

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2019 - 2020
Môn: TOÁN 12

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
101

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

A. PHẦN KIẾN THỨC CHUNG

Câu 1. Cho số phức $z = (1 - 6i) - (2 - 4i)$. Phần thực, phần ảo của z lần lượt là

- A. 2; 1. B. -2; 1. C. -1; -2. D. 1; 2.

Câu 2. Cho hàm số f liên tục trên đoạn $[1; 5]$. Nếu $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^3 f(u)du = 7$ thì $\int_3^5 f(t)dt$ có giá trị bằng

- A. 9. B. -5. C. 5. D. -9.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 2), B(-2; 1; 3), C(3; 2; 4)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G\left(\frac{2}{3}; 1; 3\right)$. B. $G(2; 3; 9)$. C. $G(-6; 0; 24)$. D. $G\left(2; \frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 4. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn $[1; 5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = -7$ và $\int_1^5 g(x)dx = 5$ và $\int_1^5 [g(x) - kf(x)]dx = 19$. Giá trị của k là

- A. -2. B. 6. C. 2. D. 2.

Câu 5. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ cho bởi công thức

- A. $S = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$. B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]dx$.
C. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$. D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (1; 2; 3)$. B. $\vec{n} = (1; 2; 0)$. C. $\vec{n} = (1; -2; 3)$. D. $\vec{n} = (1; 2; -3)$.

Câu 7. Hàm số $F(x) = e^{2020x} + \cos 2020x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $f(x) = \frac{1}{2020}(e^{2020x} - \sin 2020x) + C$. B. $f(x) = \frac{1}{2020}(e^{2020x} + \sin 2020x) + C$.
C. $f(x) = 2020(e^{2020x} + \sin 2020x)$. D. $f(x) = 2020(e^{2020x} - \sin 2020x)$.

Câu 8. Trong các phép tính sau đây, phép tính nào **sai**?

- A. $\int_0^\pi \frac{1}{\cos^2 x} dx = (\tan x) \Big|_0^\pi$. B. $\int_1^3 e^x dx = (e^x) \Big|_1^3$.
C. $\int_1^2 \frac{1}{x} dx = (\ln 3x) \Big|_1^2$. D. $\int_\pi^{2\pi} \cos x dx = (\sin x) \Big|_\pi^{2\pi}$.

Câu 9. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. 2. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 10. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 6 + 7i$. B. $\bar{z} = -6 - 7i$. C. $\bar{z} = 6 - 7i$. D. $\bar{z} = -6 + 7i$.

Câu 11. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x^3 + 2x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

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

Câu 12. Các số thực x, y thỏa mãn: $4x + y + 3xi = 2y - 1 + (-2x + y)i$ là

- A. $(x; y) = (5; 1)$. B. $(x; y) = (-1; -5)$. C. $(x; y) = (-1; 5)$. D. $(x; y) = (1; 5)$.

Câu 13. Cho điểm $M(-2; 5; 0)$, hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oy là điểm

- A. $M'(0; 5; 0)$. B. $M'(-2; 0; 0)$. C. $M'(2; 5; 0)$. D. $M'(0; -5; 0)$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int \sin x dx = \cos x + C$. B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (0 < a \neq 1)$.
C. $\int \cot x dx = \tan x + C$. D. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \forall \alpha \in \mathbb{R}$.

Câu 15. Cho hai hàm số f, g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\int_a^b f(kx) dx = k \int_a^b f(x) dx$. B. $\int_a^b kf'(x) dx = k \int_a^b f'(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$. D. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

Câu 16. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là

- A. $F(x) = \cot x - x^2 - \frac{\pi^2}{16}$. B. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$.
C. $F(x) = -\cot x + x^2$. D. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$.

Câu 17. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 2$ là

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

Câu 18. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. B. $\int f(x) dx = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{6} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

Câu 19. Tích phân $I = \int_1^{\sqrt{2}} (3x^2 + 2x - 1)dx$ có giá trị là

- A. 2,41. B. 2,42. C. $\frac{12}{5}$. D. $\sqrt{2} + 1$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $M(-2;3;1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (1;-2;2)$?

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 2t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 21. Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức z là

- A. 1. B. 3. C. $\sqrt{41}$. D. 9.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm M biểu diễn số phức $z = 3 - 2i$ là

- A. $M(-3;-2)$. B. $M(3;-2i)$. C. $M(2;3)$. D. $M(3;-2)$.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Phương trình mặt phẳng qua $A(2;5;1)$ và song song với mặt phẳng (Oxy) là:

- A. $x - 2 = 0$. B. $2x + 5y + z = 0$. C. $z - 1 = 0$. D. $y - 5 = 0$.

