SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO VĨNH PHÚC
TRƯỜNG THPT XUÂN HÒA

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2017 – 2018
MÔN TOÁN LỚP 12
Thời gian làm bài: 90 phút;
(40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*8 điểm*)

Câu 1: Khối chóp S.ABC có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau, SA = 2a, SB = 3a, SC = 4**a.** Thể tích khối chóp S.ABC tính theo a là:

A. $32a^3$ **B.** $4a^3$ **C.** $12a^3$ **D.** $8a^3$

Câu 2: Khối chóp đều S.ABCD có các cạnh đều bằng 3m. Thể tích khối chóp S.ABCD là.

A. $9\sqrt{2}m^3$ **B.** $\frac{9\sqrt{2}}{2}m^3$ **C.** $27m^3$ **D.** $\frac{9\sqrt{2}}{2}m^2$

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy *ABCD* là hình chữ nhật với $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, *SC* tạo với mặt phẳng đáy một góc 45^0 và $SC = 2a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp S.ABCD bằng:

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

Câu 4: Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 2a$ bằng với đường kính đáy là:

A. πa^3 **B.** $\frac{\pi a^3}{3}$ **C.** $\frac{2\pi a^3}{3}$ **D.** $2\pi a^3$

Câu 5: Giá trị của biểu thức $4^{2+2\sqrt[3]{5}}:16^{\sqrt[3]{5}}$ là

A. 1. **B.** $16^{\sqrt[3]{5}}$. **C.** 8. **D.** 16.

Câu 6: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$ (1), m là tham số thực. Kí hiệu *(C)* là đồ thị hàm số (1); d là tiếp tuyến của *(C)* tại điểm có hoành độ bằng 1. Tìm m để khoảng cách từ điểm $B\left(\frac{3}{4};1\right)$ đến đường thẳng d đạt giá trị lớn nhất.

A. $m = 1$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -2$.

Câu 7: Bất phương trình $\log_x\left(\log_3\left(9^x - 72\right)\right) \le 1$ có tập nghiệm là:

A. $S = \left(\log_3\sqrt{73};2\right]$. **B.** $S = \left(\log_3\sqrt{72};2\right]$. **C.** $S = \left[\log_3\sqrt{73};2\right]$. **D.** $S = (-\infty;2]$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng:

A. 0. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 9: Một khối nón có diện tích xung quanh bằng 2π cm^2 và bán kính đáy $r = \frac{1}{2}$. Khi đó độ dài đường sinh là:

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

Câu 10: Cho hàm số $y = \left(\sqrt{2}-1\right)^x$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$
C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là trục tung.
D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là trục hoành.

Câu 11: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\cos^2 x - 5\cos x + 3}{\cos x - 6}$ là:

A. $\max y = 13;\ \min y = 4$ **B.** $\max y = \frac{1}{5}; \min y = -\frac{9}{7}$

C. $\max y = 1; \min y = -\frac{9}{7}$ **D.** $\max y = \frac{1}{5}; \min y = -1$

Câu 12: Phương trình $\log_3(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{29}{3}$ **B.** $x = \frac{11}{3}$ **C.** $x = \frac{25}{3}$ **D.** $x = 87$

Câu 13: Giá trị biểu thức $H = 9^{\frac{1}{\log_6 3}} + 4^{\frac{1}{\log_8 2}}$ là

A. 110. **B.** 100. **C.** 90. **D.** 80.

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}\left(x^2-6x+5\right)+\log_3(x-1) \geq 0$ là:

A. $S = [1;6]$. **B.** $S = (1;+\infty)$. **C.** $S = (5;6]$. **D.** $S = (5;+\infty)$.

Câu 15: Biến đổi $\sqrt[3]{x^5.\sqrt[4]{x}},\ (x>0)$ thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ ta được

A. $x^{\frac{20}{3}}$. **B.** $x^{\frac{23}{12}}$. **C.** $x^{\frac{12}{5}}$. **D.** $x^{\frac{21}{12}}$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + (2m-4)x^2 + m$ có 2 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu khi:

A. $m < 2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m > 2$. **D.** $m \leq 2$.

Câu 17: Cho $\log_2 5 = a$. Khi đó $P = \log_4 500$ được tính theo a là:

A. $6a-2$. **B.** $\frac{3a+2}{2}$. **C.** $2(5a+4)$. **D.** $3a+2$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{3}{x-2}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 19: Thể tích khối trụ có bán kính đáy $6\ cm$ và đường cao $10\ cm$ bằng

