SỞ GD & ĐT TỈNH THANH HÓA
TRƯỜNG THPT HẬU LỘC 2
(Đề thi có 08 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2020 – LẦN 1
Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Môn thi thành phần: TOÁN HỌC
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

ID đề Moon.vn: 333838

Câu 1 [333920]: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và $u_2 = 12$. Công bội của cấp số nhân đó là

A. 4. **B.** 9. **C.** 36. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 2 [333921]: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 4$ là

A. $x = 65$. **B.** $x = 81$. **C.** $x = 82$. **D.** $x = 64$.

Câu 3 [333922]: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(1;2;-1)$ và $R = 2$. **B.** $I(1;2;-1)$ và $R = 4$.

C. $I(-1;-2;1)$ và $R = 4$. **D.** $I(-1;-2;1)$ và $R = 2$.

Câu 4 [333923]: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực tiểu tại

A. $x = -2$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = -1$.

Câu 5 [333925]: Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $\frac{1}{3}Bh$. **B.** Bh. **C.** $\frac{1}{3}\pi Bh$. **D.** $\frac{1}{3}\pi B^2 h$.

Câu 6 [333926]: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

A. $\overrightarrow{n_1} = (2;0;-1)$. **B.** $\overrightarrow{n_4} = (2;-1;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3} = (2;-1;0)$. **D.** $\overrightarrow{n_4} = (2;1;-1)$.

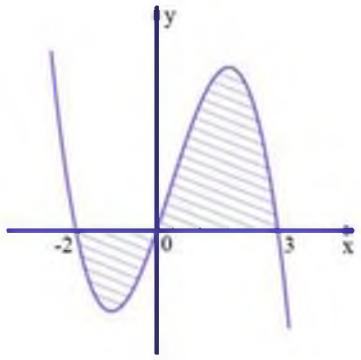
Câu 7 [333927]: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-3)$ lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

Câu 8 [333928]: Cho đa giác gồm 10 đỉnh. Số tam giác có ba đỉnh là ba trong số 10 đỉnh của đa giác là

A. 3^{10}. **B.** 10^3. **C.** A_{10}^3. **D.** C_{10}^3.

Câu 9 [333929]: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x), y=0, x=-2$ và $x=3$ (như hình vẽ).



Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $S=\int_{-2}^{0} f(x)dx+\int_{3}^{0} f(x)dx.$

B. $S=\int_{0}^{-2} f(x)dx+\int_{0}^{3} f(x)dx.$

C. $S=\left|\int_{-2}^{3} f(x)dx\right|.$

D. $S=\int_{-2}^{0} f(x)dx+\int_{0}^{3} f(x)dx.$

Câu 10 [333930]: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-3	↗	1	↘	$-\infty$

A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-3)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$.

D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Câu 11 [333932]: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x+x$ là

A. $\frac{e^{x+1}}{x+1}+\frac{x^2}{2}+C$.

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

C. $e^x+\frac{x^2}{2}+C$.

D. e^x+1+C.

Câu 12 [333933]: Cho $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int_2^0 g(x)\mathrm{d}x=1$, khi đó $\int_0^2\left[f(x)+3g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. 5.

D. -1.

Câu 13 [333934]: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

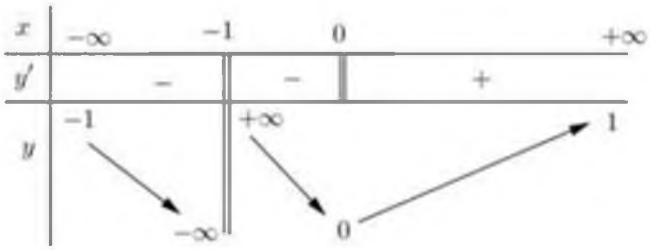
A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 14 [333935]: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.