Câu 24. Cho số thực a thỏa mãn $\int_1^a e^{x+1} dx = e^4 - e^2$, khi đó a có giá trị bằng

- A. -1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 25. Mặt cầu tâm $I(-1;2;-3)$ và đi qua điểm $A(2;0;0)$ có phương trình:

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 22$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$ và $(Q): x + 2y - 1 = 0$.

Phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua $A(2;-1;-1)$, song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) là

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

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(-3;2;-4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng Oxz ?

- A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 16$. B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 2$.
C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 4$. D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$.

Câu 28. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{1-3x}$.

- A. $\int f(x) dx = -\frac{3}{4}(1-3x)\sqrt[3]{1-3x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}(1-3x)\sqrt[3]{1-3x} + C$.
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{4}(1-3x)^{\frac{4}{3}} + C$. D. Đáp án khác.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $|z+3-5i| = |z-1+7i|$. Gọi A, B lần lượt là biểu diễn hình học của các số phức $z_1 = -3+5i, z_2 = 1-7i$. Tập hợp các điểm biểu diễn z trong mặt phẳng phức là

- A. Đường tròn đường kính AB . B. Đường thẳng AB .

C. Đoạn thẳng AB .

D. Đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Câu 30. Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} (2-x) \sin x dx$. Đặt $u = 2-x$, $dv = \sin x dx$ thì I bằng

A. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} \cos x dx$.

B. $(2-x) \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx$.

C. $(2-x) \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx$.

D. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx$.

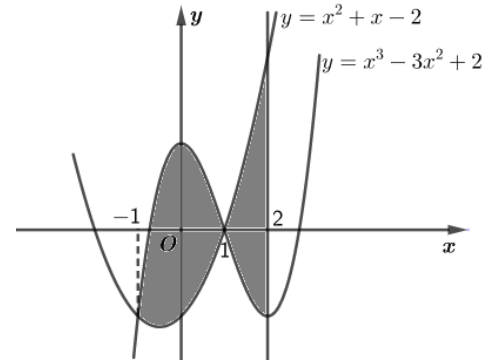
Câu 31. Diện tích S của hình phẳng trong hình vẽ bên (phần được tô đậm) được tính bởi công thức

A. $S = \int_{-1}^1 (-x^3 + 4x^2 + x - 4) dx + \int_1^2 (x^3 - 4x^2 - x + 4) dx$.

B. $S = \int_{-1}^1 (x^3 - 4x^2 - x + 4) dx + \int_1^2 (x^3 - 4x^2 - x + 4) dx$.

C. $S = \int_{-1}^1 |x^3 - 4x^2 - x + 4| dx - \int_1^2 |x^3 - 4x^2 - x + 4| dx$.

D. $S = \int_{-1}^1 (x^3 - 4x^2 - x + 4) dx - \int_1^2 (x^3 - 4x^2 - x + 4) dx$.



Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 5 = 0$. Tọa độ giao điểm A của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) là

A. $(0; 3; 1)$.

B. $(3; 0; -1)$.

C. $(0; 3; -1)$.

D. $(-1; 0; 3)$.

Câu 33. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Khi đó $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ có giá trị là

A. -8

B. -4

C. 8

D. -7

Câu 34. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ quay xung quanh trục Ox . Biết

thể tích của khối tròn xoay tạo thành là $V = \pi \left(\sqrt{a} - \frac{\pi}{b} \right)$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $S = a + b$.

A. 6 .

B. 9 .

C. 8 .

D. 4 .

Câu 35. Cho tích phân $I = \int_0^1 x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx$. Nếu đổi biến bằng cách đặt $t = \sqrt{x^3 + 5}$ thì khẳng định nào sau đây sai?

A. $I = \frac{4}{3} \sqrt{6} - \frac{10}{9} \sqrt{5}$.

B. $I = \frac{2}{3} \int_{\sqrt{5}}^{\sqrt{6}} t dt$.

C. $I = \frac{2}{3} \int_{\sqrt{5}}^{\sqrt{6}} t^2 dt$.

D. $x^2 dx = \frac{2}{3} t dt$.

Câu 36. Tính tích phân $I = \int_1^2 \left(2020 \log_2 x + \frac{1}{\ln 2} \right) x^{2019} dx$.

