TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỔ TOÁN - TIN

ĐỀ THI HỌC KỲ II MÔN TOÁN LỚP 11
Năm học 2016 – 2017
Thời gian làm bài 120 phút

Mã đề thi

PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Câu I: (1,5 điểm)

a) Tính giới hạn sau: $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2}+3}{2x+7}$.

b) Cho hàm số $y=f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-\sqrt{6-5x}}{x+2}, x\neq 2\\ 2a.x+1, x=-2\end{cases}$ (a là tham số).

Tính giá trị của tham số a để hàm số liên tục tại $x=-2$.

Câu II: (2,0 điểm)

a) Cho hàm số $y=16\cos x+17\sin x$. Chứng minh rằng $y''+y=0$.

b) Cho hàm số $y=f(x)=x^3-3x^2+1$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết rằng tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng (d) có phương trình $y=-\dfrac{1}{9}x+5$.

Câu II: (1,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C và $\widehat{BAC}=30^0$. Biết rằng mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tia phân giác góc ABC cắt cạnh AC tại điểm D. Gọi H là trung điểm cạnh AB.

a) Chứng minh BC vuông góc với SH và BD vuông góc với SC.

b) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC).

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và AB.

Câu 4. (0,5 điểm) ***Dành riêng cho các lớp 11T2, 11Tin, 11L1, 11L2, 11H1, 11H2.***

Cho a,b,c là các số thực. Biết $a\neq 0$ và $2a+3b+8c=0$. Chứng minh rằng phương trình $a.x^2+bx+c=0$ luôn có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$.

Hướng dẫn: xét $f(0).f\left(\dfrac{2}{3}\right)<0$.

PHẦN TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng có công sai $d=-2$ và tổng của 8 số hạng đầu tiên $S_8=72$. Số hạng đầu tiên của cấp số cộng là?

A. $u_1=16$ B. $u_1=-16$ C. $u_1=\dfrac{1}{16}$ D. $u_1=-\dfrac{1}{16}$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=\dfrac{-1}{2}$, $u_7=-32$. Khi đó, công bội q của cấp số nhân là:

A. $\pm\dfrac{1}{2}$ B. ± 2 C. ± 4 D. $\pm\dfrac{1}{4}$.

Câu 3. Giá trị của giới hạn $\lim\left(\dfrac{n-n^2}{3+2n^2}-\dfrac{1}{\sqrt{n}}\right)$ là:

A. -1 B. $\dfrac{1}{2}$ C. 1. D. $-\dfrac{1}{2}$

Câu 4. Giá trị của giới hạn $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^3-8x+15}{x-3}$ là:

A. 2 B. 0 C. -2 D. $+\infty$

Câu 5. Giá trị của giới hạn $\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{x^4+x^3-2}{2x^3+x}$ là:

A. 2 B. $+\infty$ C. $-\infty$ D. $\dfrac{1}{2}$

Câu 6. Biết $\lim\limits_{x\to +\infty}\left(\sqrt{x^2+a.x-1}-x\right)=5$. Khi đó giá trị của tham số a là:

A. 10 B. -6. C. 6. D. -10.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{2x^2-x-1}{x-1}, x\neq 1\\ m, x=1\end{cases}$. Giá trị của m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$ là:

A. $m=1$. B. $m=2$. C. $m=3$. D. $m=4$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y=x^4-3x^2-5x+2017$ là;

A. $y'=x^3-6x-5$ B. $y'=4x^3-6x-5$

C. $y'=4x^3-6x+2017$ D. $y'=4x^3+6x-5$

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{1-x}$ là:

A. $y'=\dfrac{-4x+1}{(1-x)^2}$. B. $y'=\dfrac{-3}{(1-x)^2}$. C. $y'=\dfrac{3}{(1-x)^2}$. D. $y'=\dfrac{4x-1}{(1-x)^2}$.

Câu 10. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=\sin x+1$ tại điểm có hoành độ $x_0=\dfrac{\pi}{3}$ là:

A. $k=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. B. $k=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. C. $k=-\dfrac{1}{2}$. D. $k=\dfrac{1}{2}$.

Câu 11. Cho tứ diện $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B và $SA\perp(ABC)$. Gọi AH là đường cao của tam giác SAB. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $AH\perp SC$. B. $AH\perp BC$. C. $SA\perp BC$. D. $AB\perp SC$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Số đo góc giữa 2 mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là số đo nào dưới đây?

A. góc SIA. B. góc SBA. C. góc SIC. D. góc SDA.

Câu 13. Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\dfrac{1}{OH^2}=\dfrac{1}{AB^2}+\dfrac{1}{BC^2}+\dfrac{1}{AC^2}$ B. Tam giác ABC nhọn.

C. $\dfrac{1}{OH^2}=\dfrac{1}{OA^2}+\dfrac{1}{OB^2}+\dfrac{1}{OC^2}$ D. $OH\perp(ABC)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm cạnh BC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC là độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

A. AC B. AB C. AM D. SM.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết $mp(SAB)$ vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = SB$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 45^0. Khoảng cách từ điểm S đến $mp(ABCD)$ là:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = a$, $BD = 3a$ và AC vuông góc với BD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC. Khi đó, độ dài của đoạn thẳng MN là:

A. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

---------- HẾT ----------