

()

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Câu \ Mã đề	167	268	366	135	236	334
1	B	D	B	A	B	C
2	C	A	C	A	D	B
3	A	A	D	D	B	B
4	C	A	B	C	C	D
5	B	B	C	A	B	D
6	D	D	B	D	C	B
7	B	C	C	B	D	C
8	D	D	D	A	A	B
9	C	D	B	D	C	A
10	B	D	B	B	A	D
11	B	C	B	A	C	B
12	C	D	A	C	D	C
13	C	B	D	C	B	A
14	A	C	B	C	B	A
15	A	A	D	A	B	C
16	D	A	D	C	D	C
17	C	D	A	D	B	C
18	A	B	D	D	B	B
19	D	D	C	D	A	A
20	A	B	B	D	B	A
21	C	A	C	B	B	A
22	A	C	A	D	A	D
23	A	D	B	C	A	A
24	A	A	A	A	C	B
25	A	C	C	C	D	B
26	C	A	B	C	A	A
27	B	A	C	B	B	C
28	A	C	C	A	A	B
29	B	B	D	B	B	C
30	A	C	A	D	B	C
31	D	B	D	A	D	D
32	D	A	A	C	B	D
33	B	B	C	B	D	B
34	D	C	C	D	D	A
35	D	B	A	B	B	B

TỰ LUẬN 167, 268, 366

Bài	Nội dung	Điểm
1	<p>Tính giới hạn sau: a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 1}{2n^2 - 1}$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$</p> <p>LG:</p> <p>a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 1}{2n^2 - 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}{2 - \frac{1}{n}} = \frac{1}{2}$</p> <p>b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (-x) \left(\sqrt{1 + \frac{2}{x}} + 1 \right) = +\infty$</p> <p>vì $\lim_{x \rightarrow \infty} (-x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{1 + \frac{2}{x}} + 1 \right) = 2 > 0$</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
2	<p>Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1 + m}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$, với m, n là các tham số thực. Biết rằng hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$, khi đó hãy tính giá trị của biểu thức $P = m + n$?</p> <p>LG:</p> <p>Tập xác định $D = \mathbb{R}$.</p> <p>Với $x \neq 1$ ta có $f(x) = \frac{x^2 - 1 + m}{x - 1} = x + 1 + \frac{m}{x - 1}$.</p> <p>$f(x)$ liên tục tại $x=1$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$ (1)</p> <p>Nếu $m \neq 0$ thì không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ vì $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$.</p> <p>Do đó $m = 0$. Suy ra $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 1) = 2$.</p> <p>Vậy (1) $\Leftrightarrow n = 2$ suy ra $P = m + n = 2$.</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
3	<p>Chứng minh phương trình $(m^2 + 1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1 = 0$ có đúng ba nghiệm phân biệt.</p> <p>LG: Xét hàm số $f(x) = (m^2 + 1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1$. Ta có</p> <p>$f(-3) = -44m^2 - 14 < 0$; $f(0) = m^2 + 1 > 0$; $f(1) = -2 < 0$</p> <p>$f(2) = m^2 + 1 > 0$</p> <p>Do đó $f(-3)f(0) < 0$, $f(0)f(1) < 0$ và $f(1)f(2) < 0$.</p> <p>Hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức nên liên tục trên \mathbb{R}, do đó liên tục trên các đoạn $[-3; 0]$, $[0; 1]$ và $[1; 2]$. Từ đó suy ra phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên mỗi khoảng $(-3; 0)$, $(0; 1)$ và $(1; 2)$, tức là có ít nhất ba nghiệm phân biệt.</p> <p>Hơn nữa, $f(x)$ là đa thức bậc ba nên có tối đa ba nghiệm.</p> <p>Vậy phương trình $(m^2 + 1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1 = 0$ có đúng ba nghiệm phân biệt.</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>

