GIẢI ĐỀ 5 – THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	**2.B**	**3.A**	**4.C**	**5.A**	**6.B**	**7.B**	**8.C**	**9.B**	**10.D**
11.A	**12.C**	**13.B**	**14.A**	**15.A**	**16.B**	**17.C**	**18.D**	**19.B**	**20.B**
21.D	**22.C**	**23.C**	**24.B**	**25.A**	**26.B**	**27.C**	**28.C**	**29.C**	**30.D**
31.C	**32.C**	**33.A**	**34.B**	**35.C**					

Câu 1: $\dfrac{4}{25}$ **Câu 2:** $-5;5;15;45.$ **Câu 3:** $\left[\begin{array}{l} y=0 \\ y=3x \end{array}\right.$

Câu 4. a, Hình thang IMNP **b,** $\tan = \dfrac{\sqrt{15}}{5}$

PHẦN 1 – Trắc nghiệm

Câu 1: + Do $x,12,y,192$ lập thành một cấp số nhân nên: $\begin{cases} x.y=12^2 \\ y^2=12.192 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=48 \end{cases}.$

$\Rightarrow y-x=48-3=45.$ **Chọn D.**

Câu 2: + Gọi số hạt dẻ ở ô thứ k trên bàn cờ là: u_k. Ta có:

+ Dãy số (u_k) là một cấp số cộng với số hạng đầu tiên bằng 7, công sai bằng 5. Do trên bàn cờ có n ô, nên tổng số hạt dẻ đã đặt lên bàn cờ là:

$$S(n)=u_1+u_2+...+u_n=nu_1+\frac{n(n-1)}{2}q=7n+\frac{n(n-1)}{2}.5$$

$$\Rightarrow 7n+\frac{n(n-1)}{2}.5=25450.$$

$$\Rightarrow 5n^2+9n-50900=0.$$

$$\Rightarrow (n-100)(5n+509)=0.$$

$$\Rightarrow n=100.$$

Vậy bàn cờ có tổng cộng 100 ô. **Chọn B.**

Câu 3: + Xét 3 véc tơ gốc là $\vec{i}(1;0;0);\vec{j}(0;1;0);\vec{k}(0;0;1)$, ta có 3 véc tơ đôi một không cùng phương.

+ Giả sử ba véc tơ trên đồng phẳng, khi đó tồn tại duy nhất bộ số $a;b$ thỏa mãn:

$\vec{i}=a\vec{j}+b\vec{k} \Leftrightarrow \begin{cases} 1=a.0+b.0 \\ 0=a.1+b.0 \\ 0=a.0+b.1 \end{cases}$ (Vô nghiệm) nên ba véc tơ không đồng phẳng.

+ Vậy nếu một véc tơ không cùng phương với hai véc tơ còn lại thì thì chưa thể xác định được 3 véc tơ có đồng phẳng hay không. **Chọn A.**

Câu 4: $+L=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2-5x+2}{x-2}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{(2x-1)(x-2)}{x-2}=\lim\limits_{x\to 2}(2x-1)=3.$ **Chọn C.**

Câu 5: + Với $a \le 0 \Rightarrow \lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sqrt{2x^2+1}+ax\right)=+\infty.$

+ Với $a>0$: Ta có: $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sqrt{2x^2+1}+ax\right)=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x^2+1-a^2x^2}{\sqrt{2x^2+1}-ax}=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\left(2-a^2\right)+\dfrac{1}{x^2}}{\sqrt{\dfrac{2}{x^2}+\dfrac{1}{x^4}}-\dfrac{a}{x}}.$

Khi đó để $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sqrt{2x^2+1}+ax\right)=+\infty$ thì: $2-a^2>0\Rightarrow a<\sqrt{2}.$

Vậy các giá trị a cần tìm là: $a<\sqrt{2}$. **Chọn A.**

Câu 6: + Ta có: $f'(x)=\dfrac{\left(ax^2-b\right)'(x+1)-(x+1)'\left(ax^2-b\right)}{(x+1)^2}=\dfrac{2ax(x+1)-\left(ax^2-b\right)}{(x+1)^2}.$

$\Rightarrow f'(0)=\dfrac{2.a.0(0+1)-\left(a.0^2-b\right)}{(0+1)^2}=b.$ **Chọn B.**

