

# ÔN TẬP GIẢI TÍCH 3

1	<div> <math display="block">\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[4]{n^3}} \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n+1)}{n^2-3}</math> </div> <div>✓</div> <div> <p>A) a-HT và b-PK  B) a-HT và b-HT  C) a-PK và b-PK  D) a-PK và b-HT</p> </div>
2	<div> <math display="block">\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{5}{n}\right) \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+5}{(n+2)!}</math> </div> <div>✓</div> <div> <p>A.)a-HT và b-PK  B.)a-HT và b-HT  C.)a-PK và b-PK  D.) a-PK và b-HT</p> </div>
3	<div> <p>Tìm tổng riêng và tổng của chuỗi số</p> <math display="block">2 + \frac{2}{7} + \frac{2}{49} + \dots + \frac{2}{7^{n-1}} + \dots</math> </div> <div>✓</div> <div> <p>A) <math>\frac{2\left(1 - \frac{1}{7^n}\right)}{1 - \frac{1}{7}}; \frac{7}{4}</math>      B) <math>\frac{2\left(1 - \frac{1}{7^n}\right)}{1 - \frac{1}{7}}; \frac{7}{3}</math></p> <p>C) <math>\frac{2\left(1 - \frac{1}{7^{n-1}}\right)}{1 - \frac{1}{7}}; \frac{7}{3}</math>      D) <math>\frac{2\left(1 - \frac{1}{7^{n-1}}\right)}{1 - \frac{1}{7}}; \frac{7}{4}</math></p> </div>
4	<div> <p>Tìm tổng riêng và tổng của chuỗi số</p> <math display="block">5 - \frac{5}{7} + \frac{5}{49} - \frac{5}{343} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{5}{7^{n-1}} + \dots</math> </div> <div>✓</div> <div> <p>A) <math>\frac{5\left(1 - \frac{1}{(-7)^n}\right)}{1 + \frac{1}{7}}; \frac{35}{6}</math>      B) <math>\frac{5\left(1 - \frac{1}{(-7)^{n-1}}\right)}{1 + \frac{1}{7}}; \frac{35}{6}</math></p> <p>C) <math>\frac{5\left(1 - \frac{1}{(-7)^n}\right)}{1 + \frac{1}{7}}; \frac{35}{8}</math>      D) <math>\frac{5\left(1 - \frac{1}{(-7)^{n-1}}\right)}{1 + \frac{1}{7}}; \frac{35}{8}</math></p> </div>

5	Tính 0.616161...
✓	A) $\frac{610}{99}$ B) $\frac{61}{99}$ C) $\frac{610}{999}$ D) $\frac{61}{999}$
6	Xét sự hội tụ và tính tổng nếu có $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7}{(4n-1)(4n+3)}$
✓	A) HT ; $\frac{7}{18}$ B) HT ; $\frac{7}{12}$ C) HT ; $\frac{7}{6}$ D) PK
7	Tìm miền HT của $\sum_{n=0}^{\infty} (x-6)^n$
✓	A) $5 < x < 6$ B) $6 < x < 7$ C) $5 < x < 7$ D) $-6 < x < 6$
8	a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7+10\cos n}{n^4}$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n}{n^2+2}$
✓	A.. a-HT và b-PK B.. a-HT và b-HT C.. a-PK và b-PK D.. a-PK và b-HT
9	a) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\ln n}{3n-4}\right)^n$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{5n^2}$
✓	A.. a-HT và b-PK B.. a-HT và b-HT C.. a-PK và b-PK D.. a-PK và b-HT
10	Bán kính HT của $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{2n+1}$
✓	A) 2                      B) $\infty$ , for all x                      C) 1                      D) 0
11	Miền HT của $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{\ln(n+1)}$
✓	A) $2 < x < 4$ B) $-\infty < x < \infty$ C) $2 \leq x < 4$ D) $x < 4$

