Sở GD-ĐT Thanh Hóa
Trường THPT Yên Định 2
(Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ THPTQG 2018 LẦN 2
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y=1$ và $y=-1$.

B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x=1$ và $y=\dfrac{x+1}{4^x}$.

C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a. Tính cosin của góc giữa một mặt bên và một mặt đáy.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A\,(0;-1;1)$, $B\,(-2;1;-1)$, $C\,(-1;3;2)$. Biết rằng $ABCD$ là hình bình hành, khi đó tọa độ điểm D là:

A. $D\left(-1;1;\dfrac{2}{3}\right)$. **B.** $D\,(1;3;4)$. **C.** $(1;1;4)$. **D.** $D\,(-1;-3;-2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y=x^3-3x^2-9x+5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)\,,(3;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)\cup(3;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-1;3)$.

Câu 5. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng 300 triệu đồng, với loại kì hạn 3 tháng và lãi suất 12,8%/năm. Biết trong thời gian gửi ông không rút lãi ra khỏi ngân hàng. Hỏi sau 4 năm 6 tháng thì số tiền T ông nhận được là bao nhiêu?

A. $T=3\cdot10^8\,(1{,}032)^{18}$ (triệu đồng). **B.** $T=3\cdot10^8.(1{,}032)^{54}$ (triệu đồng).

C. $T=3\cdot10^2(1{,}032)^{18}$ (triệu đồng). **D.** $T=3\cdot10^2(1{,}023)^{18}$ (triệu đồng).

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) cùng vuông góc với (DBC). Gọi BE và DF là hai đường cao của tam giác BCD, DK là đường cao của tam giác ACD. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $(ABE)\perp(ADC)$. **B.** $(ABD)\perp(ADC)$.

C. $(ABC)\perp(DFK)$. **D.** $(DFK)\perp(ADC)$.

Câu 7. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

A. $\dfrac{56}{143}$. **B.** $\dfrac{87}{143}$. **C.** $\dfrac{73}{143}$. **D.** $\dfrac{70}{143}$.

Câu 8. Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng a và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

A. $2\pi a^3$. **B.** $\dfrac{2}{3}\pi a^3$. **C.** $4\pi a^3$. **D.** πa^3.

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{2}$. **D.** $V = a^3$.

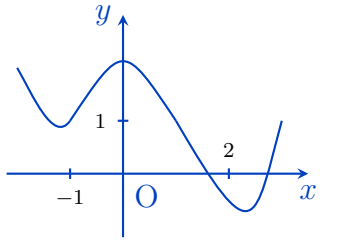
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (NOM) cắt (OPM). **B.** $(MON) \parallel (SBC)$.

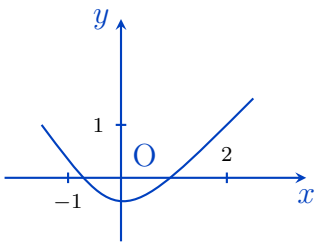
C. $(PON) \cap (MNP) = NP$. **D.** $(NMP) \parallel (SBD)$.

Câu 11. Một trong các đồ thị hàm số dưới đây là đồ thị của hàm số $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $g'(0) = 0$, $g''(x) < 0$, $\forall x \in (-1; 2)$. Hỏi đó là đồ thị nào?

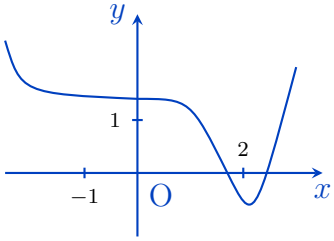
A.



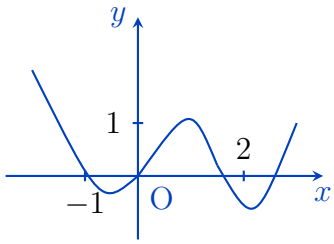
B.



C.



D.



Câu 12. Cho hình nón có thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $a\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$. **C.** $2\sqrt{2}\pi a^2$. **D.** $\sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 13. Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC. Khi đó phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số $-\dfrac{1}{2}$. **B.** Phép vị tự tâm G, tỉ số $\dfrac{1}{2}$.