Câu 7: + Mệnh đề B sai. Lấy ví dụ 3 cạnh ứng với một đỉnh của một hình hộp chữ nhật, 3 cạnh đôi một vuông góc với nhau nhưng không có 2 cạnh nào song song. **Chọn B.**

Câu 8: + $u_n=\dfrac{n^2-n}{n+1}$

+ $u_{n+1}=\dfrac{(n+1)^2-(n+1)}{(n+1)+1}=\dfrac{n^2+n}{n+2}.$ **Chọn C.**

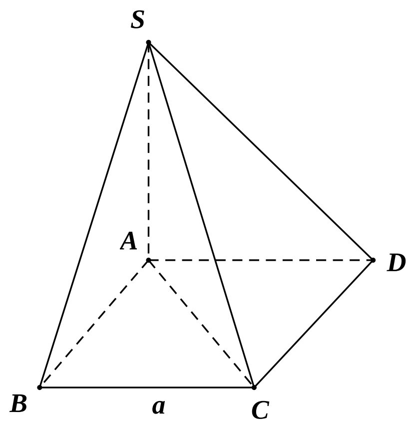
Câu 9:

+ Gọi α là góc giữa SC và $(ABCD)$

$\Rightarrow \alpha = SCA$

$\Rightarrow \tan\alpha=\dfrac{SA}{AC}=\dfrac{SA}{\sqrt{AB^2+BC^2}}=\dfrac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}}=\sqrt{3}.$

$\Rightarrow \alpha=60^0.$ **Chọn B.**



Câu 10: + Gọi q là công bội của cấp số nhân: Khi đó ta có:

$u_1.u_{15}=u_1.u_1.q^{14}=u_1^2.q^{14};u_6.u_9=u_1.q^5.u_1.q^8=u_1^2.q^{13}.$

$\Rightarrow u_1.u_{15}\ne u_6.u_9$. **Chọn D.**

Câu 11: + ĐK: $n\ge 1$

+ Ta có: $\dfrac{n^2+3n+7}{n+1}=n+2+\dfrac{5}{n+1}.$

+ Khi đó để $u_n=\dfrac{n^2+3n+7}{n+1}$ nhận giá trị nguyên thì: $n+1$ phải là ước của 5

Mà: $n\ge 1\Leftrightarrow n+1\ge 2$ nên

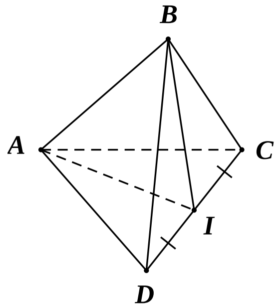
$\Rightarrow n+1=5\Rightarrow n=4.$ Vậy có duy nhất một số hạng u_n nguyên. **Chọn A.**

Câu 12:

+ Gọi I là trung điểm của CD.
+ Tam giác ACD cân tại A nên: $AI \perp CD$.
+ Tam giác BCD cân tại B nên: $BI \perp CD$.

$\Rightarrow (ABI) \perp CD$.

$\Rightarrow AB \perp CD$. **Chọn C.**



Câu 13: + Tổng cần tìm là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với $u_1 = -\frac{1}{2}; q = -\frac{1}{2}$.

$\Rightarrow S = u_1 . \frac{1}{1-q} = \frac{-1}{2} . \frac{1}{1+\frac{1}{2}} = -\frac{1}{3}$. **Chọn B.**

Câu 14: + Để ba số $x^2+1,\ x-2,\ 1-3x$ lập thành một cấp số cộng thì:

$x^2+1+1-3x = 2(x-2) \Leftrightarrow x^2-5x+6=0 \Leftrightarrow (x-2)(x-3)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=3 \end{array}\right.$. **Chọn A.**

Câu 15:

+ Đặt $BC = x \Rightarrow AM = x.q; AB = x.q^2$.

+ Ta có: $BM = \frac{BC}{2} = \frac{x}{2}$. Xét tam giác ABM

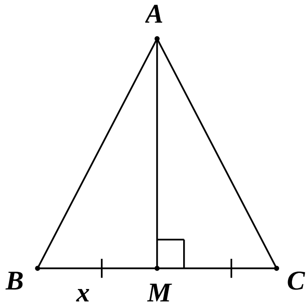
$\Rightarrow AB^2 = AM^2 + BM^2$

$\Rightarrow x^2.q^4 = x^2.q^2 + \frac{x^2}{4}$.

