KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA

Bài thi : TOÁN

ĐỀ THI THỬ NGHIỆM

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Thực hiện : Ban chuyên môn Tuyensinh247.com

1D	2D	3B	4A	5B	6D	7D	8D	9A	10D
11A	12A	13C	14C	15B	16A	17C	18A	19B	20C
21D	22A	23A	24B	25B	26B	27D	28B	29C	30D
31A	32B	33C	34D	35D	36A	37B	38D	39A	40B
41C	42C	43B	44A	45C	46C	47A	48A	49B	50A

Câu 1:

($x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$)

Chọn D

Câu2: Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^4 - 2x^2 + 2 = -x^2 + 4$

$\Leftrightarrow x^4 - x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow (x^2 + 1)(x^2 - 2) = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$

phương trình có 2 nghiệm nên đồ thị hai hàm đã cho sẽ có 2 điểm chung

Chọn D

Câu 3: (do tại x = -1 thì y lớn hơn các giá trị xung quanh nó, chú ý: tại x = 2 và x = -2 thì y đạt GTLN, GTNN chứ không phải cực trị)

Chọn B

Câu 4: $y' = 3x^2 - 4x + 1 = (x - 1)(3x - 1)$ --> $y' < 0$ khi $1/3 < x < 1$ nên y nghịch biến trên (1/3;1)

Chọn A

Câu 5:

Dựa vào bảng biến ta dễ thấy đường thẳng y = m cắt đồ thị tại 3 điểm phân biệt <--> $-1 < m < 2$

Chọn B

Câu 6:

TXĐ D = R\{-1}

ta có y' = $\frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$ → y' = 0 <--> x = -3 hoặc x = 1

Xét y trên một khoảng chứa 1 (lân cận của 1) là (0,2) ta thấy trên khoảng này thì lập BBT

từ BBT suy ra tại x = 1 thì y nhỏ hơn các giá trị của y tại các giá trị của x trong lân cận của 1

Do đó, x = 1 là điểm cực tiểu của hàm số, lại có y(1) = 2 nên 2 là cực tiểu của hs

Chọn D

Câu 7:

Ta có v = s' = $\frac{-3}{2}t^2 + 18t$

Do cần tìm v_{max} trong 10 giây đầu tiên nên cần tìm GTLN của v(t) = $\frac{-3}{2}t^2 + 18t$ trên [0;10]

có v'(t) = -3t + 18 → v'(t) = 0 <--> t = 6

Do v(t) liên tục và v(0) = 0, v(10) = 30, v(6) = 54 do đó v_{max} = 54 m/s

Chọn D

Câu 8:

Ta có $x^2 - 5x + 6 = 0$ <--> x = 2 hoặc x = 3

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6} = \lim_{x\to 2}\frac{4x^2-4x+1-x^2-x-3}{(x-2)(x-3)(2x-1+\sqrt{x^2+x+3})}$$

$$= \lim_{x\to 2}\frac{(3x+1)(x-2)}{(x-2)(x-3)(2x-1+\sqrt{x^2+x+3})}$$

$$= \lim_{x\to 2}\frac{3x+1}{(x-3)(2x-1+\sqrt{x^2+x+3})} = \frac{-7}{6}$$

$$\lim_{x\to 3}\frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6} = \lim_{x\to 3}\frac{3x+1}{(x-3)\left(2x-1+\sqrt{x^2+x+3}\right)} = (5-\sqrt{15})\lim_{x\to 3}\frac{1}{x-3} = \infty$$

Do đó chỉ có x=3 là tiệm cân đứng của đt hs

Chọn D

Câu 9

y' = $\frac{2x}{x^2+1} - m$ → y' ≥ 0 với mọi x <--> m ≤ $\frac{2x}{x^2+1}$ với mọi x hay m ≤ min $\frac{2x}{x^2+1}$

Do $\frac{2x}{x^2+1} \geq -1, \forall x$ *dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi* $x = -1$ nên m ≤ -1 là tất cả giá tị cần tìm

Chọn A.

Câu 10

$y' = 3ax^2 + 2bx + c$
Do M(0;2) và N(2;-2) là các điểm cực trị của đths nên y'(0) = 0 và y'(2) = 0 hay c =0 và 12a +4b =0
M,N thuộc đồ thị hàm số nên: y(0)=2 và y(2)=-2 hay d=2 và 8a +4b+2c+d=-2 → 8a + 4b =-4
từ đó suy ra a=1 và b=-3 →y(-2)=-18

Chọn D

Câu 11:

