



Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHUNG (gồm 45 câu)**

**Câu 1.** Tính môđun của số phức  $z = (1 - 3i)(2 + i)$ .

- A.  $|z| = 2\sqrt{5}$ . B.  $|z| = 5\sqrt{2}$ . C.  $|z| = -5\sqrt{2}$ . D.  $|z| = \sqrt{10}$ .

**Câu 2.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{3}{2x-1}$ , biết  $F(1) = 5$ .

- A.  $F(x) = 3\ln|2x-1| + 5$ . B.  $F(x) = 3\ln|2x-1| - 5$ .  
C.  $F(x) = -\frac{3}{2}\ln|2x-1| - 5$ . D.  $F(x) = \frac{3}{2}\ln|2x-1| + 5$ .

**Câu 3.** Biết rằng trong tập hợp số phức phương trình  $z^2 - 2z + 3 = 0$  có hai nghiệm  $z_1, z_2$ . Giá trị của biểu thức  $P = |z_1| + |z_2|$  là

- A.  $3\sqrt{2}$ . B.  $2\sqrt{3}$ . C.  $4\sqrt{3}$ . D.  $\sqrt{6}$ .

**Câu 4.** Cho  $u = u(x)$  và  $v = v(x)$  là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $\int_a^b u(x)v'(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b + \int_a^b u'(x)v(x)dx$ . B.  $\int_a^b u'(x)v(x)dx = u(x)v'(x)\Big|_a^b - \int_a^b u(x)v(x)dx$ .  
C.  $\int_a^b u(x)v'(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b - \int_a^b u'(x)v(x)dx$ . D.  $\int_a^b u'(x)v(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b + \int_a^b u(x)v'(x)dx$ .

**Câu 5.** Tìm các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $3x - y + (2x + 1)i = 2x - 4 + (y - 2)i$ .

- A.  $x = -1, y = -5$ . B.  $x = 1, y = -5$ . C.  $x = 1, y = 5$ . D.  $x = -1, y = 5$ .

**Câu 6.** Cho hình phẳng  $(H)$  được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$ . Diện tích  $S$  của hình phẳng  $(H)$  là

- A.  $S = \int_a^b f(x)dx$ . B.  $S = -\int_a^b f(x)dx$ . C.  $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$ . D.  $S = \int_a^b |f(x)|dx$ .

**Câu 7.** Cho số phức  $z = 4 - 3i$ . Điểm biểu diễn  $z$  trong mặt phẳng tọa độ là

- A.  $(4; 3)$ . B.  $(-4; 3)$ . C.  $(4; -3)$ . D.  $(4; -3i)$ .

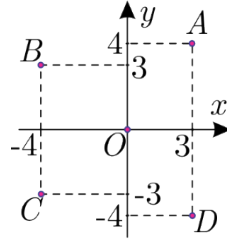
**Câu 8.** Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A.  $\int \cos x dx = \sin x + C$ . B.  $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C$  (với  $x \neq -1$ ).  
C.  $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ . D.  $\int \sin x dx = -\cos x + C$ .

**Câu 9.** Tính tích phân  $I = \int_1^e \frac{\ln x + 3}{x} dx$ .

- A.  $I = \frac{8}{3}$ . B.  $I = \frac{7}{2}$ . C.  $I = \frac{11}{3}$ . D.  $I = \frac{13}{4}$ .

**Câu 10.** Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức  $z = -4 - 3i$ ?



- A. D.      B. B.      C. A.      D. C.

**Câu 11.** Cho  $\int_0^1 f(x) dx = 3$  và  $\int_0^1 g(x) dx = 4$ . Tính  $I = \int_0^1 [2019e^{2019x} + 5f(x) - 3g(x)] dx$ .

- A.  $I = e^{2019} + 8$ .      B.  $I = e^{2019} - 2$ .      C.  $I = e^{2019} + 2$ .      D.  $I = e^{2019} + 3$ .

**Câu 12.** Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{\sin x + \cos x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = \frac{\pi}{3}$  xung quanh trục  $Ox$ .

- A.  $V = \frac{6\pi(\sqrt{3}+1)}{13}$ .      B.  $V = \frac{\pi(\sqrt{3}+1)}{2}$ .      C.  $V = \frac{10\pi(\sqrt{3}+1)}{19}$ .      D.  $V = \frac{5\pi(\sqrt{3}+1)}{9}$ .