TỰ LUẬN 135, 236, 334

Bài	Nội dung	Điểm
1	<p>a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 1}{2n^2 - n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{1}{n^2}}{2 - \frac{1}{n}} = \frac{1}{2}$</p> <p>b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 1) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[x^3 \left(1 + \frac{1}{x^3} \right) \right] = +\infty$</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
2	<p>$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + 1}}{x}, & x \neq 0 \\ a \cos x + \sin x, & x = 0 \end{cases}$</p> <p>Với $x \neq 0$ hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + 1}}{x}$ là hàm liên tục trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$</p> <p>Với $x = 0$ hàm số có dạng $f(x) = a \cos x + \sin x$, nên $f(0) = a \cos 0 + \sin 0 = a$</p> <p>Ta có</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + 1}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{x^2 + x + 1} + \sqrt{x^2 + 1}} = \frac{1}{2}$</p> <p>Để hàm số liên tục trên \mathbb{R} thì $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 0$</p> <p>nên $f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
3	<p>Đặt $f(x) = (1 - m^2)(x + 1)^3 + x^2 - x - 3$ là hàm đa thức nên liên tục trên \mathbb{R}. Do đó, liên tục trên $[-2; -1]$</p> <p>$f(-1) = -1 < 0$; $f(-2) = m^2 + 2 > 0$ nên $f(-2)f(-1) < 0$. Do đó, phương trình $f(x) = 0$ luôn có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(-2; -1)$ với mọi giá trị của m.</p> <p>Vậy phương trình $(1 - m^2)(x + 1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của tham số m.</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>

0

Phản đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	127	226	328	102	203	304
1	B	C	A	A	C	D
2	B	C	A	B	C	C
3	D	B	C	B	A	C
4	A	A	B	D	B	C
5	D	D	A	A	A	C
6	B	B	C	D	D	A
7	B	D	A	D	D	A
8	B	D	A	A	C	D
9	A	B	D	B	B	A
10	B	D	A	B	B	A
11	A	C	C	A	D	C
12	B	D	D	C	C	B
13	C	D	D	C	C	A
14	B	C	D	A	A	D
15	C	A	C	D	D	D
16	A	D	B	B	C	D
17	D	B	C	D	B	B
18	B	A	D	D	C	D
19	C	B	C	D	D	D
20	B	A	C	C	D	C
21	B	B	A	C	A	B
22	A	B	C	C	A	B
23	A	B	A	D	A	C
24	C	A	C	D	C	B
25	B	A	A	C	C	D
26	A	C	B	A	D	B
27	B	D	B	B	D	D
28	A	D	A	B	C	B
29	A	D	D	A	D	D
30	A	B	A	D	C	B
31	B	A	C	C	A	B
32	A	C	D	D	A	B
33	D	D	B	A	B	A
34	C	A	B	D	D	A
35	A	C	B	C	C	C

TỰ LUẬN 127, 226, 328

Câu 1 (0,75 điểm): Tìm điều kiện của bất phương trình sau: $\sqrt{6-2x} + \frac{x+5}{x-1} \geq 0$

Điều kiện của bất phương trình $\sqrt{6-2x} + \frac{x+5}{x-1} \geq 0$ là:	0,5 đ
$\begin{cases} 6-2x \geq 0 \\ 1-x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x \neq 1 \end{cases}$	
Vậy: $D = (-\infty; 3] / \{1\}$	0,25 đ

Câu 2(0,75 điểm): Lập bảng xét dấu để tìm nghiệm của bất phương trình sau:
 $3x^2 - 4x + 1 \leq 0$.

Vẽ đúng bảng xét dấu (hoặc trục số)	0,5đ
Kết luận đúng tập nghiệm $S = \left[\frac{1}{3}; 1 \right]$	0,25đ

Câu 3 (1 điểm): Tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$.

a, Tính độ dài cạnh BC .

b, Tính hai góc còn lại trong tam giác

<p>a, Tính độ dài cạnh BC.</p> <p>Theo định lí cosin ta có:</p> $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2.AB.AC.\cos A$ $\rightarrow BC^2 = 2^2 + 1^2 - 2.2.1.\cos 60^\circ$ $\rightarrow BC^2 = 3$ $\rightarrow BC = \sqrt{3}$ <p>Vậy $BC = \sqrt{3}$</p>	0,25 0,25
b, Tính hai góc còn lại trong tam giác	
<p>Theo định lí sin ta có:</p> $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$ $\rightarrow \frac{\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{2}{\sin C} \rightarrow C = 90^\circ$	0,25
$B = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$	0,25