Do khi x đến dương vô cùng thì y đến âm vô cùng nên a âm
đồ thị cắt Oy tại điểm có tung độ âm nên d âm
$y' = 3ax^2 + 2bx + c$
từ đồ thị hàm số suy ra 2 điểm cực trị của hàm số có một điểm âm và một điểm dương trong đó điểm dương xa O hơn điểm âm tức là có trị tuyệt đối lớn hơn. Gọi 2 điểm này là x_1, x_2. Ta có $x_1x_2 < 0$ và $x_1 + x_2 > 0$. Theo định lý Viete: $x_1x_2 = c/(3a)$ và $x_1 + x_2 = (-2b)/(3a)$ lại có a âm nên c > 0, b > 0

Chọn A

Câu 12:

Chọn A (theo tính chất lôgarith)

Câu 13:

(x-1=3 → x = 4)

Chọn C Câu 14:

Theo giả thiết → $625000 = s(0).2^3$ → $s(0) = 625000/8$
khi số vi khuẩn là 10 triệu con thì $10^7 = s(0).2^t$ → $2^t = 128$ → t =7 (phút)

Chọn C

Câu 15:

$P = \sqrt[4]{x.\sqrt[3]{x^2.x^{3/2}}} = \sqrt[4]{x.\sqrt[3]{x^{7/2}}} = \sqrt[4]{x.x^{7/6}} = \sqrt[4]{x^{13/6}} = x^{13/24}$

Chọn B

Câu 16: Chọn A (theo tính chất logarith)

Câu 17: ĐKXĐ: x > ½
do 0<1/2<1 nên BPT <--> x+1>2x-1 hay x < 2
Kết hợp điều kiện xác định suy ra ½ < x < 2 → **Đáp án C**

Câu 18:

y' = $\dfrac{\frac{1}{2\sqrt{x+1}}}{1+\sqrt{x+1}} = \dfrac{1}{2\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$

Chọn A

Câu 19:

Xét hàm y = a^x với a>0 và a khác 1. Ta có nếu a >1 thì y đến dương vô cùng khi x đến dương vô cùng còn nếu a < 1 thì y dần về 0 khi x đến dương vô cùng

từ nhận xét trên và dựa vào đồ thị suy ra b,c >1 còn a <1

trên đồ thị, lấy một giá trị dương bất kỳ của x là α, ta thấy $b^\alpha > c^\alpha$. Xét hàm x^α trên (1;∞), có $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1} > 0$ nên hàm đồng biến trên (1;∞). Do đó b>c

Chọn B

Câu 20:

Phương trình tương đương:

m=$\dfrac{6^x+3.2^x}{2^x+1}$

Xét f(x)= $\dfrac{6^x+3.2^x}{2^x+1}$ trên (0,1) ta thấy f(x) liên tục và f'(x) = $\dfrac{6^x.2^x(ln6-ln2)+6^x ln6+3.2^x ln2}{(2^x+1)^2}$ > 0 nên f(x) đồng biến

do đó f(x) > $\lim_{x\to 0} f(x)$= 2 và f(x) < $\lim_{x\to 1} f(x)$=4

Do đó 2<m<4 là gtct.

Chọn C

Câu 21: P= $\dfrac{1}{(\log_{a^2}\frac{a}{b})^2} + 3(\log_b a - 1) = \dfrac{4}{(1-\log_a b)^2} + 3(\log_b a - 1)$

Đặt t = $\log_a b$ do a>b>1 nên 0<t<1

P= $\dfrac{4}{(1-t)^2} + \dfrac{3}{t} - 3$

Xét f(t) =$\dfrac{4}{(1-t)^2} + \dfrac{3}{t} - 3$ trên (0;1) ta thấy GTNN của f(t) là f(1/3) = 15.

Chọn D

Câu 22: Chọn A

Câu 23:

Theo tính chất nguyên hàm, tích phân: I = f(2)-f(1)= 1

Chọn A

Câu 24:

F(x)=$ln|x-1|+C$

Ta có F(2)=C=1 do đó F(3) = ln2 +1

Chọn B

Câu 25:

$\int_0^2 f(2x)dx = \frac{1}{2}.\int_0^4 f(x)dx\ (đổi\ biến\ t = 2x) = 8$

Chọn B

Câu 26:

Ta có: $2^a.3^b.5^c = e^{\int_3^4 \frac{1}{x^2+x}dx} = \frac{16}{15} = \frac{2^4}{3.5} \to \begin{cases} a = 4 \\ b = -1 \\ c = -1 \end{cases} \to S = 2.$

Chọn B.

Câu 27:

Ta có: $\begin{cases} S_1 = \int_0^k e^x \\ S_2 = \int_0^{\ln 4} e^x - S_1 = 3 - S_1 = \frac{S_1}{2} \end{cases} \to \int_0^k e^x = 2.$

$\Rightarrow k = \ln 3.$

Chọn D.

Câu 28:

Phương trình elip là: $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1$. Ta có: diện tích mảnh vườn cần tìm được chia làm 2 qua trục lớn, gọi diện tích 1 phần là S.