12	<p>Khai triển chuỗi Mac Laurin của</p> $\frac{1}{4+x}$ <p>✓</p> <p>A) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{4^{n+1}}</math>      B) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{4^n}</math></p> <p>C) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{n+1}}{4^n}</math>      D) <math>\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{4^{n+1}}</math></p>
13	<p>Khai triển Taylor tại <math>x=8</math></p> <p><math>f(x) = e^{4x}</math>,</p> <p>✓</p> <p>A) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{32} 4^{n+1} (x-8)^n}{n!}</math>      B) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{32} 4^n (x-8)^n}{(n+1)!}</math></p> <p>C) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{32} 4^{n+1} (x-8)^n}{(n+1)!}</math>      D) <math>\sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{32} 4^n (x-8)^n}{n!}</math></p>
14	<p>Khai triển Mac Laurin</p> <p><math>f(x) = \ln(1+x^3)</math></p> <p>✓</p> <p>A) <math>\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{6}x^6 + \frac{1}{9}x^9 - \frac{1}{12}x^{12} + \dots</math>      B) <math>x^3 + \frac{1}{2}x^6 - \frac{1}{6}x^9 + \frac{1}{24}x^{12} + \dots</math></p> <p>C) <math>x^3 - \frac{1}{2}x^6 + \frac{1}{6}x^9 - \frac{1}{24}x^{12} + \dots</math>      D) <math>x^3 - \frac{1}{2}x^6 + \frac{1}{3}x^9 - \frac{1}{4}x^{12} + \dots</math></p>
15	<p>Ba số hạng đầu của khai triển Maclaurin</p> <p><math>(1-5x)^{1/2}</math></p> <p>✓</p> <p>A) <math>1 - \frac{5}{2}x - \frac{25}{8}x^2 - \frac{125}{32}x^3</math>      B) <math>1 + \frac{5}{2}x + \frac{25}{8}x^2 - \frac{125}{32}x^3</math></p> <p>C) <math>1 - \frac{5}{2}x - \frac{25}{8}x^2 - \frac{125}{16}x^3</math>      D) <math>1 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{8}x^2 - \frac{125}{16}x^3</math></p>
16	<p>Miền Ht của <math>\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{x^{2n} + 1}</math></p> <p>✓</p> <p>A) <math>\mathbb{R}</math>      B) <math>\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}</math>      C) <math>(-1;1)</math>      D) <math>(1;+\infty)</math></p>
17	<p>Chuỗi Fourier của hàm <math>f(x)</math> tuần hoàn chu kỳ <math>2\pi</math> là</p> <p>✓</p> <p>a) <math>\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(nx) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin(nx)</math></p> <p>b) <math>a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(nx) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin(nx)</math></p> <p>c) <math>\frac{a_0}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} a_n \cos(nx) + \sum_{n=0}^{\infty} b_n \sin(nx)</math></p> <p>d) <math>a_0 + \sum_{n=0}^{\infty} a_n \cos(nx) + \sum_{n=0}^{\infty} b_n \sin(nx)</math></p>

18	$f(x) = \begin{cases} -\pi, & -\pi < x \leq 0 \\ \pi, & 0 < x \leq \pi \end{cases}$ <p>tuần hoàn chu kì <math>2\pi</math>.</p> <p>Hệ số của <math>\sin 5x</math> trong khai triển chuỗi Fourier của <math>f(x)</math> là</p> <p>1. <math>\frac{4}{5}</math>    3. <math>\frac{4}{3}</math>  2. <math>\frac{5}{4}</math>    4. <math>\frac{3}{4}</math></p>
19	<p>Nghiệm tổng quát của <math>(e^x + 1)y \, dy = (y + 1)e^x \, dx</math></p> <p>(a) <math>e^y = c(e^x + 1)(y + 1)</math>    (b) <math>e^y = c(e^x + y + 1)</math>    (c) <math>y = (e^x + 1)(y + 1)</math>    (d) đáp án khác</p>
20	<p>Nghiệm tổng quát của <math>\frac{dy}{dx} = 1 - x + y - xy</math></p> <p>(a) <math>e^{1+y} = x - \frac{x^2}{2} + c</math>    (b) <math>\ln 1+y  = x - \frac{x^2}{2} + c</math>  (c) <math>e^y = x - \frac{x^2}{2} + c</math>    (d) đáp án khác</p>
21	<p>Nghiệm TQ của <math>\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - x^2}{2xy}</math></p> <p>(a) <math>x^2 - y^2 = cx</math>    (b) <math>x^2 + y^2 = cy</math>  (c) <math>x^2 + y^2 = cx</math>    (d) đáp án khác</p>
22	<p>Nghiệm TQ của <math>\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = \sin x</math></p> <p>(a) <math>x(y + \cos x) = \sin x + c</math>    (b) <math>x(y - \cos x) = \sin x + c</math>  (c) <math>x(y + \cos x) = \cos x + c</math>    (d) đáp án khác</p>
23	<p>Nghiệm TQ của <math>x \frac{dy}{dx} = y + x \tan \frac{y}{x}</math></p> <p>(a) <math>\sin \frac{x}{y} = x + c</math>    (b) <math>\sin \frac{y}{x} = cx</math>    (c) <math>\sin \frac{x}{y} = cy</math>    (d) <math>\sin \frac{y}{x} = cy</math></p>