Câu 4 (0,5 điểm). Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} - c$.

ta có $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b} \Leftrightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{3-c}$	0,25đ
$\Rightarrow P \geq \frac{4}{3-c} + (3-c) - 3 \Leftrightarrow P \geq 1.$	
Vậy Min $P=1$ khi $\begin{cases} a=b \\ a+b+c=3 \Leftrightarrow a=b=c=1 \\ \frac{4}{3-c}=3-c \end{cases}$	0,25đ

TỰ LUẬN 102, 203, 304

Câu	Đáp án	Điểm											
1	(0,75 điểm): Tìm các giá trị x thỏa mãn điều kiện của bất phương trình $\frac{x}{\sqrt{-2x+9}} + 4x < \frac{1}{x+3}.$												
	ĐK: $\begin{cases} -2x+9 > 0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases}$	0,25											
	$\Leftrightarrow -3 < x < \frac{9}{2}$	0,5											
2	(0,75 điểm): Giải bất phương trình $x^2 - x - 2 < 0$ bằng cách lập bảng xét dấu.												
	Ta có $f(x) = x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}.$ Bảng xét dấu. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0,25
	x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$								
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$								
Vậy tập nghiệm của bất pt là $S = (-1; 2)$	0,25												
3	(1,0 điểm): Cho tam giác ABC có $a = 4cm, c = 3cm, \widehat{B} = 60^\circ$.												
	a) (0,5đ) Tính độ dài cạnh b của tam giác ABC ; b) (0,5đ) Tính các góc \widehat{A}, \widehat{C} của tam giác ABC .												
	a) Theo DL cosin ta có: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B = 4^2 + 3^2 - 2.4.3.\cos 60^\circ = 13$ $\Rightarrow b = \sqrt{13}$ (cm)	0,25 0,25											

	<p>b) Theo hệ quả ĐL cosin:</p> $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{13 + 3^2 - 4^2}{2 \cdot \sqrt{13} \cdot 3} = \frac{1}{\sqrt{13}} \Rightarrow \hat{A} \approx 74^\circ$ $\Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{B} \approx 46^\circ$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
4	<p>Cho ba số thực dương a, b, c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức</p> $P = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2} + \frac{a}{bc} + \frac{b}{ca} + \frac{c}{ab}$	
	<p>Ta có</p> $\frac{a}{bc} + \frac{b}{ca} \geq \frac{2}{c}$ $\frac{b}{ca} + \frac{c}{ab} \geq \frac{2}{a}$ $\frac{c}{ab} + \frac{a}{bc} \geq \frac{2}{b}$ <p>Suy ra $\frac{a}{bc} + \frac{b}{ca} + \frac{c}{ab} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$</p>	0.25
	$\frac{a^2}{2} + \frac{1}{2a} + \frac{1}{2a} \geq \frac{3}{2}$ $\frac{b^2}{2} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{2b} \geq \frac{3}{2}$ $\frac{c^2}{2} + \frac{1}{2c} + \frac{1}{2c} \geq \frac{3}{2}$ <p>Suy ra $P = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2} + \frac{a}{bc} + \frac{b}{ca} + \frac{c}{ab} \geq \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq \frac{9}{2}$</p> <p>Vậy $P_{Min} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow a = b = c$</p>	0.25

()

Phản đáp án câu trắc nghiệm:

Câu \ Mã đề	190	289	391	140	241	342
1	C	B	C	C	A	D
2	D	A	C	D	D	D
3	A	B	A	B	C	D
4	B	C	C	C	D	B
5	C	B	C	B	D	A
6	B	B	D	B	B	D
7	A	D	B	B	D	A
8	D	D	C	D	C	C
9	A	B	A	D	B	A
10	C	C	A	D	B	C
11	A	A	B	C	B	A
12	D	A	B	A	A	D
13	D	D	D	D	C	B
14	B	B	A	B	D	D
15	C	D	B	D	B	C
16	D	B	B	B	D	B
17	C	A	B	B	C	D
18	B	A	D	C	C	B
19	D	D	D	D	B	B
20	B	B	D	A	D	D
21	C	B	B	B	C	A
22	A	D	A	C	B	C
23	B	B	B	B	D	D
24	C	A	A	C	D	C
25	A	B	D	D	B	D
26	A	D	B	B	C	C
27	D	A	D	B	C	B
28	D	A	A	B	B	B
29	D	B	C	B	D	D
30	A	D	B	C	D	B
31	D	C	B	A	C	B
32	C	D	A	C	D	A
33	B	B	B	C	C	C
34	A	A	D	D	A	D
35	D	C	C	C	C	A