$\Rightarrow q^4 - q^2 - \frac{1}{4} = 0$.

$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} q^2 = \frac{1+\sqrt{2}}{2} (tm) \\ q^2 = \frac{1-\sqrt{2}}{2} (Loai) \end{array}\right.$.

$\Rightarrow q = \sqrt{\frac{1+\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2+2\sqrt{2}}}{2}$. **Chọn A.**



Câu 16: + Ta có: $\lim \frac{2n^2+3n-5}{2n^2-3n+1} = \lim \frac{1+\frac{3}{n}-\frac{5}{n^2}}{1-\frac{3}{n}+\frac{1}{n^2}} = \frac{1}{1} = 1$. **Chọn B.**

Câu 17: + $\lim\limits_{x\to+\infty} \left(x^3 - 2x^2 + x - 3\right) = +\infty$. **Chọn C.**

Câu 18: + Δ vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) thì Δ vuông góc với (P).

Chọn D.

(Đáp án C sai vì hai đường thẳng đó phải không song song với nhau thì mới suy ra được).

Câu 19: + Ta có:

$$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = f(2) = 2a+1 \\ \lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{a\left(\sqrt[3]{3x+2}-2\right)}{x-2} = \lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{a(3x+2-8)}{(x-2)\left(\sqrt[3]{(3x+2)^2}+2\sqrt[3]{3x+2}+4\right)} = \lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{3a}{\sqrt[3]{(3x+2)^2}+2\sqrt[3]{3x+2}+4} = \dfrac{a}{4} \end{cases}$$

+ Để hàm số liên tục tại $x=2$ thì: $2a+1=\dfrac{a}{4} \Leftrightarrow a=\dfrac{-4}{7}$. **Chọn B.**

Câu 20: + Ta có: $\begin{cases} \lim\limits_{x\to 0} f(x) = \lim\limits_{x\to 0}\left(x^2\right) = 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to 0} f(x) \neq f(0)$. Vậy hàm số không liên tục tại $x=0$. **Chọn B.**

Câu 21:

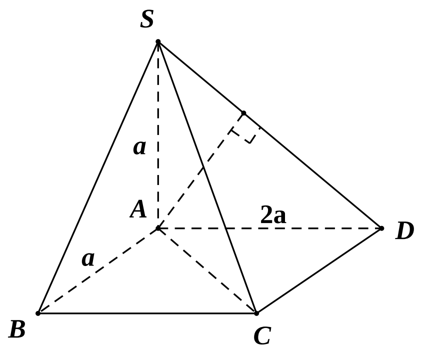
+ Ta có: $DC \perp DA; DC \perp SA$

$\Rightarrow (SAD) \perp CD$

$\Rightarrow (SAD) \perp (SCD)$.

$\Rightarrow d\left(A/(SCD)\right) = d\left(A/SD\right) = \dfrac{SA.AD}{\sqrt{SA^2+AD^2}} = \dfrac{2a\sqrt{5}}{5}$.

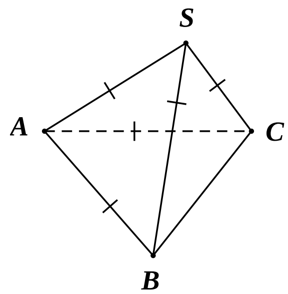
Chọn D.



Câu 22:

+ Mặt bên SAB là tam giác đều nên số đo góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AS};\overrightarrow{AB}$ bằng 60^0.(Lưu ý 2 vecto phải chung gốc)

$\Rightarrow \overrightarrow{SA}.\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AS}.\overrightarrow{AB} = -AS.AB.cos60^0 = -\dfrac{a^2}{2}$. **Chọn C.**



Câu 23: + Khẳng định C sai vì: $f'(1) = \lim\limits_{\Delta x\to 0} \dfrac{f(1+\Delta x)-f(1)}{\Delta x}$. **Chọn C.**

Câu 24: + Ta có: $\left(\sqrt{2x}-\dfrac{1}{x}\right)' = \left(\sqrt{2x}\right)' - \left(\dfrac{1}{x}\right)' = \dfrac{2}{2\sqrt{2x}} - \left(\dfrac{-1}{x^2}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{2x}} + \dfrac{1}{x^2}$. **Chọn B.**

Câu 25: + Ta có: $y' = \left(\left(x^2+1\right)^2\right)' = 4x\left(x^2+1\right) \Rightarrow y'(-1) = 4.-1.\left((-1)^2+1\right) = -8$. **Chọn A.**

Câu 26: + Phương trình gia tốc theo thời gian của chất điểm là:

$a(t) = v'(t) = \left(4t+t^2\right)' = 2t+4$.