**Câu 13.** Cho số phức  $z = 5 - 7i$ . Xác định phần thực, phần ảo của số phức  $z$ .

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng  $-7i$ .      B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 7.  
C. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng  $7i$ .      D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng  $-7$ .

**Câu 14.** Số phức liên hợp của số phức  $z = 7 - \sqrt{3}$  là

- A.  $\bar{z} = 7 + \sqrt{3}i$ .      B.  $\bar{z} = 7 - \sqrt{3}i$ .      C.  $\bar{z} = 7 - \sqrt{3}$ .      D.  $\bar{z} = 7 + \sqrt{3}$ .

**Câu 15.** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 + 2i)z + 3 - i = 1 - 4i$ .

- A.  $z = \frac{8}{5} + \frac{1}{5}i$ .      B.  $z = \frac{8}{5} - \frac{2}{5}i$ .      C.  $z = -\frac{8}{5} - \frac{1}{5}i$ .      D.  $z = -\frac{8}{5} + \frac{1}{5}i$ .

**Câu 16.** Tìm họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ .

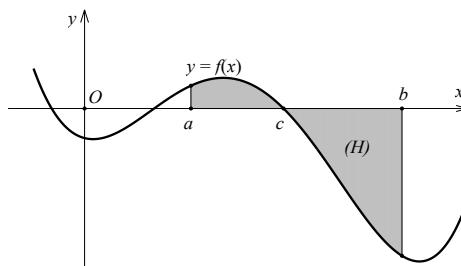
- A.  $\int f(x) dx = 3x^2 - 6x + C$ .      B.  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + x^3 + 4x + C$ .  
C.  $\int f(x) dx = x^4 - x^3 + 4x + C$ .      D.  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - x^3 + 4x + C$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$ ,  $f(-1) = 2$  và  $f(3) = 5$ . Tích phân

$$\int_{-1}^3 f'(x) dx \text{ bằng}$$

- A. 7.      B.  $-3$ .      C. 3.      D. 4.

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây và  $c \in [a; b]$ . Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  và các đường thẳng  $y = 0$ ,  $x = a$ ,  $x = b$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$ .      B.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ .  
C.  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .      D.  $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$ .

**Câu 19.** Tìm  $f(x)$ , biết hàm số  $F(x) = \cos\left(5x - \frac{\pi}{6}\right)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ .

A.  $f(x) = \frac{1}{5} \sin\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) + C.$

B.  $f(x) = -5 \sin\left(5x - \frac{\pi}{6}\right).$

C.  $f(x) = -5 \sin\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) + C.$

D.  $f(x) = -\frac{1}{5} \sin\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) + C.$

**Câu 20.** Thực hiện phép tính  $(1+i)^2 - (2-i)(1+2i)$  ta được kết quả là

A.  $4-i.$

B.  $4+i.$

C.  $-4+i.$

D.  $-4-i.$

**Câu 21.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $(d): \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z-2}{-2}$ . Mặt phẳng đi qua  $A(5; -4; 2)$  và vuông góc với đường thẳng  $(d)$  có phương trình là

A.  $x - y + 2z + 13 = 0.$

B.  $2x - 3y - z + 8 = 0.$

C.  $x - y + 2z - 13 = 0.$

D.  $2x - 3y - z - 20 = 0.$

**Câu 22.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 4y + 3z - 2 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là

A.  $\vec{n}_3 = (1; -4; 3).$

B.  $\vec{n}_1 = (0; -4; 3).$

C.  $\vec{n}_4 = (-4; 3; -2).$

D.  $\vec{n}_2 = (1; 4; 3).$

**Câu 23.** Biết  $M(2; -1), N(3; 2)$  lần lượt là hai điểm biểu diễn số phức  $z_1, z_2$  trên mặt phẳng tọa độ phức  $Oxy$ . Khi đó số phức  $z_1 \cdot z_2$  bằng

A.  $8 - 7i$

B.  $8 + i$

C.  $4 + i$

D.  $8 + 7i$

**Câu 24.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|iz - 3 + 2i| = 5$ . Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là

A. Đường tròn có phương trình  $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 25.$

B. Đường tròn có phương trình  $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 5.$

C. Đường tròn có phương trình  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25.$

D. Đường tròn có phương trình  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5.$

**Câu 25.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(Q): x - 3y + 5z - 7 = 0$  và điểm  $M(-2; 1; 3)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $M$  và song song với  $(Q)$ .