C. Phép vị tự tâm G, tỉ số 2. **D.** Phép vị tự tâm G, tỉ số -2.

Câu 14. Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt $A_1, A_2, ..., A_{10}$ trong đó có 4 điểm A_1, A_2, A_3, A_4 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 10 điểm trên?

A. 116 tam giác. **B.** 80 tam giác. **C.** 96 tam giác. **D.** 60 tam giác.

Câu 15. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x > 0$.

A. $S = (0; +\infty)$. **B.** $S = \mathbb{R}$. **C.** $S = \mathbb{R}\backslash\{0\}$. **D.** $S = [0; +\infty)$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 2\sin 3x$ là

A. $x = \dfrac{\pi}{6} + k\pi$ hoặc $x = \dfrac{\pi}{6} + k\dfrac{2\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi$ hoặc $x = \dfrac{2\pi}{3} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = -\dfrac{\pi}{3} + k2\pi$ hoặc $x = \dfrac{4\pi}{3} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \dfrac{\pi}{3} + k\dfrac{\pi}{2}$,$k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17. Tính $F(x) = \displaystyle\int x\sin 2x\,\mathrm{d}x$. Chọn kết quả đúng?

A. $F(x) = \dfrac{1}{4}(2x\cos 2x + \sin 2x) + C$. **B.** $F(x) = -\dfrac{1}{4}(2x\cos 2x + \sin 2x) + C$.

C. $F(x) = -\dfrac{1}{4}(2x\cos 2x - \sin 2x) + C$. **D.** $F(x) = \dfrac{1}{4}(2x\cos 2x - \sin 2x) + C$.

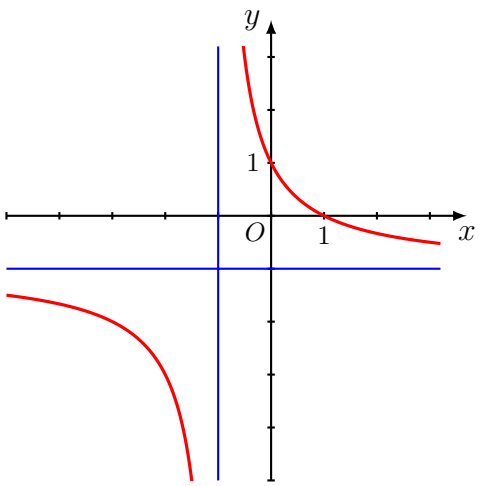
Câu 18. Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

A. 2. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 19. Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 765$, tìm n.

A. $n = 7$. **B.** $n = 6$. **C.** $n = 8$. **D.** $n = 9$.

Câu 20. Đồ thị hình dưới đây là của hàm số nào?



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

.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị (P): $y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 22. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \dfrac{9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

A. $\min\limits_{[2;4]} y = 6$. **B.** $\min\limits_{[2;4]} y = \dfrac{13}{2}$. **C.** $\min\limits_{[2;4]} y = -6$. **D.** $\min\limits_{[2;4]} y = \dfrac{25}{4}$.

Câu 23. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-2x^2 + 5x - 2} + \ln \dfrac{1}{x^2 - 1}$.

A. $[1;2]$. **B.** $(1;2)$. **C.** $[1;2)$. **D.** $(1;2]$.

Câu 24. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \ln 2 - 1$. **B.** $F(3) = \ln 2 + 1$. **C.** $F(3) = \dfrac{1}{2}$. **D.** $F(3) = \dfrac{7}{4}$.

Câu 25. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc nào trong các góc sau?

A. $\widehat{CSA}$. **B.** $\widehat{CSD}$. **C.** $\widehat{CDS}$. **D.** $\widehat{SCD}$.

Câu 26. Khai triển $(1 + 2x + 3x^2)^{10} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + ... + a_{20} x^{20}$.
Tính tổng $S = a_0 + 2a_1 + 4a_2 + ... + 2^{20} a_{20}$.

A. $S = 15^{10}$. **B.** $S = 17^{10}$. **C.** $S = 7^{10}$. **D.** $S = 17^{20}$.

Câu 27. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 18. **B.** 24. **C.** 12. **D.** 6.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD. Tính thể tích khối chóp $G.ABCD$.

