

Bài kiểm tra chất lượng - Bài số 3 môn Toán khối 12 - Môn Toán Thi thử THPT - THCS-THPT Tạ Quang Bửu - Hà Nội

Sở GD&ĐT Hà Nội - THCS-THPT Tạ Quang Bửu · Mã đề 0171 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12; u_{14} = 18$. Tìm u_1, d của cấp số cộng.

- A. $u_1 = -21, d = -3$
- B. $u_1 = -21, d = 3$
- C. $u_1 = 20, d = -3$
- D. $u_1 = -22, d = 3$

Câu 2.

Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;2;1)$ và có một vectơ chỉ phương vectơ $u = (5;2;-3)$. Phương trình tham số của d là:

- A. $\{x=5+2t; y=2+2t; z=-3+t\}$
- B. $\{x=2+5t; y=2+2t; z=1-3t\}$
- C. $\{x=2+5t; y=2+2t; z=-1-3t\}$
- D. $\{x=2+5t; y=2+2t; z=1+3t\}$

Câu 3.

Giải phương trình $\log_4(x-1)=3$.

- A. $x=63$
- B. $x=65$
- C. $x=82$
- D. $x=80$

Câu 4.

Có bao nhiêu cách xếp 3 học sinh nam và 4 học sinh nữ thành một hàng ngang?

- A. 144
- B. 480
- C. 5040
- D. 2880

Câu 5.

Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=2a$.
Tính thể tích khối chóp S.ABC.

- A. $2a^3$
- B. $2a^3/6$
- C. $2a^3/3$
- D. $2a^3/4$

Câu 6.

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=(4x+1)/(x-1)$ là

- A. $y=1$
- B. $y=1/4$
- C. $y=-1$
- D. $y=4$

Câu 7.

Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y=x^3+x$
- B. $y=(x+1)/(x+3)$
- C. $y=(x-1)/(x-2)$
- D. $y=-x^3-3x$

Câu 8.

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2y+2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$
- B. 9
- C. $\sqrt{15}$
- D. 3

Câu 9.

Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7;3,0)	[3,0;3,3)	[3,3;3,6)	[3,6;3,9)	[3,9;4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 11,62
- B. 0,1314
- C. 3,39
- D. 0,36

Câu 10.

Giá trị cực tiểu của hàm số $y=x^3-3x+2$ là:

- A. 4
- B. -1
- C. 0
- D. 1

Câu 11.

Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó sẽ nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 13 năm
- B. 14 năm
- C. 12 năm
- D. 11 năm

Câu 12.

Nếu tích phân từ 0 đến 2 $f(x) dx=5$ thì tích phân từ 0 đến 2 $[2f(x)-1],dx$ bằng

- A. 10
- B. 8
- C. 12
- D. 9

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13.

Cho hàm số $y = (x^2 + 3x + 3)/(x + 2)$ có đồ thị là đường cong (C).

- a. Biết hàm số có 2 điểm cực trị khi đó tổng của giá trị cực đại và giá trị cực tiểu bằng -4.
- b. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;1)$.
- c. Phương trình tiếp tuyến với (C) vuông góc với đường thẳng $x - 3y - 6 = 0$ đi qua điểm $B(-3/2; 3/2)$.
- d. Để phương trình $x^2 + 3x + 3 = m|x + 2|$ có 4 nghiệm phân biệt thì $m > 2$.

Câu 14.

Kết quả khảo sát những bệnh nhân là học sinh bị tai nạn xe máy điện về mối liên hệ giữa việc đội mũ bảo hiểm và khả năng bị chấn thương vùng đầu cho thấy: Tỷ lệ bệnh nhân bị chấn thương vùng đầu khi gặp tai nạn là 26%; tỷ lệ bệnh nhân đội mũ bảo hiểm đúng cách khi gặp tai nạn là 90%; tỷ lệ bệnh nhân đội mũ bảo hiểm đúng cách và bị chấn thương vùng đầu là 18%.

- a. Tỷ lệ bệnh nhân chấn thương đầu nhưng không đội mũ bảo hiểm đúng cách bằng 0,08.
- b. Trong nhóm đối tượng không đội mũ bảo hiểm, tỷ lệ học sinh bị chấn thương vùng đầu là 80%.
- c. Việc không đội mũ bảo hiểm đúng cách sẽ làm tăng khả năng bị chấn thương vùng đầu lên 4 lần.
- d. Một học sinh bị chấn thương vùng đầu do tai nạn giao thông được cấp cứu tại bệnh viện. Thông thường, những bệnh nhân không đội mũ bảo hiểm đúng cách sẽ có tiên lượng nặng hơn, tỷ lệ nguy kịch trong trường hợp không đội mũ bảo hiểm là 0,8; tỷ lệ nguy kịch trong trường hợp đội mũ bảo hiểm đúng cách là 0,1. Bác sĩ không thể biết học sinh đó có đội mũ đúng cách hay không, khi đó xác suất bệnh nhân không nguy kịch bằng 0,58 (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 15.

Trong không gian Oxyz, đài kiểm soát không lưu của sân bay đặt tại điểm $O(0;0;0)$, đơn vị độ dài trên mỗi trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát không lưu 417 km sẽ hiển thị trên màn hình radar. Một máy bay đang ở vị trí $M(-779;-260;8)$ chuyển động thẳng đều với tốc độ không đổi theo hướng của vectơ $u = (91;75;0)$.