24	<p>PT nào dưới đây là pt VPTP</p> <p>A. <math>(x^2 + 1) dx - xy dy = 0</math></p> <p>B. <math>x dy + (3x - 2y) dx = 0</math></p> <p>C. <math>2xy dx + (2 + x^2) dy = 0</math></p> <p>D. <math>x^2y dy - y dx = 0</math></p>
25	<p>Nghiệm TQ của <math>(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y</math></p> <p>(a) <math>\frac{x}{y} + y^2 = c</math>                      (b) <math>\frac{y}{x} + x^2 = c</math></p> <p>(c) <math>\frac{x}{y} - y^2 = c</math>                        (d) <math>\frac{y}{x} - x^2 = c</math></p>
26	<p>Nghiệm TQ của <math>\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}</math></p> <p>(a) <math>y = \frac{1+x^2}{x} + \frac{c}{x}</math>                      (b) <math>y = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x} + \frac{c}{x}</math></p> <p>(c) <math>y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} + cx</math>                      (d) đáp án khác</p>
27	<p>Tìm số thực m để <math>y = x^m</math> là nghiệm của</p> $x^2y'' - 5xy' + 8y = 0?$ <p>(a) <math>m = 2, 3</math>                      (c) <math>m = 3, 4</math></p> <p>(b) <math>m = 2, 4</math>                      (d) <math>m = -2, -4</math></p>
28	<p>Laplace transform of the function <math>f(t) = (t + 2)^2</math> is:</p> <p>(a) <math>\left(\frac{1}{s^2} + \frac{2}{s}\right)^2</math>                      (c) <math>\frac{2}{s^3} + \frac{4}{s^2} + \frac{4}{s}</math></p> <p>(b) <math>\frac{2}{s^3} + \frac{4}{s}</math>                      (d) <math>\frac{2}{(s+2)^3}</math></p>

29	<p>The Laplace transform of the function <math>f(t) = t \sin(t)</math> is:</p> <p>(a) <math>\frac{2s}{(s^2+1)^2}</math>      (c) <math>\frac{1}{s^2} + \frac{1}{s^2+1}</math></p> <p>(b) <math>\frac{1}{s^2(s^2+1)}</math>      (d) <math>-\frac{2s}{(s^2+1)^2}</math></p>
30	<p>The inverse Laplace transform of the function</p> $F(s) = \frac{e^{-2s}s}{s^2 + 4}$ <p>(a) <math>\frac{1}{2} \sin(2t - 4) \mathcal{U}(t - 2)</math>      (c) <math>\cos(2t - 4) \mathcal{U}(t - 2)</math></p> <p>(b) <math>\cos(2t - 2) \mathcal{U}(t - 2)</math>      (d) <math>\mathcal{U}(t - 2) \cos(2t)</math></p>
31	<p>Nghiệm TQ của <math>2y'' - 7y' + 3y = 0</math>.</p> <p>A. <math>y(t) = c_1 e^{-\frac{1}{2}t} + c_2 e^{3t}</math>      D. <math>y(t) = c_1 e^{\frac{1}{2}t} + c_2</math></p> <p>B. <math>y(t) = c_1 e^{-\frac{1}{2}t} + c_2 e^{-3t}</math>      E. <math>y(t) = c_1 + c_2 e^{-3t}</math></p> <p>C. <math>y(t) = c_1 e^{\frac{1}{2}t} + c_2 e^{3t}</math>      F. Đáp án khác</p>
32	<p>Tìm nghiệm riêng <math>y'' + 2y' + y = 0, \quad y(0) = 5, \quad y'(0) = -3</math>.</p> <p>A. <math>5e^{-t} - 2te^{-t}</math>      D. <math>5e^{-t} - 3te^{-t}</math></p> <p>B. <math>5e^{-t} + 2te^{-t}</math>      E. <math>5e^{-t} - 2e^t</math></p> <p>C. <math>5e^{-t} + 3e^t</math>      F. Đáp án khác</p>
33	<p>Tìm nghiệm TQ <math>3y'' + y' - 2y = 2 \cos t</math></p> <p>A. <math>c_1 e^{\frac{2}{3}t} + c_2 e^{-t} - \frac{5}{13} \cos t + \frac{1}{13} \sin t</math></p> <p>B. <math>c_1 e^{\frac{2}{3}t} + c_2 e^{-t} - \frac{5}{13} \cosh t + \frac{1}{13} \sinh t</math></p> <p>C. <math>c_1 e^{\frac{2}{3}t} + c_2 e^t + \frac{5}{26} e^{it} + \frac{1}{26} e^{-it}</math></p> <p>D. <math>c_1 e^{\frac{2}{3}t} + c_2 e^t - \frac{5}{13} \cos t + \frac{1}{13} \sin t</math></p> <p>E. <math>c_1 e^{\frac{2}{3}t} + c_2 e^t - \frac{5}{13} e^t + \frac{1}{13} e^{-t}</math></p> <p>F. đáp án khác</p>

