

ĐỀ THI-HK2-KHÓA 19
Môn: TOÁN CHUYÊN ĐỀ
(Thời gian 60 phút.)

GV1:.....

GV2:.....

CÂU	ĐỀ 1	ĐÁP ÁN
1 (1đ)	Cho $\sin x = -\frac{\sqrt{5}}{3}$; $180^\circ < x < 270^\circ$ Tính $A = \tan 2x$?	$A = -4\sqrt{5}$
2 (1đ)	Góc nhìn từ đỉnh C của một ngọn hải đăng đến thuyền A nằm ở phía nam hải đăng là 70° và đến thuyền B phía tây thuyền A là 50° . Tính khoảng cách từ thuyền A đến thuyền B? Biết độ cao hải đăng là 60m so với mặt biển.	$AB \approx 45,36$
3 (2đ)	Góc nhìn từ đảo A đến đảo B là $N30^\circ W$ và từ đảo A đến đảo C là $S65^\circ W$. Một du thuyền đi từ A đến B với vận tốc 20 dặm/giờ hết 3 giờ. Biết đảo B ở phía bắc đảo C. Tính khoảng cách các đảo AC và BC?	$AC \approx 33,1$ $BC \approx 65,95$
4 (1đ)	Tính $B = (\sqrt{3} - i)^{23}$	$B = 2^{22}(\sqrt{3} + i)$
5 (1đ)	Trong các hàm sau, hàm nào là hàm giải tích? $f = x - y - x^2 + y^2 + (x + y - 2xy)i$ $g = x + y + 2x^2 + 2y^2 + (x + y + 4xy)i$ $h = x + y + x^2 + y^2 + (x + y + 2xy)i$	Hàm giải tích là hàm: f
6 (1đ)	Tính đạo hàm của $f(z) = 3x^2 - y^2 + (2xy + y^2)i$ tại: $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = 1 + 2i$ nếu có.	$f'(1 + 2i) = 6 + 4i$
7 (1đ)	Tính: $I = \int_0^{1+2i} (3x - \frac{y^2}{4})dz$ dọc theo: (d): $y = 2x$	$I = \frac{7}{6} + \frac{7}{3}i$
8 (1đ)	Tìm: $L\{\sin 2t \cos 5t\} = \frac{1}{2} \left(\frac{-3}{z^2 + 9} + \frac{7}{z^2 + 49} \right)$	
9 (1đ)	Tìm: $L^{-1} \left\{ \frac{3z}{z^2 + 16} + \frac{5}{z} \right\} = 3 \cos 4t + 5$	

Chú ý: Sv không được sử dụng tài liệu, điện thoại và ghi đáp án theo mẫu đã ôn trên lớp.
Xem kết quả và đọc thông báo phúc khảo trên web khoa GDĐC sau 2 ngày thi.

GV1:.....

ĐỀ TH-HK2-KHÓA 19
Môn: TOÁN CHUYÊN ĐỀ
(Thời gian 60 phút.)

GV2:.....

CÂU	ĐỀ 2	ĐÁP ÁN
1 (1đ)	Cho $\tan x = -\frac{\sqrt{5}}{2}$; $90^\circ < x < 180^\circ$ Tính $A = \sin(x - \frac{\pi}{3})$?	$A = \frac{\sqrt{5} + 2\sqrt{3}}{6}$
2 (1đ)	Góc nhìn từ đỉnh C của một ngọn hải đăng đến thuyền A là 40° và đến thuyền B phía đông hải đăng là 60° . Biết thuyền A nằm ở phía bắc thuyền B . Tính khoảng cách từ thuyền A đến thuyền B? Biết độ cao hải đăng là 60m so với mặt biển.	$AB \approx 62,55$
3 (2đ)	Một du thuyền đi từ đảo A dọc theo góc $N40^\circ W$ đến đảo B hết 2 giờ với vận tốc 35 dặm/giờ. Biết góc nhìn từ đảo B đến đảo C là $S75^\circ E$ và C nằm ở phía đông của đảo A. Tính khoảng cách các đảo AC và BC?	$AC = 155,12$ $BC = 207,18$
4 (1đ)	Tính $B = (-\sqrt{3} + i)^{43}$	$B = 2^{42}(\sqrt{3} - i)$
5 (1đ)	Trong các hàm sau, hàm nào là hàm giải tích: $f = x + 2x^2 + y - 2y^2 + (x + y + 4xy)i$ $g = x + x^2 + y - y^2 + (-x + y + 2xy)i$ $h = 2x - x^2 + y - y^2 + (x + 2y - 2xy)i$	Hàm giải tích là hàm: g
6 (1đ)	Cho $f(z) = xy^2 + i(4y - x^2y)$. Tính $f'(z)$ tại: $z_1 = 1 + i\sqrt{2}$; $z_2 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$; $z_3 = 2 + i\sqrt{3}$ nếu có.	$f'(z_2) = 2 - 4i$
7 (1đ)	Tính: $I = \int_0^{i+1} (ix + y)dz$ dọc theo: (P): $y = x^2$	$I = -\frac{1}{3} + i$
8 (1đ)	Tìm: $L\left\{\sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right)\right\} = \frac{1}{z^2 + 4} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{z}{z^2 + 4}$	
9 (1đ)	Tìm: $L^{-1}\left\{\frac{4z}{z^2 + 9} + \frac{5}{z + 2}\right\} = 4\cos 3t + 5e^{-2t}$	

