SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NAM ĐỊNH
TRƯỜNG THPT B HẢI HẬU

THI CHẤT LƯỢNG ĐỊNH KỲ LẦN 1
Năm học 2017 – 2018
MÔN TOÁN LỚP 12
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)
(50 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2+6x-7}$ là:

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

Câu 2: Hàm số $y=\dfrac{x^4}{4}4-2x^2+3$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-2)$ *và* $(0;2)$ **B.** $(-2;0)$ **C.** $(2;+\infty)$ **D.** $(-2;0)$ *và* $(2;+\infty)$

Câu 3: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+1$ là:

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

Câu 4: Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

A. 5 cạnh **B.** 4 cạnh **C.** 3 cạnh **D.** 2 cạnh

Câu 5: Đồ thị hàm số $y=x^3-(3m+1)x^2+\left(m^2+3m+2\right)x+3$ có điểm cực tiểu và điểm cực đại nằm về hai phía của trục tung khi:

A. $1<m<2$ **B.** $-2<m<-1$ **C.** $2<m<3$ **D.** $-3<m<-2$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi với $AC=2BD=2a$, ΔSAD vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $ABCD$. Thể tích hình chóp $S.ABCD$ tính theo a là:

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$ **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{6}$ **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{4}$ **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{5}}{12}$

Câu 7: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

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

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $3\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{3-x}\right)-2\sqrt{(1+x)(3-x)}\ge m$ nghiệm đúng với mọi $x\in[-1;3]$?

A. $m\le 6\sqrt{2}-4$ **B.** $m\ge 6\sqrt{2}-4$ **C.** $m\le 6$ **D.** $m\ge 6$

Câu 9: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-4}$ là:

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

Câu 10: Hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\ (a\ne 0)$ có bảng biến thiên sau:

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

Xác định dấu của a và d ?

A. $a>0,\ d<0$ **B.** $a<0,\ d=0$ **C.** $a<0, d>0$ **D.** $a>0,\ d>0$

Câu 11: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-4x$ và trục Ox là:

A. 0 **B.** 4 **C.** 2 **D.** 3

Câu 12: Tất cả phương trình tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+x+1}}{2x+3}$ là:

A. $y=\dfrac{1}{2}$ **B.** $y=\pm\dfrac{1}{2}$ **C.** $y=-\dfrac{3}{2},\ y=1$ **D.** $y=2$

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{mx+2}{2x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m=0$ **B.** $-2<m<2$ **C.** $m=-1$ **D.** $\left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>2 \end{array}\right.$

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a. Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $ABCD$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là:

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

Câu 15: Hàm số nào sau đây **<u>không</u>** có cực trị?

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

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=-\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{mx^2}{3}+4$ đạt cực đại tại $x=2$?

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

Câu 17: Cho các số thực x, y thoả mãn $(x-4)^2+(y-4)^2+2xy\le 32$. Giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $A=x^3+y^3+3(xy-1)(x+y-2)$ là :

A. $m=16$ **B.** $m=0$ **C.** $m=\dfrac{17-5\sqrt{5}}{4}$ **D.** $m=398$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=-x^4+2mx^2$ có 3 điểm cực trị?

A. $m<0$ **B.** $m=0$ **C.** $m>0$ **D.** $m\ge 0$

Câu 19: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2+1,\forall x\in\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$

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

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

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$

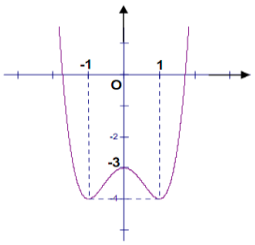
Câu 20: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-3x-4}{x^2-16}$ là:

A. 0 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 2

Câu 21: Khối tám mặt đều thuộc loại:

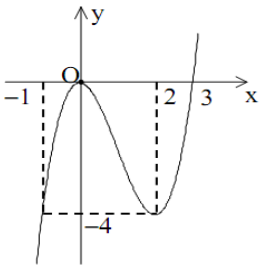
A. $\{5;3\}$ **B.** $\{4;3\}$ **C.** $\{3;4\}$ **D.** $\{3;3\}$

Câu 22: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



A. $y=x^4-2x^2-3$ **B.** $y=-\dfrac{1}{4}x^4+3x^2-3$ **C.** $y=x^4-3x^2-3$ **D.** $y=x^4+2x^2-3$

Câu 23: Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số $y=x^3-3x^2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3-3x^2=m$ có duy nhất một nghiệm ?



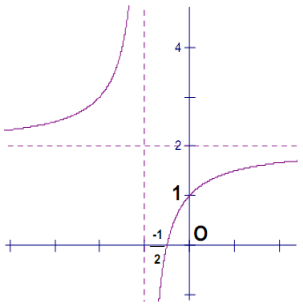
A. $m>0$ **B.** $m=-4 \vee m=0$

C. $m<-4$ **D.** $m<-4 \vee m>0$

Câu 24: Hàm số $y=\dfrac{-x+2}{x+1}$ nghịch biến trên:

A. $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ **B.** $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$ **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$

Câu 25: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ **B.** $y=\dfrac{x+3}{1-x}$

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

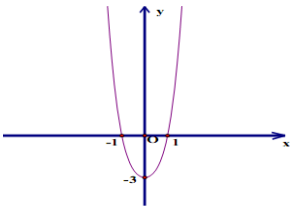
Câu 26: Bất phương trình $\sqrt{2x^3+3x^2+6x+16}-\sqrt{4-x}\ge 2\sqrt{3}$ có tập nghiệm là $[a;b]$. Hỏi tổng $a+b$ có giá trị là bao nhiêu?

A. 5 **B.** -2 **C.** 4 **D.** 3

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-3x+1000$ trên $[-1;\ 0]$ là

A. 1000 **B.** -996 **C.** 1001 **D.** 1002

Câu 28: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?



A. $y=-x^4-2x^2+3$ **B.** $y=x^4-2x^2-3$

C. $y=-x^4-2x^2-3$ **D.** $y=x^4+2x^2-3$

Câu 29: Hàm số $y=\dfrac{1}{4}x4-2x^2+1$ có:

A. Một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu. **B.** Một điểm cực tiểu và một điểm cực đại.

C. Một điểm cực tiểu và hai điểm cực đại. **D.** Một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

Câu 30: Cho hàm số: $f(x)=-2x^3+3x^2+12x-5$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$ **B.** $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3;-1)$

C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(5;\ 10)$ **D.** $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;\ 3)$

Câu 31: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-2x^2+x+2$ song song với đường thẳng $y=-2x+5$ có phương trình là:

A. $2x+y-\dfrac{10}{3}=0$ *và* $2x+y-2=0$ **B.** $2x+y+\dfrac{4}{3}=0$ *và* $2x+y+2=0$

C. $2x+y-4=0$ *và* $2x+y-1=0$ **D.** $y=2x+y-3=0$ *và* $2x+y+1=0$

Câu 32: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{2x-1}$. Khẳng định đúng là:

A. $\min\limits_{[-1;2]}=\dfrac{1}{2}$ **B.** $\max\limits_{[-1;1]}=\dfrac{1}{2}$ **C.** $\max\limits_{[-1;0]}=0$ **D.** $\min\limits_{[3;5]}=\dfrac{11}{4}$

Câu 33: Toa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-1}$ và đường thẳng $y=3x-1$ là:

A. $M(0;-1)$ **B.** $M(2;5)$

C. $M(2;5)$ *và* $N\left(\dfrac{1}{3};0\right)$ **D.** $M\left(\dfrac{1}{3};0\right)$ *và* $N(0;-1)$

Câu 34: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $3a$ và cạnh đáy bằng $4a$. Thể tích khối chóp đều $S.ABCD$ tính theo a là:

A. $48a^3$ **B.** $16a^2$ **C.** $48a^2$ **D.** $16a^3$

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y=x^3-x^2+mx+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m<-3$ **B.** $m\le\dfrac{1}{3}$ **C.** $m<3$ **D.** $m\ge\dfrac{1}{3}$

Câu 36: Số các đỉnh hoặc số các mặt của hình đa diện bất kỳ đều thỏa mãn:

A. Lớn hơn hoặc bằng 4 **B.** Lớn hơn 4

C. Lớn hơn hoặc bằng 5 **D.** Lớn hơn 6

Câu 37: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$ và khối hộp $ABCD.AB'CD'$. Tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{1}{4}$ **D.** $\frac{1}{6}$

Câu 38: Nếu ba kích thước của một khối hộp chữ nhật tăng lên k lần thì thể tích tăng lên:

A. k lần **B.** k^2 lần **C.** k^3 lần **D.** $3k^3$ lần

Câu 39: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông biết $SA \perp (ABCD), SC = a$ và SC hợp với đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, $AB = a, AC = a\sqrt{3}, SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

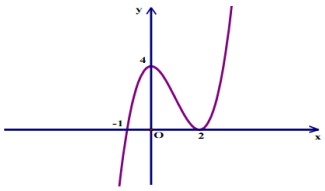
Câu 41: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là:

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$, biết SA vuông góc với (ABC) và SB hợp với đáy một góc 60°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$

Câu 43: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?



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

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

Câu 44: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{6}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AD = 2a$, $AB = a$. Gọi H là trung điểm cạnh AD, biết $SH \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là:

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

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm cạnh SA, SB. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{1}{4}$ **D.** $\frac{1}{8}$

Câu 48: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{4+x^2}$ trên khoảng $(-\infty;+\infty)$ là :

A. 3 **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $+\infty$ **D.** 2

Câu 49: Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ bằng:

A. -3 **B.** -6 **C.** 3 **D.** 0

Câu 50: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\frac{x^4}{4}+\frac{x^2}{2}-1$ tại điểm có hoành độ $x=-1$ là:

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

MA TRẬN TỔNG QUÁT ĐỀ THI THPT QUỐC GIA MÔN TOÁN 2018

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I TRƯỜNG THPT B HẢI HẬU – TỈNH NAM ĐỊNH

	STT	Các chủ đề	Mức độ kiến thức đánh giá				Tổng số câu hỏi
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Lớp 12 (60%)	1	*Hàm số và các bài toán liên quan*	10	10	10	6	**36**
	2	*Mũ và Lôgarit*	0	0	0	0	**0**
	3	*Nguyên hàm – Tích phân và ứng dụng*	0	0	0	0	**0**
	4	*Số phức*	0	0	0	0	**0**
	5	*Thể tích khối đa diện*	4	4	4	2	**14**
	6	*Khối tròn xoay*	0	0	0	0	**0**
	7	*Phương pháp tọa độ trong không gian*	0	0	0	0	**0**
	1	*Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác*	0	0	0	0	**0**
	2	*Tổ hợp-Xác suất*	0	0	0	0	**0**
	3	*Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân*	0	0	0	0	**0**
	4	*Giới hạn*	0	0	0	0	**0**

Lớp 11 (40%)	5	*Đạo hàm*	0	0	0	0	**0**
	6	*Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng*	0	0	0	0	**0**
	7	*Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian Quan hệ song song*	0	0	0	0	**0**
	8	*Vectơ trong không gian Quan hệ vuông góc trong không gian*	0	0	0	0	**0**
Tổng		***Số câu***	***14***	***14***	***14***	***8***	**50**
		Tỷ lệ	***28%***	***28%***	***28%***	***16%***	**100%**

ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

$$y=\frac{x+1}{x^2+6x-7}=\frac{x+1}{(x-1)(x+7)}$$

$\Rightarrow$ TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-7,1\}$

Ta có $\lim\limits_{x\to\infty} y=0 \Rightarrow$ TCN $y=0$

$\lim\limits_{x\to 1} y=\infty \Rightarrow$ TCĐ $x=1$

$\lim\limits_{x\to -7} y=\infty \Rightarrow$ TCĐ $x=-7$

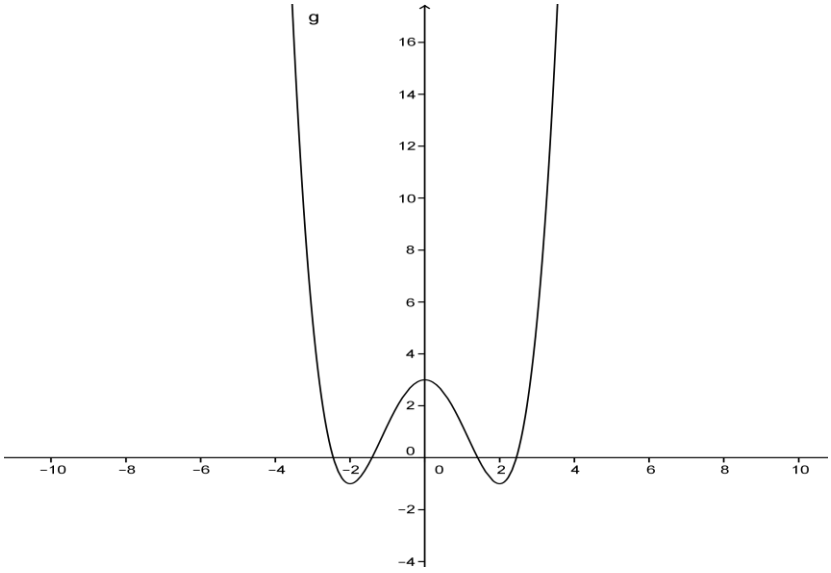
Vậy số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là ba, nên ta chọn đáp án D.