$\Rightarrow a(1) = 2.1+4 = 6\left(m/s^2\right)$. **Chọn B.**

Câu 27: + Ta có: $y'=\left(4-x^2\right)'=-2x\Rightarrow y'(1)=-2.$ Khi đó phương trình tiếp tuyến cần tìm là:

$(d): y=-2(x-1)+3\Leftrightarrow(d): y=-2x+5.$

+ Gọi $A;B$ lần lượt là giao điểm của (d) với Ox, Oy, ta suy ra: $A\left(\frac{5}{2};0\right); B(0;5).$

$\Rightarrow S=\frac{1}{2}.OA.OB=\frac{1}{2}.\frac{5}{2}.5=\frac{25}{4}.$ **Chọn C.**

Câu 28: + Chỉ xác định duy nhất một phẳng đi qua I và vuông góc với Δ. **Chọn C.**

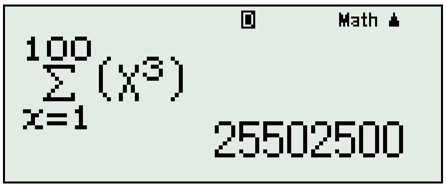
Câu 29: **C1:** + Ta có: $n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}-\frac{n^2(n-1)^2}{4}.$

$$\Rightarrow 1^3+2^3+...+n^3=\frac{1^2.2^2}{4}-\frac{1^2.0^2}{4}+\frac{2^2.3^2}{4}-\frac{2^2.1^2}{4}+...+\frac{n^2(n+1)^2}{4}-\frac{n^2(n-1)^2}{4}=\frac{n^2(n+1)^2}{4}.$$

$$\Rightarrow \lim\frac{1^3+2^3+3^3+...+n^3}{n\left(n^3+1\right)}=\lim\frac{n^2(n+1)^2}{4n\left(n^3+1\right)}=\lim\frac{n(n+1)^2}{4\left(n^3+1\right)}=\lim\frac{\left(1+\frac{1}{n}\right)^2}{4\left(1+\frac{1}{n^3}\right)}=\frac{1}{4}.$$ **Chọn C.**

C2: Cho $n=100$

Tính tử: Bấm Shift +  , nhập



Tính mẫu: $n\left(n^3+1\right)=100.\left(100^3+1\right)$

Lấy tử chia mẫu $\Rightarrow \lim\frac{1^3+2^3+3^3+...+n^3}{n\left(n^3+1\right)}=0,255$

Câu 30:

+ Do mặt phẳng (SAD) vuông góc với đáy và là tam giác đều nên H là trung điểm của AD.

+ Ta có: $(SHB)\perp(ABCD)$ nên:

$d\left(C/(SHB)\right)=d\left(C/HB\right).$

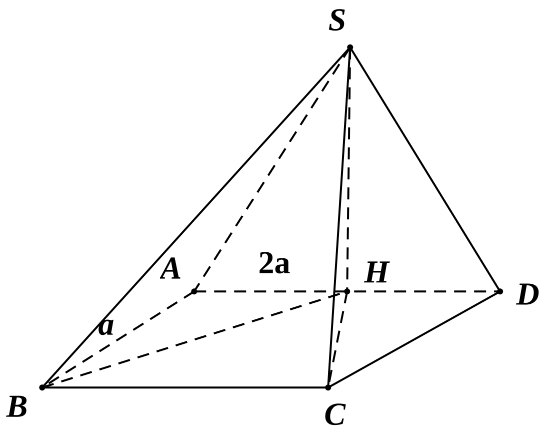
Ta có: $HB=HC=a\sqrt{2}; BC=AD=2a.$

$\Rightarrow BC^2=HB^2+HC^2$

$\Rightarrow \Delta HBC$ vuông cân tại H .