- a. Đường thẳng mô tả đường đi của máy bay đi qua điểm $N(-597;-110;8)$.
- b. Vị trí đầu tiên mà máy bay xuất hiện trên màn hình radar là điểm $P(40;415;8)$.
- c. Nếu thời gian máy bay xuất hiện trên màn hình radar là 30 phút thì thời gian máy bay di chuyển từ M đến khi xuất hiện lần cuối cùng trên màn hình radar là 54 phút.
- d. Khoảng cách giữa máy bay và đài kiểm soát không lưu luôn lớn hơn 294 km.

Câu 16.

Một quần thể vi khuẩn (A) có số lượng cá thể là $P(t)$ tại thời điểm t phút quan sát được phát hiện thay đổi với tốc độ là $P'(t) = a \cdot e^{(0,1t)} + 150e^{(-0,03t)}$ (vi khuẩn/phút), ($a \in \mathbb{R}$). Biết rằng lúc bắt đầu quan sát, quần thể có 200000 vi khuẩn và đạt tốc độ tăng trưởng là 350 vi khuẩn/phút.

- a. Giá trị của $a=200$.
- b. $P(t)=2000e^{(0,1t)}-5000e^{(-0,03t)}+200000$.
- c. Sau 12 phút, số lượng vi khuẩn trong quần thể là 206152 con (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- d. Sau 12 phút, có một quần thể vi khuẩn (B) xuất hiện, cạnh tranh thức ăn với quần thể vi khuẩn (A) và có tốc độ tăng trưởng là $G'(t)=500e^{(0,2t)}$ (vi khuẩn/phút). Sau 5 phút kể từ lúc vi khuẩn (B) xuất hiện thì số lượng vi khuẩn của hai quần thể bằng nhau. Số lượng vi khuẩn của quần thể (B) ở thời điểm ban đầu là 191967 con (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17.

Trong một cuộc thi về “bữa ăn dinh dưỡng”, ban tổ chức yêu cầu để đảm bảo lượng dinh dưỡng thì mỗi gia đình có 4 thành viên cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn hàng ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid, 1 kilogram thịt heo chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng người nội trợ chỉ mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt heo. Biết rằng 1 kg thịt bò giá 200.000đ, 1 kg thịt heo giá 100.000đ. Tìm chi phí thấp nhất cho khẩu phần thức ăn đảm bảo chất dinh dưỡng? (đơn vị là nghìn đồng).

Câu 18.

Ông An có một cái bình đựng rượu, thân bình có hai phần: phần phía dưới là hình nón cụt, phần trên là hình cầu bị cắt bỏ 2 đầu chỏm (xem hình minh họa). Thiết diện qua trục của bình như hình vẽ. [Hình minh họa: Bình rượu gồm phần nón cụt và phần đối cầu cùng thiết diện qua trục] Biết $AB=CD=16$ cm, $EF=30$ cm, $h=12$ cm, $h'=30$ cm và giá mỗi lít rượu là 100000 đồng. Hỏi số tiền ông An cần để đổ đầy bình rượu là bao nhiêu nghìn đồng? (giả sử độ dày vỏ bình rượu không đáng kể; kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của nghìn đồng).

Câu 19.

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I với $AB=2\sqrt{3}$, $BC=2$. Biết chân đường cao H từ đỉnh S xuống đáy (ABCD) trùng với trung điểm đoạn ID, SB hợp với mặt phẳng đáy (ABCD) một góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm D đến (SBC) (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 20.

Hoàng tham gia một trò chơi trên một sân chơi hình bát giác có đỉnh là vị trí mà người chơi có thể đi đến, Hoàng được yêu cầu tung một đồng xu. Nếu xuất hiện mặt sấp sẽ đi một bước cùng chiều kim đồng hồ. Nếu xuất hiện mặt ngửa sẽ đi một bước ngược chiều kim đồng hồ. [Hình minh họa: Sân chơi hình bát giác với điểm xuất phát A và điểm đích B] Hoàng xuất phát từ đỉnh A và dừng lại cho đến khi đi đến đỉnh B. Biết rằng Hoàng dừng lại sau 7 lần tung đồng xu. Có bao nhiêu trường hợp có thể xảy ra?

Câu 21.

Bạn Diệu đang theo dõi biến động của hai loại cổ phiếu A và B trên một thị trường chứng khoán ảo. Giá ban đầu của cổ phiếu A và cổ phiếu B lần lượt 100 USD và 50 USD. Giá cổ phiếu A có xu hướng tăng 1 USD mỗi ngày. Tuy nhiên, vào cuối mỗi chu kỳ 5 ngày giao dịch, cổ phiếu này sẽ có một đợt giảm giá, làm mất đi 10% giá trị hiện tại của nó. Giá cổ phiếu B tăng trưởng 1% mỗi ngày so với giá trị của ngày hôm trước. Ngoài ra, vào cuối mỗi chu kỳ 3 ngày giao dịch, cổ phiếu B sẽ được cộng thêm 5 USD vào giá trị của nó. Bạn Diệu mua 10 cổ phiếu A và 15 cổ phiếu B từ thời điểm ban đầu. Sau 20 ngày bạn Diệu nhận về số tiền chênh lệch so với số tiền đầu tư bao nhiêu USD (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 22.

Trong không gian Oxyz (đơn vị độ dài trên các trục là kilomet), một trạm thu phát sóng điện thoại di động có đầu thu đặt tại điểm $I(1;2;2)$ biết rằng bán kính phủ sóng của trạm là 3 km. Hai người sử dụng điện thoại lần lượt tại $M(4;-4;2)$ và $N(6;0;6)$. Gọi $E(a;b;c)$ là một điểm thuộc ranh giới vùng phủ sóng của trạm sao cho tổng khoảng cách từ E đến vị trí M và N lớn nhất. Tính $T=a+b+c$.