SỞ GD&ĐT NGHỆ AN
TRƯỜNG THPT ANH SƠN 1

KÌ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1 NĂM 2020
Bài thi: TOÁN

(Đề thi có 6 trang)

*Thời gian làm bài: 90 **phút**, không kể thời gian phát đề*

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi: 101

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{1+a^2}\right)^{2x+1} > 1$ (với a là tham số, $a \neq 0$) là

A. $(-\infty;0)$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x+2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

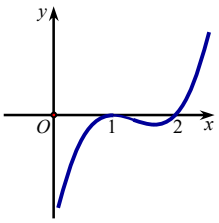
Câu 3: Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P. Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

A. $\frac{6}{7}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{3}{14}$.

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(-4;5;-3)$, $\vec{b}=(2;-2;1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x}=\vec{a}+2\vec{b}$.

A. $\vec{x}=(0;-1;1)$. **B.** $\vec{x}=(2;3;-2)$. **C.** $\vec{x}=(-8;9;1)$. **D.** $\vec{x}=(0;1;-1)$.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(0;1)$ và $(2;+\infty)$. **B.** $(0;1)$.
C. $(1;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;0;0)$, $B(0;0;2)$, $C(0;-3;0)$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

A. $\frac{\sqrt{14}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{14}}{4}$. **C.** $\frac{\sqrt{14}}{3}$. **D.** $\sqrt{14}$.

Câu 7: Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, số $k \in \mathbb{R}$ và C là một hằng số tùy ý. Xét 4 mệnh đề sau:

$(I): \left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$ $(II): \int kf(x)dx = k\int f(x)dx$

$(III): \int [f(x)+g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ $(IV): \int x^2 dx = \frac{x^3}{3}+C$

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(3;-3;1)$ và đi qua điểm $A(5;-2;1)$ có phương trình là

A. $(x-3)^2+(y+3)^2+(z-1)^2=25$. **B.** $(x-3)^2+(y+3)^2+(z-1)^2=5$.

C. $(x-5)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=5$. **D.** $(x-3)^2+(y+3)^2+(z-1)^2=\sqrt{5}$.

Câu 9: Cho $a=\log_2 5$. Tính $\log_4 1250$ theo a.

A. $\frac{1-4a}{2}$. **B.** $2(1-4a)$. **C.** $\frac{1+4a}{2}$. **D.** $2(1+4a)$.

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $m\in(1;2)$. **B.** $m\in[1;2)$. **C.** $m\in(1;2]$. **D.** $m\in[1;2]$.

Câu 11: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V. Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

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

Câu 12: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $y=\frac{1}{2}x^2-x+1$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f(x^2)dx$ bằng

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

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

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây?

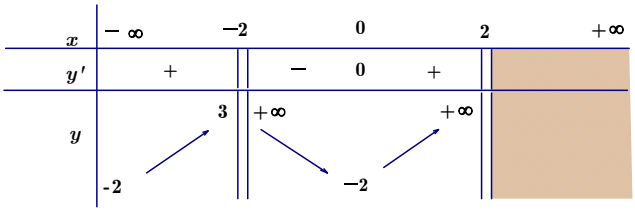
A. $x=3$. **B.** $x=4$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-2$.

Câu 14: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{2}{4x-3}$

A. $\int\frac{2}{4x-3}dx=\frac{1}{4}\ln|4x-3|+C$ **B.** $\int\frac{2}{4x-3}dx=2\ln\left|2x-\frac{3}{2}\right|+C$

C. $\int\frac{2}{4x-3}dx=\frac{1}{2}\ln(2x-\frac{3}{2})+C$ **D.** $\int\frac{2}{4x-3}dx=\frac{1}{2}\ln\left|2x-\frac{3}{2}\right|+C$

Câu 15: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận.



