

ĐỀ SỐ 7
THPT QUẢNG XƯƠNG I

Ngọc Huyền sưu tầm và giới thiệu

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 50 phút

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 7x + 3} - 3\sqrt{-2x^2 + 9x - 4}$

- A. $[3; 4]$ B. $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$ C. $[3; 4] \cup \left\{\frac{1}{2}\right\}$ D. $[3; +\infty)$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đi qua điểm $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{6}\right)$ B. Điểm uốn của đồ thị là $I\left(1; \frac{23}{12}\right)$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$

Câu 3: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$?

- A. $m < 0$ B. $m = 2$ C. $m > 0$ D. $m = -2$

Câu 4: Hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x^3 + x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 5: Tính đạo hàm cấp hai của hàm số sau $y = (1 - 2x)^4$ tại điểm $x = 2$?

- A. 81 B. 432 C. 108 D. -216

Câu 6: Hàm số $y = x^5 - 2x^3 + 1$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 7: Tìm m để hàm số $y = mx^3 - (m^2 + 1)x^2 + 2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = 1$?

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

Câu 8: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ bằng -1?

- A. $y = 9x + 4$ B. $y = 9x - 6$ C. $y = 9x + 12$ D. $y = 9x + 18$

Câu 9: Tìm m để $(C_m): y = x^4 - 2mx^2 + 2$ có 3 điểm cực trị là 3 đỉnh của một tam giác vuông cân:

- A. $m = -4$ B. $m = -1$ C. $m = 1$ D. $m = 3$

Câu 10: Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại 3 điểm phân biệt khi:

- A. $0 \leq m \leq 4$ B. $m > 4$ C. $0 < m \leq 4$ D. $0 < m < 4$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$
B. Đường thẳng $y = -2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm phân biệt
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$
D. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$

Câu 12: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_9(x + 1)^2 - \ln(3 - x) + 2$:

- A. $D = (3; +\infty)$ B. $D = (-\infty; 3)$ C. $D = (-\infty; -1) \cup (-1; 3)$ D. $D = (-1; 3)$

Câu 13: Tìm m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = m$ có đúng 2 nghiệm $x \in (1; 3)$:

- A. $-13 < m < -9$ B. $3 < m < 9$ C. $-9 < m < 3$ D. $-13 < m < 3$

Câu 14: Giải phương trình $\log_2(2^x - 1) \cdot \log_4(2^{x+1} - 2) = 1$. Ta có nghiệm:

- A. $x = \log_2 3$ và $x = \log_2 5$ B. $x = 1$ và $x = -2$
 C. $x = \log_2 3$ và $x = \log_2 \frac{5}{4}$ D. $x = 1$ và $x = 2$

Câu 15: Bất phương trình $\log_{\frac{4}{3}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{3}} x$ tương đương với bất phương trình nào dưới đây:

- A. $2\log_{\frac{2}{3}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{3}} x$ B. $\log_{\frac{4}{3}} x + \log_{\frac{4}{3}} 1 \geq \log_{\frac{2}{3}} x$
 C. $\log_{\frac{2}{3}}(x+1) \geq 2\log_{\frac{2}{3}} x$ D. $\log_{\frac{2}{3}}(x+1) \geq \log_{\frac{4}{3}} x$

Câu 16: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$:

- A. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$ B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 2017}$ C. $y' = \frac{2x}{2017}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2017}$

Câu 17: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \log_2^2 x - 4\log_2 x + 1$ trên đoạn $[1; 8]$:

- A. $\min_{x \in [1; 8]} y = -2$ B. $\min_{x \in [1; 8]} y = 1$ C. $\min_{x \in [1; 8]} y = -3$ D. Đáp án khác

Câu 18: Cho $\log_2 14 = a$. Tính $\log_{\frac{1}{2}} 32$ theo a :

- A. $\frac{10}{a-1}$ B. $\frac{2}{5(a-1)}$ C. $\frac{5}{2a-2}$ D. $\frac{5}{2a+1}$

Câu 19: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có nghiệm?

