

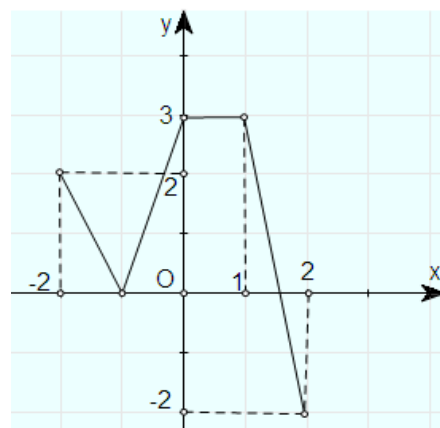
Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{x - 1}$?

- A. $y = 2$. B. $x = 1$. C. $y = -2$ và $y = 0$. D. $y = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$,

$f(x) = 3 \forall x \in [0; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



- A. Nếu $x \in (0; 1)$ thì $f'(x) = 0$.
B. Nếu $x \in (-2; 0)$ thì $f'(x) > 0$.
C. Nếu $x \in (-2; 0)$ thì $f'(x) < 0$.
D. Nếu $x \in (0; 2)$ thì $f'(x) < 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = 3x^4 - 8x^3 - 6x^2 + 24x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, khoảng cách từ S đến mặt phẳng đáy bằng $2a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó ?

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $V = a^3$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $2x - y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (2; -1; -4)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 1)$. C. $\vec{n} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{n} = (2; 0; -1)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.
D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên tập xác định.

Câu 7. Với các số thực dương a, b, c bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_a b = \log_a c + \log_c b$. B. $\log_a b = \log_c b \cdot \log_a c$.
C. $\log_a b = \log_a c \cdot \log_b c$. D. $\log_a b = \log_c a \cdot \log_c b$.

Câu 8. Tìm tập nghiệm của phương trình $(\sqrt{2})^{x(x+3)} = 4$.

A. $\{-4;1\}$.

B. $\{3\}$.

C. $\{1;4\}$.

D. $\{-4;2\}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $R \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-3		4	2	3

Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau ?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang: $y = 3$; $y = 4$.

B. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang: $y = 3$.

C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng $x = 0$.

D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang: $y = 3$ và một tiệm cận đứng $x = 0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) cắt nhau.

B. Mặt phẳng (P) đi qua tâm của mặt cầu (S) .

C. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) tiếp xúc nhau.

D. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) không cắt nhau.

Câu 11. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $G.A'BC$ theo V ?

A. $\frac{V}{12}$.

B. $\frac{V}{6}$.

C. $\frac{V}{5}$.

D. $\frac{V}{9}$.

Câu 12. Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{(1-2i)(3-i)^2}{1-i}$ có tọa độ là:

A. $(9; -13)$.

B. $(9; 13)$.

C. $(13; 9)$.

D. $(13; -9)$.

Câu 13. Tìm số phức z biết $\bar{z} = (3-i)(2+3i)$.

A. $z = 7 + 9i$.

B. $z = 9 - 7i$.

C. $z = 7 - 9i$.

D. $z = 9 + 7i$.

Câu 14. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x-1) = -3$.

A. $x = 5$.

B. $x = 3$.

C. $x = \sqrt{3}$.

D. $x = 2$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(-2;1;2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MA}$?

A. $M(4;3;1)$.

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

C. $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

D. $M(4;3;4)$.

Câu 16. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3(x-1) < 3$.

A. 7.

B. 26.

C. 15.

D. 27.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $y' = x^4 - 6x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số có 3 điểm cực trị.
C. Hàm số có 2 điểm cực trị.

- B. Hàm số có 1 điểm cực trị.
D. **Hàm số có 4 điểm cực trị.**

Câu 18. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_2 \left\{ \log_3 \left[\log_4 \left(4^{3^{32}} \right) \right] \right\}$.

A. **$P = 5$.**

B. $P = 12$.

C. $P = -32$.

D. $P = 32$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \ln(4 - 3x - x^2)$ là:

A. $D = [-4; 1]$.

B. $D = (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$.

C. **$D = (-4; 1)$.**

D. $D = (1; 4)$.

Câu 20. Cho hình nón có chiều cao bằng đường kính đáy và bằng 2. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó ?

A. $S = \pi\sqrt{3}$.

B. $S = 2\pi\sqrt{3}$.

C. **$S_{xq} = \pi\sqrt{5}$.**

D. $S = 2\pi\sqrt{5}$.

Câu 21. Cho ba số thực dương a, b, c đồng thời khác 1.

Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$; $y = \log_b x$; $y = \log_c x$

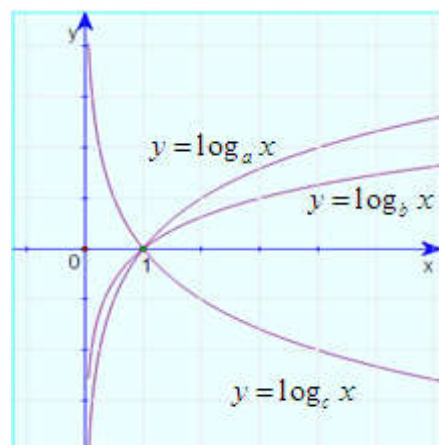
được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. **$c < a < b$.**

B. $a < b < c$.

C. $b < a < c$.

D. $c < b < a$.



Câu 22. Biết $\int_0^1 f(x) dx = 3$; $\int_0^2 [f(x) - g(x)] dx = 3$; $\int_0^2 [f(x) + g(x)] dx = 7$. Tính $I = \int_1^2 f(x) dx$?

A. $I = 0$.

B. $I = -2$.

C. $I = 3$.

D. **$I = 2$.**

Câu 23. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 + 3i)z - 2 = \bar{z} - 5i$. Tính giá trị của biểu thức: $P = 2a + 6b$.

A. $P = -5$.

B. **$P = -7$.**

C. $P = 7$.

D. $P = 5$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R và diện tích toàn phần bằng $4\pi R^2$. Tính thể tích V của khối trụ tạo bởi hình trụ đó ?

A. $V = 2\pi R^3$.

B. $V = \frac{2\pi R^3}{3}$.

C. $V = 3\pi R^3$.

D. **$V = \pi R^3$.**

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng 2 ?

A. **$m = 0$.**

B. $m < 2$.

C. $m = 2$.

D. $m > 2$.

Câu 26. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, thể tích $V = \frac{3a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh bên của khối chóp đó ?

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

B. **$2a$.**

C. $a\sqrt{5}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 27. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\cos^2 x$.

A. $\int f(x)dx = x + \frac{1}{2}\sin 2x + C$.

B. $\int f(x)dx = 4\cos x + C$.

C. $\int f(x)dx = 2\sin 2x + C$.

D. $\int f(x)dx = x - \frac{1}{2}\sin 2x + C$.

Câu 28. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 - 2z_2| + |z_2 - 2z_1|$

A. $2\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{19}$.

C. $2\sqrt{19}$.

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 15x^2 - (m^2 + 10m + 10)$ cắt nhau tại bốn điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng?

A. $m = -12$ và $m = 2$.

B. $m = 8$ và $m = 2$.

C. $m = 1$ và $m = -12$.

D. $m = -12$ và $m = \pm 2$.

Câu 30. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{3}} x \sin^2 x dx = \frac{\pi^2}{a} + \frac{\pi\sqrt{3}}{b} + \frac{3}{c}$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a + 2b + c$.

A. $S = 7$.

B. $S = -5$.

C. $S = 4$.

D. $S = 8$.

Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln x^2$ tại điểm $x = 4$ có kết quả là $f'(4) = a \ln 2 + b$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = a + 2^b$ bằng bao nhiêu?