34	$t^2 y'' - t(t+2)y' + (t+2)y = 0, \quad t > 0.$ Biết 1 nghiệm riêng $y_1(t) = t$ . Theo CT Liouville thì $y_2 = ?$ A. $y_2(t) = t^2$ D. $y_2(t) = t^2 e^t$ B. $y_2(t) = e^t$ E. $y_2(t) = \ln t$ C. $y_2(t) = te^t$ F. . đáp án khác
35	Laplace transform of $t^2 \sin(2t)$ . a) $\frac{12s^2-16}{(s^2+4)^4}$ c) $\frac{12s^2-16}{(s^2+4)^6}$ b) $\frac{3s^2-4}{(s^2+4)^3}$ d) $\frac{12s^2-16}{(s^2+4)^3}$
36	laplace transform of $y(t)=e^t.t.\sin(t)\cos(t)$ . a) $\frac{4(s-1)}{[(s-1)^2+4]^2}$ c) $\frac{4(s+1)}{[(s+1)^2+4]^2}$ b) $\frac{2(s+1)}{[(s+1)^2+4]^2}$ d) $\frac{2(s-1)}{[(s-1)^2+4]^2}$
37	Cho phương trình $ty' + y - t^2 = 0, \quad y(1) = 1.$ $y(2) = ?$ A. $\frac{5}{4},$ C. $\frac{5}{3},$ E. đáp án khác B. $-\frac{5}{3},$ D. $-22 + 15e^{-1}.$
38	$\mathcal{L}[e^{-t}(\sin 2t + t^2)] =$ (a) $\frac{2}{(s+1)^2+4} + \frac{2}{(s+1)^3}$ (c) $\frac{4}{(s+1)^2+4} + \frac{2}{(s+1)^3}$ (b) $\frac{2}{s^2+4} + \frac{2!}{s^3}$ (d) $\frac{2}{(s^2+1)^2+4} + \frac{2!}{(s^2+1)^3}$

39

$$\mathcal{L}^{-1} \left[ \frac{3s^2+4}{s(s^2+4)} \right] =$$

(a)  $1 - 2 \cos 2t$       (c)  $0$

(b)  $1 + 2 \cos 2t$       (d)  $2 \cos 2t - t$

40

Find the Laplace transform of

$$f(t) = \begin{cases} 0 & \text{when } t < \pi, \\ t - \pi & \text{when } \pi \leq t < 2\pi, \\ 0 & \text{when } t \geq 2\pi. \end{cases}$$

A.  $e^{-\pi s} \frac{1}{s^2} - e^{-2\pi s} \frac{1}{s^2} - \pi e^{-2\pi s} \frac{1}{s}$

C.  $e^{\pi s} \frac{1}{s^2} - e^{2\pi s} \frac{1}{s^2} - \pi e^{2\pi s} \frac{1}{s^2}$

B.  $e^{-\pi s} \frac{1}{s^2} - e^{-2\pi s} \frac{1}{s^2}$

D.  $\frac{1}{s} (e^{-\pi s} - e^{-2\pi s})$

E. None of the above.