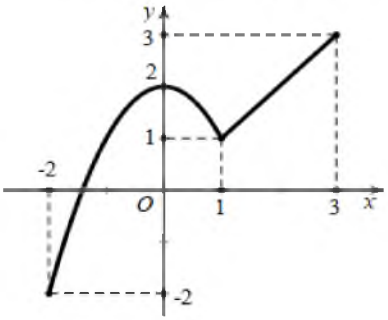
Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 15 [333936]: Khối cầu bán kính bằng a có thể tích là

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

Câu 16 [333937]: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;3]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;3]$. Giá trị của $M + m$ bằng

A. 5. **B.** 1. **C.** 3. **D.** -1.

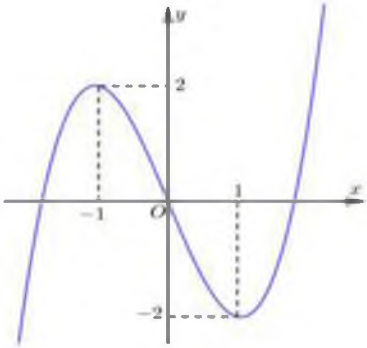
Câu 17 [333938]: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{2} = z - 2$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d)?

A. $\vec{u} = (3;2;1)$. **B.** $\vec{u} = (3;2;0)$. **C.** $\vec{u} = (-1;-3;-2)$. **D.** $\vec{u} = (1;3;2)$.

Câu 18 [333939]: Với a là số thực khác không tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng

A. $\frac{1}{2}\log_3|a|$. **B.** $\frac{1}{2}\log_3 a$. **C.** $2\log_3 a$. **D.** $2\log_3|a|$.

Câu 19 [333940]: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 20 [333941]: Hàm số $y=3^{-x}$ có đạo hàm là

A. $\dfrac{-3^{-x}}{\ln 3}$. **B.** $-3^{-x}.\ln 3$. **C.** $3^{-x}.\ln 3$. **D.** $-x3^{-x-1}$.

Câu 21 [333942]: Số phức liên hợp của số phức $2-3i$ là

A. $-2-3i$. **B.** $-2+3i$. **C.** $2+3i$. **D.** $3+2i$.

Câu 22 [333943]: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;2)$. Gọi M, N, P lần lượt là hình chiếu của A lên các trục Ox, Oy, Oz. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

A. $x+3y+2z-14=0$. **B.** $6x+3y+2z-6=0$. **C.** $\dfrac{x}{1}+\dfrac{y}{3}+\dfrac{z}{2}=0$. **D.** $6x+2y+3z-6=0$.

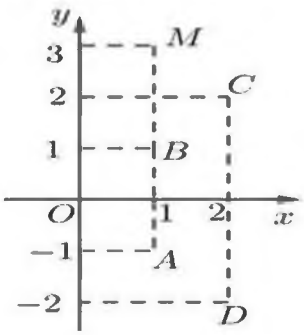
Câu 23 [333944]: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-2z+3=0$. Giá trị của $|z_1|+|z_2|$ bằng

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

Câu 24 [333945]: Thể tích của khối nón có độ dài đường sinh $l=5$ và bán kính đáy $r=3$ là

A. 20π. **B.** 12π. **C.** 36π. **D.** 60π.

Câu 25 [333946]: Trong hình vẽ bên điểm M là điểm biểu diễn số phức $\overline{z}-1+i$. Điểm biểu diễn số phức z là



A. Điểm C. **B.** Điểm A. **C.** Điểm D. **D.** Điểm B.

Câu 26 [333947]: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ bằng

A. 60°. **B.** 45°. **C.** 90°. **D.** 30°.

Câu 27 [333948]: Biết rằng a,b là những số thực để phương trình $9^x-a.3^x+b=0$ luôn có hai nghiệm thực phân biệt x_1,x_2. Khi đó x_1+x_2 bằng

A. b. **B.** $\log_3 a$. **C.** a. **D.** $\log_3 b$.

Câu 28 [333949]: Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a. Thể tích của khối lăng trụ là

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

Câu 29 [333950]: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)^2(x+2)^3, \forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 6. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 30 [333951]: Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^{\log_2 5}=4$, $b^{\log_4 5}=2$. Giá trị của $a^{\log_2^2 5}+5b^{\log_4^2 5}$ bằng

A. 150. **B.** 30. **C.** $25+\sqrt{5}$. **D.** $25+5\sqrt{5}$.

Câu 31 [333952]: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị hàm đạo hàm $y=f'(x)$ như hình dưới. Hàm số $g(x)=f(2019-2020x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-1;0)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 32 [333953]: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=2xe^{x+1}$ là

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

Câu 33 [333954]: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x-2y+4z+2=0$ và điểm $A(1;1;-1)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau, cắt mặt cầu theo ba đường tròn. Tổng diện tích của ba hình tròn tương ứng là

A. π. **B.** 11π. **C.** 10π. **D.** 4π.

Câu 34 [333955]: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_3(9^x-m)=x+1$ có hai nghiệm thực phân biệt?