A. $\dfrac{1}{6}a^3$. **B.** $\dfrac{1}{12}a^3$. **C.** $\dfrac{2}{17}a^3$. **D.** $\dfrac{1}{9}a^3$.

Câu 29. Cho tập hợp $A = \{2;3;4;5;6;7\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số thuộc A?

A. 216. **B.** 180. **C.** 256. **D.** 120.

Câu 30. Biến đổi $\displaystyle\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}}\,\mathrm{d}x$ thành $\displaystyle\int_1^2 f(t)\,\mathrm{d}t$ với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $f(t) = 2t^2 - 2t$. **B.** $f(t) = t^2 + t$. **C.** $f(t) = 2t^2 + 2t$. **D.** $f(t) = t^2 - t$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(x) + 2f\left(\dfrac{1}{x}\right) = 3x$. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_{\frac{1}{2}}^{2} \frac{f(x)}{x}\,\mathrm{d}x$.

A. $I = \dfrac{1}{2}$. **B.** $I = \dfrac{5}{2}$. **C.** $I = \dfrac{3}{2}$. **D.** $I = \dfrac{7}{2}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AD = 2a, AB = BC = SA = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, gọi M là trung điểm của AD. Tính khoảng cách h từ M đến mặt phẳng (SCD).

A. $h = \dfrac{a}{3}$. **B.** $h = \dfrac{a\sqrt{6}}{6}$. **C.** $h = \dfrac{a\sqrt{3}}{6}$. **D.** $h = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 33. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$, tổng 100 số hạng đầu bằng 24850. Tính $S = \dfrac{1}{u_1.u_2} + \dfrac{1}{u_2.u_3} + ... + \dfrac{1}{u_{49}.u_{50}}$.

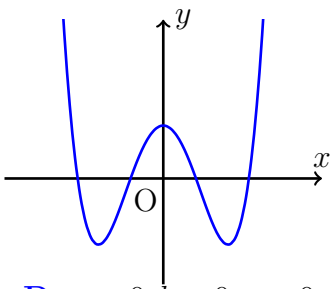
A. $S = 123$. **B.** $S = \dfrac{4}{23}$. **C.** $S = \dfrac{9}{246}$. **D.** $S = \dfrac{49}{246}$.

Câu 34. Tìm số thực a để phương trình $9^x + 9 = a \cdot 3^x \cos(\pi x)$, chỉ có duy nhất một nghiệm thực.

A. $a = -6$. **B.** $a = 6$. **C.** $a = -3$. **D.** $a = 3$.

Câu 35.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.



A. $a > 0, b > 0, c > 0$. **B.** $a > 0, b < 0, c > 0$. **C.** $a < 0, b > 0, c > 0$. **D.** $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 36. Cho phần vật thể $(\mathfrak{I})$ giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể $(\mathfrak{I})$ bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0 \le x \le 2)$, ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể $(\mathfrak{I})$.

A. $V = \dfrac{4}{3}$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V = 4\sqrt{3}$. **D.** $V = \sqrt{3}$.

Câu 37. Cho hình nón có chiều cao h. Tính chiều cao x của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình nón theo h.

A. $x = \dfrac{h}{2}$. **B.** $x = \dfrac{h}{3}$. **C.** $x = \dfrac{2h}{3}$. **D.** $x = \dfrac{h}{\sqrt{3}}$.

Câu 38. Cho $a, b > 0$, nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của ab bằng

A. 2^9. **B.** 8. **C.** 2^{18}. **D.** 2.

Câu 39. Cho hàm số $y = \dfrac{x+2}{2x+3}$ (H). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (H), biết tiếp tuyến đó cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm phân biệt A, B và tam giác OAB cân tại gốc tọa độ O.

A. $y = -x - 2$. **B.** $y = -x + 1$.

C. $y = -x + 2$. **D.** $y = -x - 2$ và $y = -x - 2$.

Câu 40. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $x_1 + x_2 = 3$?