Phần tự luận 190, 289, 391

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>Câu 36 (TH-1 điểm). Tính tích phân</p> <p>a, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$</p>	
	<p>a.</p> <p>Ta có</p> $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \sin x \Big _0^{\frac{\pi}{2}}$ $= \sin \frac{\pi}{2} - \sin 0 = 1 - 0 = 1$	0.25 0.25
	<p>b, $\int_1^e \frac{(2 \ln x + 1)^5}{x} dx$.</p> <p>Đặt</p> $u = 2 \ln x + 1 \Rightarrow du = \frac{2}{x} dx \Rightarrow \frac{dx}{x} = \frac{du}{2}$ $x = 1 \Rightarrow u = 1; x = e \Rightarrow u = 3$ <p>Ta có $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^5 du = \frac{1}{2} \frac{u^6}{6} \Big _1^3 = \frac{1}{12} (3^6 - 1) = \frac{182}{3}$</p>	0.25 0.25
2	<p>(TH-1 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \ln x; x = 1; x = e; y = 0$</p>	
	<p>Pt $\ln x = 0 \Leftrightarrow x = 1 \notin (1; e)$</p> <p>Ta có</p> $S = \int_1^e \ln x dx = \left \int_1^e \ln x dx \right $ $= \left \int_1^e \ln x dx \right = 1 = 1$	0.5 0.5
3	<p>(TH-1 điểm). Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 1; 1)$ và song song với mặt (Q): $2x + y - z + 3 = 0$ cho trước</p>	
	<p>Ta có (P): $2x + y - z + D = 0, (D \neq 3)$</p> <p>Vi</p> $M(1; 1; 1) \in (P): 2x + y - z + D = 0, (D \neq 3)$ $\Rightarrow 2.1 + 1 - 1 + D = 0 \Leftrightarrow D = -2$ <p>Phương trình mặt phẳng là:</p> $(P): 2x + y - z - 2 = 0$	0.25 0.25 0.25 0.25

Phần tự luận 140, 241, 342

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>(TH-1 điểm). Tính tích phân</p> <p>a, $\int_3^8 (2x + 3) dx$</p> <p>b, $\int_0^2 (x + 3)^{10} dx$</p>	
	<p>a, $\int_3^8 (2x + 3) dx = (x^2 + 3x) \Big _3^8$ $= 70$</p> <p>b, $\int_0^2 (x + 3)^{10} dx$ Đặt $t = x + 3 \Rightarrow dt = dx$ Khi $x = 0 \Rightarrow t = 3$ Khi $x = 2 \Rightarrow t = 5$ $\int_0^2 (x + 3)^{10} dx = \int_3^5 t^{10} dt = \frac{1}{11} t^{11} \Big _3^5 = \frac{1}{11} (5^{11} - 3^{11})$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
2	<p>Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \ln x$; các đường thẳng $x = e$; $x = e^2$ và trục hoành.</p>	
	<p>$S = \int_e^{e^2} \ln x dx = \int_e^{e^2} \ln x dx$ Đặt $u = \ln x$; $dv = dx$ Khi đó $I = [x \cdot \ln x] \Big _e^{e^2} - \int_e^{e^2} dx = e^2 - (e^2 - e) = e$ (đvdt)</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
3	<p>Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M (2;3;4) và song song với mặt (Q): $x - y + z - 2021 = 0$.</p>	
	<p>Ta có : Mặt phẳng (Q) nhận một VTPT : $\vec{n} = (1; -1; 1)$ Do (P) // (Q) nên chọn 1 VTPT của (P) là $\vec{n} = (1; -1; 1)$ Phương trình mặt phẳng (P) là : $1(x-2) - 1(y-3) + 1(z-4) = 0$ Hay $x - y + z - 3 = 0$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>