Chú ý: Sv không được sử dụng tài liệu, điện thoại và ghi đáp án theo mẫu đã ôn trên lớp.
Xem kết quả và đọc thông báo phúc khảo trên web khoa GDĐC sau 2 ngày thi.

GV1:.....

ĐỀ THI-HK2-KHÓA 19
Môn: TOÁN CHUYÊN ĐỀ
(Thời gian 60 phút.)

GV2:.....

CÂU	ĐỀ 3	ĐÁP ÁN
1 (1đ)	Cho $\tan x = \frac{2}{\sqrt{5}}$; $180^\circ < x < 270^\circ$ Tính $A = \cos 2x$?	$A = \frac{1}{9}$
2 (1đ)	Góc nhìn từ đỉnh C của một ngọn hải đăng đến thuyền A nằm ở phía bắc hải đăng là 70° và đến thuyền B phía đông hải đăng là 50° . Tính khoảng cách từ thuyền A đến thuyền B? Biết độ cao hải đăng là 60m so với mặt biển.	$AB \approx 54.89$
3 (2đ)	Góc nhìn từ đảo A đến đảo B là $N30^\circ E$ và từ đảo A đến đảo C là $S65^\circ E$. Một du thuyền đi từ A đến B với vận tốc 25 dặm/giờ hết 4 giờ. Biết góc nhìn từ B đến C là $S35^\circ E$. Tính khoảng cách các đảo AC và BC?	$AC \approx 181.3$ $BC \approx 199.2$
4 (1đ)	Tính $B = (-\sqrt{3} + i)^{21}$	$B = -2^{21}i$
5 (1đ)	Trong các hàm sau, hàm nào là hàm giải tích? $f = x + y - 2x^2 - 2y^2 + (x + y - 4xy)i$ $g = x + y + x^2 + y^2 + (x + y + 2xy)i$ $h = x - y + 2x^2 - 2y^2 + (x + y + 4xy)i$	Hàm giải tích là hàm: h
6 (1đ)	Cho $f(z) = xy^2 + i(4y - x^2y)$. Tính $f'(z)$ tại: $z_1 = 1 + i\sqrt{2}$; $z_2 = \sqrt{3} - 2i$; $z_3 = 1 + i\sqrt{3}$ nếu có.	$f'(z_3) = 3 - 2\sqrt{3}i$
7 (1đ)	Tính: $I = \int_0^{1+3i} (x - iy) dz$ dọc theo: (d) : $y = 3x$	$I = 5$
8 (1đ)	Tìm: $L \left\{ \cos \left(3t + \frac{\pi}{6} \right) \right\} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{z}{z^2 + 9} - \frac{1}{2} \times \frac{3}{z^2 + 9}$	
9 (1đ)	Tìm: $L^{-1} \left\{ \frac{4}{z^2 + 3} + \frac{5}{z - 3} \right\} = \frac{4}{\sqrt{3}} \sin \sqrt{3}t + 5e^{3t}$	

Chú ý: Sv không được sử dụng tài liệu, điện thoại và ghi đáp án theo mẫu đã ôn trên lớp.
Xem kết quả và đọc thông báo phúc khảo trên web khoa GDĐC sau 2 ngày thi.

GV1:.....

ĐỀ THI-HK2-KHÓA 19
Môn: TOÁN CHUYÊN ĐỀ
(Thời gian 60 phút.)

GV2:.....