Gắn tâm elip là O, trục lớn là Ox, trục bé là Oy.

Sử dụng ứng dụng tích phân, diện tích phần này sẽ giới hạn qua đường cong $y = \sqrt{25 - \frac{25x^2}{64}}$ và 2 đường x = 4; x = -4.

Ta có: $S = \int_{-4}^{4} \sqrt{25 - \frac{25x^2}{64}}dx = 38,2644591$ (Sử dụng CASIO, tuy nhiên có thể giải thông thường qua đặt $x = 8\sin t$).

Như vậy số tiền cần có là:

$38,2644591.2.100.000 = 7652891 \approx 7653000.$

Chọn B.

Câu 29:

Tọa độ M(3; -4) nên sẽ có phần thực là 3, phần ảo là -4(không phải là -4i).

Chọn C.

Câu 30:

Ta có: $z = i(3i+1) = i - 3 \to \bar{z} = -3 - i.$.

Chọn D .

Câu 31:

$$z(2-i) + 13i = 1 \Leftrightarrow z = \frac{1-13i}{2-i} \Leftrightarrow z = \frac{(1-13i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}$$

$$\to z = \frac{2 + i - 26i + 13}{4+1} = \frac{15-25i}{5} = 3 - 5i.$$

$$\Rightarrow |z| = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}.$$

Chọn A.

Câu 32:

$$4z^2 - 16z + 17 = 0(\Delta' = -16 = (4i)^2)$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} z = \frac{16+4i}{8} = \frac{i+4}{2} \\ z = \frac{16-4i}{8} = \frac{-i+4}{2} \end{array}\right.$$

Do đó: $z_0 = \frac{i+4}{2} \to iz_0 = \frac{-1+4i}{2} = \frac{-1}{2} + 2i$.

Chọn B.

Câu 33:

$(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$

$\rightarrow (1+i)(a+bi) + 2(a-bi) = 3 + 2i$

$\Leftrightarrow a + bi + ai - b + 2a - 2bi - 3 - 2i = 0$

$\Leftrightarrow 3a - b - 3 + i(a - b - 2) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a - b - 2 = 0 \\ 3a - b - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \dfrac{1}{2} \\ b = \dfrac{-3}{2} \end{cases} \rightarrow a + b = -1.$$

Chọn C.

Câu 34:

Để cho đơn giản ta tiến hành thử các đáp án:

Cho $|z| = 2$ thì: $(1+2i)2 = \dfrac{\sqrt{10}}{z} + i - 2 \rightarrow \dfrac{\sqrt{10}}{z} = 4 + 3i \rightarrow z = \dfrac{\sqrt{10}}{4+3i} = \dfrac{4\sqrt{10}}{25} - \dfrac{3\sqrt{10}}{25}i \rightarrow |z| = 0,4.$

Cho $|z| = 1 \rightarrow (1+2i)1 = \dfrac{\sqrt{10}}{z} + i - 2 \rightarrow z = \dfrac{3\sqrt{10}}{10} - \dfrac{\sqrt{10}}{10}i$ nên đây thỏa mãn.

Chọn D.

Câu 35:

Áp dụng công thức: $V = \dfrac{1}{3}Sh \rightarrow h = \dfrac{3V}{S} = \dfrac{3a^3}{\dfrac{1}{2}.2a.a\sqrt{3}} = a\sqrt{3}.$

Chọn D.

Câu 36:

Hình tứ diện đều không có tâm đối xứng.

Chọn A.

Câu 37:

Áp dụng công thức: $V=\frac{1}{3}Sh\Rightarrow\begin{cases}V_{A.BCD}=\frac{1}{3}h.S_{BCD}\\ V_{A.GBC}=\frac{1}{3}h.S_{GBC}=\frac{1}{9}h.S_{BCD}\end{cases}\to V=4.$

Chọn B.

Câu 38:

Giả sử đường cao là C'H thì ta sẽ có:

$$\sin 60^0=\frac{C'H}{C'A}=\frac{\sqrt{3}}{2}\to C'H=2\sqrt{3}$$
$$\to V_{ABC.A'B'C'}=2\sqrt{3}.\frac{1}{2}(2\sqrt{2})^2=8\sqrt{3}.$$
$$V_{ABCC'B'}=2V_{ABCC'}=2V_{C'ABC}=2.\frac{1}{3}.2\sqrt{3}.\frac{1}{2}(2\sqrt{2})^2=\frac{16\sqrt{3}}{3}.$$

Chọn D.

Câu 39:

Áp dụng công thức diện tích xung quanh hình nón:

$$S_{xq}=\pi Rl=15\pi\to Rl=15\to l=5$$
$$\to h=\sqrt{l^2-R^2}=4$$
$$\Rightarrow V=\frac{1}{3}\pi R^2l=\frac{1}{3}\pi 9.4=12\pi.$$

Chọn A.

