

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
MÔN TOÁN LỚP 11
Năm học 2017 – 2018

(Thời gian làm bài: 120 phút)

I. Câu hỏi trắc nghiệm (4 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 + u_{10} = 2018$. Giá trị của $u_4 + u_7$ là

- A. 2016 B. 2017 C. 2018 D. 2019

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) ($n \geq 1$) thỏa mãn $u_1 + u_4 = 24$ và $u_1 + u_2 + u_3 = 8$. Khi đó giá trị của S_5 là:

- A. $\frac{248}{7}$ B. $\frac{504}{7}$ C. $\frac{180}{7}$ D. $\frac{600}{7}$

Câu 3. Trong các dãy số (u_n) được cho bởi công thức tổng quát dưới đây, dãy số nào không bị chặn?

- A. $u_n = \frac{2n+2}{n+3}$ B. $u_n = \sin n + \cos 3n$
C. $u_n = (-1)^n \cdot \frac{\sqrt{n^2-2n+4}}{2n+1}$ D. $u_n = \frac{n^2+2}{2018n+3}$

Câu 4. Giá trị $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 3} + x)$ bằng

- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. -1 D. 1

Câu 5. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - (a+2)x + 2}{x^2 - 3x + 2} \right)$ tính theo số thực a bằng

- A. $2 - a$ B. $a - 2$ C. $2 + a$ D. $2a$

Câu 6. Giá trị của tham số a để hàm số $y = \begin{cases} x^2 + 5x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \\ ax^3 + 2x - 3 & \text{khi } x < -1 \end{cases}$ liên tục tại

$x = -1$ là:

- A. $a = -12$ B. $a = -6$ C. $a = 6$ D. $a = 12$

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(\sqrt{2x^2 + 3})$ là

- A. $\cos(\sqrt{2x^2 + 3})$ B. $-\cos(\sqrt{2x^2 + 3})$

C. $\frac{2x}{\sqrt{2x^2+3}}\cos(\sqrt{2x^2+3})$ D. $\sin(\sqrt{2x^2+3})$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{1}{1-2x}$. Khi đó, giá trị $y'(1)$ bằng

- A. 2 B. 4 C. -2 D. -8

Câu 9. Cho hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{9-x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \leq 0$ là :

- A. [4;9) B. (-1;4) C. [4;9] D. [-1;4]

Câu 10. Cho hàm số $y = (m-1)x^3 + 3(m-1)x^2 + 3x + 5$ (m là tham số), Tập tất cả các giá trị của m để $y' \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

- A. (1;2) B. [1;2) C. (1;2] D. [1;2]

Câu 12. Biết phương trình chuyển động của một vật tại thời điểm t (giây) là $s(t) = t^3 + 5t + 2$ (mét). Khi đó, vận tốc tức thời của vật tại giây thứ 3 là:

- A. 11 m/s B. 10 m/s C. 7 m/s D. 26 m/s

Câu 13. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Gọi I và K lần lượt là tâm của các hình bình hành ABB'A' và BCC'B'. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Bốn điểm A, I, C, K đồng phẳng B. $\vec{BD} + 2\vec{IK} = 2\vec{BC}$
 C. $\vec{IK} = \frac{1}{2}\vec{AC} = \frac{1}{2}\vec{A'C'}$ D. $\vec{BD}, \vec{IK}, \vec{B'C'}$ không đồng phẳng

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi, $AB = SA = a$, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Góc giữa SB và CD là 45° B. $BD \perp (SAC)$
 C. góc giữa (SAC) và (SBD) là 90° D. $(SAD) \perp (SAB)$

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$. Biết ΔABC đều, độ dài các cạnh AB, SA lần lượt là $2a$ và $a\sqrt{2}$. Khi đó, góc giữa SB và mặt phẳng (SAC) có số đo là

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 16. Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có $AB = AA' = a$. Gọi M là trung điểm của đoạn AB. Khoảng cách từ điểm A' đến mặt (MB'C') là

- A. a B. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

II. Câu hỏi tự luận (6 điểm)

Câu 1.(1,5 điểm)

a) Cho hàm số $y = 4 \sin x + 3 \cos x + 5x$. Giải phương trình $y' = 0$

b) Tìm $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt{1+2x^2}}{x^2 - x} \right)$

Câu 2.(1 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến này tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác cân.

Câu 3.(3,5 điểm) Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = a\sqrt{3}$, $AD = 4a$, $BC = 3a$, $SA = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$.

a) Chứng minh đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB). Tính góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng (ABCD)

b) Chứng minh các mặt bên của hình chóp S.ABCD là các tam giác vuông và hai mặt phẳng (SAC), (SCD) vuông góc với nhau

c) Gọi E là điểm trên đoạn SB sao cho $3SE = 2SB$. Tính khoảng cách từ điểm E đến mặt phẳng (SCD).

d) Dành riêng cho các lớp 11T2, 11 Tin, 11L1, 11L2, 11H1, 11H2 (0,5 điểm)

Gọi F là điểm trên đoạn BC sao cho $BF = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SF và CD