Câu 2 : Đáp án A

Ta có: $y'=x^3-4x$

$$y'=0 \Rightarrow x^3-4x=0 \Leftrightarrow x(x-2)(x+2)=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=0, y=3 \\ x=-2, y=-1 \\ x=2, y=-1 \end{array}\right.$$

$\Rightarrow$ Đồ thị của hàm số có dạng như hình bên dưới.



Từ đồ thị của hàm số ta dễ dàng quan sát được hàm số nghịch biến trên $(-\infty,-2)\cup(0,2)$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A

Câu 3: Đáp án A

$$y'=3x^2-6x$$

$$y'=0 \Leftrightarrow 3x(x-2)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0, y=1 \\ x=2, y=-3 \end{array}\right.$$

Từ đây suy ra hai điểm cực trị có tọa độ A(0, 1) và B(2, -3). Phương trình đường thẳng qua hai điểm A, B có dạng y=-2x+1. Vậy chọn đáp án A!

Câu 4 : Đáp án C

Mỗi đỉnh của một khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 cạnh.

Câu 5: Đáp án B

$y = x^3 - (3m+1)x^2 + (m^2+3m+2)x + 3$

$y' = 3x^2 - (6m+2)x + m^2+3m+2 = 0$

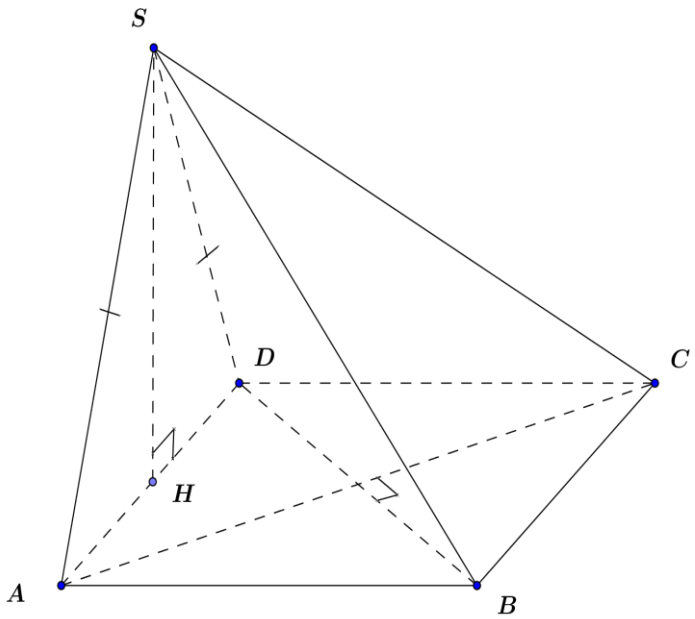
Để cực tiểu và cực đại của y nằm về hai phía của trục tung thì $x_1 x_2 < 0$, với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $y' = 0$.

$$\Rightarrow \frac{m^2+3m+2}{2} < 0 \Leftrightarrow \frac{(m+1)(m+2)}{2} < 0 \Rightarrow -2 < m < -1.$$

Câu 6: Đáp án C

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} SH$$

Với H là chân đường cao kẻ từ S đến mặt phẳng (ABCD).



Dễ dàng tính được

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} SH \quad (1)$$

$$S_{ABCD} = 2S_{OAB} + 2S_{BOC} = \frac{3}{2}a^2$$

Xét tam giác vuông SAD có $SH = AD = \sqrt{AO^2 + OD^2} = \sqrt{\frac{a^2}{4} + a^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) ta tính được thể tích $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ (Đáp án C)

Câu 7: Đáp án B

Xét phương án B ta thấy $y' = 4x(x+1)(x-1)$. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm cho nên thỏa mãn yêu cầu bài toán. Vậy chọn đáp án B.

Câu 8: Đáp án A

$f(x)=3\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{3-x}\right)-2\sqrt{1+x}\sqrt{3-x}$

$\Rightarrow f'(x)=\frac{3}{2\sqrt{1+x}}-\frac{3}{2\sqrt{3-x}}-\frac{4(-x+1)}{2\sqrt{1+x}\sqrt{3-x}}=0$

$\Leftrightarrow \frac{12(1-x)}{\sqrt{3-x}\sqrt{x+1}}+\frac{4(-x+1)}{2\sqrt{1+x}\sqrt{3-x}}=0$

Giải phương trình trên ta thu được nghiệm duy nhất x=1.

Lại có $f(1)=6\sqrt{2}-4$, $f(-1)=f(3)=6$, do đó hàm số đạt cực tiểu tại x=1. Từ đây ta suy ra với $m\le 6\sqrt{2}-4$ thì bất phương trình đã cho có nghiệm đúng với mọi $x\in[-1,3]$.

Câu 9: Đáp án B

Hàm số bậc nhất/bậc nhất có hai đường tiệm cận là tiệm cận đứng và tiệm cận ngang, do đó ta chọn phương án B

Câu 10: Đáp án D

$y=ax^3+bx^2+cx+d\Rightarrow y'=3ax^2+2bx+c$

Từ bảng biến thiên của đồ thị hàm số ta thấy hàm số đạt cực trị tại x=-1 và x=3.

Do đó $y'=3ax^2+2bx+c=3a(x+1)(x-3)$

$\Leftrightarrow 3ax^2+2bx+x=3ax^2-6ax-9a$

$\Rightarrow b=-3a$ và $c=-9a$.

Tại x=-1 thì y = 2 cho nên $\Rightarrow -a+b-c+d=2\Leftrightarrow 5a+d=2$ (1)

Tại x=3 thì y = -2 cho nên $\Rightarrow 27a+9b+3c+d=-2\Leftrightarrow -27a+d=-2$ (2)

Giải hệ phương trình {(1), (2)} ta thu được nghiệm a>0 và d>0.

$\Rightarrow$ Chọn phương án D.

Câu 11: Đáp án D

Ta có $y=x^3-4x=0$

$\Leftrightarrow x(x-2)(x+2)=0$

Phương trình trên có 3 nghiệm phân biệt, do vậy đồ thị của hàm số cắt Ox tại 3 điểm phân biệt. $\Rightarrow$ Chọn phương án D.

Câu 12: Đáp án B

Dễ dàng tính được $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\frac{1}{2}$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} y=-\frac{1}{2}$. Do đó $y=\pm\frac{1}{2}$ là hai tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\Rightarrow$Chọn phương án B

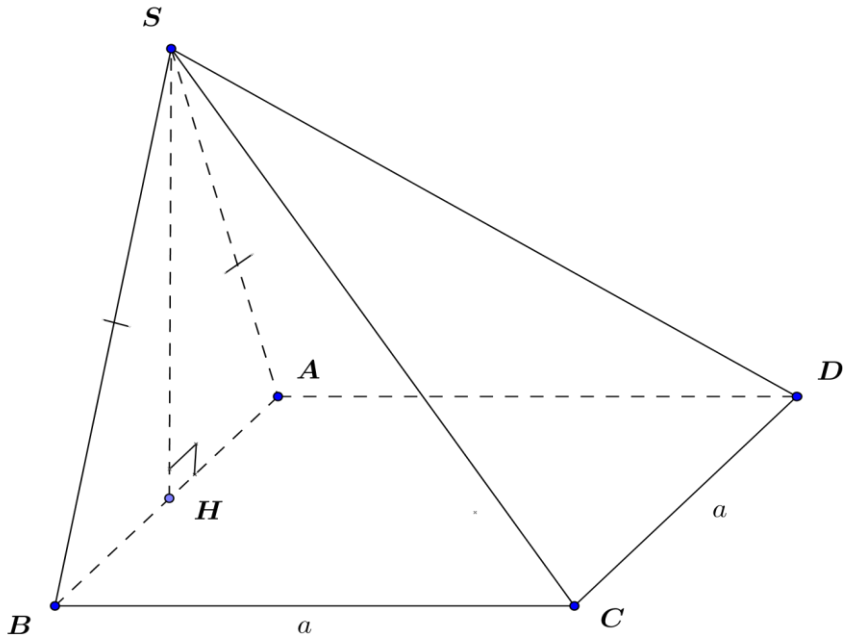
Câu 13: Đáp án B

Ta có $y'=\frac{m^2-4}{(x+m)^2}$. Để hàm số đã cho nghịch biến thì $y'<0$ với mọi x.

$\Rightarrow m^2-4<0\Rightarrow -2<m<2$

$\Rightarrow$ Chọn phương án B

Câu 14: Đáp án A



Ta có $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}S_{ABCD}SH$, với H là chân đường cao kẻ từ S đến (ABCD).

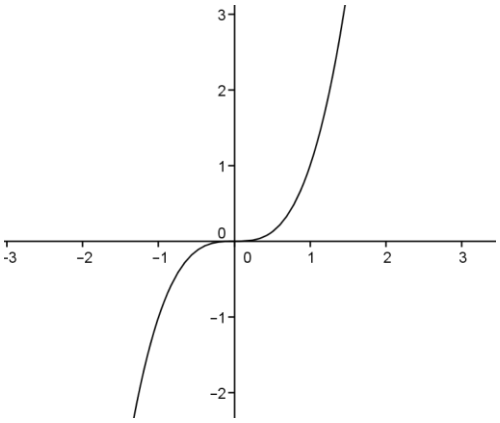
Dễ có $S_{ABCD}=a^2$ và $SH=HA.\tan A=\frac{a}{2}\tan\frac{\pi}{3}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra, $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}S_{ABCD}SH=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

$\Rightarrow$ Chọn phương án A.

Câu 15: Đáp án A

Xét phương án A, hàm số $y=x^3$ có $y'=3x^2$ do đó phương trình $y'=0$ có nghiệm duy nhất x=0. Đồ thị hàm số khi đó có dạng:



Nhìn vào đồ thị của hàm số ta thấy rõ ràng hàm số không có cực trị , do đó chọn phương án A.

Câu 16: Đáp án C

Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x=2\Rightarrow y'(2)=0\Leftrightarrow -4-\frac{4}{3}m=0\Rightarrow m=3$

Vậy chọn phương án C

Câu 17: Đáp án C

$(x-4)^2+(y-4)^2+2xy\le 32\Leftrightarrow (x+y)^2-8(x+y)\le 0\Leftrightarrow 0\le x+y\le 8$.

$A=(x+y)^3-3(x+y)-6xy+6\ge (x+y)^3-\frac{3}{2}(x+y)^2-3(x+y)+6$.

Xét hàm số $f(t)=t^3-\frac{3}{2}t^2-3t+6$ trên đoạn [0,8], ta có

$f'(t)=3t^2-3t-3,\quad f'(t)=0\Leftrightarrow t=\frac{1+\sqrt{5}}{2}\,and\quad t=\frac{1-\sqrt{5}}{2}$(loại).

Thực hiện tính toán ta có: $f(0)=6,\quad f\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)=\frac{17-5\sqrt{5}}{4},\quad f(8)=398$

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là $\frac{17-5\sqrt{5}}{4}$.

$\Rightarrow$ Chọn phương án C.

Câu 18: Đáp án C

$y=-x^4+2mx^2$

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

Để phương trình y'=0 có ba nghiệm phân biệt thì m>0.

$\Rightarrow$ Chọn phương án C

Câu 19: Đáp án B

$f'(x)=x^2+1>0$

$\Rightarrow$f(x) là hàm số đồng biến trên R.

$\Rightarrow$ Chọn phương án B.

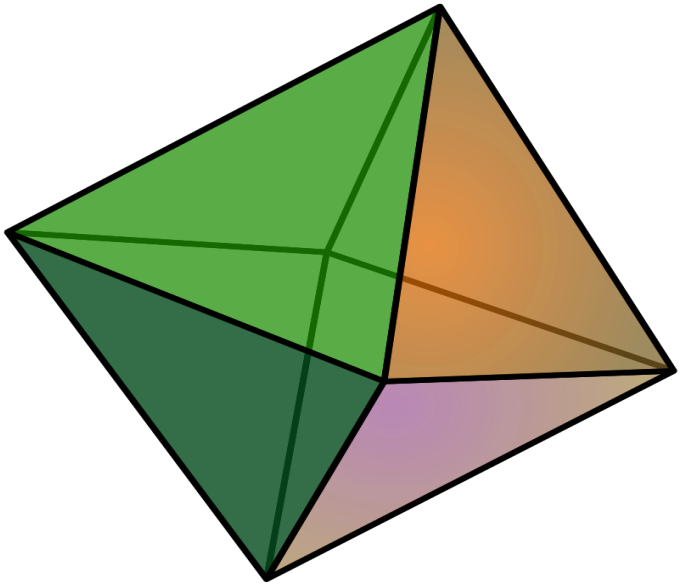
Câu 20: Đáp án C

Dễ dàng kiểm tra được $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}y=1$. Do vậy hàm số đã cho có duy nhất một tiệm cận đứng là x=1.

$\Rightarrow$ Chọn phương án C

Câu 21: Đáp án C

Khối bát diện đều là khối có dạng



Khối này có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt. Ký hiệu Schalfli là tỉ lệ số đỉnh chia cho số mặt đó là {3;4}. Do đó ta thấy phương án C là đúng.

Câu 22: Đáp án là A

Từ đồ thị của hàm số ta dễ dàng thấy được:

Cực tiểu (-1, -4), (1, -4)

Cực đại (0, -3)

Kiểm tra ta thấy phương án A là thỏa mãn $\Rightarrow$ Chọn A.

Câu 23: Đáp án là D

Dễ có với m > 0 thì hàm số có duy nhất 1 nghiệm; với m < -4 thì hàm số có duy nhất 1 nghiệm; với $-4 \le m \le 0$ thì hàm số có 3 nghiệm.

$\Rightarrow$ Chọn phương án D.

Câu 24: Đáp án là C

Ta có $y' = \dfrac{-3}{(x+1)^2} < 0$

$\Rightarrow$ Hàm số y nghịch biến trên tập xác định. $\Rightarrow$ Chọn phương án C.

Câu 25: Đáp án là B

Từ đồ thị của hàm số ta dễ dàng suy ra được: TCĐ: $x=-\frac{1}{2}$, TCN: $y=2$.

Kiểm tra các đáp án ta thấy phương án A là đúng. $\Rightarrow$ Chọn phương án A.

Câu 26: Đáp án là A

Tập xác định: D= [-2,4]

Xét hàm số

$$f(x)=\sqrt{2x^3+3x^2+6x+16}-\sqrt{4-x}$$

$$\Rightarrow f'(x)=\frac{6x^2+6x+6}{\sqrt{2x^3+3x^2+6x+16}}+\frac{1}{2\sqrt{4-x}}>0$$

Suy ra hàm số f(x) đồng biến trên tập xác định.

Ta nhận thấy phương trình $\sqrt{2x^3+3x^2+6x+16}-\sqrt{4-x}=2\sqrt{3}$ có một nghiệm x=1.

Suy ra trong đoạn [1,4] thì bất phương trình đã cho luôn đúng (vì hàm số đồng biến).

Do đó tổng a+b=5.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 27: Đáp án là A

Dễ dàng kiểm tra hàm số $y=x^3-3x+1000$ nghịch biến trên đoạn [-1,0]. Do đó hàm số đạt GTLN tại $x=-1$. Ta có $f(-1)=1002$. $\Rightarrow$ Chọn phương án D.

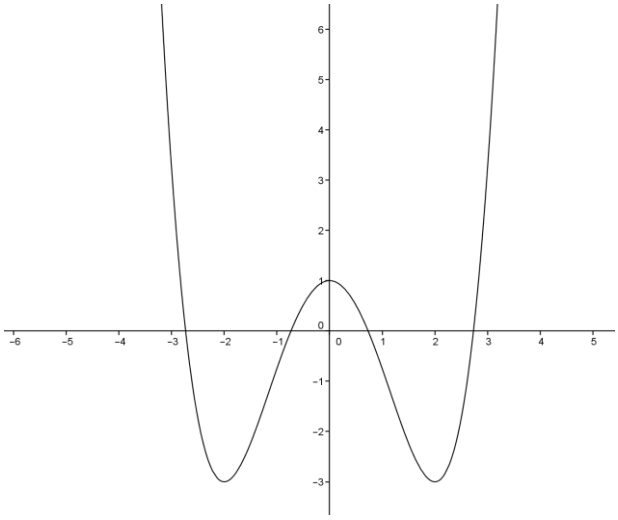
Câu 28: Đáp án là D

Từ đồ thị của hàm số ta thấy GTNN của hàm số là điểm có tọa độ (0, -3). Do hàm số chỉ có một điểm cực trị nên $y'=0$ phải có duy nhất một nghiệm x_0 và $y(x_0)=-3$. Kiểm tra ta chỉ thấy đáp án D là phù hợp.

$\Rightarrow$ Chọn phương án D

Câu 29: Đáp án là A

$y' = x^3 - 4x = x(x-2)(x+2)$. Do đó phương trình $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt là x=0, x=2, x=-2. Lại có hệ số của $x^4 = \frac{1}{4} > 0$ nên đồ thị phải có dạng ngửa lên trên như hình vẽ



Từ đồ thị ta thấy rõ rang hàm số có 2 điểm cực tiểu và một điểm cực đại. Do đó ta chọn phương án A.

Câu 30: Đáp án là D

$f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 5$

$\Rightarrow f'(x) = -6x^2 + 6x + 12$.

Kiểm tra các đáp án thì chỉ có D là phù hợp. Do đó ta chọn phương án D.

Câu 31: Đáp án A

Tiếp tuyến (d) song song với đường thẳng y=-2x+5 nên có dạng 2x+y + b = 0.

Suy ra $y'(x) = -2$ hay $x^2 - 4x + 1 = -2 \Leftrightarrow (x-1)(x-3) = 0$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1, \quad y = \frac{4}{3} \\ x = 3, \quad y = -4 \end{array}\right.$$

$\Rightarrow$ Phương trình đường thẳng (d) là 2x + y - 10 =0 và 2x + y - 2= 0. $\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 32: Đáp án C

Ta có $y'=\dfrac{-3}{(2x-1)^2}<0,\quad \forall x\in D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{1}{2}\right\}$

$\Rightarrow$ Hàm số y nghịch biến trên tập xác định. $\Rightarrow$ Chọn phương án C.

Câu 33: Đáp án A

Ta thực hiện giải phương trình $\dfrac{3x-1}{x-1}=3x-1\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{1}{3}\\x=2\end{array}\right.$

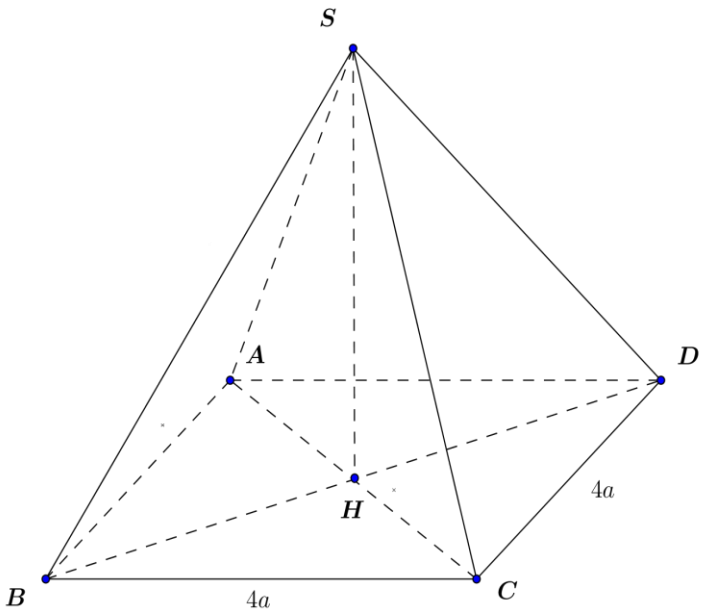
$\Rightarrow$ Chọn phương án C.

Câu 34: Đáp án B

Ta có

$V=\dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SH=\dfrac{1}{3}(4a.4a).3a=16a^3$

$\Rightarrow$ Chọn phương án D.



Câu 35: Đáp án D

Để hàm số y là hàm đồng biến thì $y'\geq 0,\quad \forall x\in\mathbb{R}$.

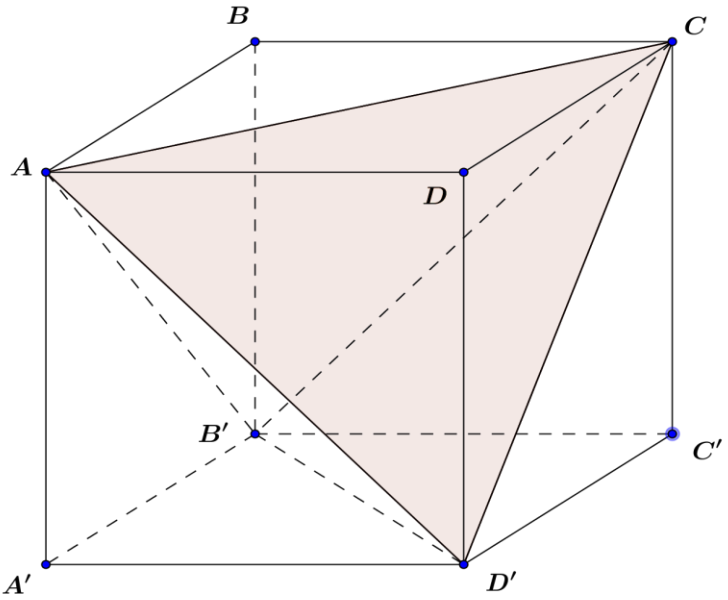
$\Leftrightarrow 3x^2-2x+m\geq 0,\quad \forall x\in\mathbb{R}$.

Kiểm tra đáp án D ta thấy nếu $m \ge \frac{1}{3}$ thì $3x^2 + m \ge 3x^2 + \frac{1}{3} \ge 2\sqrt{3x^2.\frac{1}{3}} = 2|x| \ge 2x$ (áp dụng BĐT Cauchy cho hai số dương). Do đó, $3x^2 - 2x + m \ge 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Vậy đáp án D là đáp án đúng. $\Rightarrow$ Chọn phương án D.

Câu 36: Đáp án A

Một khối đa diện bất kỳ luôn có ít nhất 4 mặt. $\Rightarrow$ Chọn phương án A.

Câu 37: Đáp án B

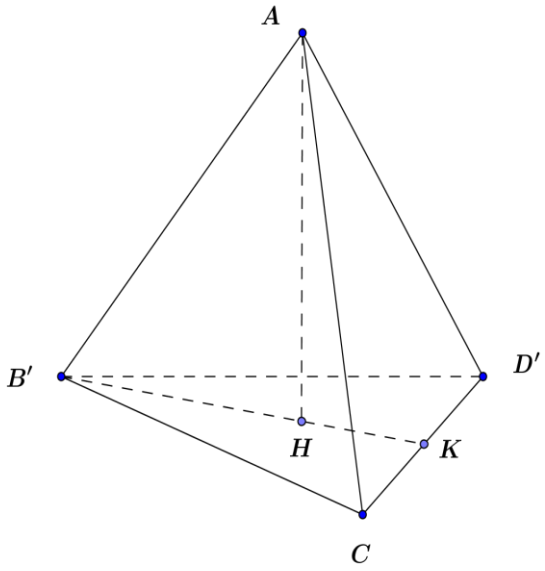


Ta có $V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD}.h = a^2.a = a^3$. (1)

Xét khối A.B'CD có $AD' = AC = CD' = AB' = B'D' = B'C = a\sqrt{2}$. Do đó A.B'CD là khối chóp đều.

Ta có $V_{AB'CD'} = \frac{1}{3}S_{B'CD'}.h = \frac{\sqrt{3}}{6}a^2h$ và nhiệm vụ của chúng ta bây giờ là tìm h.

Gọi H là chân đường cao kẻ từ A đến mặt phẳng (B'CD'). Khi đó ta tính được:



$$B'H = \frac{2}{3}BK = \sqrt{\frac{2}{3}}a \quad \Rightarrow \quad AH = \frac{2\sqrt{3}}{3}a$$

$$\Rightarrow V_{AB'CD'} = \frac{\sqrt{3}}{6}a^2\frac{2\sqrt{3}}{3}a = \frac{a^3}{3}.$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{a^3/3}{a^3} = \frac{1}{3}.$$

$\Rightarrow$ Chọn phương án B.

Câu 38: Đáp án C

Sử dụng công thức tính thể tích hình hộp ta dễ dàng suy ra đáp án đúng là C.

Câu 39: Đáp án D

Ta có $AC = SC\cos 60^o = \frac{a}{2}$

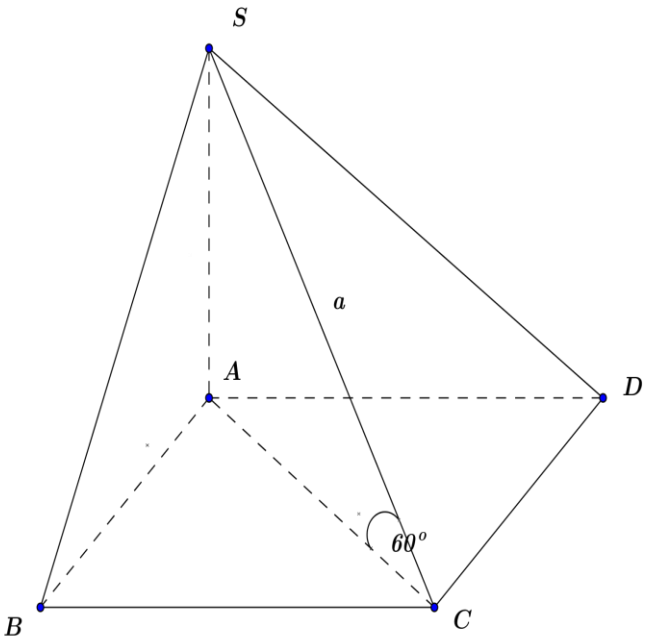
$$SA = SC\sin 60^o = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$AB = BC = CD = DA = \frac{a}{2}\sin 45^o = \frac{\sqrt{2}}{4}a$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{\sqrt{2}}{4}a\frac{\sqrt{2}}{4}a = \frac{a^2}{8}$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{a^2}{8}.\frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{48}.$$

$\Rightarrow$ Chọn phương án D.

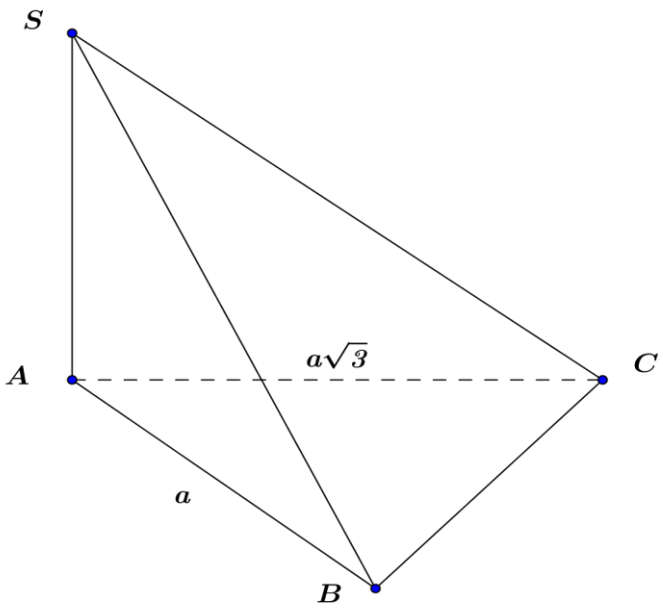


Câu 40: Đáp án A

Dễ có $BC = a\sqrt{2}$, $SA = 2a$

$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}AB.BC\right).SA = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$

$\Rightarrow$ Chọn phương án A



Câu 41: Đáp án B

Ta có $y' = 3x^2 - 3x$, $y' = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0, \quad y = 1 \\ x = 1, \quad y = -1 \end{array}\right.$.

Suy ra cực điểm cực tiểu của hàm số y là (1, -1). $\Rightarrow$ Chọn phương án B.

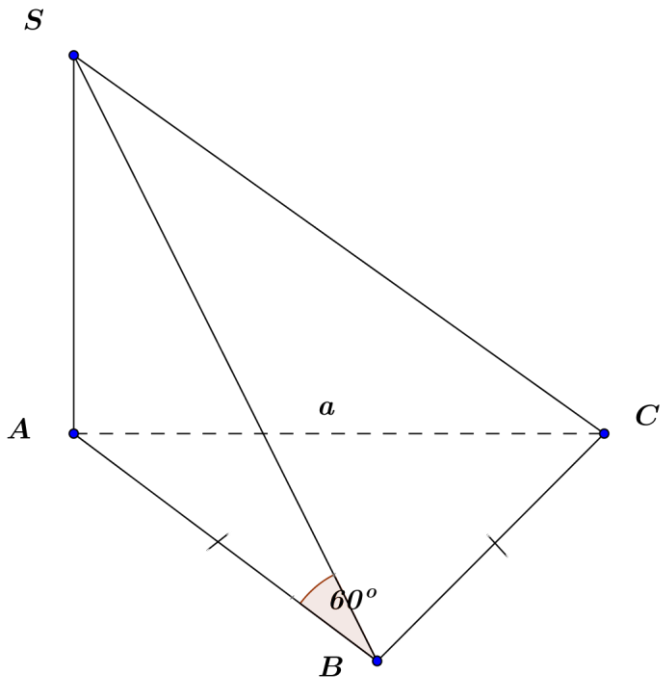
Câu 42: Đáp án A

Dễ có $AB = BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$,

$SA = AB.\tan B = \frac{a\sqrt{2}}{2}\tan 60^o = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.S_{ABC}.SA = \frac{a\sqrt{6}}{24}$

$\Rightarrow$ Chọn phương án A.

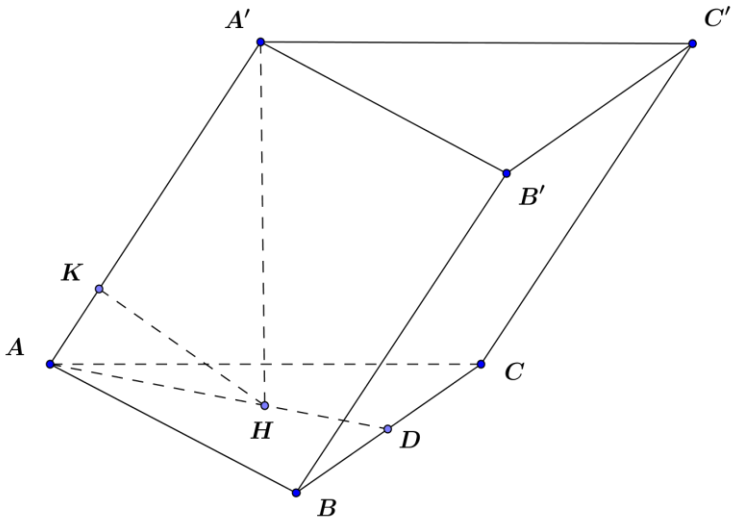


Câu 43: Đáp án B

Từ đồ thị ta suy ra điểm cực đại có tọa độ (0, 4) và điểm cực tiểu (2, 0).

Kiểm tra các kết quả ta thấy B là đúng.

Câu 44: Đáp án D



Gọi D là trung điểm của BC, H là chân đường cao kẻ từ A' đến (ABC), và K là chân đường cao kẻ từ H đến AA'. Dễ thấy khoảng cách từ BC đến AA' bằng với khoảng cách từ D đến AA' và bằng

$\frac{3}{2}d\left(H,\mathrm{AA'}\right)$. Ta có $d\left(H,\mathrm{AA'}\right)=HK=\frac{2}{3}\frac{\sqrt{3}}{4}a=\frac{\sqrt{3}}{6}a$.

Ta có $d\left(H,\mathrm{AA'}\right)=\frac{2}{3}AD=\frac{2}{3}\frac{\sqrt{3}}{2}a=\frac{\sqrt{3}}{3}a$. Xét tam giác vuông AHA' ta có:

$\frac{1}{A'H}=\sqrt{\frac{1}{HK^2}-\frac{1}{A'H^2}}=\sqrt{12a^2-3a^2}=3a$. $\Rightarrow AH=\frac{1}{3}a$.