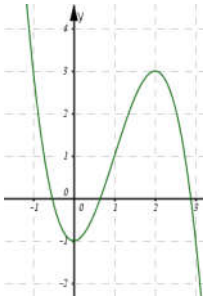
A. 4 **B.** 2 **C.** 1 **D.** 3

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $f(x)=2^x+x$ là

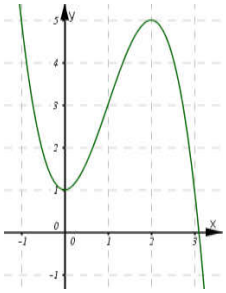
A. $f'(x)=2^x\ln 2+1$ **B.** $f'(x)=\dfrac{2^x}{\ln 2}+\dfrac{x^2}{2}$.

C. $f'(x)=2^x+1$. **D.** $f'(x)=\dfrac{2^x}{\ln 2}+1$.

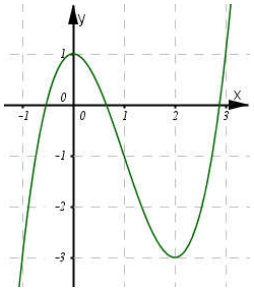
Câu 17: Hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ có đồ thị nào trong các đồ thị dưới đây?



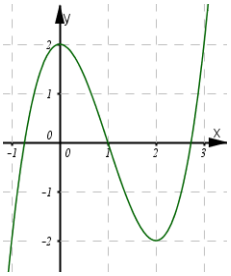
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 18: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=-\vec{i}+2\vec{j}-3\vec{k}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a}$.

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

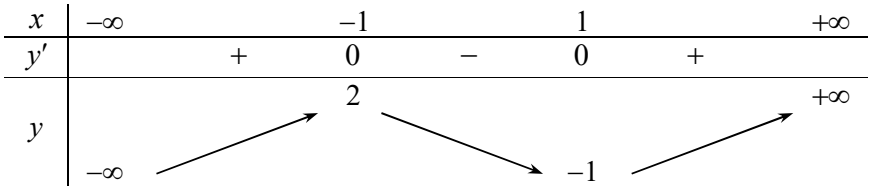
Câu 19: Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\dfrac{x}{2}+\dfrac{4}{x}\right)^{18}$ với $x\neq 0$.

A. $2^{11}C_{18}^{7}$ **B.** $2^{8}C_{18}^{10}$ **C.** $2^{9}C_{18}^{9}$ **D.** $2^{8}C_{18}^{8}$

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4=-12$ và $u_{14}=18$. Giá trị công sai d của cấp số cộng đó là

A. $d=-2$. **B.** $d=3$. **C.** $d=4$. **D.** $d=-3$.

Câu 21: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên R, có bảng biến thiên như sau:

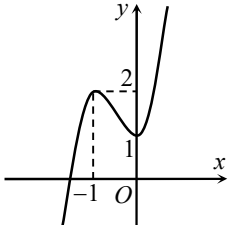


Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y=f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. Hàm số $y=f(x)$ có 1 điểm cực tiểu và không có cực đại.

B. Hàm số $y=f(x)$ có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.

C. Hàm số $y=f(x)$ có 1 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

D. Hàm số $y=f(x)$ có 1 điểm cực đại và không có cực tiểu.

Câu 23: Họ nguyên hàm $\int \cos 2x dx$ là

A. $2\sin 2x+C$. **B.** $-\frac{1}{2}\sin 2x+C$. **C.** $\frac{1}{2}\sin 2x+C$. **D.** $-2\sin 2x+C$.

Câu 24: Thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương có cạnh bằng $a\sqrt{2}$ là

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

Câu 25: Cho hàm $y=f(x)$ có $f(2)=2, f(3)=5$; hàm số $y=f'(x)$ liên tục trên $[2;3]$. Khi đó $\int_2^3 f'(x)\,\mathrm{d}x$ bằng **A.** -3. **B.** 3. **C.** 10. **D.** 7.

Câu 26: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y=\left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. **B.** $y=\log_{\sqrt{3}} x$.

C. $y=\log_{\frac{\pi}{4}} x$. **D.** $y=\log_2\left(\sqrt{x}+1\right)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3), B(-3;2;-1)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $(-4;4;2)$. **B.** $(-2;2;1)$. **C.** $(-1;0;-2)$. **D.** $(-2;2;2)$.