A.  $(P): x - 3y - 5z - 25 = 0.$

B.  $(P): x - 3y + 5z - 10 = 0.$

C.  $(P): -x - 3y + 5z - 14 = 0.$

D.  $(P): x - 3y + 5z - 15 = 0.$

**Câu 26.** Trong tập số phức phương trình  $(z^3 - 8)(z - 1 + i) = 0$  có tổng các nghiệm là

A.  $1 + i.$

B.  $3 - i.$

C.  $1 - i.$

D.  $3 + i.$

**Câu 27.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , đường thẳng  $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{4}$  có một vector chỉ phương là

A.  $(-1; 1; -2).$

B.  $(2; 3; 4).$

C.  $(4; 3; 2).$

D.  $(1; -1; 2).$

**Câu 28.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 2; 3)$  và đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$ . Mặt phẳng  $(P)$  chứa điểm  $M$  và đường thẳng  $d$  có phương trình là

A.  $5x + 2y - 3z = 0.$

B.  $2x + 3y - 5z = 0.$

C.  $2x + 3y - 5z + 7 = 0.$

D.  $5x + 2y - 3z + 1 = 0.$

**Câu 29.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$  và mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z + 4 = 0$ . Giá trị cosin góc giữa  $d$  và  $(P)$  bằng

- A.  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ . B.  $\frac{7}{9}$ . C.  $-\frac{7}{9}$ . D.  $\frac{5\sqrt{2}}{9}$ .

**Câu 30.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(3; 2; 1)$  và có vector phương  $\vec{u} = (-1; 5; 2)$

- A.  $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-2}{1}$ . B.  $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z+2}{1}$ .  
C.  $d: \frac{x+3}{-1} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+1}{2}$ . D.  $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{2}$ .

**Câu 31.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 2; 3)$  và  $B(3; 2; 1)$ . Phương trình mặt cầu đường kính  $AB$  là

- A.  $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 2$ . B.  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ .  
C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$ . D.  $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$ .

**Câu 32.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $M(1; -2; 3)$ ,  $N(3; 0; -1)$  và điểm  $I$  là trung điểm của  $MN$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  B.  $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$   
C.  $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$  D.  $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$

**Câu 33.** Cho tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x dx$  và đặt  $t = \cos x$ . Khẳng định nào trong các khẳng định sau là **sai**?

- A.  $dt = -\sin x dx$ . B.  $I = \int_0^1 t^2 dt$ .  
C.  $I = \frac{1}{3}$ . D.  $\sin x \cos^2 x dx = t^2 dt$ .

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 2; -3)$ ,  $B(-4; 2; 5)$  và  $M(m+2; 2n-1; 1)$ . Điểm  $M$  thuộc đường thẳng  $AB$  khi và chỉ khi

- A.  $m = -\frac{7}{2}; n = \frac{3}{2}$ . B.  $m = 7; n = -3$ . C.  $m = \frac{7}{2}; n = -\frac{3}{2}$ . D.  $m = -7; n = 3$ .

**Câu 35.** Khoảng cách giữa mặt phẳng  $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+4t \\ z = 3+t \end{cases}$  bằng

- A.  $\frac{10}{3}$ . B.  $\frac{7}{3}$ . C.  $\frac{13}{3}$ . D.  $\frac{11}{3}$ .

**Câu 36.** Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \cos 2x$ , trục hoành và các đường thẳng  $x = 0, x = 2019\pi$ .

- A. 4038. B. 2019. C. 6057. D. 8076.

**Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 1; 0)$ ,  $B(0; -1; 2)$ . Biết rằng có hai mặt phẳng cùng đi qua hai điểm  $O, A$  và cùng cách  $B$  một khoảng bằng  $\sqrt{3}$ . Vector nào trong các vector dưới đây là một vector pháp tuyến của một trong hai mặt phẳng đó?