A. $320\pi \text{cm}^3$ **B.** $300\pi\ cm^3$. **C.** $340\pi\ cm^3$. **D.** $360\pi\ cm^3$.

Câu 20: Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150. Thể tích của khối lập phương đó là

A. 145 **B.** 125 **C.** 25 **D.** 625

Câu 21: Cho khối lăng trụ có thể tích bằng 58cm^3 và diện tích đáy bằng 16cm^2. Chiều cao của lăng trụ là:

A. $\frac{8}{87}\text{cm}$ **B.** $\frac{87}{8}\text{cm}$ **C.** $\frac{8}{29}\text{cm}$ **D.** $\frac{29}{8}\text{cm}$

Câu 22: Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a. Thể tích của khối lăng trụ này là:

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

Câu 23: Cho $0 < a \neq 1$ và $x,\ y$ là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng:

A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$. **B.** $\log_a(x+y) = \log_a x.\log_a y$.

C. $\log_a(x.y) = \log_a x + \log_a y$. **D.** $\log_a(x.y) = \log_a x.\log_a y$.

Câu 24: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Hãy chọn mệnh đề **sai** trong bốn phát biểu sau:

A. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0;1)$, $y' < 0$ nên hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng đó

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0;1)$

D. Trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1; +\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đồng biến trên mỗi khoảng đó

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tập xác định của hàm số là R **B.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$

C. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là y = 3 **D.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$

Câu 26: Hàm số $y=-x^3+x^2-7x$

A. Luôn nghịch biến trên R
B. Có khoảng đồng biến và nghịch biến.
C. Luôn đồng biến trên R
D. Đồng biến trên khoảng $(-1;3)$.

Câu 27: Cho hàm số $y=x^4+bx^2+c$ có đồ thị (C). Chọn khẳng định đúng nhất:

A. (C) có ít nhất một điểm cực đại.
B. (C) có đúng một điểm cực đại.
C. (C) có đúng một điểm cực tiểu.
D. (C) có ít nhất một điểm cực tiểu.

Câu 28: Cho hàm số y = f(x) xác định liên tục và liên tục trên R và có bảng biến thiên như sau:

x	-∞	-2	0	+∞
y'		+ 0	- 0	+
y = f(x)	-∞ ↗	0 ↘	-4 ↗	+∞

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số có giá trị cực đại bằng -4.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng không.
C. Hàm số có giá trị cực đại tại x = 0.
D. Hàm số có hai cực trị.

Câu 29: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AC=2a\sqrt{2}$, $\widehat{ACB}=45^0$. Quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh đường thẳng AB ta được một hình trụ có diện tích toàn phần bằng

A. $8\pi a^2$.
B. $10\pi a^2$.
C. $12\pi a^2$.
D. $16\pi a^2$.

Câu 30: Tìm tham số m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m=2$
B. $m>1$
C. $m=1$
D. $m<1$

Câu 31: Hàm số $y=x^4-4x^2+1$ đạt cực tiểu tại điểm có hoành độ:

A. $x=1$
B. $x=\pm 1$
C. $x=\pm\sqrt{2}$
D. $x=\pm 2$

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x.e^x$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng:

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

Câu 33: Hàm số nào có đồ thị nhận đường thẳng x = 2 làm đường tiệm cận đứng

A. $y=\frac{2}{x+2}$
B. $y=\frac{1}{x+1}$
C. $y=\frac{5x}{2-x}$
D. $y=x-2+\frac{1}{x+1}$

Câu 34: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d):y=x+m$. Giá trị m để (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A,B sao cho $AB=\sqrt{10}$ là:

A. $m=6$
B. $m=0$
C. $m=0;\ m=6$
D. Kết quả khác.

Câu 35: **N**ghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x>32$ là:

A. $x\in(-\infty;5)$
B. $x\in(-\infty;-5)$
C. $x\in(5;+\infty)$
D. $x\in(-5;+\infty)$

Câu 36: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{x}{2}+\frac{2}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$ là:

A. 4
B. $\frac{3}{2}$
C. 2
D. Không tồn tại

Câu 37: Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $\log_2^4 x-\log_{\frac{1}{2}}^2\left(\frac{x^3}{8}\right)+9\log_2\left(\frac{32}{x^2}\right)<4\log_{2^{-1}}^2(x)$ là:

A. $x=7$.
B. $x=8$.
C. $x=4$.
D. $x=1$.

Câu 38: Cho phương trình : $3^{x^2-3x+8}=9^{2x-1}$, khi đó tập nghiệm của phương trình là:

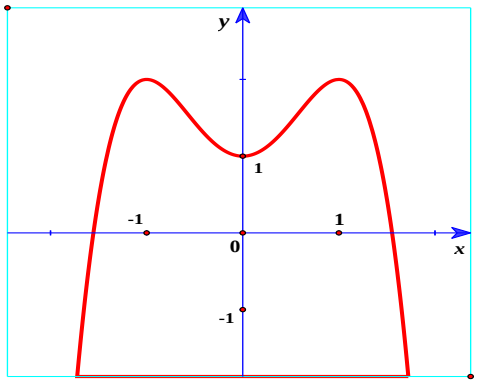
A. $S=\{2;5\}$

B. $S=\left\{\frac{5-\sqrt{61}}{2};\frac{5+\sqrt{61}}{2}\right\}$

C. $S=\{-2;-5\}$.

D. $S=\left\{\frac{-5-\sqrt{61}}{2};\frac{-5+\sqrt{61}}{2}\right\}$

Câu 39: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 40: Anh Việt muốn mua một ngôi nhà trị giá 500 triệu đồng sau 3 năm nữa. Vậy ngay từ bây giờ Việt phải gửi tiết kiệm vào ngân hàng theo thể thức lãi kép là bao nhiêu tiền để có đủ tiền mua nhà, biết rằng lãi suất hàng năm vẫn không đổi là 8% một năm và lãi suất được tính theo kỳ hạn một năm? (kết quả làm tròn đến hàng triệu)

A. 397 triệu đồng **B.** 396 triệu đồng **C.** 395 triệu đồng **D.** 394 triệu đồng

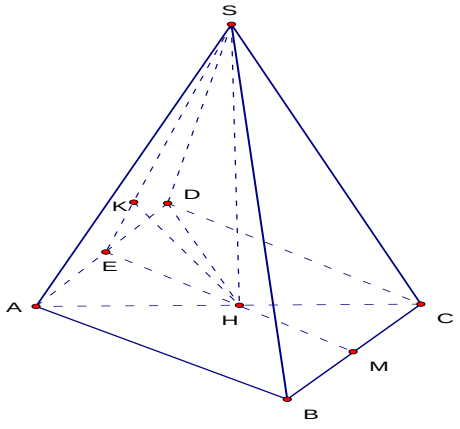
II. PHẦN TỰ LUẬN (*2 điểm*)

Câu 41. Chứng minh rằng với mọi a, đường thẳng $d: y=x+a$ luôn cắt đồ thị hàm số $y=\frac{-x+1}{2x-1}$ (H) tại hai điểm phân biệt A,B. Gọi k_1,k_2 lần lượt là hệ số góc của các tiếp tuyến với (H) tại A và B. Tìm a để tổng k_1+k_2 đạt giá trị lớn nhất.

Câu 42. Cho hình chóp S.ABC, có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BC=a$, cạnh bên $SA=2a$, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên (SBC) và đáy bằng 60^0. Tính thể tích khối chóp và khoảng cách giữa SA; BC.

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
132	1	B
132	2	B
132	3	B
132	4	C
132	5	D
132	6	A
132	7	A
132	8	D
132	9	B
132	10	A
132	11	B
132	12	A
132	13	B
132	14	C
132	15	D
132	16	C
132	17	B
132	18	C
132	19	D
132	20	B
132	21	D
132	22	A
132	23	C
132	24	B
132	25	D
132	26	A
132	27	D
132	28	D
132	29	D
132	30	C
132	31	C
132	32	A
132	33	C
132	34	C
132	35	B
132	36	C
132	37	A
132	38	A
132	39	D
132	40	A

