parallel (AC'D)$. C. $CB' \parallel AD$. D. $CB' \parallel C'D$.

Câu 31: Tìm số nguyên dương n sao cho $C_n^0 + 2.C_n^1 + 2^2.C_n^2 + \dots + 2^n.C_n^n = 243$.

- A. $n = 11$. B. $n = 12$. C. $n = 4$. D. $n = 5$.

Câu 32: Cho một tam giác vuông có độ dài ba cạnh sắp theo thứ tự không giảm tạo thành một cấp số nhân có công bội là q . Tìm q .

- A. $q = \frac{\sqrt{2+2\sqrt{5}}}{2}$. B. $q = \frac{\sqrt{1+\sqrt{5}}}{2}$. C. $q = \frac{\sqrt{2\sqrt{5}-2}}{2}$. D. $q = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

II. TỰ LUẬN (2,0 điểm)

A. Dành cho các lớp 11: Lý, Hóa, Sinh, Tin, K

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang với AB đáy lớn. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB và SAD .

- Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .
- Chứng minh $IJ \parallel (ABCD)$.
- Gọi K là trung điểm BC . Tìm thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IJK) .

B. Dành cho các lớp 11: Văn, Anh, Địa

Cho tứ diện $A.BCD$. Gọi I, K lần lượt là trọng tâm của hai tam giác ACD và BCD .

- Chứng minh rằng IK song song với (ABC) .
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (CIK) và (ABC) .
- Tìm thiết diện của tứ diện $A.BCD$ cắt bởi mặt phẳng (CIK) .

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: