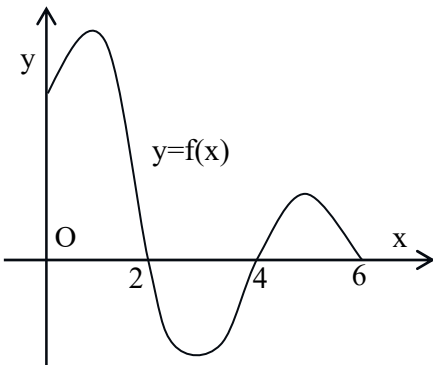


(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



A. $\int_0^3 f(x)dx$

B. $\int_2^6 f(x)dx$

C. $\int_0^2 f(x)dx$

D. $\int_0^6 f(x)dx$

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

B. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.

C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

D. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

Câu 3: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$

B. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$

C. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$

Câu 4: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a$, $BC= a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 5: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

A. $x = 3$

B. $x = -2$

C. $x = 4$

D. $x = 2$

Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

A. 2 và $\frac{1}{2}$

B. 4 và $\frac{1}{4}$

C. 4 và $\frac{1}{2}$

D. 2 và $\frac{1}{4}$

Câu 7: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2;3); C(4;1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y=3x-1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

- A. $m=1$ B. $m = \frac{8}{3}$ C. $m=2$ D. $m=0$ hoặc $m=-1$

Câu 8: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 9: Cho a,b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}; 0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$ B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$
C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$ D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$

Câu 10: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

- A. -1 và 1 B. -1 ; 1; i; -i C. 1 và i D. i và -i

Câu 11: Cho các số phức z thỏa mãn $|z|=3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r=16$ B. $r=3\sqrt{5}$ C. $r=4$ D. $r=15$

Câu 12: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

- A. 7 s B. 10 s C. 3 s D. 5 s

Câu 13: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$, khi đó $a + b$ bằng?

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vecto $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (-1; m; m - 2)$. Tìm m để $[\vec{u}; \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3; -1; -2)$

- A. $m=2$ B. $m=-2$ C. $m=-3$ D. $m=3$

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

- A. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ C. $m > -3$ D. $m < -3$

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

- A. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$ B. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$ D. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 17: Biết $F(x) = \int \sin x dx$; $F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = -\cos x$ B. $F(x) = 1 - \cos x$ C. $F(x) = 2 - \cos x$ D. $F(x) = \cos x$

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

A. $f'(x) = x^{x-1}$

B. $f'(x) = x^x (\ln x + 1)$

C. $f'(x) = x^{x-1} (x + \ln x)$

D. $f'(x) = x^x \ln x$

Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ là

A. $\frac{1-m^2}{2}$

B. $-m^2$

C. m^2

D. $\frac{1+m^2}{2}$

Câu 20: Cho tích phân $I = \int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

A. $I = -\int_0^\pi t^2 dt$

B. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$

C. $I = \int_0^\pi t^2 dt$

D. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$

Câu 21: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2cm$ và chiều cao $h = 9cm$ là

A. $18\pi cm^3$

B. $18cm^3$

C. $162\pi cm^3$

D. $36\pi cm^3$

Câu 22: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = 2\pi \ln 2$.

B. $V = 2\pi (\ln 2 - 1)$.

C. $V = \pi (2 \ln 2 - 1)$.

D. $V = \pi (\ln 2 + 1)$.

Câu 23: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3cm$. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là

A. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$

Câu 24: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{x-1}{x^2+1}$

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

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

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

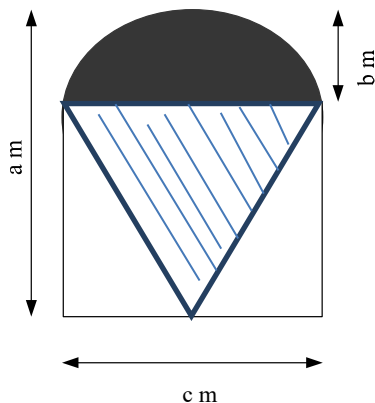
Câu 25: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/ m^2 và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/ m^2 . Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kẻ trên là

A. $6.000.000$ đồng

B. $5.000.00$ đồng

C. $4.000.00$ đồng

D. $6.500.000$ đồng



Câu 26: Bác Thanh có cái ao có diện tích $50m^2$ để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/ m^2 và thu được $1,5$ tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/ m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5$ kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

A. 1000 con

B. 512 con

C. 488 con

D. 215 con

Câu 27: Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

A. $P = \frac{8067}{4}$

B. $P = 2017$

C. $P = \frac{4035}{4}$

D. $P = 1008$

Câu 28: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

A. $\sqrt{2}$

B. 2

C. 1

D. $\sqrt{3}$

Câu 29: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \log_2(x^2 - x + 1)$

B. $y = 2^{-x}$

C. $y = \log_2(x - 1)$

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

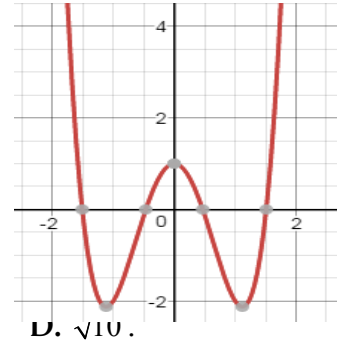
Câu 30: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

B. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$

C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$

D. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$



Câu 31: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

A. $2\sqrt{10}$.

B. $4\sqrt{10}$.

C. $3\sqrt{10}$.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 32: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

B. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$

C. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$

D. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

Câu 33: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V = 24a^3$

B. $V = 20a^3$

C. $V = a^3$

D. $V = 18a^3$.

Câu 34: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$

B. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$

C. $\pi a^2\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$

Câu 35: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

(1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

(2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.

(3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.

(4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.

(5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

A. 3

B. 0

C. 5

D. 2

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $A, BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

B. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

C. $\frac{\pi a^3}{3}$

D. $\frac{\pi a^3}{54}$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3;5;1), N(-1;1;3)$ và cách điểm $A(12;-5;8)$ một khoảng lớn nhất.

Khi đó giá trị biểu thức $F = \frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

A. 2

B. 1

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

D. 3

Câu 38: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

A. $d = 2\sqrt{2}$

B. $d = \sqrt{2}$

C. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$

D. $d = \sqrt{7}$

Câu 39: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

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

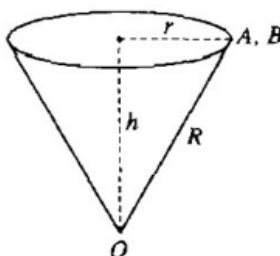
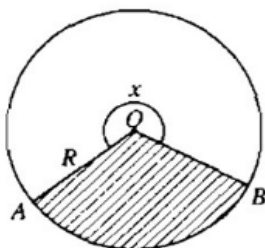
Câu 40: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

A. $\frac{4\sqrt{3}}{27} \pi R^3$

B. $\frac{2}{27} \pi R^3$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{9} \pi R^3$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{27} \pi R^3$



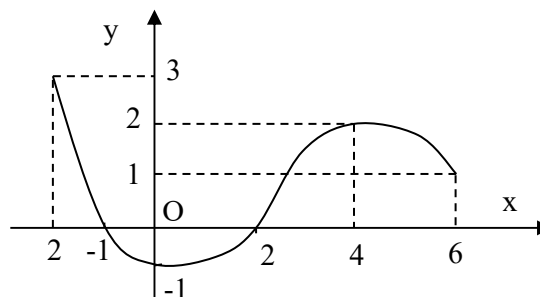
Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$

B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$

C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$

D. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$



Câu 42: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 43: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
B. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.
C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.

Câu 44: Chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $ABC = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 45: Trong không gian Oxyz cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0), N(0;1;0), P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$. Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 135°

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$(d_2): \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \ (t \in R) \\ z = 3-2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

- A. Không vuông góc và không cắt nhau B. Cắt nhau nhưng không vuông góc
C. Vuông góc nhưng không cắt nhau D. Vừa cắt nhau vừa vuông góc

Câu 47: Trong hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $M(0;0;2), N(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M, N cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại $A(a;0;0)$ và $B(0;b;0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $ab = a + b$ B. $ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ C. $a + b = \frac{ab}{2}$ D. $ab = a - b$

Câu 48: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của

một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100.(0.5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$.

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 3574 năm B. 3578 năm C. 3580 năm D. 3570 năm

Câu 49: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

- A. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ B. $y' = 7^x \cdot \ln 7$ C. $y' = x \cdot 7^{x-1}$ D. $y' = 7^x$

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2} z$. Tính diện tích tam giác OMN.

- A. $S_{\triangle OMN} = \frac{25}{4}$. B. $S_{\triangle OMN} = \frac{25}{2}$. C. $S_{\triangle OMN} = \frac{15}{4}$ D. $S_{\triangle OMN} = \frac{15}{2}$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 2: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y$ B. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$
C. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ D. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 3: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a$, $BC= a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 4: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 3$ B. $x = -2$ C. $x = 4$ D. $x = 2$

Câu 5: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
C. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.
D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.

Câu 6: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}; 0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$ B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$
C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$ D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$

Câu 7: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$
(2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
(3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.
(4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.
(5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

- A. 3 B. 0 C. 5 D. 2

Câu 8: Biết $F(x) = \int \sin x dx; F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = \cos x$ B. $F(x) = 2 - \cos x$ C. $F(x) = -\cos x$ D. $F(x) = 1 - \cos x$

Câu 9: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

- A. -1 và 1 B. -1 ; 1 ; i ; -i C. 1 và i D. i và -i

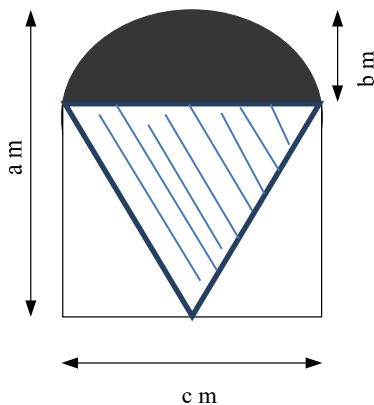
Câu 10: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100.(0.5)^{\frac{t}{5750}}(\%)$.

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 3574 năm B. 3578 năm C. 3580 năm D. 3570 năm

Câu 11: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/m² và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/m². Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kẻ trên là

- A. 6.000.000 đồng B. 6.500.000 đồng C. 5.000.000 đồng D. 4.000.000 đồng



Câu 12: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm³) của khối chóp đó là

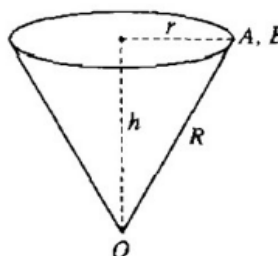
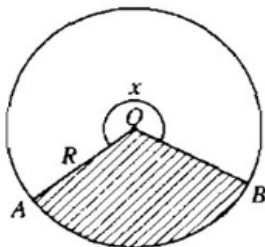
- A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

Câu 13: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

- A. $4\sqrt{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 14: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

- A. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$ B. $\frac{2}{27}\pi R^3$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$



Câu 15: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

- A. 5 s B. 7 s C. 3 s D. 10 s

Câu 16: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2;3); C(4;1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y = 3x-1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

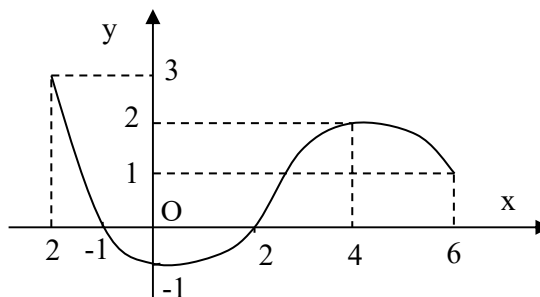
- A. $m=0$ hoặc $m=-1$ B. $m=1$ C. $m=2$ D. $m = \frac{8}{3}$

Câu 17: Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

- A. $I = -\int_0^{\pi} t^2 dt$ B. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$ C. $I = \int_0^{\pi} t^2 dt$ D. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên R và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$
 B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$
 C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$
 D. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$



Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ là

- A. m^2 B. $-m^2$ C. $\frac{1+m^2}{2}$ D. $\frac{1-m^2}{2}$

Câu 20: Bác Thanh có cái ao có diện tích $50m^2$ để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/ m^2 và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/ m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 1000 con B. 488 con C. 512 con D. 215 con

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vecto $\vec{u} = (1;1;2)$, $\vec{v} = (-1;m;m-2)$. Tìm m để $[\vec{u};\vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3;-1;-2)$

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = -3$ D. $m = 3$

Câu 22: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$ D. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

Câu 23: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 24: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x-2y-2z-2=0$, phương trình là

- A. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$ B. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$
C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=9$ D. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=3$

Câu 25: Đồ thị hàm số $y=\frac{x^2-2x+4}{x-2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y=ax+b$, khi đó $a+b$ bằng?

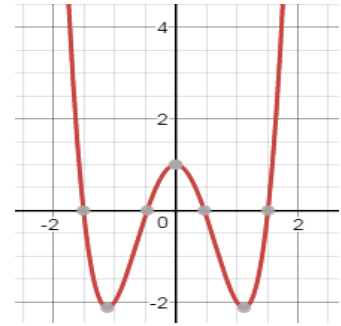
- A. -1 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z=3-4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z'=\frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMN.

- A. $S_{\triangle OMN}=\frac{25}{4}$ B. $S_{\triangle OMN}=\frac{15}{4}$ C. $S_{\triangle OMN}=\frac{25}{2}$ D. $S_{\triangle OMN}=\frac{15}{2}$

Câu 27: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y=x^3-3x^2+1$
B. $y=-2x^4+4x^2+1$
C. $y=-x^3+3x^2+1$
D. $y=2x^4-5x^2+1$



Câu 28: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{2\cos x+3}{2\cos x-m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{3}\right)$

- A. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ B. $m < -3$ C. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$ D. $m > -3$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $ax+by+cz+d=0$ (với $a^2+b^2+c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3;5;1)$, $N(-1;1;3)$ và cách điểm $A(12;-5;8)$ một khoảng lớn nhất. Khi đó giá trị biểu thức $F=\frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

- A. 3 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Câu 30: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y=\log_2(x^2-x+1)$ B. $y=\log_2(x-1)$ C. $y=2^{-x}$ D. $y=\frac{-1}{2^x-1}$

Câu 31: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

- A. $V=2\pi(\ln 2-1)$ B. $V=\pi(\ln 2+1)$ C. $V=\pi(2\ln 2-1)$ D. $V=2\pi \ln 2$

Câu 32: Cho $f(x)=\frac{9^x}{9^x+3}$. Tính tổng $P=f\left(\frac{1}{2017}\right)+f\left(\frac{2}{2017}\right)+\dots+f\left(\frac{2016}{2017}\right)+f(1)$.

- A. $P=2017$ B. $P=\frac{4035}{4}$ C. $P=\frac{8067}{4}$ D. $P=1008$

Câu 33: Trong không gian Oxyz cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$. Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

- A. 60^0 B. 45^0 C. 30^0 D. 135^0

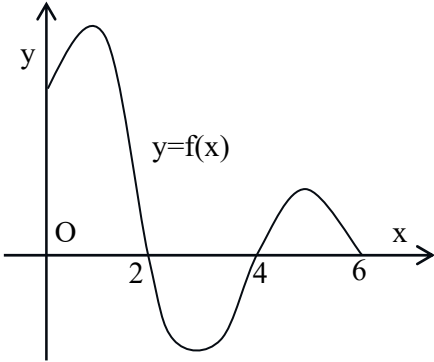
Câu 34: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r=2cm$ và chiều cao $h=9cm$ là

- A. $162\pi cm^3$ B. $36\pi cm^3$ C. $18\pi cm^3$ D. $18cm^3$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{\pi a^3}{54}$

Câu 36: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



- A. $\int_0^3 f(x)dx$ B. $\int_0^6 f(x)dx$ C. $\int_0^2 f(x)dx$ D. $\int_2^6 f(x)dx$

Câu 37: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

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

Câu 38: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 39: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$ B. $r = 16$ C. $r = 3\sqrt{5}$ D. $r = 15$

Câu 40: Trong hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $M(0;0;2)$, $N(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M , N cắt hai trục Ox , Oy lần lượt tại $A(a;0;0)$ và $B(0;b;0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $ab = a + b$ B. $ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ C. $a + b = \frac{ab}{2}$ D. $ab = a - b$

Câu 41: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
 B. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
 C. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.
 D. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

- A. 2 và $\frac{1}{2}$ B. 4 và $\frac{1}{2}$ C. 2 và $\frac{1}{4}$ D. 4 và $\frac{1}{4}$

Câu 43: Chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $ABC = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 44: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. $V = 20a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 18a^3$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$(d_2): \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \ (t \in R) \\ z = 3-2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

- A. Không vuông góc và không cắt nhau B. Cắt nhau nhưng không vuông góc
C. Vuông góc nhưng không cắt nhau D. Vừa cắt nhau vừa vuông góc

Câu 46: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

- A. $d = \sqrt{7}$ B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $d = 2\sqrt{2}$ D. $d = \sqrt{2}$

Câu 47: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

- A. $f'(x) = x^x (\ln x + 1)$ B. $f'(x) = x^x \ln x$
C. $f'(x) = x^{x-1} (x + \ln x)$ D. $f'(x) = x^{x-1}$

Câu 48: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

- A. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ B. $y' = 7^x \cdot \ln 7$ C. $y' = x \cdot 7^{x-1}$ D. $y' = 7^x$

Câu 49: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

- A. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$ D. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 50: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

- A. $\frac{1}{3}\pi a^2 \sqrt{2}$ B. $\frac{1}{3}\pi a^2 \sqrt{3}$ C. $\pi a^2 \sqrt{3}$ D. $\frac{1}{2}\pi a^2 \sqrt{3}$

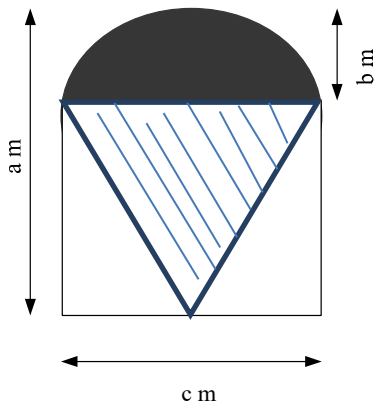
----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/ m^2 và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/ m^2 . Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kể trên là

- A. 4.000.000 đồng B. 5.000.000 đồng C. 6.000.000 đồng D. 6.500.000 đồng



Câu 2: Bác Thanh có cái ao có diện tích $50m^2$ để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/ m^2 và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/ m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 488 con B. 215 con C. 1000 con D. 512 con

Câu 3: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

- A. $4\sqrt{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 4: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2;3); C(4;1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y = 3x-1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

- A. $m=0$ hoặc $m=-1$ B. $m = \frac{8}{3}$ C. $m=2$ D. $m=1$

Câu 5: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100.(0.5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$.

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 3578 năm B. 3574 năm C. 3570 năm D. 3580 năm

Câu 6: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{x-1}{x^2+1}$

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

C. $y = \frac{1}{x+1}$

D. $y = \frac{x^2+1}{x-1}$

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ là

A. $-m^2$

B. $\frac{1-m^2}{2}$

C. m^2

D. $\frac{1+m^2}{2}$

Câu 8: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$

B. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$

C. $\pi a^2\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$

Câu 9: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a$, $BC=a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$

B. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 10: Trong không gian Oxyz cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$ Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

A. 45°

B. 30°

C. 60°

D. 135°

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên

tục trên R và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$

có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong

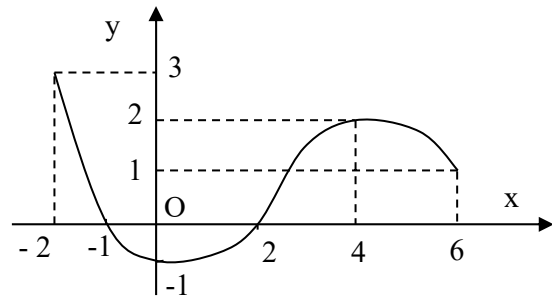
các khẳng định sau.

A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$

B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$

C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$

D. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$



Câu 12: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

B. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

C. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.

D. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMN.

A. $S_{\triangle OMN} = \frac{25}{4}$.

B. $S_{\triangle OMN} = \frac{15}{4}$

C. $S_{\triangle OMN} = \frac{15}{2}$

D. $S_{\triangle OMN} = \frac{25}{2}$.

Câu 14: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

A. 5 s

B. 7 s

C. 3 s

D. 10 s

Câu 15: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2cm$ và chiều cao $h = 9cm$ là

A. $36\pi cm^3$

B. $162\pi cm^3$

C. $18\pi cm^3$

D. $18cm^3$

Câu 16: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

- A. $d = \sqrt{7}$ B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $d = 2\sqrt{2}$ D. $d = \sqrt{2}$

Câu 17: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 (2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
 (3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.
 (4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.
 (5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

- A. 3 B. 2 C. 5 D. 0

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$$(d_2): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 - 2t \end{cases}. \text{ Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?}$$

- A. Không vuông góc và không cắt nhau B. Cắt nhau nhưng không vuông góc
 C. Vuông góc nhưng không cắt nhau D. Vừa cắt nhau vừa vuông góc

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2 \cos x + 3}{2 \cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

- A. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ C. $m > -3$ D. $m < -3$

Câu 20: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}; 0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$ B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$
 C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$ D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$

Câu 21: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.
 B. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
 C. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.
 D. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.

Câu 22: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

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

Câu 23: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3;5;1), N(-1;1;3)$ và cách điểm $A(12;-5;8)$ một khoảng lớn nhất.

Khi đó giá trị biểu thức $F = \frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. 3

Câu 25: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là

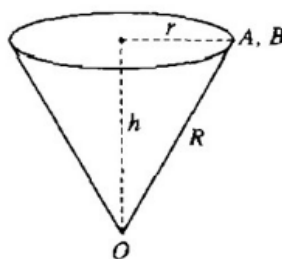
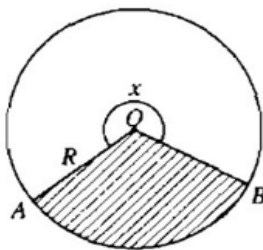
- A. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$

Câu 26: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a(x.y) = \log_a x + \log_a y$ B. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$
C. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ D. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 27: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{27} \pi R^3$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{9} \pi R^3$ C. $\frac{2}{27} \pi R^3$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{27} \pi R^3$



Câu 28: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

- A. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ D. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$

Câu 29: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 30: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$. B. $V = \pi(\ln 2 + 1)$. C. $V = \pi(2 \ln 2 - 1)$. D. $V = 2\pi \ln 2$.

Câu 31: Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

- A. $P = 2017$ B. $P = \frac{8067}{4}$ C. $P = \frac{4035}{4}$ D. $P = 1008$

Câu 32: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. $V = 20a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 18a^3$.

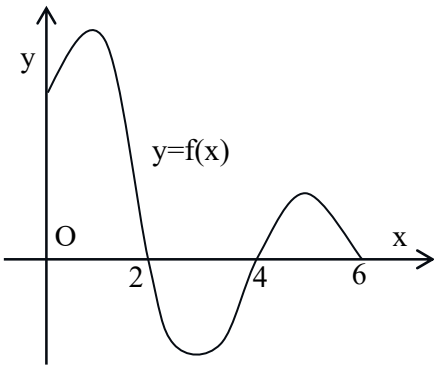
Câu 33: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

- A. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ B. $y' = 7^x \cdot \ln 7$ C. $y' = x \cdot 7^{x-1}$ D. $y' = 7^x$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{\pi a^3}{54}$

Câu 35: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



- A. $\int_0^3 f(x)dx$ B. $\int_0^6 f(x)dx$ C. $\int_0^2 f(x)dx$ D. $\int_2^6 f(x)dx$

Câu 36: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

- A. i và $-i$ B. -1 và 1 C. 1 và i D. -1 ; 1 ; i ; $-i$

Câu 37: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_2(x^2 - x + 1)$ B. $y = 2^{-x}$ C. $y = \frac{-1}{2^x - 1}$ D. $y = \log_2(x - 1)$

Câu 38: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$ B. $r = 16$ C. $r = 3\sqrt{5}$ D. $r = 15$

Câu 39: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$, khi đó $a + b$ bằng?

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

Câu 40: Biết $F(x) = \int \sin x dx$; $F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = \cos x$ B. $F(x) = -\cos x$ C. $F(x) = 2 - \cos x$ D. $F(x) = 1 - \cos x$

Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

- A. 2 và $\frac{1}{2}$ B. 4 và $\frac{1}{2}$ C. 2 và $\frac{1}{4}$ D. 4 và $\frac{1}{4}$

Câu 42: Chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $ABC = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 43: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 4$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. $x = 3$

Câu 44: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

- A. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$ D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 45: Cho tích phân $I = \int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

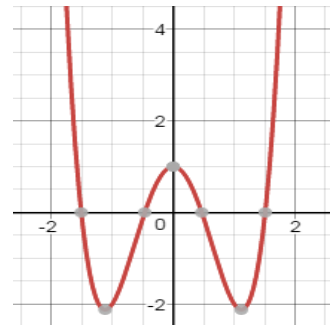
- A. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$ B. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$ C. $I = \int_0^\pi t^2 dt$ D. $I = -\int_0^\pi t^2 dt$

Câu 46: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

- A. $f'(x) = x^x (\ln x + 1)$ B. $f'(x) = x^x \ln x$
C. $f'(x) = x^{x-1} (x + \ln x)$ D. $f'(x) = x^{x-1}$

Câu 47: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$
B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$
C. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$
D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$



Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (-1; m; m-2)$. Tìm m để $[\vec{u}; \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3; -1; -2)$

- A. $m = -3$ B. $m = 3$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 49: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 50: Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(0; 0; 2)$, $N(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M, N cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại $A(a; 0; 0)$ và $B(0; b; 0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $a+b = \frac{ab}{2}$ B. $ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ C. $ab = a-b$ D. $ab = a+b$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2^{-x}$ B. $y = \log_2(x^2 - x + 1)$ C. $y = \log_2(x - 1)$ D. $y = \frac{-1}{2^x - 1}$

Câu 2: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

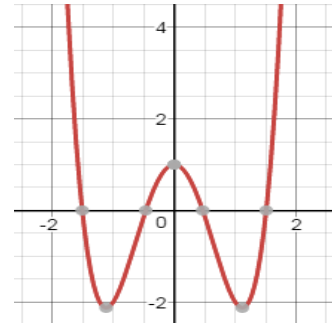
- A. $3\sqrt{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $4\sqrt{10}$.

Câu 3: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 4: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$
B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$
C. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$
D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$



Câu 5: Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

- A. $P = 2017$ B. $P = \frac{8067}{4}$ C. $P = \frac{4035}{4}$ D. $P = 1008$

Câu 6: Trong không gian Oxyz cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$. Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

- A. 30° B. 60° C. 45° D. 135°

Câu 7: Bác Thanh có cái ao có diện tích $50m^2$ để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/ m^2 và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/ m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 488 con B. 1000 con C. 512 con D. 215 con

Câu 8: Biết $F(x) = \int \sin x dx$; $F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = \cos x$ B. $F(x) = 1 - \cos x$ C. $F(x) = -\cos x$ D. $F(x) = 2 - \cos x$

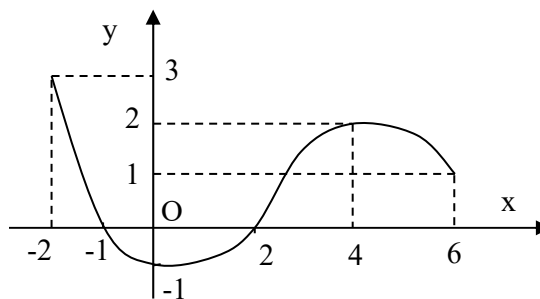
Câu 9: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100.(0.5)^{\frac{t}{5750}}(\%)$.

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 3578 năm B. 3580 năm C. 3574 năm D. 3570 năm

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$
 B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$
 C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$
 D. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$



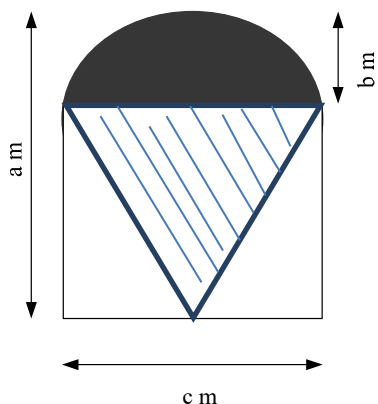
Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3;5;1)$, $N(-1;1;3)$ và cách điểm $A(12;-5;8)$ một khoảng lớn nhất.

Khi đó giá trị biểu thức $F = \frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 3 D. 1

Câu 12: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/ m^2 và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/ m^2 . Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kẻ trên là

- A. 5.000.000 đồng B. 4.000.000 đồng C. 6.000.000 đồng D. 6.500.000 đồng



Câu 13: Chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $ABC = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 14: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2cm$ và chiều cao $h = 9cm$ là

- A. $36\pi cm^3$ B. $162\pi cm^3$ C. $18\pi cm^3$ D. $18cm^3$

Câu 15: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

- A. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$ C. $\pi a^2\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$

Câu 16: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$. B. $V = \pi(2\ln 2 - 1)$. C. $V = 2\pi \ln 2$. D. $V = \pi(\ln 2 + 1)$.

Câu 17: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) : $x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

- A. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ C. $m > -3$ D. $m < -3$

Câu 19: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
(2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
(3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.
(4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.
(5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

- A. 5 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 20: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ B. $\frac{\pi a^3}{54}$ C. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ D. $\frac{\pi a^3}{3}$

Câu 22: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.
B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
C. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy .
D. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

Câu 23: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

- A. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ D. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$

Câu 24: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là

- A. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$

Câu 25: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 26: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
 B. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.
 C. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
 D. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 27: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 28: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a$, $BC= a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMN.

A. $S_{\Delta OMN} = \frac{15}{2}$ B. $S_{\Delta OMN} = \frac{25}{4}$ C. $S_{\Delta OMN} = \frac{25}{2}$ D. $S_{\Delta OMN} = \frac{15}{4}$

Câu 30: Cho a,b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}; 0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$ B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$
 C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$ D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$

Câu 31: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V = 20a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 18a^3$

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

A. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ B. $y' = 7^x \cdot \ln 7$ C. $y' = x \cdot 7^{x-1}$ D. $y' = 7^x$

Câu 33: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

A. -1 và 1 B. i và -i C. -1 ; 1; i; -i D. 1 và i

Câu 34: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ là

A. m^2 B. $\frac{1-m^2}{2}$ C. $-m^2$ D. $\frac{1+m^2}{2}$

Câu 35: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$, khi đó $a + b$ bằng?

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

Câu 36: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

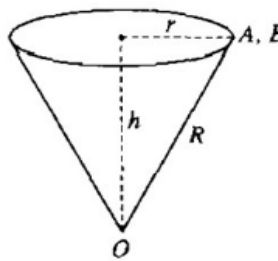
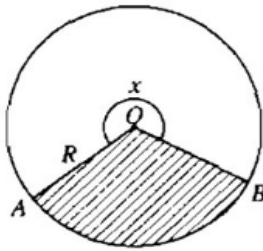
- A. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ B. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$
C. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$ D. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 37: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$ B. $r = 16$ C. $r = 3\sqrt{5}$ D. $r = 15$

Câu 38: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

- A. $\frac{2}{27} \pi R^3$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{27} \pi R^3$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{9} \pi R^3$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{27} \pi R^3$



Câu 39: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

- A. 5 s B. 7 s C. 3 s D. 10 s

Câu 40: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

- A. 2 và $\frac{1}{2}$ B. 4 và $\frac{1}{2}$ C. 2 và $\frac{1}{4}$ D. 4 và $\frac{1}{4}$

Câu 41: Cho tích phân $I = \int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

- A. $I = -\int_0^\pi t^2 dt$ B. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$ C. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$ D. $I = \int_0^\pi t^2 dt$

Câu 42: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 4$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. $x = 3$

Câu 43: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

- A. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$ D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (-1; m; m-2)$. Tìm m để $[\vec{u}; \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3; -1; -2)$

- A. $m = -3$ B. $m = 3$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 45: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

- A. $f'(x) = x^x (\ln x + 1)$ B. $f'(x) = x^x \ln x$
C. $f'(x) = x^{x-1} (x + \ln x)$ D. $f'(x) = x^{x-1}$

Câu 46: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2; 3); C(4; 1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y = 3x-1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

- A. $m=1$ B. $m = 2$ C. $m=0$ hoặc $m= -1$ D. $m = \frac{8}{3}$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$(d_2): \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \\ z = 3-2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

- A. Vừa cắt nhau vừa vuông góc B. Cắt nhau nhưng không vuông góc
C. Vuông góc nhưng không cắt nhau D. Không vuông góc và không cắt nhau

Câu 48: Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(0; 0; 2)$, $N(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M, N cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại $A(a; 0; 0)$ và $B(0; b; 0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

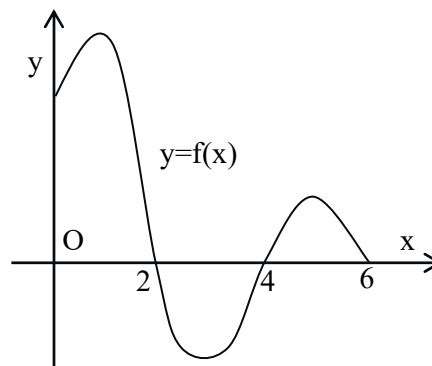
- A. $a+b = \frac{ab}{2}$ B. $ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ C. $ab = a-b$ D. $ab = a+b$

Câu 49: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

- A. $d = 2\sqrt{2}$ B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $d = \sqrt{7}$ D. $d = \sqrt{2}$

Câu 50: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0; 6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?

- A. $\int_0^6 f(x) dx$ B. $\int_0^3 f(x) dx$
C. $\int_2^6 f(x) dx$ D. $\int_0^2 f(x) dx$



----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3;5;1), N(-1;1;3)$ và cách điểm $A(12;-5;8)$ một khoảng lớn nhất.

Khi đó giá trị biểu thức $F = \frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $A, BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $\frac{\pi a^3}{3}$

B. $\frac{\pi a^3}{54}$

C. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

D. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

Câu 3: Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

A. $I = -\int_0^{\pi} t^2 dt$

B. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$

C. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$

D. $I = \int_0^{\pi} t^2 dt$

Câu 4: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = 2\pi \ln 2$.

B. $V = \pi(\ln 2 + 1)$.

C. $V = \pi(2 \ln 2 - 1)$.

D. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$(d_2): \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \ (t \in R) \\ z = 3-2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

A. Vừa cắt nhau vừa vuông góc

B. Cắt nhau nhưng không vuông góc

C. Vuông góc nhưng không cắt nhau

D. Không vuông góc và không cắt nhau

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0), N(0;1;0), P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$ Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

A. 60°

B. 135°

C. 45°

D. 30°

Câu 7: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

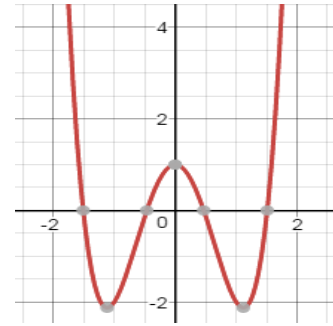
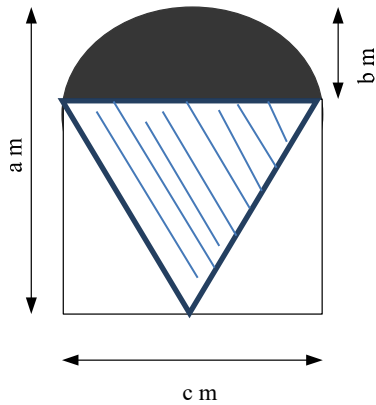
B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$

C. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$

D. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

Câu 8: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/m² và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/m². Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kẻ trên là

- A. 5.000.000 đồng B. 4.000.000 đồng C. 6.000.000 đồng D. 6.500.000 đồng



Câu 9: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$ B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$
C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ D. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$

Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 11: Chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $ABC = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 12: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

- A. $y' = x \cdot 7^{x-1}$ B. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ C. $y' = 7^x$ D. $y' = 7^x \cdot \ln 7$

Câu 13: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

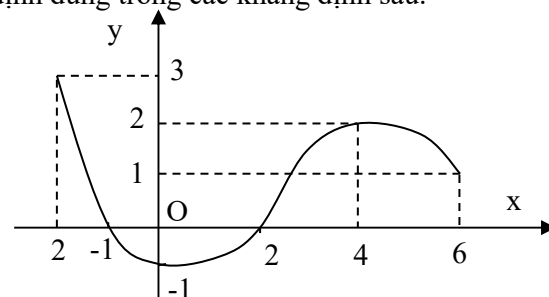
- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (-1; m; m - 2)$. Tìm m để $[\vec{u}; \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3; -1; -2)$

- A. $m = -2$ B. $m = -3$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-2)$
B. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-1)$
C. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(2)$
D. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(6)$



Câu 16: Biết $F(x) = \int \sin x dx$; $F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = 1 - \cos x$ B. $F(x) = 2 - \cos x$ C. $F(x) = \cos x$ D. $F(x) = -\cos x$

Câu 17: Bác Thanh có cái ao có diện tích $50m^2$ để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ $20 \text{ con}/m^2$ và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi $8 \text{ con}/m^2$ thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 512 con B. 1000 con C. 215 con D. 488 con

Câu 18: Cho $1 \neq a > 0$, $x > 0$, $y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ B. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$
C. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$ D. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 19: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200 m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t \text{ m/s}$. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

- A. 3 s B. 7 s C. 10 s D. 5 s

Câu 20: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.
B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
C. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.
D. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

Câu 21: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

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

Câu 22: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}$; $0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$ B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$
C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$ D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$

Câu 23: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3 cm . Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là

- A. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

Câu 24: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 25: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMN.

- A. $S_{\Delta OMN} = \frac{15}{2}$ B. $S_{\Delta OMN} = \frac{25}{4}$ C. $S_{\Delta OMN} = \frac{25}{2}$ D. $S_{\Delta OMN} = \frac{15}{4}$

Câu 27: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 16$ B. $r = 15$ C. $r = 3\sqrt{5}$ D. $r = 4$

Câu 28: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

- A. $3\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{10}$ C. $\sqrt{10}$ D. $4\sqrt{10}$

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

- A. 2 và $\frac{1}{4}$ B. 4 và $\frac{1}{2}$ C. 4 và $\frac{1}{4}$ D. 2 và $\frac{1}{2}$

Câu 30: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. $V = 20a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 18a^3$

Câu 31: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

- A. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$ B. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$ C. $\pi a^2\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$

Câu 32: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0.5)^{\frac{t}{5750}}$ (%).

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 3580 năm B. 3578 năm C. 3570 năm D. 3574 năm

Câu 33: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ là

- A. m^2 B. $\frac{1-m^2}{2}$ C. $-m^2$ D. $\frac{1+m^2}{2}$

Câu 34: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$, khi đó $a + b$ bằng?

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

Câu 35: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

- A. 1 và i B. i và $-i$ C. -1 ; 1; i ; $-i$ D. -1 và 1

Câu 36: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2^{-x}$ B. $y = \log_2(x-1)$ C. $y = \frac{-1}{2^x - 1}$ D. $y = \log_2(x^2 - x + 1)$

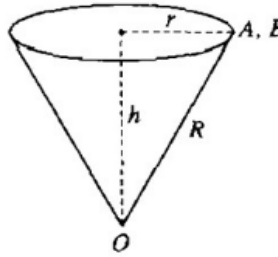
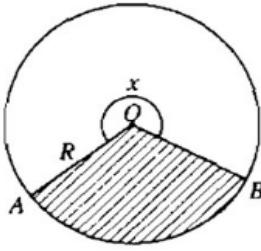
Câu 37: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

A. $\frac{2}{27}\pi R^3$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$



Câu 38: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

A. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

B. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$

D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 39: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.

B. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

C. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

Câu 40: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2\text{cm}$ và chiều cao $h = 9\text{cm}$ là

A. $162\pi\text{cm}^3$

B. $18\pi\text{cm}^3$

C. $36\pi\text{cm}^3$

D. 18cm^3

Câu 41: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

A. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$

B. $m < -3$

C. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$

D. $m > -3$

Câu 43: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

A. $x = 2$

B. $x = 4$

C. $x = -2$

D. $x = 3$

Câu 44: Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

A. $P = \frac{4035}{4}$

B. $P = 1008$

C. $P = \frac{8067}{4}$

D. $P = 2017$

Câu 45: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2;3); C(4;1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y = 3x-1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

A. $m=1$

B. $m=2$

C. $m=0$ hoặc $m=-1$

D. $m = \frac{8}{3}$

Câu 46: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

A. $f'(x) = x^x \ln x$

B. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$

C. $f'(x) = x^{x-1}$

D. $f'(x) = x^x (\ln x + 1)$

Câu 47: Trong hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $M(0;0;2)$, $N(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M, N cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại $A(a;0;0)$ và $B(0;b;0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $a + b = \frac{ab}{2}$

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

C. $ab = a - b$

D. $ab = a + b$

Câu 48: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

A. $d = 2\sqrt{2}$

B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$

C. $d = \sqrt{7}$

D. $d = \sqrt{2}$

Câu 49: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

(1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

(2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.

(3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.

(4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.

(5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

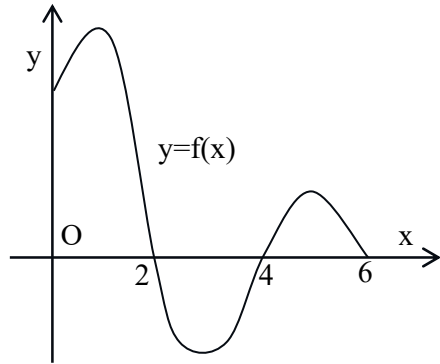
A. 5

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 50: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



A. $\int_0^2 f(x) dx$

B. $\int_0^3 f(x) dx$

C. $\int_0^6 f(x) dx$

D. $\int_2^6 f(x) dx$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$. B. $V = \pi(2\ln 2 - 1)$. C. $V = \pi(\ln 2 + 1)$. D. $V = 2\pi \ln 2$.

Câu 2: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là

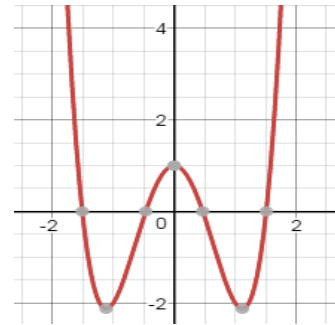
- A. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

Câu 3: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

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

Câu 4: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$
B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$
C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$
D. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$



Câu 5: Trong hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $M(0;0;2)$, $N(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M , N cắt hai trục Ox , Oy lần lượt tại $A(a;0;0)$ và $B(0;b;0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $ab = a + b$ B. $ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ C. $a + b = \frac{ab}{2}$ D. $ab = a - b$

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

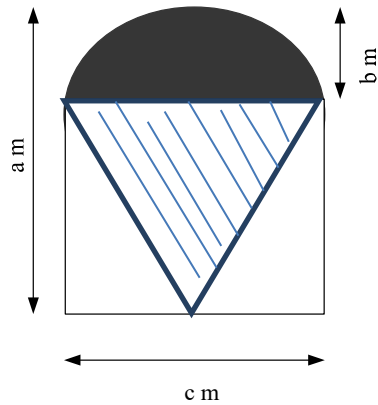
- A. $f'(x) = x^x(\ln x + 1)$ B. $f'(x) = x^x \ln x$
C. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$ D. $f'(x) = x^{x-1}$

Câu 7: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

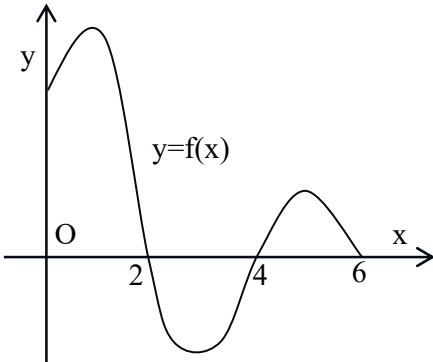
- A. $y' = x \cdot 7^{x-1}$ B. $y' = 7^x$ C. $y' = 7^x \cdot \ln 7$ D. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$

Câu 8: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/m² và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/m². Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kể trên là

- A. 6.000.000 đồng B. 4.000.000 đồng C. 6.500.000 đồng D. 5.000.000 đồng



Câu 9: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



- A. $\int_2^6 f(x)dx$ B. $\int_0^6 f(x)dx$ C. $\int_0^3 f(x)dx$ D. $\int_0^2 f(x)dx$

Câu 10: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

- A. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ B. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$ D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 12: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 15$ B. $r = 3\sqrt{5}$ C. $r = 16$ D. $r = 4$

Câu 13: Cho $1 \neq a > 0$, $x > 0$, $y > 0$, khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$ B. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$
C. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$ D. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 14: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

A. 1 và i

B. -1 ; 1; i; -i

C. -1 và 1

D. i và -i

Câu 15: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{x-1}{x^2+1}$

B. $y = \frac{1}{x+1}$

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

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

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

A. $m > -3$

B. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$

C. $m < -3$

D. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$

Câu 17: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$

C. $\pi a^2\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$

Câu 18: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

A. $3\sqrt{10}$.

B. $4\sqrt{10}$.

C. $2\sqrt{10}$.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 19: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$

B. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$

C. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

D. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$$(d_2): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 - 2t \end{cases}$$

Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

A. Vuông góc nhưng không cắt nhau

B. Vừa cắt nhau vừa vuông góc

C. Cắt nhau nhưng không vuông góc

D. Không vuông góc và không cắt nhau

Câu 21: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

A. $x = 3$

B. $x = 4$

C. $x = -2$

D. $x = 2$

Câu 22: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

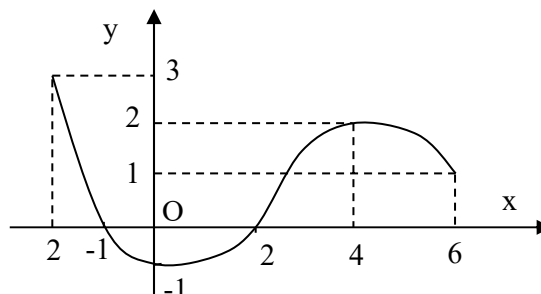
Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-1)$

B. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(2)$

C. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(6)$

D. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-2)$



Câu 24: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \log_2(x-1)$

B. $y = 2^{-x}$

C. $y = \frac{-1}{2^x - 1}$

D. $y = \log_2(x^2 - x + 1)$

Câu 25: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

B. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.

C. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.

D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.

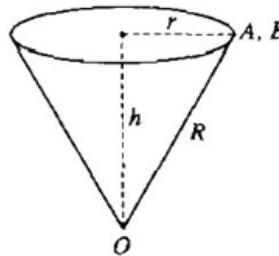
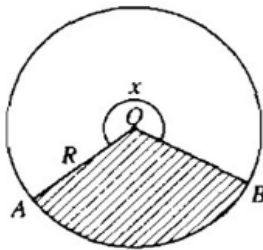
Câu 26: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

A. $\frac{2}{27}\pi R^3$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$

C. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$



Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3;5;1)$, $N(-1;1;3)$ và cách điểm $A(12;-5;8)$ một khoảng lớn nhất.

Khi đó giá trị biểu thức $F = \frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

A. 3

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. 1

Câu 28: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}$; $0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$

B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$

C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$

D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

A. 4 và $\frac{1}{4}$

B. 4 và $\frac{1}{2}$

C. 2 và $\frac{1}{2}$

D. 2 và $\frac{1}{4}$

Câu 30: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

A. 3 s

B. 10 s

C. 5 s

D. 7 s

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMN.

- A. $S_{\Delta OMN} = \frac{15}{4}$ B. $S_{\Delta OMN} = \frac{25}{4}$ C. $S_{\Delta OMN} = \frac{25}{2}$ D. $S_{\Delta OMN} = \frac{15}{2}$

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ là

- A. $-m^2$ B. $\frac{1-m^2}{2}$ C. $\frac{1+m^2}{2}$ D. m^2

Câu 33: Biết $F(x) = \int \sin x dx$; $F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = 2 - \cos x$ B. $F(x) = \cos x$ C. $F(x) = 1 - \cos x$ D. $F(x) = -\cos x$

Câu 34: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$, khi đó $a + b$ bằng?

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

Câu 35: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

Câu 36: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
 B. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.
 C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
 D. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, $BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

Câu 38: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2;3); C(4;1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y = 3x-1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

- A. $m=0$ hoặc $m=-1$ B. $m=2$ C. $m=1$ D. $m = \frac{8}{3}$

Câu 39: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 40: Bác Thanh có cái ao có diện tích $50m^2$ để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ $20 \text{ con}/m^2$ và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi $8 \text{ con}/m^2$ thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 512 con B. 215 con C. 488 con D. 1000 con

Câu 41: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- (2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
- (3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.
- (4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.
- (5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

A. 5 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 42: Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

A. $P = \frac{4035}{4}$ B. $P = 1008$ C. $P = \frac{8067}{4}$ D. $P = 2017$

Câu 43: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

A. $d = 2\sqrt{2}$ B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $d = \sqrt{7}$ D. $d = \sqrt{2}$

Câu 44: Cho tích phân $I = \int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

A. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$ B. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$ C. $I = \int_0^\pi t^2 dt$ D. $I = -\int_0^\pi t^2 dt$

Câu 45: Chóp SABCD có $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $ABC = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{2a}{3}$ C. $\frac{3a}{2}$ D. $\frac{a}{3}$

Câu 46: Trong không gian Oxyz cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0), N(0;1;0), P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$ Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

A. 30° B. 135° C. 60° D. 45°

Câu 47: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V = 18a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 20a^3$

Câu 48: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0.5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$.

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

A. 3570 năm B. 3574 năm C. 3580 năm D. 3578 năm

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;1;2), \vec{v} = (-1;m;m-2)$. Tìm m để $[\vec{u}; \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3;-1;-2)$

A. $m = 3$ B. $m = -3$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 50: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2cm$ và chiều cao $h = 9cm$ là

A. $36\pi cm^3$ B. $162\pi cm^3$ C. $18\pi cm^3$ D. $18cm^3$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2} z$. Tính diện tích tam giác OMN.

A. $S_{\triangle OMN} = \frac{15}{4}$

B. $S_{\triangle OMN} = \frac{25}{4}$

C. $S_{\triangle OMN} = \frac{25}{2}$

D. $S_{\triangle OMN} = \frac{15}{2}$

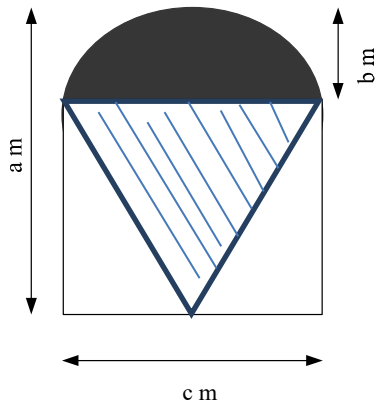
Câu 2: Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25m$, $b = 5m$, $c = 20m$. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/m² và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/m². Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kẻ trên là

A. 6.000.000 đồng

B. 4.000.000 đồng

C. 6.500.000 đồng

D. 5.000.000 đồng



Câu 3: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \frac{\pi}{2}; 0 < b < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan a - \tan b$

B. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan b - \tan a$

C. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos b} - \frac{1}{\cos a}$

D. $\int_a^b \frac{1}{\cos^2 x} dx = \frac{1}{\cos a} - \frac{1}{\cos b}$

Câu 4: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây sai?

A. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$

B. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$

C. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 5: Cho tích phân $I = \int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

A. $I = \int_{-1}^1 t^2 dt$

B. $I = -\int_{-1}^1 t^2 dt$

C. $I = \int_0^\pi t^2 dt$

D. $I = -\int_0^\pi t^2 dt$

Câu 6: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{27\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

Câu 7: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 3\sqrt{5}$ B. $r = 4$ C. $r = 16$ D. $r = 15$

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

- A. $y' = 7^x$ B. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ C. $y' = 7^x \cdot \ln 7$ D. $y' = x \cdot 7^{x-1}$

Câu 9: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
 B. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy .
 C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
 D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.

Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

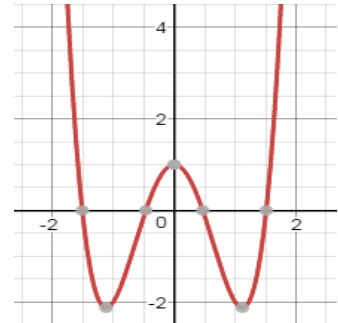
- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$ B. $y = \frac{x^2+1}{x-1}$ C. $y = \frac{1}{x+1}$ D. $y = \frac{x-1}{x^2+1}$

Câu 11: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 3$ B. $x = 4$ C. $x = -2$ D. $x = 2$

Câu 12: Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$
 B. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$
 C. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$
 D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$



Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3; 5; 1)$, $N(-1; 1; 3)$ và cách điểm $A(12; -5; 8)$ một khoảng lớn nhất. Khi

đó giá trị biểu thức $F = \frac{2a+b}{c-4d}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 3 D. 1

Câu 14: Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(0; 0; 2)$, $N(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M , N cắt hai trục Ox , Oy lần lượt tại $A(a; 0; 0)$ và $B(0; b; 0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $a+b = \frac{ab}{2}$ B. $ab = a+b$ C. $ab = a-b$ D. $ab = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

- A. $m > -3$ B. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ C. $m < -3$ D. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x-1)) > 0$ là

- A. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$ B. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ D. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$

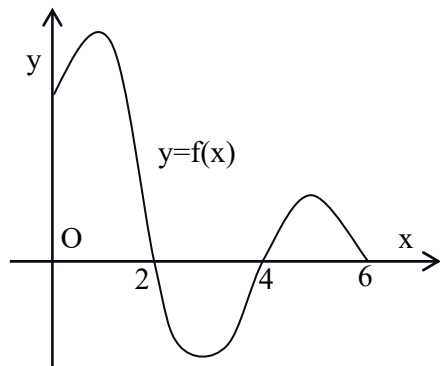
Câu 17: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_2(x-1)$ B. $y = 2^{-x}$ C. $y = \frac{-1}{2^x - 1}$ D. $y = \log_2(x^2 - x + 1)$

Câu 18: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$, khi đó $a + b$ bằng?

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

Câu 19: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0; 6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



- A. $\int_0^2 f(x) dx$ B. $\int_0^3 f(x) dx$ C. $\int_0^6 f(x) dx$ D. $\int_2^6 f(x) dx$

Câu 20: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2; 3); C(4; 1)$. Tìm m để đường thẳng (d) $y = 3x - 1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

- A. $m = \frac{8}{3}$ B. $m = 0$ hoặc $m = -1$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 21: Biết $F(x) = \int \sin x dx$; $F(0) = 1$ khi đó

- A. $F(x) = \cos x$ B. $F(x) = -\cos x$ C. $F(x) = 1 - \cos x$ D. $F(x) = 2 - \cos x$

Câu 22: Mệnh đề nào sau đây đúng?

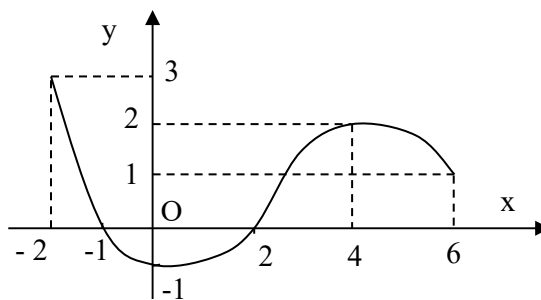
- A. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.
 B. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
 C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
 D. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

Câu 23: Trong không gian Oxyz cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1; 0; 0), N(0; 1; 0), P(0; 0; 1)$ và $Q(2; -1; 3)$ Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

- A. 30° B. 45° C. 135° D. 60°

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$
 B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$
 C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$
 D. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$



Câu 25: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

- A. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$
 B. $f'(x) = x^{x-1}$
 C. $f'(x) = x^x(\ln x + 1)$
 D. $f'(x) = x^x \ln x$

Câu 26: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$
 B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$
 D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$(d_2): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

- A. Vừa cắt nhau vừa vuông góc
 B. Không vuông góc và không cắt nhau
 C. Vuông góc nhưng không cắt nhau
 D. Cắt nhau nhưng không vuông góc

Câu 28: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2\text{cm}$ và chiều cao $h = 9\text{cm}$ là

- A. 18cm^3
 B. $36\pi\text{cm}^3$
 C. $162\pi\text{cm}^3$
 D. $18\pi\text{cm}^3$

Câu 29: Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

- A. 3 s
 B. 10 s
 C. 5 s
 D. 7 s

Câu 30: Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là:

- A. -1 và 1
 B. 1 và i
 C. -1 ; 1; i; -i
 D. i và -i

Câu 31: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. $\frac{1-m^2}{2}$
 B. $-m^2$
 C. $\frac{1+m^2}{2}$
 D. m^2

Câu 32: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 33: Bác Thanh có cái ao có diện tích 50m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được $1,5$ tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5$ kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 512 con
 B. 215 con
 C. 488 con
 D. 1000 con

Câu 34: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB=3a$, $BC= a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

Câu 35: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ có giá trị bằng

- A. $2\sqrt{10}$. B. $4\sqrt{10}$. C. $\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

Câu 37: Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

- A. $P = \frac{8067}{4}$ B. $P = 1008$ C. $P = 2017$ D. $P = \frac{4035}{4}$

Câu 38: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y=0$ và $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi(\ln 2 + 1)$. B. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$. C. $V = \pi(2\ln 2 - 1)$. D. $V = 2\pi \ln 2$.