$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'}=S_{A'B'C'}A'H=\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$.

$\Rightarrow$ Chọn phương án D.

Câu 45: Đáp án C

Dễ có $\triangle SBC$ cân tại S

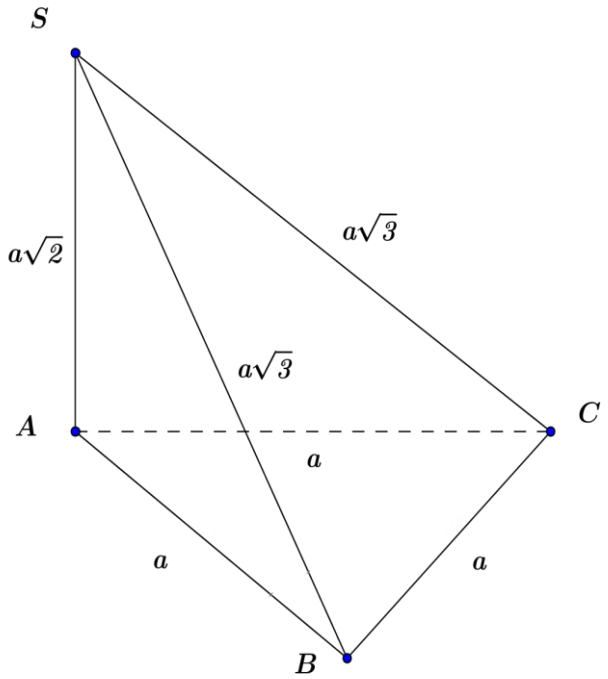
$\Rightarrow SB = SC = a\sqrt{3}$.

$\Rightarrow SA = a\sqrt{2}$.

Từ đó ta tính được

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC}.SA = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}a^2 \sin 60^o\right) a\sqrt{2}$$
$$= \frac{a^3\sqrt{6}}{12}.$$

$\Rightarrow$ Chọn phương án B.



Câu 46: Đáp án C

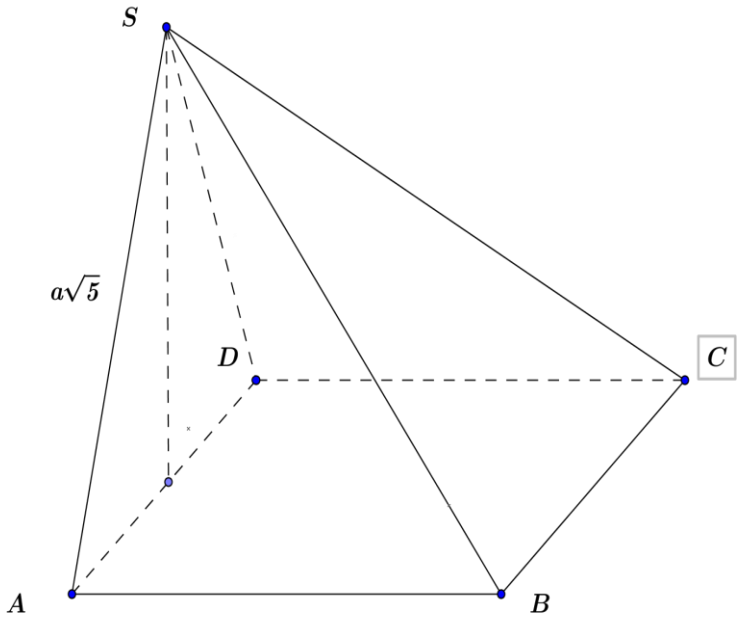
Gọi H là chân đường cao kẻ từ S đến (ABCD)

Ta có $S_{ABCD} = 2a^2$

$SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = 2a$

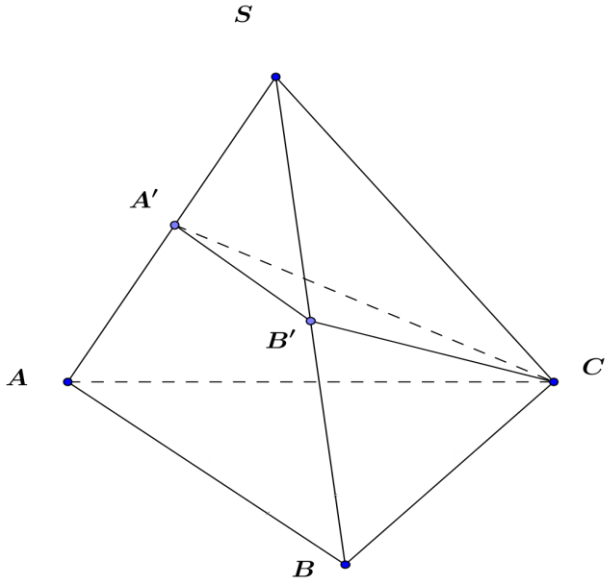
$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} 2a^2 2a = \frac{4}{3}a^3$.

$\Rightarrow$ Chọn phương án C.



Câu 47: Đáp án C

Ta có



$$V_1 = V_{S.A'B'C} = V_{C.SA'B'} = \frac{1}{3} S_{SA'B'}.d\left(C,(SAB)\right).$$

$$V_2 = V_{S.ABC} = V_{C.SAB} = \frac{1}{3} S_{SAB}.d\left(C,(SAB)\right).$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{S_{SA'B'}}{S_{SAB}} = \frac{1}{4}.$$

$\Rightarrow$ Chọn phương án C.

Câu 48: Đáp án B

Cách 1: Khảo sát hàm số

Cách 2: Dùng bất đẳng thức Cauchy cho hai số dương

$$y = \frac{x}{x^2+4}$$

Áp dụng BĐT Cauchy (AM-GM) ta có

$$x^2 + 4 \geq 4|x| \geq 4x$$

$\Rightarrow y \leq \frac{1}{4}.$ $\Rightarrow$ Chọn phương án B.

Câu 49: Đáp án A

Ta có $y' = 3x^2 - 6x = 3x(x-2)$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0, \quad y = 1 \\ x = 2, \quad y = -3 \end{array}\right.$$

$\Rightarrow y_{CD}y_{CT} = 1.(-3) = -3.$ $\Rightarrow$ Chọn phương án A.

Câu 50: Đáp án C

Ta có $y' = x^3 + x$

$\Rightarrow$ Hệ số góc tại $x = -1$ là $k = y'(-1) = -2.$ $\Rightarrow$ Chọn phương án C.


CHINH PHỤC
TOÁN TỪ A-Z