$\Rightarrow CH\perp HB$

$\Rightarrow d\left(C/HB\right)=CH=a\sqrt{2}.$ **Chọn D.**



Câu 31:

+ Xét tam giác SAC, khi đó ta có:

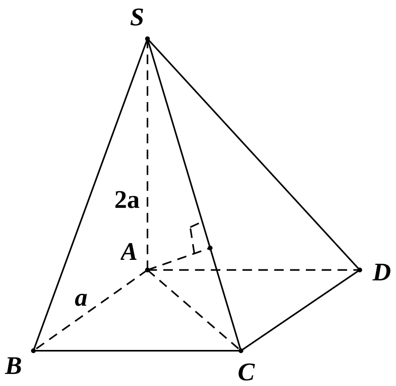
$d\left(A/SC\right)=\frac{2S_{\Delta SAC}}{SC}$.

+ Tam giác ABC đều nên:

$AC=AB=BC=a$.

$\Rightarrow SC=\sqrt{SA^2+AC^2}=a\sqrt{5}$.

$\Rightarrow d\left(A/SC\right)=\frac{2S_{\Delta SAC}}{SC}=\frac{2.\frac{1}{2}.SA.AC}{SC}=\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.



Chọn C.

Câu 32:

+ Ta có: $\Delta DAM=\Delta CDN$.

Khi đó góc ADM bằng với góc DCN

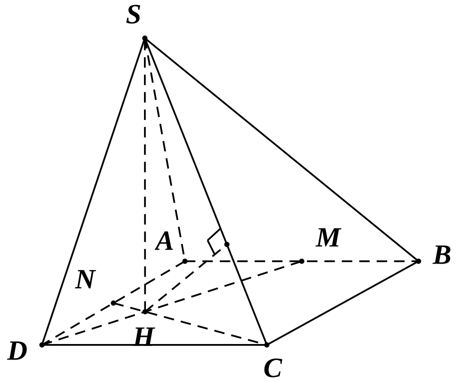
$\Rightarrow \Delta DHN\sim\Delta CDN$

$\Rightarrow DHN=CDN=90^0$

$\Rightarrow CH\perp DM$. Lại có: $DM\perp SH$ nên:

$DM\perp\left(SHC\right)=\left\{H\right\}$.

$\Rightarrow d\left(DM/SC\right)=d\left(H/SC\right)=\frac{SH.HC}{\sqrt{SH^2+HC^2}}$.



+ Ta có: $SH=3a$.

$\Delta DHN\sim\Delta CDN\Rightarrow\frac{DH}{CD}=\frac{DN}{CN}$.

$CD=2a;DN=\frac{AD}{2}=a;CN=\sqrt{CD^2+DN^2}=a\sqrt{5}$.

$\Rightarrow DH=\frac{2a}{\sqrt{5}}$.

$\Rightarrow HC=\sqrt{CD^2-HD^2}=\frac{4a}{\sqrt{5}}$.

$\Rightarrow d\left(H/SC\right)=\frac{SH.HC}{\sqrt{SH^2+HC^2}}=\frac{12a\sqrt{61}}{61}$. **Chọn C.**

Câu 33:

+ Gọi I là trung điểm của AC, ta có:

ΔBCA cân ở B nên: $BI\perp AC$.

Lại có: $BI\perp SA$ nên: $BI\perp\left(SAC\right)$.

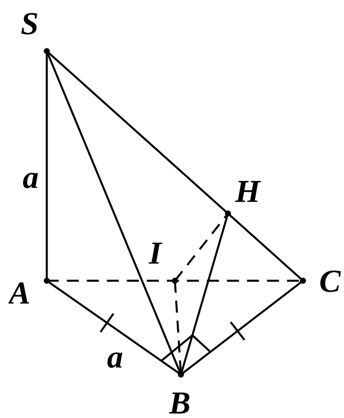
$\Rightarrow BI\perp SC$.

+ Kẻ $IH\perp SC=\left\{H\right\}\Rightarrow\left(BIH\right)\perp SC$.

$\Rightarrow BH\perp SC$.

$\Rightarrow\alpha=BHI$

$\Rightarrow\tan\alpha=\frac{BI}{HI}$.



+ Ta có: $BI=AI=CI=\frac{AC}{2}=\frac{\sqrt{AB^2+BC^2}}{2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

$+\Delta SAC\sim\Delta IHC\Rightarrow\frac{IH}{SA}=\frac{IC}{SC}$.

