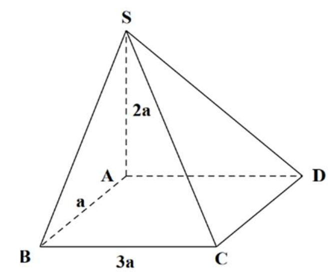
GIẢI CHI TIẾT
ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1
THPT QUANG TRUNG – HÀ NỘI

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	**2.B**	**3.B**	**4.D**	**5.B**	**6.C**	**7.A**	**8.B**	**9.C**	**10.A**
11.D	**12.B**	**13.D**	**14.B**	**15.B**	**16.C**	**17.A**	**18.D**	**19.D**	**20.C**
21.D	**22.D**	**23.A**	**24.A**	**25.C**					

Câu 1: • $V=\frac{1}{3}.S.h=\frac{1}{3}(a.3a).2a=2a^3$



Chọn C.

Câu 2: • Thể tích khối lăng trụ có chiều cao h,diện tích đáy B là:

$V=B.h$. **Chọn B.**

Câu 3: • Hàm số cắt trục Oy tại điểm $(0;0)\Rightarrow d=0$

$\Rightarrow$ Loại $A;D$

• Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị

Xét đáp án B **:** $y'=3x^2-3=0\Rightarrow x=\pm 1$ $\Rightarrow$có 2 điểm cực trị. **Chọn B.**

Câu 4: • Ta có hàm số:

$y=-x^3+3x^2-4$

$\Rightarrow y'=-3x^2+6x=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại $x=2$. **Chọn D.**

Câu 5: • Ta có hàm số: $y=-x^4+2x^2+3$

• Có: $a=-1<0$ nét cuối đi xuống: Loại A;C

• Có : $y'=-4x^3+4x=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=0\\x=-1\end{array}\right.$ $\Rightarrow$ Có 3 điểm cực trị. **Chọn B.**

Câu 6: • Quan sát hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số có TCĐ là $x=1$ và $y=2\Rightarrow$Loại D.

+ Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;3)\Rightarrow$Loại A, B. **Chọn C.**

Câu 7: • Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$. **Chọn A.**

Câu 8: • Dựa vào hình vẽ, ta thấy đồ thị hàm số $y=f(x)$ cắt đường thẳng $y=1$ tại 3 điểm phân biệt.

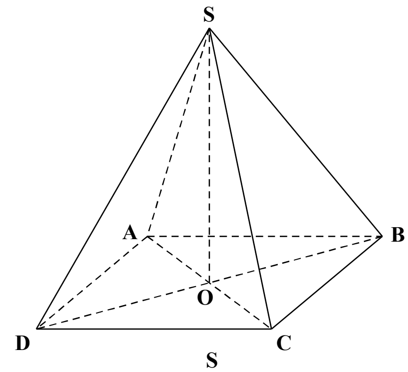
$\Rightarrow$Phương trình $f(x)=1$ có 3 nghiệm. **Chọn B.**

Câu 9: • Xét ΔSOB vuông tại O có $SO^2+OB^2=SB^2$

$$\Leftrightarrow SO=\sqrt{SB^2-OB^2}=\sqrt{a^2-\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$$

• Thể tích của khối chóp là:

$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}h.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.a^2=\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **Chọn C.**

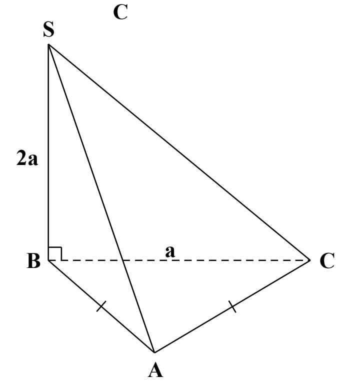


Câu 10: • Do ΔABC là tam giác đều cạnh a nên diện tích đáy

S_{ABC} là $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

• Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}h.S_{ABC}=\frac{1}{3}SB.S_{ABC}=\frac{1}{3}.2a.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **Chọn A.**

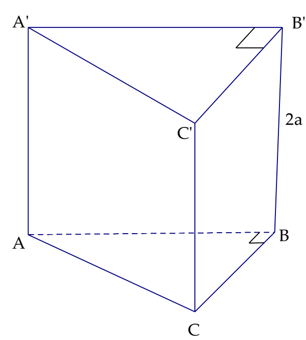


Câu 11: • Tam giác ABC vuông cân tại $B \Rightarrow AB=\frac{AC}{\sqrt{2}}=a$

$\Rightarrow S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB^2=\frac{a^2}{2}$

• Khi đó $V_{ABC.A'B'C'}=S_{\Delta ABC}.AA'=a^3$

Vậy $V_{ABC.A'B'C'}=a^3$. **Chọn D.**



Câu 12: • Đồ thị của hàm trùng phương $y=ax^4+bx^2+c,(a\neq 0)$ có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow ab<0$. **Chọn B.**

Câu 13: • Xét hàm $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x+1$

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

+ BBT:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗	$\frac{7}{3}$	↘	1	↗	$+\infty$

Do đó hàm số nghịch biến trên $(1;3)$.

