

PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**NHÓM CÂU HỎI DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH**

- Câu 1.** (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2) Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu
- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K.$ B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$
C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$ D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$
- Câu 2.** (Mã 101 - 2020 Lần 1) $\int x^2 dx$ bằng
- A. $2x + C.$ B. $\frac{1}{3}x^3 + C.$ C. $x^3 + C.$ D. $3x^3 + C.$
- Câu 3.** Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của $f(x) = \sqrt[3]{x}$ trên $(0; +\infty)$?
- A. $F_1(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^4}}{4} + 1$ B. $F_3(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + 3$
C. $F_4(x) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + 4$ D. $F_2(x) = \frac{3\sqrt[4]{x^3}}{4} + 2$
- Câu 4.** (Mã 102 - 2020 Lần 1) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là
- A. $4x^4 + C.$ B. $3x^2 + C.$ C. $x^4 + C.$ D. $\frac{1}{4}x^4 + C.$
- Câu 5.** (Mã 104 - 2020 Lần 2) $\int 4x^3 dx$ bằng
- A. $4x^4 + C.$ B. $\frac{1}{4}x^4 + C.$ C. $12x^2 + C.$ D. $x^4 + C.$
- Câu 6.** (Mã 103 2018) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là
- A. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$ B. $x^4 + x^2 + C$ C. $x^5 + x^3 + C.$ D. $4x^3 + 2x + C$
- Câu 7.** (Mã 104 - 2019) Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 4$ là
- A. $x^2 + C.$ B. $2x^2 + C.$ C. $2x^2 + 4x + C.$ D. $x^2 + 4x + C.$
- Câu 8.** (Mã 102 - 2019) Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là
- A. $x^2 + C.$ B. $x^2 + 6x + C.$ C. $2x^2 + C.$ D. $2x^2 + 6x + C.$
- Câu 9.** (Đề Minh Họa 2020 Lần 1) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là
- A. $\sin x + 3x^2 + C.$ B. $-\sin x + 3x^2 + C.$ C. $\sin x + 6x^2 + C.$ D. $-\sin x + C.$
- Câu 10.** (Mã 101-2021-Lần 1) Cho hàm số $f(x) = x^2 + 4$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. $\int f(x) dx = 2x + C$ B. $\int f(x) dx = x^2 + 4x + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 4x + C$ D. $\int f(x) dx = x^3 + 4x + C$

- Câu 11.** (Mã 101-2021-Lần 2) Cho hàm số $f(x) = 4 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. $\int f(x) dx = -\sin x + C$ B. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$
C. $\int f(x) dx = 4x - \sin x + C$ D. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$
- Câu 12.** (Mã 101-2021-Lần 1) Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?
- A. $\int f(x) dx = e^{x-2} + C$ B. $\int f(x) dx = e^x + 2x + C$
C. $\int f(x) dx = e^x + C$ D. $\int f(x) dx = e^x - 2x + C$
- Câu 13.** (Mã 105 2017) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x$
- A. $\int 2\sin x dx = -2\cos x + C$ B. $\int 2\sin x dx = 2\cos x + C$
C. $\int 2\sin x dx = \sin^2 x + C$ D. $\int 2\sin x dx = \sin 2x + C$
- Câu 14.** (Mã 101 2018) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x$ là
- A. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + C$ B. $3x^2 + 1 + C$ C. $x^3 + x + C$ D. $x^4 + x^2 + C$
- Câu 15.** (Mã 103 - 2019) Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là
- A. $x^2 + 3x + C$ B. $2x^2 + 3x + C$ C. $x^2 + C$ D. $2x^2 + C$
- Câu 16.** (Đề Tham Khảo 2017) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$
- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$
- Câu 17.** (Đề Tham Khảo 2019) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là
- A. $e^x + 1 + C$ B. $e^x + x^2 + C$ C. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$ D. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$
- Câu 18.** (Mã 101 - 2019) Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là
- A. $x^2 + C$ B. $x^2 + 5x + C$ C. $2x^2 + 5x + C$ D. $2x^2 + C$
- Câu 19.** (Mã 104 2017) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$
- A. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ B. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$
C. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$ D. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$
- Câu 20.** (Đề Tham Khảo 2018) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

- A. $x^3 + C$ B. $\frac{x^3}{3} + x + C$ C. $6x + C$ D. $x^3 + x + C$

Câu 21. (THPT Hùng Vương Bình Phước 2019) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$ B. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$
 C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$ D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$

Câu 22. (Chuyên KHTN 2019) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$ B. $6x + \cos x + C$ C. $x^3 - \cos x + C$ D. $6x - \cos x + C$

Câu 23. (Chuyên Bắc Ninh 2019) Nếu $\int f(x)dx = 4x^3 + x^2 + C$ thì hàm số $f(x)$ bằng

- A. $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3} + Cx$ B. $f(x) = 12x^2 + 2x + C$
 C. $f(x) = 12x^2 + 2x$ D. $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3}$

Câu 24. (Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An 2019) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \sin x$ là

- A. $\ln x - \cos x + C$ B. $-\frac{1}{x^2} - \cos x + C$ C. $\ln|x| + \cos x + C$ D. $\ln|x| - \cos x + C$

Câu 25. (THPT Đông Sơn Thanh Hóa 2019) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x - 2019$ là

- A. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} + C$ B. $\frac{1}{9}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2019x + C$
 C. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2019x + C$ D. $\frac{1}{9}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 2019x + C$