Mà $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = a\sqrt{3}.$

$$\Rightarrow IH = \frac{SA.IC}{SC} = \frac{a.\frac{a\sqrt{2}}{2}}{a\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$

$$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{BI}{HI} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{a\sqrt{6}}{6}} = \sqrt{3}.$$

$\Rightarrow \alpha = 60^0$. **Chọn A.**

Câu 34: + Gọi q là công sai của cấp số cộng, khi đó ta có:

$$S(100) = 100u_1 + \frac{100.99}{2}.q = 24850 \Leftrightarrow 100 + \frac{100.99}{2}.q = 24850 \Leftrightarrow q = 5.$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{u_1u_2} + \frac{1}{u_2u_3} + \frac{1}{u_3u_4} + ... + \frac{1}{u_{49}u_{50}} = \frac{1}{1.6} + \frac{1}{6.11} + ... + \frac{1}{241.246}$$

$$= \frac{1}{5}\left(\frac{5}{1.6} + \frac{5}{6.11} + ... + \frac{5}{241.246}\right)$$

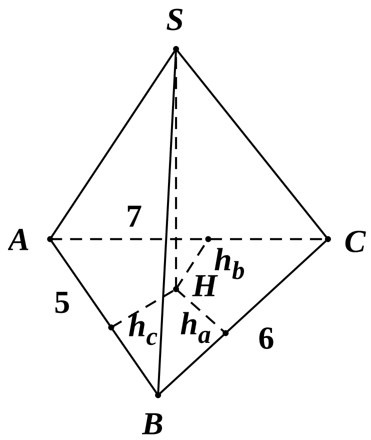
$$= \frac{1}{5}\left(1 - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{11} + ... + \frac{1}{241} - \frac{1}{246}\right)$$

$$= \frac{1}{5}\left(1 - \frac{1}{246}\right)$$

$$= \frac{49}{246}.$$

Chọn B.

Câu 35:



+ Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy (ABC).

+ Gọi $h_a; h_b; h_c$ lần lượt là khoảng cách từ H đến $BC; AC; AB$.

+ Khi đó tang của góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy là:

$$\frac{SH}{h_a} = \tan 60^0 \Rightarrow h_a = \frac{SH}{\sqrt{3}}.$$

+ Chứng minh tương tự ta suy ra: $h_a = h_b = h_c = \dfrac{SH}{\sqrt{3}}.$

Khi đó H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

+ Đặt $p = \dfrac{AB + BC + CA}{2} = 9a.$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p - AB)(p - BC)(p - CA)} = 6\sqrt{6}a^2.$$

$$\Rightarrow h_a = \frac{S_{ABC}}{p} = \frac{6\sqrt{6}a^2}{9a} = \frac{2\sqrt{6}}{3}a.$$

$\Rightarrow SH = h_a\sqrt{3} = \dfrac{2a\sqrt{6}}{3}.\sqrt{3} = 2a\sqrt{2}.$ **Chọn C.**

PHẦN 2 – TỰ LUẬN

Câu 1: + Do $\lim\limits_{x\to 2}(x-2)=0$ mà $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)-20}{x-2}$ lại xác định hữu hạn nên: $\lim\limits_{x\to 2}\left(f(x)-20\right)=0$ hay $\lim\limits_{x\to 2} f(x)=20.$

+ Ta có:

$$\frac{\sqrt[3]{6f(x)+5}-5}{x^2+x-6}$$
$$=\frac{6f(x)+5-125}{(x-2)(x+3)\left(\sqrt[3]{(6f(x)+5)^2}+5\sqrt[3]{6f(x)+5}+25\right)}$$
$$=6.\frac{f(x)-20}{x-2}.\frac{1}{(x+3)\left(\sqrt[3]{(6f(x)+5)^2}+5\sqrt[3]{6f(x)+5}+25\right)}.$$

+ Ta có:

$$\lim_{x\to 2}\frac{f(x)-20}{x-2}=10.$$
$$\lim_{x\to 2}\frac{1}{(x+3)\left(\sqrt[3]{(6f(x)+5)^2}+5\sqrt[3]{6f(x)+5}+25\right)}=\frac{1}{(2+3)\left(\sqrt[3]{(6.20+5)^2}+5.\sqrt[3]{6.20+5}+25\right)}=\frac{1}{375}.$$
$$\Rightarrow L=\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt[3]{6f(x)+5}-5}{x^2+x-6}=6.10.\frac{1}{375}=\frac{4}{25}.$$

Câu 2: + Gọi bốn số nguyên đó là: $a;b;c;d$.