Câu 28: Bất phương trình $\log_3\left(x^2-2x\right)>1$ có tập nghiệm là

A. $S=(-\infty;-1)$. **B.** $S=(-1;3)$.

C. $S=(3;+\infty)$. **D.** $S=(-\infty;-1)\cup(3;+\infty)$.

Câu 29: Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2\sqrt{x^2-1}+1}{x}$ là

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

Câu 30: Thể tích của khối nón tròn xoay có đường kính đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5 là

A. 180π. **B.** 15π. **C.** 45π. **D.** 60π.

Câu 31: Cho hàm số $y=\frac{2x+m}{x+1}$ với m là tham số, $m\neq 2$. Biết $\min\limits_{x\in[0;1]} f(x)+\max\limits_{x\in[0;1]} f(x)=2020$. Giá trị của tham số m bằng

A. 9. **B.** 1346. **C.** 1614. **D.** 2019.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B, $\widehat{C}=60^\circ$, $AC=2$, $SA\perp(ABC)$, $SA=1$. Gọi M là trung điểm của AB. Khoảng cách d giữa SM và BC là

A. $d=\frac{2\sqrt{21}}{3}$. **B.** $d=\frac{2\sqrt{21}}{7}$. **C.** $d=\frac{\sqrt{21}}{7}$. **D.** $d=\frac{\sqrt{21}}{3}$.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$ có $\widehat{DAB}=\widehat{CBD}=90^\circ; AB=a; AC=a\sqrt{5}; \widehat{ABC}=135^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng $(ABD),(BCD)$ bằng 30°. Thể tích của tứ diện $ABCD$ là

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

Câu 34: Cho phương trình $\log_{0,5}(m+6x)+\log_2(3-2x-x^2)=0$ (m là tham số). Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên âm của m để phương trình có nghiệm thực. Tìm số phần tử của S.

A. 17. **B.** 18. **C.** 23. **D.** **5.**

Câu 35: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

x	$-\infty$		-2		-1		2		4		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Hàm số $y=-2f(x)+2019$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(2;4)$. **B.** $(-4;2)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(-1;2)$.

Câu 36: Cho $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x)=f(2020-x)$ và $\int_3^{2017} f(x)dx=4$. Tính $I=\int_3^{2017} xf(x)dx$.

A. 4004. **B.** 4040. **C.** 8008. **D.** 8080.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC), $AB=a, AC=a\sqrt{2}, \widehat{BAC}=45^\circ$. Gọi B_1, C_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $A.BCC_1B_1$ bằng

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

Câu 38: Cho mặt cầu (S) tâm O, bán kính bằng 2. (P) là mặt phẳng cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo một đường tròn (C). Hình nón (N) có đáy là (C), đỉnh thuộc (S), đỉnh cách (P) một khoảng lớn hơn 2. Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối cầu (S) và khối nón (N). Tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$ là

A. $\dfrac{32}{9}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{16}{9}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 39: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(0)=3$, $f'(2)=-2020$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f'(x)=-\infty$ và bảng xét dấu của $f''(x)$ như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f''(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Hàm số $y=f(x+2019)+2020x$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm x_0 thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;-2019)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-2019;0)$. **D.** $(2019;+\infty)$.

Câu 40: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $AA'=\dfrac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{8}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\dfrac{2a^3}{3}$.