Cách 2: Dùng chức năng Mode + 7 nhập từng hàm số ở 4 đáp án và chạy thông số

Start = 1, End = 3, $Step=\frac{2}{19}$

Ta thấy đáp án D có cột giá trị $F(x)$ giảm $\Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $(1;3)$. **Chọn D.**

Câu 14: • Hàm số $y=\frac{x^3}{3}+2x^2+3x-4$ xác định liên tục trên $[-4;0]$

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

+ $f(0)=-4, f(-1)=-\frac{16}{3}, f(-3)=-4, f(-4)=-\frac{16}{3}$

+ Vậy $M=-4, m=-\frac{16}{3}$ nên $M+m=-\frac{28}{3}$. **Chọn B.**

Câu 15: • Nét cuối đồ thị đi lên $\Rightarrow a>0$

• Hàm số có 3 điểm cực trị $\Rightarrow a.b<0 \Rightarrow b<0$

$\Rightarrow$ Loại đáp án A,D

• Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;-1)$. **Chọn B.**

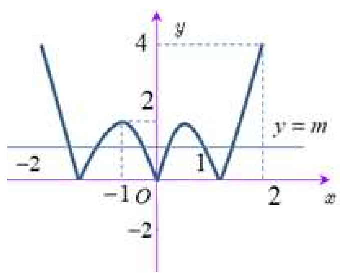
Câu 16: • Dựa vào đồ thị ta thấy nét cuối đi xuống nên $a<0$.

• Tại $x=0 \Rightarrow d<0$.

• Phương trình $y'=3ax^2+2bx+c=0$ có 2 nghiệm dương nên $\begin{cases} \frac{-2b}{3a}>0\,(a<0) \Rightarrow b>0 \\ \frac{c}{3a}>0\,(a<0) \Rightarrow c<0 \end{cases}$.

• Vậy $a<0, b>0, c<0, d<0$. **Chọn C.**

Câu 17: • Từ đồ thị ta vẽ được đồ thị hàm số $y=|f(x)|$:



• Vậy để phương trình có 6 nghiệm thực phân biệt thì $0<m<2$. **Chọn A.**

Câu 18: • Gọi chiều rộng của hình chữ nhật là $x(m) \Rightarrow$ chiều dài hình chữ nhật là $2x(m)$.

• Gọi h là chiều cao của bể nên ta có $V=S.h=2x^2.h=10 \Rightarrow h=\frac{5}{x^2}(m)$.

• Chi phí để xây dựng của bể là $S=750000.2x^2+(2hx+4hx).550000=750000.2x^2+550000.\frac{30}{x}$

• Ta có:

$$750000.2x^2+550000.\frac{30}{x}=750000.2x^2+550000.\frac{15}{x}+550000.\frac{15}{x}$$
$$\geq 3\sqrt[3]{750000.2x^2.550000.\frac{15}{x}.550000.\frac{15}{x}}$$
$$\geq 14021279,79\,(dong)$$

• Vậy chi phí thấp nhất để xây dựng bể là: 14.021.300 (đồng). **Chọn D.**

Câu 19: • Từ Hình 1 ta có đồ thị hàm số có dạng $y=x^3-6x^2+9x$.

• Từ Hình 1 ta thấy Hình 2 được vẽ như sau: gạch bỏ phần trái Ox; lấy đối xứng phần bên phải Oy sang bên trái nên ta có đồ thị hàm số Hình 2 có dạng $y=|x|^3-6|x|^2+9|x|$. **Chọn D.**

Câu 20: $y=\dfrac{mx-9}{x-m}$

• Điều kiện: $x\neq m$.