Câu 39: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

- A. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$ B. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$ C. $\pi a^2\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$

Câu 40: Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 (2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
 (3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.
 (4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol.
 (5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$.

- A. 5 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 41: Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi 2π . Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = 2\sqrt{2}$ B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $d = \sqrt{2}$ D. $d = \sqrt{7}$

Câu 42: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

- A. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ D. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$

Câu 43: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$

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

Câu 44: Chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, góc $\widehat{ABC} = 120^\circ$, Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

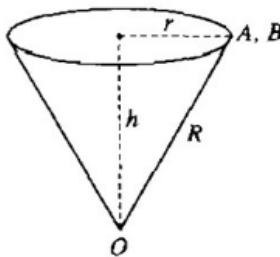
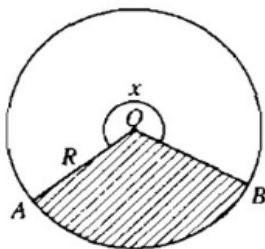
Câu 45: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.

A. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$

C. $\frac{2}{27}\pi R^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$



Câu 46: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V = 18a^3$.

B. $V = 24a^3$

C. $V = a^3$

D. $V = 20a^3$

Câu 47: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành Nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0.5)^{\frac{t}{5750}}$ (%).

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

A. 3570 năm

B. 3578 năm

C. 3580 năm

D. 3574 năm

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (-1; m; m-2)$. Tìm m để $[\vec{u}; \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3; -1; -2)$

A. $m = 3$

B. $m = -3$

C. $m = 2$

D. $m = -2$

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta): x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

A. 2 và $\frac{1}{2}$

B. 4 và $\frac{1}{4}$

C. 2 và $\frac{1}{4}$

D. 4 và $\frac{1}{2}$

Câu 50: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

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

B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

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

D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

----- HẾT -----

135	1	C	213	1	D	358	1	C	486	1	B
135	2	C	213	2	D	358	2	D	486	2	C
135	3	B	213	3	A	358	3	C	486	3	B
135	4	A	213	4	B	358	4	B	486	4	C
135	5	B	213	5	D	358	5	B	486	5	C
135	6	C	213	6	D	358	6	D	486	6	C
135	7	B	213	7	D	358	7	B	486	7	C
135	8	C	213	8	B	358	8	B	486	8	D
135	9	D	213	9	B	358	9	A	486	9	C
135	10	B	213	10	A	358	10	A	486	10	D
135	11	D	213	11	A	358	11	D	486	11	A
135	12	D	213	12	B	358	12	A	486	12	C
135	13	A	213	13	C	358	13	A	486	13	A
135	14	B	213	14	D	358	14	A	486	14	A
135	15	D	213	15	A	358	15	A	486	15	D
135	16	A	213	16	D	358	16	C	486	16	B
135	17	C	213	17	D	358	17	B	486	17	B
135	18	B	213	18	D	358	18	D	486	18	D
135	19	A	213	19	D	358	19	D	486	19	C
135	20	D	213	20	C	358	20	D	486	20	A
135	21	D	213	21	A	358	21	C	486	21	C
135	22	C	213	22	C	358	22	B	486	22	A
135	23	D	213	23	C	358	23	C	486	23	D
135	24	C	213	24	C	358	24	C	486	24	D
135	25	A	213	25	C	358	25	D	486	25	D
135	26	B	213	26	A	358	26	B	486	26	A
135	27	C	213	27	D	358	27	A	486	27	D
135	28	A	213	28	B	358	28	D	486	28	D
135	29	A	213	29	B	358	29	D	486	29	B
135	30	D	213	30	A	358	30	C	486	30	A
135	31	A	213	31	C	358	31	C	486	31	B
135	32	C	213	32	B	358	32	B	486	32	B
135	33	A	213	33	B	358	33	B	486	33	C
135	34	B	213	34	B	358	34	A	486	34	B
135	35	D	213	35	A	358	35	C	486	35	B
135	36	A	213	36	C	358	36	D	486	36	B
135	37	A	213	37	A	358	37	A	486	37	D
135	38	A	213	38	D	358	38	D	486	38	B
135	39	D	213	39	D	358	39	C	486	39	A
135	40	D	213	40	C	358	40	C	486	40	B
135	41	C	213	41	A	358	41	B	486	41	C
135	42	B	213	42	B	358	42	A	486	42	C
135	43	D	213	43	C	358	43	C	486	43	D
135	44	C	213	44	B	358	44	D	486	44	D
135	45	B	213	45	D	358	45	B	486	45	A
135	46	D	213	46	C	358	46	A	486	46	D
135	47	C	213	47	A	358	47	C	486	47	A
135	48	A	213	48	B	358	48	D	486	48	A
135	49	B	213	49	C	358	49	D	486	49	A
135	50	A	213	50	B	358	50	A	486	50	D

567	1	B	640	1	C	709	1	B	894	1	B
567	2	C	640	2	A	709	2	B	894	2	A
567	3	C	640	3	D	709	3	B	894	3	B
567	4	C	640	4	A	709	4	D	894	4	D
567	5	A	640	5	A	709	5	C	894	5	A
567	6	C	640	6	D	709	6	A	894	6	B
567	7	B	640	7	B	709	7	C	894	7	D
567	8	C	640	8	D	709	8	A	894	8	C
567	9	D	640	9	A	709	9	D	894	9	D
567	10	A	640	10	B	709	10	D	894	10	B
567	11	D	640	11	A	709	11	D	894	11	C
567	12	D	640	12	B	709	12	A	894	12	C
567	13	B	640	13	B	709	13	D	894	13	B
567	14	A	640	14	D	709	14	B	894	14	A
567	15	D	640	15	C	709	15	C	894	15	C
567	16	B	640	16	B	709	16	C	894	16	A
567	17	A	640	17	C	709	17	A	894	17	D
567	18	D	640	18	C	709	18	C	894	18	C
567	19	D	640	19	D	709	19	A	894	19	A
567	20	A	640	20	A	709	20	B	894	20	A
567	21	C	640	21	C	709	21	C	894	21	D
567	22	A	640	22	C	709	22	A	894	22	C
567	23	C	640	23	D	709	23	C	894	23	B
567	24	D	640	24	C	709	24	D	894	24	B
567	25	A	640	25	D	709	25	D	894	25	C
567	26	B	640	26	B	709	26	D	894	26	D
567	27	B	640	27	C	709	27	C	894	27	A
567	28	B	640	28	C	709	28	D	894	28	B
567	29	B	640	29	B	709	29	B	894	29	C
567	30	B	640	30	C	709	30	C	894	30	C
567	31	A	640	31	D	709	31	B	894	31	A
567	32	D	640	32	B	709	32	B	894	32	D
567	33	B	640	33	D	709	33	A	894	33	A
567	34	B	640	34	B	709	34	A	894	34	A
567	35	C	640	35	B	709	35	A	894	35	A
567	36	D	640	36	D	709	36	C	894	36	D
567	37	B	640	37	D	709	37	B	894	37	D
567	38	D	640	38	D	709	38	D	894	38	C
567	39	D	640	39	C	709	39	C	894	39	B
567	40	C	640	40	C	709	40	A	894	40	C
567	41	A	640	41	A	709	41	C	894	41	A
567	42	B	640	42	A	709	42	A	894	42	B
567	43	C	640	43	A	709	43	A	894	43	B
567	44	A	640	44	A	709	44	A	894	44	C
567	45	D	640	45	A	709	45	C	894	45	B
567	46	D	640	46	B	709	46	D	894	46	B
567	47	A	640	47	A	709	47	B	894	47	D
567	48	A	640	48	C	709	48	B	894	48	D
567	49	C	640	49	A	709	49	D	894	49	D
567	50	A	640	50	C	709	50	A	894	50	C