A. $P = 4$.

B. $P = 8$.

C. $P = 10$.

D. $P = 16$.

Câu 32. Quả bóng đá mà chúng ta thường nhìn thấy hôm nay được ghép từ những miếng da hình lục giác đều và ngũ giác đều lại với nhau nhưng ít người biết được cha đẻ của nó là kiến trúc sư nổi tiếng Richard Buckminster Fuller. Thiết kế của ông còn được đi vào huyền thoại với một giải Nobel hóa học khi các nhà khoa học ở Đại học Rice phát hiện ra một phân tử chứa các nguyên tử các bon có vai trò lớn trong công nghệ nano hiện nay... Loại bóng này được sử dụng lần đầu tiên tại Vòng chung kết World Cup 1970 ở Mexico và cho đến nay vẫn là một kiệt tác. Nếu xem mỗi miếng da của quả bóng khi khâu xong là một mặt phẳng, hỏi quả bóng đó khi chưa bơm căng là một hình đa diện có bao nhiêu cạnh?

A. 180 cạnh.

B. 120 cạnh.

C. 60 cạnh.

D. 90 cạnh.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $|z+1| = 2$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1+2i)z - i$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó?

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

B. $I(1; 2)$.

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

D. $I(1; 3)$.

Câu 34. Bạn An mua một chiếc máy tính trị giá 10 triệu đồng bằng hình thức trả góp với lãi suất 0,7% mỗi tháng. Để mang máy về dùng, ban đầu An trả 3 triệu đồng. Kể từ tháng tiếp theo sau khi mua An trả mỗi tháng 500 ngàn đồng. Hỏi tháng cuối cùng An phải trả bao nhiêu tiền thì hết nợ (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)?

A. 401 ngàn đồng.

B. 375 ngàn đồng.

C. 391 ngàn đồng.

D. 472 ngàn đồng.

Câu 35. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $|x \ln x| - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

A. $0 < m < \frac{1}{e}$.

B. $0 < m < \frac{1}{2}$.

C. $0 < m < e$.

D. $\frac{1}{e} < m < e$.

Câu 36. Biết đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + cx + d$ có phương trình $y = -6x + 2017$. Tính giá trị của hàm số tại $x = 2$.

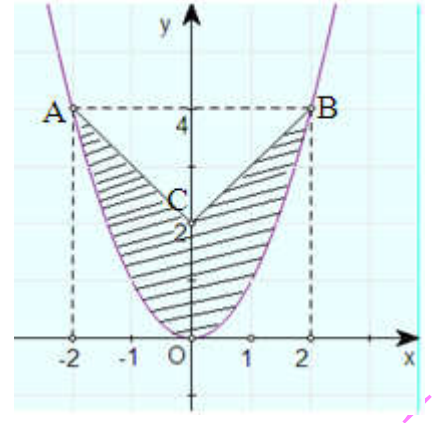
A. 2007.

B. 2029.

C. 2005.

D. 2027.

Câu 37. Tính diện tích S của phần hình phẳng giới hạn bởi đường Parabol đi qua gốc tọa độ và hai đoạn thẳng AC và BC như hình vẽ bên ?



- A. $S = \frac{25}{6}$.
 B. $S = \frac{20}{3}$.
 C. $S = \frac{10}{3}$.
 D. $S = 9$.

Câu 38. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $R = 5$, chiều cao $h = 2\sqrt{3}$. Lấy hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 60° . Khi đó, khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ bằng:

- A. 3. B. 4. C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

Câu 39. Cho $\int_0^b \frac{e^x dx}{\sqrt{e^x + 3}} = 2$ với $b \in K$. Khi đó K là khoảng nào trong các khoảng sau:

- A. $K = (1; 2)$. B. $K = (0; 1)$. C. $K = \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. D. $K = (2; 3)$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$. Gọi Δ' là đường thẳng đối xứng với đường thẳng Δ qua mặt phẳng Oxy . Véc tơ chỉ phương của Δ' là:

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

Câu 41. Một con tàu ra khơi đánh bắt xa bờ. Khi thủy thủ đoàn phát hiện có đàn cá phía trước, thuyền trưởng ra lệnh cho tàu chạy chậm lại theo vận tốc được tính bởi $v(t) = 9 - 27t$ (km/h) cho đến khi dừng hẳn thì vừa đến khu vực đàn cá cách địa điểm lúc phát lệnh dừng tàu là 1,5km. Hỏi với 1,5km đó tàu chạy hết thời gian trong bao lâu ?