- A. $x^{\frac{2}{3}} + 5 = 0$ B. $(3x)^{\frac{1}{3}} + (x-4)^{\frac{2}{3}} = 0$ C. $\sqrt{4x-8} + 2 = 0$ D. $2x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0$

Câu 20: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là:

- A. x B. $2x$ C. $x+1$ D. $x-1$

Câu 21: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$ và AB vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Biết $SB = 2a\sqrt{3}$ và $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 22: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy hình chữ nhật với cạnh $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SCD) là:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 23: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân, $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ C. a^3 D. $\frac{3a^3}{8}$

Câu 24: Ba đoạn thẳng SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau tạo thành một tứ diện $SABC$ với $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đó:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{14}}{6}$

Câu 25: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ và Ox . Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh Ox bằng:

- A. $\frac{81\pi}{35}$ B. $\frac{53\pi}{6}$ C. $\frac{81}{35}$ D. $\frac{21\pi}{5}$

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $\int \frac{2x+3}{2x^2-x-1} dx$ là:

- A. $\frac{2}{3}\ln|2x+1| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$ B. $-\frac{2}{3}\ln|2x+1| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$
C. $\frac{2}{3}\ln|2x+1| - \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$ D. $-\frac{1}{3}\ln|2x+1| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$ biết $A(1;1;0)$, $B(1;0;2)$, $C(2;0;1)$, $D(-1;0;-3)$. Phương trình mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{5}{7}x + \frac{5}{7}z - \frac{50}{7} = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{5}{7}x - \frac{31}{7}y + \frac{5}{7}z - \frac{50}{7} = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{5}{7}x + \frac{31}{7}y - \frac{5}{7}z - \frac{50}{7} = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{5}{7}x + \frac{31}{7}y + \frac{5}{7}z - \frac{50}{7} = 0$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4}$ là:

- A. $\sqrt{2x-1} - 2\ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$ B. $\sqrt{2x-1} - \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$
C. $\sqrt{2x-1} - 4\ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$ D. $2\sqrt{2x-1} - \ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$

Câu 29: Tích phân $I = \int_1^e 2x(1-\ln x) dx$ bằng:

- A. $\frac{e^2-1}{2}$ B. $\frac{e^2}{2}$ C. $\frac{e^2-3}{4}$ D. $\frac{e^2-3}{2}$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-2y+z-1=0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x=1+3t \\ y=2-t \\ z=1+t \end{cases}$. Tọa độ điểm M trên đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng

3 là:

- A. $M_1(4;1;2), M_2(-2;3;0)$ B. $M_1(4;1;2), M_2(-2;-3;0)$
C. $M_1(4;-1;2), M_2(-2;3;0)$ D. $M_1(4;-1;2), M_2(2;3;0)$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;2;2), B(0;0;7)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$. Điểm C thuộc đường thẳng d sao cho tam giác ABC cân tại đỉnh A là:

- A. $C(-1;8;2)$ hoặc $C(9;0;-2)$ B. $C(1;-8;2)$ hoặc $C(9;0;-2)$
C. $C(1;8;2)$ hoặc $C(9;0;-2)$ D. $C(1;8;-2)$ hoặc $C(9;0;-2)$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x+y-2z+1=0$ và hai điểm $A(1;-2;3), B(3;2;-1)$.

Phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) là:

- A. $(Q): 2x+2y+3z-7=0$ B. $(Q): 2x-2y+3z-7=0$
C. $(Q): 2x+2y+3z-9=0$ D. $(Q): x+2y+3z-7=0$

Câu 33: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng $a\sqrt{3}$; $\widehat{BAD}=120^\circ$ và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết rằng số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC bằng:

A. $\frac{a\sqrt{39}}{26}$. B. $\frac{3a\sqrt{39}}{26}$. C. $\frac{3a\sqrt{39}}{13}$. D. $\frac{a\sqrt{14}}{6}$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $M(1;2;-3)$.

Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng d là:

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

Câu 35: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ. Chọn kết quả đúng nhất?

A. $3\ln 6$ B. $3\ln \frac{3}{2}$ C. $3\ln \frac{3}{2} - 2$ D. $3\ln \frac{3}{2} - 1$

Câu 36: Hàm số nào sau đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$?

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

Câu 37: Nếu $\int_a^d f(x)dx = 5; \int_a^b f(x) = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_b^d f(x)dx$ bằng:

A. -2 B. 7 C. 0 D. 3

Câu 38: Cho hình chóp đều $SABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $SABCD$ biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

A. $V_{SABCD} = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$. B. $V_{SABCD} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $V_{SABCD} = \frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $V_{SABCD} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 39: Khối trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 40: Số nghiệm thực của phương trình $(z^2+1)(z^2-i)=0$ là:

A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 41: Hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có $SA=a, AB=b, AC=c$. Mặt cầu đi qua các đỉnh A, B, C, S có bán kính r bằng:

A. $\frac{2(a+b+c)}{3}$ B. $2\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ D. $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

Câu 42: Cho bốn điểm $A(1;3;-3), B(2;-6;7), C(-7;-4;3)$ và $D(0;-1;4)$. Gọi $P = |\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD}|$ với M là điểm thuộc mặt phẳng Oxy thì P đạt giá trị nhỏ nhất khi M có tọa độ là:

A. $M(-1;-2;3)$ B. $M(0;-2;3)$ C. $M(-1;0;3)$ D. $M(-1;-2;0)$

Câu 43: Cho $I = \int xe^x dx$ biết $f(0) = 2015$, vậy $I = ?$

A. $I = xe^x + e^x + 2016$ B. $I = xe^x - e^x + 2016$
C. $I = xe^x + e^x + 2014$ D. $I = xe^x - e^x + 2014$

Câu 44: Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = (x+1)(x-2)^2$ là:

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

Câu 45: Hãy tìm độ dài các cạnh góc vuông của tam giác vuông có diện tích lớn nhất nếu tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng hằng số a ($a > 0$) trong các phương án sau:

A. $\frac{a}{2}; \frac{a}{2}$ B. $\frac{a}{3}; \frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a}{4}; \frac{a\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{a}{2}; \frac{3a}{4}$

Câu 46: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là:

- A. $t = 2$ B. $t = 3$ C. $t = 4$ D. $t = 5$

Câu 47: Tập điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z|^2 = z^2$ là:

- A. Cả mặt phẳng B. Đường thẳng C. Một điểm D. Hai đường thẳng

Câu 48: Tìm số phức có phần thực bằng 12 và môđun bằng 13:

- A. $5 \pm 12i$ B. $1 \pm 12i$ C. $12 \pm 5i$ D. $12 \pm i$

Câu 49: Với $A(2; 0; -1), B(1; -2; 3), C(0; 1; 2)$. Phương trình mặt phẳng qua A, B, C là:

- A. $x + 2y + z + 1 = 0$ B. $-2x + y + z - 3 = 0$ C. $2x + y + z - 3 = 0$ D. $x + y + z - 2 = 0$

Câu 50: Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{-5}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$.