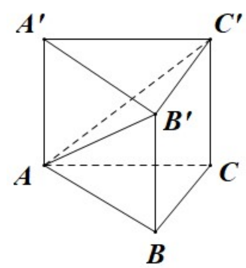
•Ta có $y'=\dfrac{-m^2+9}{(x-m)^2}$

•Để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;2)$ thì:

$$\begin{cases}y'>0\\ m\notin(-\infty;2)\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}-m^2+9>0\Leftrightarrow -3<m<3\\ m\geq 2\end{cases}\Rightarrow 2\leq m<3.$$

•Vậy có 1 giá trị nguyên của tham số m. **Chọn C.**

Câu 21:

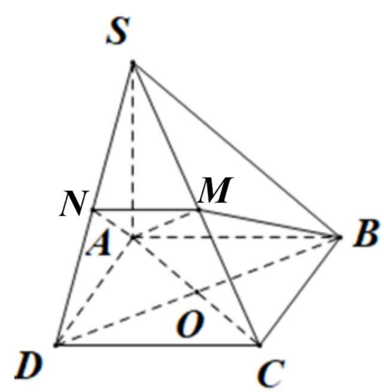


• Ta có: $\dfrac{V_{A.A'B'C'}}{V}=\dfrac{1}{3}$.

$$\Rightarrow\frac{V_{ABCB'C'}}{V}=\frac{V-V_{A.A'B'C'}}{V}=1-\frac{V_{A.A'B'C'}}{V}=\frac{2}{3}.$$

Chọn D.

Câu 22:



• Gọi N là trung điểm của SD, ta có:

$MN//DC//AB\Rightarrow N\in(ABM)$

• Theo định lý Sim-sơn ta có:

$$+\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ACD}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SM}{SC}.\frac{SN}{SD}=\frac{1}{4}\Rightarrow V_{S.AMN}=\frac{V_{S.ACD}}{4}$$

$$+\frac{V_{S.AMB}}{V_{S.ACB}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SM}{SC}.\frac{SB}{SB}=\frac{1}{2}\Rightarrow V_{S.AMB}=\frac{V_{S.ABC}}{2}$$

$$\Rightarrow V_{S.ANMB}=V_{S.AMN}+V_{S.AMB}=\frac{V_{S.ACD}}{4}+\frac{V_{S.ABC}}{2}$$

$$=\frac{V_{S.ABCD}}{8}+\frac{V_{S.ABCD}}{4}=\frac{3V_{S.ABCD}}{8}$$

$$\Rightarrow\frac{V_1}{V_2}=\frac{\frac{3}{8}}{1-\frac{3}{8}}=\frac{3}{5}.$$ **Chọn D.**

Câu 23: $y=x^3-3x^2+2ax+b$

• Ta có: $y'=3x^2-6x+2a$.

Để hàm số đạt cực tiểu tại $A(2;-2)$ thì:

$$\begin{cases}y'(2)=0\\ y(2)=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3.2^2-6.2+2a=0\\ 2^3-3.2^2+2ax+b=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=0\\ b=2\end{cases}.$$

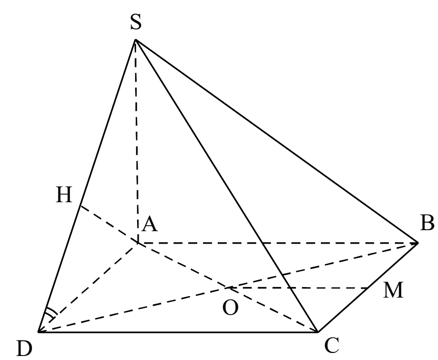
• Khi đó ta có: $a+b=0+2=2$. **Chọn A.**

Câu 24: • $\left|2f(x)-1\right|=m\quad (m>0)\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2f(x)-1=m\\2f(x)-1=-m\end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}f(x)=\dfrac{m+1}{2}\\f(x)=\dfrac{-m+1}{2}\end{array}\right.$

• Để phương trình có nghiệm thì: $\left[\begin{array}{l}\dfrac{m+1}{2}\ge 4\\\dfrac{m+1}{2}<0\\\dfrac{-m+1}{2}\ge 4\\\dfrac{-m+1}{2}<0\end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m\ge 7\\m<-1\\m\le -7\\m>1\end{array}\right.$. Do $m>0\Rightarrow m>1$.

Chọn A.

Câu 25: • Gọi $\{O\}=AC\cap BD\Rightarrow OM//(SDC)$



+ Kẻ $AH\perp SD=\{H\}$

+ Có: $DC\perp SA, DC\perp AD\Rightarrow DC\perp(SAD)\Rightarrow AH\perp DC$

$\Rightarrow AH\perp(SDC)$

• Giả sử cạnh của hình vuông là x.

$\widehat{((SCD),(ABCD))}=\widehat{SDA}=60^\circ\Rightarrow SA=x\sqrt{3}$

$V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.x\sqrt{3}.x^2=\dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}\Rightarrow x=a\sqrt{2}$

• Mà $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{SA^2}+\dfrac{1}{AD^2}\Rightarrow AH=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$

$d(M,(SDC))=d(O,(SDC))=\dfrac{OC}{AC}.d(A,(SDC))=\dfrac{1}{2}AH=\dfrac{a\sqrt{6}}{4}$. **Chọn C.**