- A. 20 phút. B. 25 phút. C. 30 phút. D. 16 phút.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 2; 4), B(2; -1; 3), C(3; 2; 2)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên mặt phẳng (P) sao cho $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$ đạt giá trị bé nhất ?

- A. $M(-1; 3; -1)$. B. $M(1; 2; -1)$. C. $M(3; 3; 1)$. D. $M(3; 1; -1)$.

Câu 43. Cho các số thực dương x, y . Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = e^{3\log_x y} + \frac{12}{y^{\ln x}}$.

- A. $P_{\min} = 8\sqrt{3}$. B. $P_{\min} = e^2\sqrt{3}$. C. $P_{\min} = 8\sqrt{2}$. D. $P_{\min} = 4\sqrt{6}$.

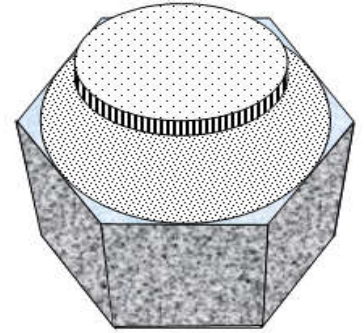
Câu 44. Cho tứ diện ABCD có $AB = a, CD = a\sqrt{3}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng $2a$, góc giữa chúng bằng 60° . Tính thể tích V của khối tứ diện đó ?

- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Cho số phức z_1 thỏa mãn $|z-2|^2 - |z+i|^2 = 1$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z-4-i| = \sqrt{5}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$?

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

Câu 46. Khi dựng nhà bằng gỗ, người ta thường kê dưới chân mỗi cột một viên đá để không bị nhanh hỏng chân cột theo thời gian(gọi là đá tảng). Càng về sau càng có nhiều nghệ nhân làm đá một cách tinh xảo và đẹp mắt. Xét viên đá tảng được chia làm ba phần (như hình bên). Phần dưới cùng là khối chóp cụt lục giác đều có cạnh đáy nhỏ bằng 180mm, cạnh đáy lớn là 200mm. Phần ở giữa là một phần của khối cầu có tâm trùng với tâm đáy nhỏ của khối chóp cụt và bán kính $R = 50\sqrt{97}$ mm, khối cầu này cắt đáy lớn của khối chóp cụt theo giao diện là một hình tròn nội tiếp lục giác đều. Phần trên cùng là khối trụ có chiều cao 12mm. Chiều cao của viên đá là 482mm. Tính thể tích của viên (khối) đá tảng đó (Lấy kết quả gần đúng đến mm^3) ?



- A. 44988430mm^3 . B. 44999430mm^3 . C. 44998430mm^3 . D. 44898430mm^3 .

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình:

$x-2y-2z+5=0, 2x+y+2z+4=0$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I nằm trên đường thẳng

$\frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng đã cho lần lượt tại A và B sao cho $\widehat{AIB} > 90^\circ$. Phương

trình mặt cầu (S) là phương trình nào trong các phương trình sau ?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$.
 B. $49(x^2 + y^2 + z^2) + 14(29x + 24y - 12z) + 1461 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 4y - z - 3 = 0$.
 D. $49x^2 + 49y^2 + 49z^2 + 406x + 336y + 168z + 661 = 0$.

Câu 48. Tìm tất cả các số thực m để phương trình $m \ln x = \ln(1-x) + m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$

- A. $(1;e)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(-e;e)$. D. $(0;+\infty)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-1}$ và đường thẳng

$d_2: \frac{x-4}{2} = \frac{y+2}{10} = \frac{z-3}{-5}$. Đường thẳng Δ đi qua $M(3;-10;-8)$ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A, B. Toạ độ trung điểm I của AB là điểm nào trong các điểm sau ?

- A. $I(7;14;10)$. B. $I(3;-10;-8)$. C. $I(5;2;4)$. D. $I(5;2;-4)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4;-4;2)$ và mặt phẳng $(P): 2x-2y+z=0$.

Gọi M là điểm nằm trong mặt phẳng (P) . N là trung điểm của OM, H là hình chiếu vuông góc của O trên AM. Biết rằng khi M thay đổi thì đường thẳng HN luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định. Tính bán kính R của mặt cầu đó ?

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

-----Hết-----