A. $m = 4$. **B.** $m = 3$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 1$.

Câu 41. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Gọi M, N, P lần lượt là điểm thuộc các cạnh AB, CD, SC sao cho $MA = MB, NC = 2ND, SP = PC$. Tính thể tích V của khối chóp $P.MBCN$.

A. $V = 14$. **B.** $V = 20$. **C.** $V = 28$. **D.** $V = 40$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho biết $\widehat{ASB} = 120°$.

A. $V = \dfrac{5\sqrt{15}\pi}{54}$. **B.** $V = \dfrac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. **C.** $V = \dfrac{5\pi}{3}$. **D.** $V = \dfrac{13\sqrt{78}\pi}{27}$.

Câu 43. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geqslant 0, y \geqslant 1, x + y = 3$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$ lần lượt bằng:

A. $P_{\max} = 15$ và $P_{\min} = 13$. **B.** $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 18$.

C. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 15$. **D.** $P_{\max} = 18$ và $P_{\min} = 15$.

Câu 44. Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{f(x) - 16}{x - 1} = 24$. Tính giới hạn sau

$$\lim_{x\to 1} \frac{f(x) - 16}{(x-1)\left(\sqrt{2f(x)+4}+6\right)}$$

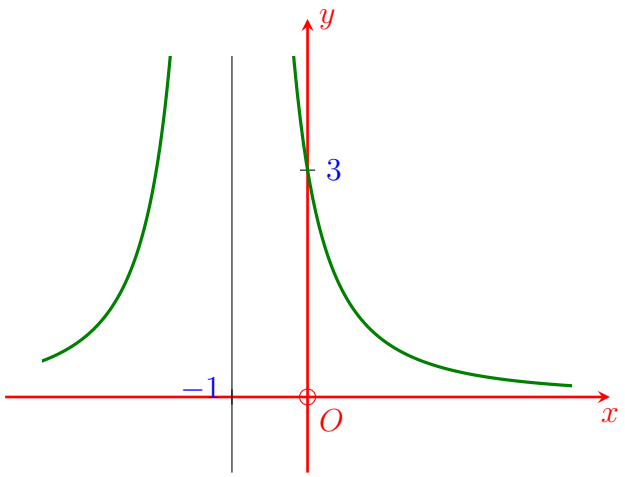
A. 24. **B.** $+\infty$. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 45. Lập phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f^2(1+2x) = x - f^3(1-x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$?

A. $y = -\dfrac{1}{7}x - \dfrac{6}{7}$. **B.** $y = -\dfrac{1}{7}x + \dfrac{6}{7}$. **C.** $y = \dfrac{1}{7}x - \dfrac{6}{7}$. **D.** $y = \dfrac{1}{7}x + \dfrac{6}{7}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như trong hình vẽ dưới đây: Biết rằng đồ thị hàm số $f(x)$ đi qua điểm $A(0;4)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



A. $f(1) = 2$. **B.** $f(2) = \dfrac{11}{2}$. **C.** $f(1) = \dfrac{7}{2}$. **D.** $f(2) = 6$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \dfrac{m}{3}x^3 + 2x^2 + mx + 1$ có 2 điểm cực trị thỏa mãn $x_{CD} < x_{CT}$.

A. $m < 2$. **B.** $-2 < m < 0$. **C.** $-2 < m < 2$. **D.** $0 < m < 2$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $f(0) = 1$ và $\dfrac{f'(x)}{f(x)} = 2 - 2x$. Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m > e$. **B.** $0 < m \leqslant 1$. **C.** $0 < m < e$. **D.** $1 < m < e$.

Câu 49. Tìm m để hàm số $y = \dfrac{(m+3)\,x+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

A. $m \in (-4; 1)$. **B.** $m \in [-4; 1]$. **C.** $m \in (-4; -1]$. **D.** $m \in (-4; -1)$.

Câu 50. Cho hình cầu (S) tâm I, bán kính R không đổi. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp hình cầu. Tính chiều cao h theo R sao cho diện tích xung quanh của hình trụ lớn nhất.

A. $h = R\sqrt{2}$. **B.** $h = R$. **C.** $h = \dfrac{R}{2}$. **D.** $h = \dfrac{R\sqrt{2}}{2}$.