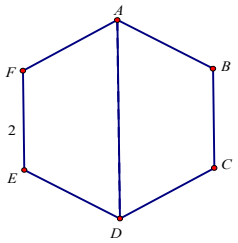
Câu 41: Cho $\int_0^1\left(\dfrac{2x+1}{x+1}\right)^2 dx=a+b\ln 2$ với a,b là các số hữu tỉ. Giá trị của $2a+b$ bằng

A. -1. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 42: Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ có cạnh bằng 2 (tham khảo hình vẽ). Quay lục giác xung quanh đường chéo AD ta được một khối tròn xoay. Thể tích khối tròn xoay đó là

A. $V=\dfrac{8\pi\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V=7\pi$.

C. $V=\dfrac{7\pi\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V=8\pi$.



Câu 43: Số nghiệm của phương trình $50^x+2^{x+5}=3.7^x$ là

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

Câu 44: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức góp hàng tháng. Lãi suất tiết kiệm gửi góp cố định 0,55%/tháng. Lần đầu tiên người đó gửi 2.000.000 đồng. Cứ sau mỗi tháng người đó gửi nhiều hơn số tiền đã gửi tháng trước đó là 200.000 đồng. Hỏi sau 5 năm (kể từ lần gửi đầu tiên) người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

A. 597618514 đồng **B.** 539447312 đồng

C. 484692514 đồng **D.** 618051620 đồng

Câu 45: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn (C_1) và (C_2) lần lượt có phương trình $(x-1)^2+(y-2)^2=1$ và $(x+1)^2+y^2=1$. Biết đồ thị hàm số $y=\dfrac{ax+b}{x+c}$ đi qua tâm của (C_1), đi qua tâm của (C_2) và có các đường tiệm cận tiếp xúc với cả (C_1) và (C_2). Tổng $a+b+c$ là

A. 2. **B.** -1. **C.** 8. **D.** 5.

Câu 46: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AA', BB', CC', $B'C'$ thỏa mãn $\dfrac{AM}{AA'}=\dfrac{1}{2}$, $\dfrac{BN}{BB'}=\dfrac{1}{3}$, $\dfrac{CP}{CC'}=\dfrac{1}{4}$, $\dfrac{C'Q}{C'B'}=\dfrac{1}{5}$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối tứ diện $MNPQ$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{22}{45}$. **B.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{19}{45}$. **C.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{11}{45}$. **D.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{11}{30}$.

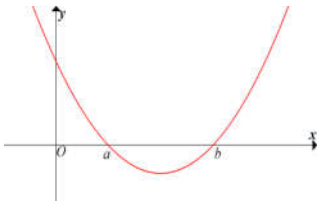
Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f'(x)=(1-x)(x+2)g(x)+2019$ với $g(x)<0;\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(1-x)+2019x+2020$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(0;3)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(3;+\infty)$

Câu 48: Cho hàm số $f(x)=3^x-3^{-x}$. Gọi m_1; m_2 là các giá trị thực của tham số m để $f(3\log_2 m)+f\left(\log_{2^2} m+2\right)=0$. Tính $T=m_1.m_2$

A. $T=\dfrac{1}{2}$ **B.** $T=\dfrac{1}{8}$ **C.** $T=2$ **D.** $T=\dfrac{1}{4}$

Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $g(x)=\left|2f^2(x)+3f(x)+m\right|$ có đúng 7 điểm cực trị, biết $f(a)=1, f(b)=0$, $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$, $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$.



A. $S=(-5;0)$. **B.** $S=\left(-8;\dfrac{1}{6}\right)$. **C.** $S=\left(-5;\dfrac{9}{8}\right)$ **D.** $S=(-8;0)$

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm cấp một, đạo hàm cấp hai liên tục trên $[0;1]$ và thỏa mãn $\int\limits_0^1 e^x f(x)dx=\int\limits_0^1 e^x f'(x)dx=\int\limits_0^1 e^x f''(x)dx\neq 0$. Giá trị của biểu thức $\dfrac{ef'(1)-f'(0)}{ef(1)-f(0)}$ bằng

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

---------- HẾT ----------

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN – MĐ 101

Mã đề: 101

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A						■				■						■	■	■		
B	■		■					■				■								■
C							■		■		■		■						■	
D		■		■	■									■	■					

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A		■		■						
B	■				■		■			■
C			■			■				
D								■	■	

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A								■	■						■
B	■					■				■				■	
C		■									■		■		
D			■	■	■		■					■			

	46	47	48	49	50
A				■	
B			■		■
C	■				
D		■			