A. 4. **B.** 2. **C.** Vô số. **D.** 3.

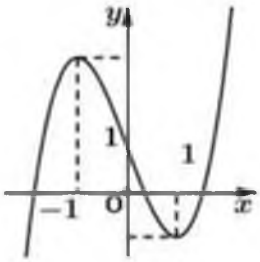
Câu 35 [333956]: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AD=2AB=2BC=2a$, SA vuông góc với đáy, góc giữa SB và mặt đáy bằng 60°. Gọi H là hình chiếu của A lên SB. Khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $\frac{3a\sqrt{30}}{20}$. **C.** $\frac{a\sqrt{30}}{10}$. **D.** $\frac{3a\sqrt{30}}{40}$.

Câu 36 [333957]: Một hộp đựng 15 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ trong hộp. Xác suất để tổng các số ghi trên 6 tấm thẻ được chọn là một số lẻ bằng

A. $\frac{71}{143}$. **B.** $\frac{56}{715}$. **C.** $\frac{72}{143}$. **D.** $\frac{56}{143}$.

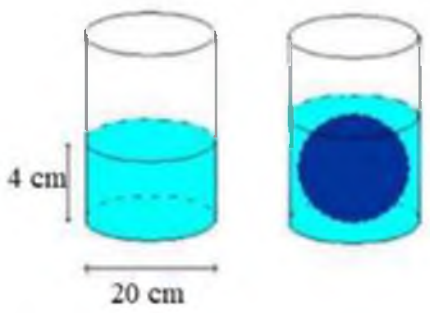
Câu 37 [333958]: Cho hàm số $y=f(x)$, hàm số $y=f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $m+e^x<f(x)$ có nghiệm với mọi $x\in(-1;1)$ khi và chỉ khi?



A. $m \le \min\left\{f(1)-e; f(-1)-\frac{1}{e}\right\}$. **B.** $m < f(0)-1$.

C. $m < \min\left\{f(1)-e; f(-1)-\frac{1}{e}\right\}$. **D.** $m \le f(0)-1$.

Câu 38 [333959]: Một chiếc cốc hình trụ có bán kính lòng trong đáy $R = 10\text{cm}$, trong cốc chứa nước có chiều cao $h = 4\text{cm}$. Người ta bỏ vào cốc một viên bi hình cầu bằng kim loại, lúc này mặt nước trong cốc dâng lên vừa phủ kín viên bi (hình vẽ). Bán kính của viên bi gần nhất với kết quả nào dưới đây?



A. $2,06\text{cm}$. **B.** $4,31\text{cm}$. **C.** $11,09\text{cm}$. **D.** 2cm.

Câu 39 [333960]: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;3)$. Gọi H là trực tâm tam giác ABC. Đường thẳng OH có phương trình là

A. $\frac{x-1}{6} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{2}$. **B.** $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$. **C.** $\frac{x}{6} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$. **D.** $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

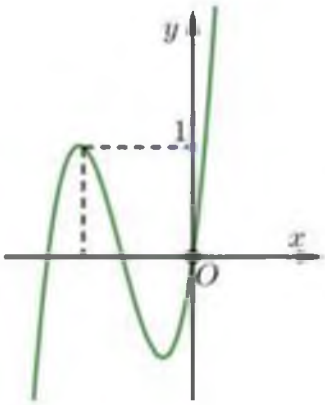
Câu 40 [333961]: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x)\,dx = 2$, biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x)\,dx = 1$. Giá trị $f(0)$ là

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

Câu 41 [333962]: Cho số phức z thỏa mãn $\overline{z} + -5 + i - |z|i = 0$. Môđun của z bằng

A. 13. **B.** 169. **C.** 7. **D.** 49.

Câu 42 [333963]: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.