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

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

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

Câu 1: Chọn C

Hàm số đã cho xác định khi :

$$\begin{cases} 2x^2 - 7x + 3 \geq 0 \\ -2x^2 + 9x - 4 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{2} \\ x \geq 3 \\ \frac{1}{2} \leq x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow x \in [3; 4] \cup \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

Câu 2 : Chọn D

Ta có

$$y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + 2 \rightarrow y' = x^3 - x^2, y'' = 3x^2 - 2x$$

$$y' < 0 \Leftrightarrow x^3 - x^2 < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x < 1 \end{cases} \text{ nên hàm số}$$

đã cho nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 1)$

A sai vì các em thay hoành độ của điểm M sẽ cho tung độ khác đáp án đề bài

B sai vì điểm uốn là nghiệm của phương trình $y'' = 0$ nên đồ thị hàm số này sẽ có 2 điểm uốn

C sai vì phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm nhưng tại nghiệm $x = 0$ thì y' không đổi dấu nên không thể kết luận đó là điểm cực trị (anh đã nếu phương pháp xét điểm cực

trị của phương trình tại đề thi thử của trường THPT YÊN LẠC LẦN 1 - các em xem lại nhé)

Câu 3 : Chọn C

$$\text{Ta có } y = \frac{mx}{x^2 + 1} \rightarrow y' = \frac{m(1 - x^2)}{(x^2 + 1)^2}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Vì hàm số đã cho liên tục và xác định nên ta có hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại

$x = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$ khi

$$y(1) > y(-2); y(1) > y(2); y(1) > y(-1)$$

hay $m > 0$

Câu 4 : Chọn B

Ta có

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 0 \text{ nên } y = 0 \text{ là đường tiệm}$$

cận ngang của đồ thị hàm số đã cho

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow 0^-} y = -\infty \text{ nên đt } x=0 \text{ là đường}$$

tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho

Nhận xét :

$$\text{Cho hàm phân thức } f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$$

a) Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là số nghiệm của hệ phương

$$\text{trình } \begin{cases} u(x) = 0 \\ v(x) \neq 0 \end{cases}$$

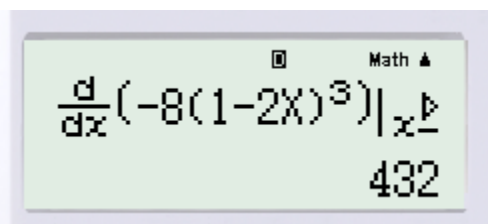
- b) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang khi $\deg u(x) \leq \deg v(x)$ trong đó $\deg$ là bậc của đa thức

Câu 5 : Chọn B

Ta có

$$y = (1-2x)^4 \rightarrow y' = 4 \cdot (1-2x)^3 (1-2x)' = -8(1-2x)^3$$

Sử dụng chức năng tính giá trị đạo hàm tại 1 điểm của hàm số trên máy tính CASIO ta được $y''(2) = 432$ (như hình vẽ)



Câu 6: Chọn B

Ta có

$$y = x^5 - 2x^3 + 1 \rightarrow y' = 5x^4 - 6x^2 = 5x^2 \left(x - \sqrt{\frac{6}{5}} \right) \left(x + \sqrt{\frac{6}{5}} \right)$$

Nên hàm số đã cho có 2 điểm cực trị (Các em xem lại đề thi thử THPT YÊN LẠC lần 1 nhé)

Câu 7 : Chọn D

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x=1$ khi

$$\begin{cases} m \neq 0 \\ y'(1) = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2} \\ y''(1) > 0 \end{cases}$$