CÂU	ĐỀ 5	ĐÁP ÁN
1 (1đ)	Cho $\cos x = -\frac{2}{\sqrt{5}}; 90^\circ < x < 180^\circ$ Tính $A = \cos 2x$?	$A = \frac{3}{5}$
2 (1đ)	Góc nhìn từ đỉnh C của một ngọn hải đăng đến thuyền A nằm ở phía nam hải đăng là 60° và đến thuyền B phía tây thuyền A là 40° . Tính khoảng cách từ thuyền A đến thuyền B. Biết độ cao hải đăng là 60m so với mặt biển?	$AB \approx 62.55$
3 (2đ)	Góc nhìn từ đảo A đến đảo B là $N40^\circ E$ và từ đảo A đến đảo C là $S70^\circ E$. Một du thuyền đi từ A đến B với vận tốc 25 dặm/giờ hết 3 giờ. Biết góc nhìn từ B đến C là $S25^\circ E$. Tính khoảng cách các đảo AC và BC?	$AC \approx 96.13$ $BC \approx 99.67$
4 (1đ)	Tính $B = (-1 + i\sqrt{3})^{51}$	$B = 2^{51}$
5 (1đ)	Trong các hàm sau, hàm nào là hàm giải tích? $f = x + y + 2x^2 + 2y^2 + (x + y + 4xy)i$ $g = x + y + x^2 + y^2 + (x + y + 2xy)i$ $h = 2x + y - x^2 + y^2 + (-x + 2y - 2xy)i$	Hàm giải tích là hàm: h
6 (1đ)	Tính đạo hàm của $f(z) = x^2 + 2x^3 - y^2 + (2xy + 3y^2)i$ tại: $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 1 + i, z_3 = 1 + 3i$ nếu có.	$f'(1+i) = 8 + 2i$
7 (1đ)	Tính: $\int_0^{1+i} i y dz$ dọc theo (P): $y = x^2$	$I = -\frac{1}{2} + \frac{i}{3}$
8 (1đ)	Tìm: $L\{\cos^3 3t\} = \frac{1}{4} \left(\frac{3z}{z^2 + 9} + \frac{z}{z^2 + 81} \right)$	
9 (1đ)	Tìm: $L^{-1} \left\{ \frac{2}{z^2 + 25} + \frac{7}{z - 3} \right\} = \frac{2}{5} \sin 5t + 7e^{3t}$	

Chú ý: *Sv không được sử dụng tài liệu, điện thoại và ghi đáp án theo mẫu đã ôn trên lớp.
Xem kết quả và đọc thông báo phúc khảo trên web khoa GDĐC sau 2 ngày thi.*

MỘT SỐ CÔNG THỨC LIÊN QUAN.

1/Công thức lượng giác

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1; \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}; \cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1}{\tan x}; 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}; 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}.$$

$$\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}; \sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}; \cos^3 x = \frac{3 \cos x + \cos 3x}{4}; \sin^3 x = \frac{3 \sin x - \sin 3x}{4};$$

$$\cos a \cos b = \frac{\cos(a-b) + \cos(a+b)}{2}; \sin a \sin b = \frac{\cos(a-b) - \cos(a+b)}{2}; \sin a \cos b = \frac{\sin(a-b) + \sin(a+b)}{2};$$

$$\cos(a \pm b) = \cos a \cos b \mp \sin a \sin b; \sin(a \pm b) = \sin a \cos b \pm \sin b \cos a.$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x; \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x; \tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$$

2/Hệ thức lượng trong tam giác vuông có các góc là $A=90^\circ$, B, C và các cạnh đối diện tương ứng là a, b, c

$$b^2 + c^2 = a^2; b = a \sin B = a \cos C = c \tan B = c \cot C; c = a \sin C = a \cos B = b \tan C = b \cot B;$$

3/Hệ thức lượng trong tam giác thường

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}; a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A; b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B; c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

3/Điều kiện Cauchy-Riemann:

$$(C-R) \begin{cases} \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y} \cdot (1) \\ \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x} \cdot (2) \end{cases} \text{ và } f'(z) = \frac{\partial u}{\partial x} + i \frac{\partial v}{\partial x}; \forall z \in (C-R)$$

$f(z) = u + iv$ gọi là hàm giải tích nếu u và v thỏa mãn điều kiện $(C-R) \quad \forall (x, y)$ hay $\forall z$.

4/ Hàm $\phi(x, y)$ gọi là hàm điều hòa nếu thỏa mãn phương trình Laplace:

$$\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = 0, \quad \forall (x, y).$$

5/ Phép biến đổi Laplace

Bảng hàm gốc – hàm ảnh thông dụng					
	$f(t)$	$F(z)$		$f(t)$	$F(z)$
1	1	$\frac{1}{z}$	5	$\sin at$	$\frac{a}{z^2 + a^2}$
2	t^n	$\frac{n!}{z^{n+1}}$	6	$\cos at$	$\frac{z}{z^2 + a^2}$
3	e^{at}	$\frac{1}{z-a}$	7	$\sinh at$	$\frac{a}{z^2 - a^2}$
4	t	$\frac{1}{z^2}$	8	$\cosh at$	$\frac{z}{z^2 - a^2}$

$$\text{Với: } \sinh t = \frac{e^t - e^{-t}}{2}; \cosh t = \frac{e^t + e^{-t}}{2}$$