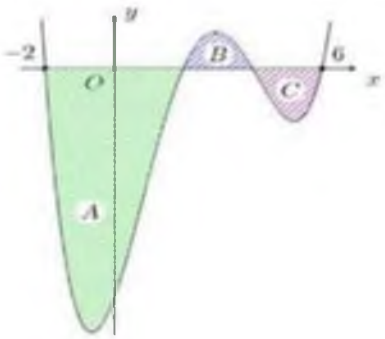
Số nghiệm của phương trình $f\left(f\left(\sqrt{f(x)}\right) + f(x) + 2\sqrt{f(x)}\right) - f(1) = 0$ là

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

Câu 43 [333964]: Cho hàm số $y=\dfrac{\left(x^2-2x+m\right)^2-3x-m}{x-3}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y=2x$ (m là tham số thực). Số giá trị nguyên của $m\in[-15;15]$ để đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại bốn điểm phân biệt là

A. 15. **B.** 30. **C.** 16. **D.** 17.

Câu 44 [333965]: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2;6]$ như hình vẽ bên. Biết các miền A,B,C có diện tích lần lượt là 32, 2 và 3. Tích phân $I=\int\limits_{-2}^{2}(3x-4)\left[1+f\left(-\dfrac{3}{4}x^2+2x+5\right)\right]dx$ bằng



A. $I=\dfrac{1}{2}$. **B.** $I=-82$. **C.** $I=66$. **D.** $I=50$.

Câu 45 [333966]: Cho phương trình $\left(me^x-10x-m\right)\left[\log(mx)-2\log(x+1)\right]=0$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt.

A. Vô số. **B.** 11. **C.** 10. **D.** 5.

Câu 46 [333967]: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên đoạn $[0;1]$ đồng thời thỏa mãn các điều kiện $f'(0)=-1$, $f'(x)<0$ và $\left[f'(x)\right]^2=f''(x), \forall x\in[0;1]$. Giá trị $f(0)-f(1)$ thuộc khoảng

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

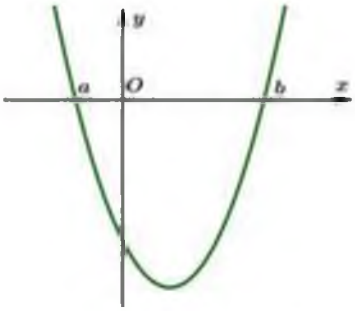
Câu 47 [333968]: Giả sử z_1, z_2 là hai trong số các số phức Z thỏa mãn $\left|iz+\sqrt{2}-i\right|=1$ và $\left|z_1-z_2\right|=2$. Giá trị lớn nhất của $\left|z_1\right|+\left|z_2\right|$ bằng.

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

Câu 48 [333969]: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên tạo với đường cao một góc 30^0, O là trọng tâm tam giác ABC. Một hình chóp tam giác đều thứ hai $O.A'B'C'$ có S là tâm của tam giác $A'B'C'$ và cạnh bên của hình chóp $O.A'B'C'$ tạo với đường cao một góc 60^0 sao cho mỗi cạnh bên SA, SB, SC lần lượt cắt các cạnh bên OA', OB', OC'. Gọi V_1 là phần thể tích phần chung của hai khối chóp $S.ABC$ và $O.A'B'C'$, V_2 là thể tích khối chóp $S.ABC$. Tính số $\dfrac{V_1}{V_2}$ bằng

A. $\dfrac{9}{16}$. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** $\dfrac{27}{64}$. **D.** $\dfrac{9}{64}$.

Câu 49 [333970]: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ và $f(b)=1$. Số giá trị nguyên của $m\in[-5;5]$ để hàm số $g(x)=\left|f^2(x)+4f(x)+m\right|$ có đúng 5 điểm cực trị là



A. 8. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 7.

Câu 50 [333971]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x+y+z+4=0$, đường thẳng $d:\dfrac{x-2018}{1}=\dfrac{y-2019}{2}=\dfrac{z-2020}{2}$ và mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-8x-6y+4z+11=0$. A, B là hai điểm bất kì trên (S) sao cho hai mặt phẳng tiếp xúc với (S) tại hai điểm A, B vuông góc với nhau. Gọi A', B' là hai điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho AA' và BB' cùng song song với d. Giá trị lớn nhất của biểu thức $AA'+BB'$ là

A. $\dfrac{54+18\sqrt{6}}{5}$. **B.** $\dfrac{54+18\sqrt{3}}{5}$. **C.** $\dfrac{27+9\sqrt{6}}{5}$. **D.** $\dfrac{27+9\sqrt{3}}{5}$.

-----HẾT-----