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 41	Chứng minh rằng với mọi a, đường thẳng $d: y = x + a$ luôn cắt đồ thị hàm số $y = \dfrac{-x+1}{2x-1}$ (H) tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi k_1, k_2 lần lượt là hệ số góc của các tiếp tuyến với (H) tại A và B. Tìm a để tổng $k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất.	1,0
	Phương trình hoành độ giao điểm của d và (H): $\dfrac{-x+1}{2x-1} = x + a \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \dfrac{1}{2} \\ 2x^2 + 2ax - a - 1 = 0 \ (*) \end{cases}$ Đặt $g(x) = 2x^2 + 2ax - a - 1$ Vì $\begin{cases} \Delta'_g = a^2 + 2a + 2 > 0, \forall a \\ g\left(\dfrac{1}{2}\right) = -\dfrac{1}{2} \neq 0, \forall a \end{cases}$ nên $(*)$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác $\dfrac{1}{2}$ với mọi a. Vậy d luôn cắt (H) tại hai điểm phân biệt A, B với mọi a.	0,25
	Gọi $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ với x_1, x_2 là hai nghiệm của $(*)$. Theo định lý Vi-ét ta có $x_1 + x_2 = -a$, $x_1 x_2 = \dfrac{-a-1}{2}$. Tiếp tuyến tại A và B có hệ số góc là $k_1 = \dfrac{-1}{(2x_1 - 1)^2}$; $k_2 = \dfrac{-1}{(2x_2 - 1)^2}$.	0,25
	Ta có $k_1 + k_2 = \dfrac{-1}{(2x_1-1)^2} + \dfrac{-1}{(2x_2-1)^2} = -\left[\dfrac{(2x_1-1)^2 + (2x_2-1)^2}{(2x_1-1)^2 (2x_2-1)^2}\right]$ $= -\left[4(x_1 + x_2)^2 - 8x_1x_2 - 4(x_1 + x_2) + 2\right]$ $(do\ (2x_1-1)^2 (2x_2-1)^2 = 1)$ $= -4(a+1)^2 - 2 \leq -2, \forall a$	0,25
	Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow a = -1$. Vậy $k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất bằng -2 khi $a = -1$.	0,25
Câu 42	Cho hình chóp S.ABC, có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BC = a$, cạnh bên $SA = 2a$, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên (SBC) và đáy bằng 60^0. Tính thể tích khối chóp và khoảng cách giữa SA; BC.	1,0
		0,25

	* Tính V_{SABC}: + Gọi H là trung điểm của AC $\Rightarrow SH \perp AC$. Mà $(SAC) \perp (ABC)$ nên $SH \perp (ABC) \Rightarrow V_{SABC} = \frac{1}{3}.SH.S_{\Delta ABC}$ + Gọi M là trung điểm của BC, vì $BC \perp AC$ nên $HM \perp BC$. Do đó $\widehat{((SBC),(ABC))} = \widehat{(SM,HM)} = \widehat{SMH} = 60^0$	
	+ Ta có $SA = SC = 2a$; $SM = \sqrt{SC^2 - MC^2} = \frac{a\sqrt{15}}{2}$ $SH = SM.\sin\widehat{SMH} = \frac{3a\sqrt{5}}{4}$; $AC = 2HC = 2\sqrt{SC^2 - SH^2} = \frac{a\sqrt{19}}{2}$ $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \frac{a\sqrt{15}}{2}$ Vì tam giác ABC vuông tại B nên $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AB.BC = \frac{a^2\sqrt{15}}{4}$ Vậy $V_{SABC} = \frac{1}{3}.\frac{3a\sqrt{5}}{4}.\frac{a^2\sqrt{15}}{4} = \frac{5a^3\sqrt{3}}{16}$ (đvtt).	0,25
	* Tính khoảng cách giữa SA và BC + Dựng hình bình hành ABCD. Ta thấy: $CB \parallel AD \Rightarrow CB \parallel (SAD)$ $\Rightarrow d(BC;SA) = d(BC;(SAD)) = d(C;(SAD)) = 2d(H;(SAD))$ + Dựng $HE \perp AD$, ta có $HE = HM = \frac{AB}{2} = \frac{a\sqrt{15}}{4}$ + Gọi K là hình chiếu vuông góc của H trên SE, suy ra $HK \perp SE$, khi đó $AD \perp (SHE) \Rightarrow AD \perp HK$. Do vậy $HK \perp (SAD)$. Cho nên $HK = d(H;(SAD))$.	0,25
	+ Xét tam giác vuông SHE có: $\frac{1}{KH^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HE^2} = \frac{64}{45a^2} \Rightarrow HK = \frac{3a\sqrt{5}}{8}$. Vậy $d(BC;SA) = \frac{3a\sqrt{5}}{4}$	0,25