+ Từ giả thiết đề bài ta thu được hệ: $\begin{cases}a,b,c,d\neq 0\\ a+c=2b\\ bd=c^2\\ a+d=40\\ b+c=20\end{cases}.$

+ Ta có: $a+d=40\Rightarrow a=40-d; b+c=20\Rightarrow c=20-b.$

$$\Rightarrow\begin{cases}40-d+20-b=2b\\ b.d=(20-b)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}d=60-3b\\ b(60-3b)=(20-b)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}d=60-3b\\ \left[\begin{array}{l}b=5\\ b=20\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}b=5\\ d=45\end{cases}\\ \begin{cases}b=20\\ d=0\end{cases}(Loai)\end{array}\right..$$

$\Rightarrow a=40-b=40-45=-5; c=20-b=20-5=15.$

Vậy 4 số cần tìm theo thứ tự lần lượt là: $-5;5;15;45.$

Câu 3: + Ta có: $y'=x^2-4x+3.$

+ Gọi x_0 là tiếp điểm của tiếp tuyến và đồ thị hàm số. Phương trình tiếp tuyến tại x_0 là:

$(d): y=y'(x_0)(x-x_0)+y(x_0)=\left(x_0^2-4x_0+3\right)(x-x_0)+\frac{1}{3}x_0^3-2x_0^2+3x_0.$

+ Mà tiếp tuyến đi qua điểm $O(0;0)$ nên:

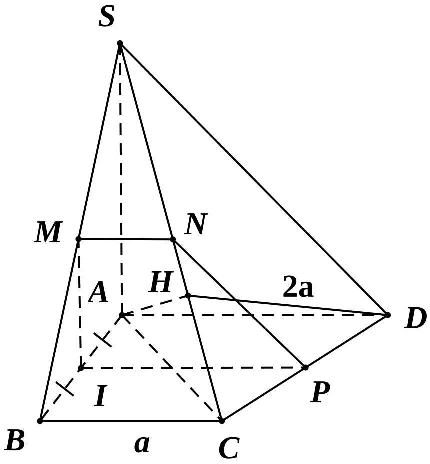
$$0=\left(x_0^2-4x_0+3\right)\left(0-x_0\right)+\frac{1}{3}x_0^3-2x_0^2+3x_0 \Leftrightarrow \frac{-2}{3}x_0^3+2x_0^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0=0 \\ x_0=3 \end{array}\right..$$

+ Với $x_0=0$ ta thu được phương trình tiếp tuyến là: $y=3x$.

+ Với $x_0=3$ ta thu được phương trình tiếp tuyến là: $y=0$.

Vậy các phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y=0$ và $y=3x$.

Câu 4:



a, Gọi M,N,P lần lượt là các trung điểm của $SB;SC;DC$.

+ Ta có: IM là đường trung bình của tam giác SAB

$\Rightarrow IM//SA \Rightarrow IM \perp AB.$

+ IP là đường trung bình của hình thang $ABCD$ nên:

$IP//BC//DA \Rightarrow IP \perp AB.$

$\Rightarrow (MIP) \perp AB.$

+ Mặt khác MN là đường trung bình của tam giác SBC nên:

$MN//BC \Rightarrow MN//IP \Rightarrow N \in (MIP).$

Khi đó thiết diện cần tìm là hình thang $IMNP$.

b) Ta có: $AC=DC=\sqrt{AB^2+BC^2}=a\sqrt{2}.$

$\Rightarrow DA^2=AC^2+DC^2$

$\Rightarrow \Delta DAC$ vuông cân tại C.

$\Rightarrow AC \perp DC$.

+ Lại có: $SA \perp DC\left(do\, SA \perp (ABCD)\right).$

$\Rightarrow (SAC) \perp DC \Rightarrow (SAC) \perp (SDC).$

+ Gọi H là chân đường cao của A xuống SC

$\Rightarrow AH \perp (SCD)$

$\Rightarrow (AD, ACD) = ADH$

+ Xét ΔADH vuông tại H: $\tan \mathrm{ADH}=\dfrac{AH}{DH}.$

Ta có: $AH=\dfrac{SA.AC}{\sqrt{SA^2+AC^2}}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.$

$\Rightarrow DH=\sqrt{AD^2-AH^2}=\dfrac{\sqrt{10}}{2}.$

$\Rightarrow \tan \mathrm{ADH}=\dfrac{AH}{DH}=\dfrac{\sqrt{15}}{5}.$