Câu 8 : Chọn C

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1 là

$$y = y'(1)(x-1) + y(1) \text{ hay } y = 9x + 12$$

Câu 9 : Chọn C

Ta có

$$y = x^4 - 2mx^2 + 2 \rightarrow y' = 4x^3 - 4mx = 4x(x^2 - m)$$

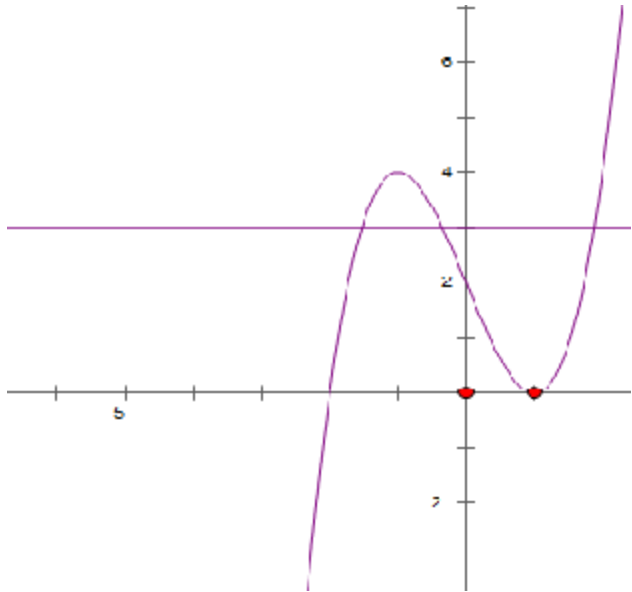
Hàm số đã cho có 3 điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt hay phương trình $x^2 - m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt nên $m > 0$ loại A, B

Đến đây ta thay giá trị của $m = -1$ vẽ nhanh đồ thị hàm số đã cho và thấy thỏa mãn

Ngoài ra các em có thể xem lại cách trình bày chi tiết trong các lời giải chi tiết đề THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU AN GIANG lần 1

Câu 10 : Chọn D

Với dạng câu hỏi này các em vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ sau đó xét sự tương giao của giữa đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ và đường thẳng $y = m$ để tìm ra đáp án đúng (hình vẽ)



Câu 11 : Chọn C

Câu 12 : Chọn C

Hàm số đã cho xác định khi

$$\begin{cases} (x+1)^2 \neq 0 \\ 3-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x < 3 \end{cases} \rightarrow D = (-\infty; -1) \cup (-1; 3)$$

Câu 13 : Chọn A

$$\text{Đặt } 2^x = t, x \in (1; 3) \Rightarrow t \in (2; 8)$$

Phương trình đã cho tương đương với $t^2 - 8t + 3$ với $t \in (2; 8)$

Khảo sát sự biến thiên của hàm số $t^2 - 8t + 3$ trên $(2; 8)$ ta thấy phương trình có 2 nghiệm khi $-13 < m < -9$

Câu 14 : Chọn C

Các em thử nghiệm bằng máy tính cho nhanh nhé !

Câu 15 : Chọn C

$$\log_{\frac{4}{25}}(x+1) = \frac{1}{2} \log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x \Leftrightarrow \log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$$

Chú ý : Với điều kiện xác định thì ta có

$$\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n} \log_a b$$

Câu 16 : Chọn D

$$y = \log_{2017}(x^2 + 1) \rightarrow y' = \frac{(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1) \ln 2017} = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 2017}$$

$$\text{Chú ý : } (\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} (a > 0; a \neq 1, x > 0)$$

$$\text{Nếu } u = u(x) \text{ thì } (\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$$

Câu 17 : Chọn C

Đặt $\log_2 x = t$ với $x \in [1; 8] \Rightarrow t \in [0; 3]$ khi đó phương trình đã cho tương đương với $y = t^2 - 4t + 1$

$y' = 0 \Leftrightarrow t = 2$. Hàm số liên tục và xác định trên đoạn $[0; 3]$ nên ta có

$$\min_{x \in [1; 8]} y = \min \{y(0); y(2); y(3)\} = y(2) = -3$$

Câu 18 : Chọn C

Sử dụng máy tính Casio cho nhanh nhé các em !

Câu 19 : Chọn D

$$2x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{9}{4}$$

Câu 20 : Chọn A

$$K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x} \right)^{-1} = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2}{\left(\sqrt{\frac{y}{x}} - 1 \right)^2} = (\sqrt{x})^2 = x$$

$$\begin{cases} AA' \perp B'C' \\ A'I \perp B'C' \end{cases} \Rightarrow B'C' \perp (AA'I) \Rightarrow AI \perp B'C'$$

Suy ra $((AB'C'), (A'B'C')) = AIA'$

Theo bài ra ta có $AIA' = 60^\circ$ suy ra

$$AA' = \frac{a}{2} \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Câu 21 : Chọn B

$$V_{s,ABC} = \frac{1}{3} AB \cdot S_{SBC} = \frac{1}{3} 3a \cdot \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{3} \cdot 4a \cdot \sin 30^\circ = 2a^3 \sqrt{3}$$

(đvtt)

Thể tích cần tính là

$$V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{A'B'C'} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} a^2 \sin(120^\circ) = \frac{3a^3}{8}$$

Câu 22: Chọn C

$$\text{Ta có } CH = \sqrt{CB^2 + BH^2} = a\sqrt{2}$$

Theo bài ra ta có

$$SH \perp (ABCD) \rightarrow SH \perp CH \rightarrow (SH, HC) = SCH$$

.

Theo bài ra ta có

$$SCH = 45^\circ \rightarrow \tan 45^\circ = \frac{SH}{CH} \rightarrow SH = a\sqrt{2}.$$

Kẻ $HI \perp CD, HL \perp SI$, nhận thấy

$$d(A, (SCD)) = d(H, (SCD)) = HL.$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác

SHI vuông tại H ta có :

$$\frac{1}{HL^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HI^2} = \frac{1}{(a\sqrt{2})^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{2a^2}$$

$$\text{Suy ra } d(A, (SCD)) = \frac{\sqrt{6}a}{3}$$

Câu 23 : Chọn D

$$\text{Kẻ } A'I \perp B'C' \text{ suy ra } A'I = a \cos 60^\circ = \frac{a}{2}$$

Ta có :

Câu 24 : Chọn C

Gọi M là trung điểm của BC , N là trung điểm của SA

Qua M kẻ $Mx // SA$, qua N kẻ $Ny // SM$

suy ra $\{I\} = Mx \cap Ny$ là tâm của mặt cầu

ngoại tiếp tứ diện

Ta có

$$IS = \sqrt{IM^2 + MS^2} = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \frac{(2a)^2 + (3a)^2}{4}} = \frac{a\sqrt{14}}{2}$$

Câu 25 : Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm là

$$\frac{1}{3}x^3 - x^2 = 0 \Rightarrow x = 0; x = 3$$

Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quanh hình (H) quanh trục Ox là

$$V = \pi \int_0^3 \left(\frac{1}{3}x^3 - x^2 \right)^2 dx = \frac{81}{35} \pi$$

Câu 26 : Chọn B

$$\int \frac{2x+3}{2x^2-x-1} dx = \int \frac{2x+3}{(2x+1)(x-1)} dx = \int \left[\frac{-4}{3(2x+1)} + \frac{M}{3(x-1)} \right] dx = \frac{M}{3} \ln|2x+1| + \frac{5}{3} \ln|x-1| + C$$

Vì M thuộc đường thẳng d nên

$$d(M, (P)) = \frac{|2(1+3m) - 2(2-m) + 1 + m + 1|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = \frac{|9m|}{3}$$

Câu 27 : Chọn D

Phương trình mặt cầu có dạng

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$$

Lần lượt thay tọa độ của các điểm của tứ diện đã cho vào phương trình mặt cầu trên ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 2a + 2b + d = -2 \\ 2a + 4c + d = -5 \\ 4a + 2c + d = -5 \\ -2a - 6c + d = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{14} \\ b = \frac{31}{14} \\ c = \frac{5}{14} \\ d = \frac{-50}{7} \end{cases}$$

Câu 28 : Chọn C

Phương pháp đổi biến : đặt

$$\sqrt{2x-1} = t \rightarrow t^2 = 2x-1 \rightarrow tdt = x$$

Khi đó

$$I = \int \frac{tdt}{t+4} = \int \frac{t+4-4}{t+4} dt = \int \left(1 - \frac{4}{t+4} \right) dt = t - 4 \ln|t+4| + C = \sqrt{2x-1} - 4 \ln|\sqrt{2x-1} + 4| + C$$