A. $I = 2^{2018}$.

B. $I = 2^{2021}$.

C. $I = 2^{2019}$.

D. $I = 2^{2020}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-m}{1} = \frac{y+2m}{3} = \frac{z}{2}$. Với giá trị nào của m thì giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) thuộc mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $m = -1$. B. $m = \frac{4}{5}$. C. $m = \frac{12}{17}$. D. $m = 1$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;4;2)$ và $B(-1;2;4)$. Phương trình d đi qua trọng tâm của $\triangle OAB$ và vuông góc với mặt phẳng (OAB) là

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

Câu 39. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = \frac{7}{3}$. B. $S = 5$. C. $S = -5$. D. $S = -\frac{7}{3}$.

Câu 40. Cho số phức z thỏa mãn $z + 4\bar{z} = 7 + i(z - 7)$. Khi đó, môđun của z bằng bao nhiêu?

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = \sqrt{3}$. D. $|z| = 3$.

Câu 41. Biết số phức z thỏa điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành một hình phẳng. Diện tích của hình phẳng đó bằng

- A. 25. B. 9π . C. 4π . D. 16π .

Câu 42. Biết $I = \int_2^4 \frac{2x+1}{x^2+x} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = 2a + 3b + 4c$.

- A. $P = 9$. B. $P = 1$. C. $P = 3$. D. $P = -3$.

Câu 43. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sin 2020x$, $y = \cos 2020x$, $x = 0$ và $x = \pi$.

- A. $4\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $2020\sqrt{2}$. D. $1010\sqrt{2}$.

Câu 44. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ và $F(\pi) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$

- A. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{4} + \frac{3\pi}{8}$. B. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{4} - \frac{3\pi}{8}$. C. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5}{4} + \frac{3\pi}{8}$. D. $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5}{4} - \frac{3\pi}{8}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 7 = 0$, mặt phẳng $(P): 4x + 3y + m = 0$. Tìm các giá trị của m để mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) .

- A. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -12 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m > 11 \\ m < -19 \end{cases}$. C. $-12 < m < 4$. D. $-19 < m < 11$.

B. PHẦN DÀNH CHO PHẦN DÀNH CHO HỌC SINH LỚP KHÔNG CHUYÊN TOÁN

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$,

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{4}$. Có bao nhiêu mặt phẳng song song và cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 ?

- A. Vô số. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 47. Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x + x \cos x - \sin^3 x}{1 + \cos x} dx = \frac{\pi^2}{a} - \frac{b}{c}$. Trong đó a, b, c là các số nguyên dương, phân số $\frac{b}{c}$ tối

giản. Tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $T = 69$. B. $T = 50$. C. $T = 16$. D. $T = 59$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x)dx = 2$; $\int_0^3 f(x)dx = 6$. Tính $I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|)dx$.

A. $I = \frac{3}{2}$.

B. $I = 6$.

C. $I = \frac{2}{3}$.

D. $I = 4$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$, $d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x+3y+2z-5=0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là

A. $\frac{x+7}{1} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+7}{2}$.

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

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

D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$.

Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - (1 + \sqrt{3}i)^{2019}| = 2020$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + \sqrt{3}i)(z + 2 - 5i) + (1 - \sqrt{3}i)^{2020}$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là

A. $r = 2020$.

B. $r = 4040$.

C. $r = 2^{2020}$.

D. $r = 2^{2019}$.

C. PHẦN DÀNH CHO PHẦN DÀNH CHO HỌC SINH LỚP CHUYÊN TOÁN

Câu 46. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $z^2 = \bar{z}(4 + 7i)$. Tính $|z|$.

A. $\sqrt{65}$.

B. $\sqrt{56}$.

C. 65.

D. 56.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ và thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x, \forall x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$. Tính

$$I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx.$$

A. $I = \frac{3}{2}$.

B. $I = \frac{7}{2}$.

C. $I = \frac{1}{2}$.

D. $I = \frac{5}{2}$.

Câu 48. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x} + x\sqrt{x+1}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c}$, với $a, b, c \in \mathbb{N}$. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 12$.

B. $P = 48$.

C. $P = 24$.

D. $P = 46$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(4; 0; 6), B(-3; -11; 24), C(-3; -5; 1), D(4; 6; -17)$. Có bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm A, B, C, D ?

A. Vô số.

B. 0.

C. 7.

D. 4.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(-5; 7; -9), B(7; 9; -5), C(-9; -7; 5)$. Gọi điểm $H(a; b; c)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$.

A. Đáp án khác.

B. $S = 155$.

C. $S = \frac{211}{9}$.

D. $S = 211$.

----- HẾT -----