- A.  $\vec{n}_4 = (1; -1; -5)$ . B.  $\vec{n}_1 = (1; -1; -1)$ . C.  $\vec{n}_3 = (1; -1; 5)$ . D.  $\vec{n}_2 = (1; -1; -3)$ .

**Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2;1;0)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M$ , cắt và vuông góc với đường thẳng  $d$  là

A.  $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{2}$ .

B.  $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{2}$ .

C.  $\frac{x-2}{-3} = \frac{-y+1}{-4} = \frac{z}{-2}$ .

D.  $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{-2}$ .

**Câu 39.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{3}$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là hình chiếu vuông góc của  $d$  lên mặt phẳng  $(Oyz)$ .

A.  $d': \begin{cases} x=2 \\ y=3-2t \\ z=1+3t \end{cases}$

B.  $d': \begin{cases} x=0 \\ y=1-2t \\ z=2+3t \end{cases}$

C.  $d': \begin{cases} x=0 \\ y=5-2t \\ z=7+3t \end{cases}$

D.  $d': \begin{cases} x=0 \\ y=3-2t \\ z=4+3t \end{cases}$

**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(\log 2; \log 5; -\log 5)$ ,  $B(\log 3; -\log 6; \log 4)$ ,  $C(-\log 9; \log 3; \log 6)$ . Khoảng cách từ điểm  $M(\log 2; \log 20; -\log 2)$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $\frac{\log 5}{3}$ .

D.  $\frac{\log 2}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 41.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$  và mặt phẳng  $(\alpha): x+y+z-1=0$ . Gọi  $d$  là đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$  đồng thời cắt đường thẳng  $\Delta$  và trục  $Oz$ . Một vectơ chỉ phương của  $d$  là

A.  $\vec{u} = (1; 1; -2)$

B.  $\vec{u} = (2; -1; -1)$

C.  $\vec{u} = (1; 2; -3)$ .

D.  $\vec{u} = (1; -2; 1)$

**Câu 42.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$  và mặt phẳng  $(P): x+2y-2z+3=0$ . Tìm điểm  $M$  thuộc  $d$ , có tọa độ là các số âm, sao cho khoảng cách từ  $M$  đến  $(P)$  bằng 2.

A.  $M(-1; -3; -5)$ .

B.  $M(-1; -5; -7)$ .

C.  $M(-2; -5; -8)$ .

D.  $M(-2; -3; -1)$ .

**Câu 43.** Biết tích phân  $I = \int_0^1 (x-1)e^{2x} dx = a - be^2$ , trong đó  $(a, b \in \mathbb{Q})$ . Tính  $a+b$ .

A.  $a+b = \frac{3}{4}$ .

B.  $a+b = \frac{1}{4}$ .

C.  $a+b = 1$ .

D.  $a+b = \frac{1}{2}$ .

**Câu 44.** Một chất điểm  $A$  xuất phát từ  $O$ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật  $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t$  (m/s), trong đó  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  $A$  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  $B$  cũng xuất phát từ  $O$ , chuyển động thẳng cùng hướng với  $A$  nhưng chậm hơn 3 giây so với  $A$  và có gia tốc bằng  $a$  (m/s<sup>2</sup>) ( $a$  là hằng số). Sau khi  $B$  xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp  $A$ . Vận tốc của  $B$  tại thời điểm đuổi kịp  $A$  bằng

A. 21 (m/s).

B. 30 (m/s).

C. 25 (m/s).

D. 36 (m/s).

**Câu 45.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-5}{2^{2019}-1} = \frac{y-3}{3^{2010}+1} = \frac{z+1}{4^{2021}-2}$  và

$d_2: \begin{cases} x=3+2t \\ y=4-t \\ z=-2+t \end{cases}$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A.  $d_1$  và  $d_2$  trùng nhau.

B.  $d_1$  và  $d_2$  song song.

C.  $d_1$  và  $d_2$  cắt nhau.

D.  $d_1$  và  $d_2$  chéo nhau.

**B. PHẦN DÀNH CHO CÁC LỚP HỌC THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (gồm 5 câu)**

**Câu 46.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 3 - 5i| = |z - 1 - 7i|$ . Tìm mô đun nhỏ nhất của  $w = (1 + 2i)z - 3 + 4i$ .