Câu 29 : Chọn D

Tính tích phân đã cho bằng máy tính rồi thử vào đáp án để tìm kết quả cần tìm

Câu 30 : Chọn A

Theo bài ra ta có

$$d(M, (P)) = 3 \rightarrow \frac{|9m|}{3} = 3 \rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} M(4; 1; 2) \\ M(-2; 3; 0) \end{cases}$$

Câu 31 : Chọn C

Vì C thuộc d nên ta có

$C(3-2c, 2c+6, c+1)$ theo bài ra ta có

$$AB = AC \Leftrightarrow 3\sqrt{5} = \sqrt{(1+2c)^2 + (2c+4)^2 + (-c+1)^2}$$

$$\text{Nên ta có } \begin{cases} C(1; 8; 2) \\ C(9; 0; -2) \end{cases}$$

Câu 32 : Chọn A

Vì mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng P nên ta có

$$n_Q = [n_{AB}; n_P] = (4; 4; 6) // (2; 2; 3)$$

Mặt phẳng (Q) được xác định như sau :

$$2(x-1) + 2(y+2) + 3(z-3) = 2x + 2y + 3z - 7 = 0$$

Câu 33 : Chọn B

Kẻ $CM // BD, AN \perp BC, AH \perp SC$ suy ra

$AC \perp CM$ và $d(A, (SCM)) = AH$. Gọi

$$\{I\} = AD \cap CM \rightarrow \frac{ID}{IA} = \frac{DC}{AM} = \frac{1}{2}$$

Theo bài ra ta có góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) là góc SNA nên

$$SNA = 60^\circ \rightarrow SA = AN \tan 60^\circ = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác SAC vuông tại A ta có

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{13}{27a^2} \rightarrow AH = \frac{3a\sqrt{39}}{13}$$

Ta có

$$d(BD, SC) = d(BD, (SCM)) = d(D, (SCM)) = \frac{1}{2} d\left(A, \left(\frac{ax^2 + bx + c}{mx^2 + nx + p}\right)\right) = \frac{\left|\begin{vmatrix} a & b \\ m & n \end{vmatrix} x^2 + 2\begin{vmatrix} a & c \\ m & p \end{vmatrix} x + \begin{vmatrix} b & c \\ n & p \end{vmatrix}\right|}{\left(mx^2 + nx + p\right)^2}$$

$$\text{suy ra } d(BD, SC) = \frac{3a\sqrt{39}}{26}$$

Câu 34 : Chọn C

Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với đường thẳng d là

$$\left(\frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}\right)' = \frac{amx^2 + 2anx + \begin{vmatrix} b & c \\ m & n \end{vmatrix}}{(mx + n)^2}$$

$$(d'): 2(x-1) + 1(y-2) + 2(z+3) = 2x + y + 2z + 2 = 0$$

Câu 37 : Chọn D

Gọi H là giao điểm của (d) và (d') (hay H là hình chiếu của M lên đường thẳng d) suy ra $H(2h+3; h-1; 2h+1)$ vì H thuộc (d') nên ta có

$$2(2h+3) + h-1 + 2(2h+1) + 2 = 0 \rightarrow h = -1 \rightarrow H(1; -2; -1)$$

$$\int_a^d f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^d f(x) dx = 3$$

Lưu ý :

$$\int_a^d f(x) dx = -\int_d^a f(x) dx$$

Câu 35 : Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm là :

$$\frac{x+1}{x-2} = 0 \rightarrow x = -1$$

Diện tích hình phẳng cần tính là

$$S = \int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx = 3 \ln \frac{3}{2} - 1$$

Chú ý : Công đoạn tính tích phân bên trên các em nhập vào máy tính sau đó “mò” ngược kết quả cho nhanh