Câu 40:

Áp dụng ta sẽ tính bán kính đường tròn ngoại tiếp đáy là chính là $\frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a}{\sqrt{3}}$, do đó:

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

Chọn B.

Câu 41:

Tam giác BB'C' có tâm đường tròn ngoại tiếp sẽ là trung điểm M của BC'. Từ M vẽ // với AB ta sẽ lấy O là giao của đường qua M // AB và đường qua trung điểm N của AB, vuông góc với AB.

Áp dụng định lý Pytago:

$$R = \sqrt{OM^2 + MB^2} = \sqrt{\frac{BC'^2}{4} + \frac{AB^2}{4}} = \sqrt{\frac{8a^2}{4} + \frac{a^2}{4}} = \frac{3a}{2}$$

Chọn C.

Câu 42:

Khi ta quay hình thứ nhất quay trục XY, ta được 2 hình nón ghép lại với nhau trong đó:

$h = \dfrac{\sqrt{5^2 + 5^2}}{2} = \dfrac{5\sqrt{2}}{2} = r.$ Áp dụng công thức thể tích ta có: $V_1 = 2.\dfrac{1}{3}\pi r h^2 = 2.\dfrac{1}{3}.\pi.(\dfrac{5\sqrt{2}}{2})^3 = \dfrac{125\pi}{3\sqrt{2}}.$

Khi ta quay hình còn lại theo trục XY thì ta được hình trụ có chiều cao là $5; r = \dfrac{5}{2}$.. Áp dụng công thức thể tích ta có: $V_2 = S.h = \pi r^2 h = \dfrac{125\pi}{4}.$

Phần bị trùng sẽ là tam giác vuông của 2 hình vuông đè vào nhau, là 1 hình nón $r = h = \dfrac{5}{2} \rightarrow V_3 = \dfrac{1}{3}\pi r^2 h = \dfrac{125\pi}{24}$..

Như vậy:

$$V = 125\pi(\frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{1}{4} - \frac{1}{24}) = \frac{125\pi(5 + 4\sqrt{2})}{24}.$$

Chọn C.

Câu 43:

Ta có: $I(\dfrac{x_A + x_B}{2}; \dfrac{y_A + y_B}{2}; \dfrac{z_A + z_B}{2}) \rightarrow I(1;0;4).$

Chọn B.

Câu 44:

Vectơ chỉ phương của d là: (0; 3; -1).

Chọn A.

Câu 45:

Công thức tổng quát khi qua 3 điểm A(a; 0; 0); B(0; b; 0) và C(0; 0; c) là: $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$.

Chọn C.

Câu 46:

Ta có: $R=d(I,(P))=\frac{|1-2.2-2.(-1)-8|}{\sqrt{1+2^2+2^2}}=3.$

Chọn C.

Câu 47:

$\begin{cases}\overrightarrow{u_d}(1;-3;-1)\\ \overrightarrow{n_{(P)}}(3;-3;2)\end{cases}\to \overrightarrow{u_d}.\overrightarrow{n_{(P)}}=3+9-2\neq 0.$

Xét M thuộc d có: $M(t-1;-3t;-t+5)\to 3(t-1)-3(-3t)+2(-t+5)+6\neq 0.$

Chọn A.

Câu 48:

Ta có: $\overrightarrow{AB}(7;-9;-3)\to AB:\frac{x+2}{7}=\frac{y-3}{-9}=\frac{z-1}{-3}$.

Do M nằm trong (Oxz) nên có y = 0 nên $M(\frac{1}{3};0;0)\to \frac{AM}{BM}=\left|\frac{\frac{-7}{3}}{\frac{14}{3}}\right|=\frac{1}{2}$.

Chọn A.

Câu 49:

Ta có: $\begin{cases}\overrightarrow{u_{d_1}}(-1;1;1)\\ \overrightarrow{u_{d_2}}(2;-1;-1)\end{cases}\to \overrightarrow{n_{(P)}}=[\overrightarrow{u_{d_1}},\overrightarrow{u_{d_2}}]=(0;1;-1).$

Khoảng cách từ d tới (P) biết d//(P) chính là khoảng cách từ 1 điểm bất kì từ d tới (P).

Gọi (P): ay - az + b = 0.

Do (P) cách đều cả 2 đường thẳng đã cho nên lần lượt lấy (2;0;0) và (0;1;2) thì:

$$\frac{|b|}{\sqrt{2a^2}} = \frac{|a - 2a + b|}{\sqrt{2a^2}} \Leftrightarrow |b - a| = |b| \rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}.$$

Chọn B.

Câu 50:

Chọn A.