A.  $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

B.  $\frac{9\sqrt{5}}{2}$ .

C.  $\frac{7\sqrt{5}}{2}$ .

D.  $\frac{5\sqrt{10}}{2}$ .

**Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y - 4z = 0$ , đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$  và điểm  $A(1;3;1)$  thuộc mặt phẳng  $(P)$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua  $A$ , nằm trong mặt phẳng  $(P)$  và cách  $d$  một khoảng cách lớn nhất. Gọi  $\vec{u} = (a; b; 1)$  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$ . Tính  $a + 2b$ .

A.  $a + 2b = 7$ .

B.  $a + 2b = -3$ .

C.  $a + 2b = 0$ .

D.  $a + 2b = 4$ .

**Câu 48.** Có bao nhiêu số phức  $z$  sao cho  $z^5$  và  $\frac{512}{z^4}$  là hai số phức liên hợp của nhau?

A. 8.

B. 9.

C. 2.

D. 1.

**Câu 49.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(x^5 + 4x + 3) = 2x + 1$ . Tính  $\int_{-2}^8 f(x) dx$ .

A. 6.

B. 10.

C. 5.

D. 2.

**Câu 50.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-7}{2^{2019}} = \frac{y-3}{1-2^{2020}} = \frac{z+6}{-1+2^{2019}}$  và

$d_2: \frac{x-3}{-3^{2020}} = \frac{y-1}{2+3^{2019}} = \frac{z-1}{-2+2.3^{2019}}$ . Tính khoảng cách giữa  $d_1$  và  $d_2$ .

A.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$ .

B.  $\frac{4}{\sqrt{3}}$ .

C.  $\frac{4}{\sqrt{3}}$ .

D.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**C. PHẦN DÀNH CHO CÁC LỚP HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUYÊN TOÁN (gồm 5 câu)**

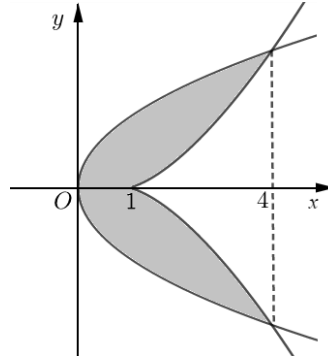
**Câu 46.** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  khác nhau cùng thuộc tập hợp các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + 5 - 8i| = 5$ . Biết  $|z_1 + z_2 + 10 - 16i| = 8$ , khi đó  $|z_1 - z_2|$  bằng

- A. 7.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 9.

**Câu 47.** Cho phương trình  $(1-i)z^2 + (m+i)z + 1 + mi = 0$  ( $z \in \mathbb{C}$ ). Có bao nhiêu số nguyên  $m \in [-2019; 2019]$  để phương trình đã cho không có nghiệm thực?

- A. 2020.                      B. 0.                      C. 2019.                      D. 4038.

**Câu 48.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y^2 = 2x$  và  $27y^2 = 8(x-1)^3$  (tham khảo hình vẽ dưới đây).



- A.  $\frac{83}{10}$ .                      B.  $\frac{88\sqrt{2}}{15}$ .                      C.  $\frac{1037}{125}$ .                      D.  $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 49.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(4;1;2)$ ,  $B(1;4;2)$ ,  $C(1;1;5)$  và đường tròn  $(C)$  là giao tuyến của mặt phẳng  $x + y + z - 7 = 0$  và mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z - 3 = 0$ . Biết rằng có tất cả 3 điểm  $M$  thuộc đường tròn  $(C)$  sao cho  $MA + MB + MC$  đạt giá trị lớn nhất. Tích các cao độ của ba điểm này bằng

- A. 6.                      B. 4.                      C. -12.                      D. 0.

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  luôn nhận giá trị dương và có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 2]$ . Biết  $f(0) = 1$  và  $f(x)f(2-x) = e^{2x^2-4x}$ , với mọi  $x \in [0; 2]$ . Tính tích phân  $I = \int_0^2 \frac{(x^3 - 3x^2)f'(x)}{f(x)} dx$ .

- A.  $I = \frac{16}{5}$ .                      B.  $I = -\frac{17}{5}$ .                      C.  $I = -\frac{16}{5}$ .                      D.  $I = \frac{18}{5}$ .

----- HẾT -----