Câu 36 : Chọn C

Cách nhằm nhanh đạo hàm của thương

Câu 38 : Chọn A

Gọi O là tâm của hình vuông ABCD

Ta có

$$OA = OB = OC = OD = \frac{\sqrt{AB^2 + BC^2}}{2} = \frac{\sqrt{6}a}{2}$$

Theo bài ra ta có góc giữa cạnh bên với mặt đáy là SBO và $SBO = 60^\circ$

$$\text{Ta có } SO = OB \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{18}}{2}$$

Thể tích cần tính là

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{18}}{2} \cdot 3a^2 = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$$

Câu 39 : Chọn A

$$V = a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$

Câu 40 : Chọn A

Câu này ở mức độ cho điểm chỉ để kiểm tra độ cẩn thận của các em

Câu 41 : Chọn C

Tương tự câu 24

Câu 42 : Chọn D

Quan sát nhanh đáp án ta chọn được ngay đáp án D vì M thuộc mặt phẳng Oxy . Đề ra đáp án nhiễu bị lỗi

Giải chi tiết : Gọi G là trọng tâm của tứ diện ABCD ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 0$

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GD} = 4\overrightarrow{MG}$$

(quy tắc chèn điểm vector)

P đạt giá trị nhỏ nhất nên $4\overrightarrow{MG}$ nhỏ nhất hay M là hình chiếu của G lên mặt phẳng Oxy

$$\text{Ta có } G\left(-1; -2; \frac{11}{4}\right) \rightarrow M(-1; -2; 0)$$

Câu 43 : Chọn B

Câu 44 : Chọn A

Dễ dàng tìm được 2 điểm cực trị của hàm số

$$y = (x+1)(x-2)^2 \text{ là } (0; 4), (-2; 0) \text{ và}$$

$$\text{khoảng cách giữa chúng là } \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

Câu 45 : Chọn B

Gọi cạnh góc vuông và cạnh huyền lần lượt là x, y theo bài ra ta có $x + y = a$ và cạnh góc vuông còn lại có độ dài là $\sqrt{y^2 - x^2}$

Diện tích tam giác vuông đó là

$$S = \frac{1}{2} x \cdot \sqrt{y^2 - x^2} = \frac{1}{2} x \sqrt{a^2 - 2ax}$$

Xét hàm $f(x) = x\sqrt{a^2 - 2ax} \left(x \in \left(0; \frac{a}{2}\right) \right)$ ta có

$$f'(x) = \sqrt{a^2 - 2ax} - \frac{xa}{\sqrt{a^2 - 2ax}},$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{a}{3} \text{ với bài toán trắc nghiệm}$$

ta có thể kết luận luôn đó là điểm làm cho giá trị của diện tích hình tam giác vuông lớn nhất

$$\text{Ta có } v = s' \text{ hay } v = 12t - 3t^2.$$

$$f(t) = 12t - 3t^2 = 12 - 3(t-2)^2 \leq 12 \text{ nên}$$

vận tốc đạt giá trị lớn nhất khi $t = 2$

Câu 47 : Chọn C

Giả sử số phức $z = a + bi$ khi đó ta có

$$|z|^2 = z^2 \leftrightarrow a^2 + b^2 = a^2 + 2abi - b^2 \text{ hay}$$

$b = ai$. Khi đó

$$z = a + bi = a + ai.i = a - a = 0$$

Câu 48 : Chọn C

Câu 49 : Chọn C

Với câu hỏi này các em thay tọa độ các điểm vào đáp án thử để tiết kiệm thời gian

Câu 50 : Chọn D

M thuộc đường thẳng (d) nên ta có

$$M(3m-3; 2-m; -1-5m), \text{ mặt khác M}$$

thuộc mặt phẳng (P) nên ta có

$$3m-3-2(2-m)-5m-1-1=0 \Rightarrow 0m=9 \Rightarrow$$

không tồn tại điểm M