Câu 26. (Sở Thanh Hóa 2019) Cho hàm số $f(x) = 2^x + x + 1$. Tìm $\int f(x)dx$

- A. $\int f(x)dx = 2^x + x^2 + x + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{1}{\ln 2}2^x + \frac{1}{2}x^2 + x + C$
 C. $\int f(x)dx = 2^x + \frac{1}{2}x^2 + x + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{1}{x+1}2^x + \frac{1}{2}x^2 + x + C$

Câu 27. (Quảng Ninh 2019) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2017 - \frac{2018e^{-x}}{x^5} \right)$

- A. $\int f(x)dx = 2017e^x - \frac{2018}{x^4} + C$ B. $\int f(x)dx = 2017e^x + \frac{2018}{x^4} + C$

C. $\int f(x)dx = 2017e^x + \frac{504,5}{x^4} + C$

D. $\int f(x)dx = 2017e^x - \frac{504,5}{x^4} + C$

Câu 28. (Chuyên Hạ Long 2019) Tìm nguyên $F(x)$ của hàm số $f(x) = (x+1)(x+2)(x+3)$?

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - 6x^3 + \frac{11}{2}x^2 - 6x + C$

B. $F(x) = x^4 + 6x^3 + 11x^2 + 6x + C$

C. $F(x) = \frac{x^4}{4} + 2x^3 + \frac{11}{2}x^2 + 6x + C$

D. $F(x) = x^3 + 6x^2 + 11x^2 + 6x + C$

Câu 29. (Mã 101-2022) Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$

B. $\int f(x)dx = e^x + C$

C. $\int f(x)dx = e^x - x^2 + C$

D. $\int f(x)dx = e^x + 2x^2 + C$

Câu 30. (Mã 103 - 2022) Hàm số $F(x) = \cot x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

A. $f_2(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$

B. $f_1(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$

C. $f_4(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$

D. $f_3(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 31. (Chuyên ĐHSPT Hà Nội 2019) Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \quad \forall x \in (-\infty; 0)$

B. $F(x) = \ln|x| + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \quad \forall x \in (-\infty; 0)$

D. $F(x) = \ln(-x) + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1)(x-2)$ là

A. $\left(\frac{x^2}{2} + x\right)\left(\frac{x^2}{2} - 2x\right) + C$

B. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + C$

C. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2x + C$

D. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + C$

Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1)(2x-1)$ là

A. $\frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x + C$

B. $\frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x + C$

C. $\frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - x + C$

D. $\frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x + C$

Câu 34. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2x-3)^2$ là

A. $\frac{1}{4}x^4 - 4x^2 + \frac{9}{2}x^2 + C$

B. $x^4 - 4x^2 + 9x + C$

C. $\frac{x^2(2x-3)^3}{6} + C$

D. $x^4 - 4x^2 + \frac{9}{2}x^2 + C$

Câu 35. Tìm $\int \frac{x^2 + x - 2}{x} dx$

A. $\frac{x^2}{2} + x - 2\ln|x| + C$

B. $\left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x\right)\ln|x| + C$

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

D. $\frac{x^2}{2} - 2\ln|x| + C$

Câu 36. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{5+2x^4}{x^2}$

A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$

B. $\int f(x) dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$

D. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + 5 \ln x^2 + C$

Câu 37. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \left(x - \frac{2}{x}\right)^2$

A. $x^3 - 4x + \frac{4}{x} + C$

B. $\frac{1}{3}x^3 - 4x - \frac{1}{x} + C$

C. $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + \frac{4}{x} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - 4x - \frac{4}{x} + C$

Câu 38. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3\sqrt{x} + x^2}{x}$

A. $6\sqrt{x} + \frac{1}{2}x^2 + C$

B. $3\sqrt{x} + \frac{1}{2}x^2 + C$

C. $6\sqrt{x} + x^2 + C$

D. $3\sqrt{x} + x^2 + C$

Câu 39. Tìm $\int \frac{x dx}{x^2 - x^3} - \int \frac{dx}{x^2 - x^3}$

A. $x^3 - x^2 + C$

B. $\frac{1}{x} + C$

C. $\frac{x}{x^3 - 1} + C$

D. $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^2} + C$

Câu 40. Tính $\int \frac{x - 9}{\sqrt{x} + 3} dx$

A. $\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 3x + C$

B. $\frac{3}{4}x\sqrt{x} + 3x + C$

C. $\frac{3}{4}x\sqrt{x} - 3x + C$

D. $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - 3x + C$

Câu 41. $\int \sin^2 \frac{x}{2} dx$ bằng

A. $\frac{1}{3} \sin^3 \frac{x}{2} + C$

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

C. $\frac{1}{8} \sin^3 \frac{x}{2} + C$

D. $\frac{1}{2}x + \frac{\sin x}{2} + C$

Câu 42. $\int \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx$

A. $x + \cos x + C$

B. $x - \cos x + C$

C. $1 + \cos x + C$

D. $1 - \cos x + C$

Câu 43. $\int \frac{1}{\sin^2 \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2}} dx$ bằng

A. $-4 \cot x + C$

B. $4 \tan x + C$

C. $2 \cot x - 2x + C$

D. $2 \tan x - 2x + C$

Câu 44. (Mã 105 2017) Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$.
Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$ B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$

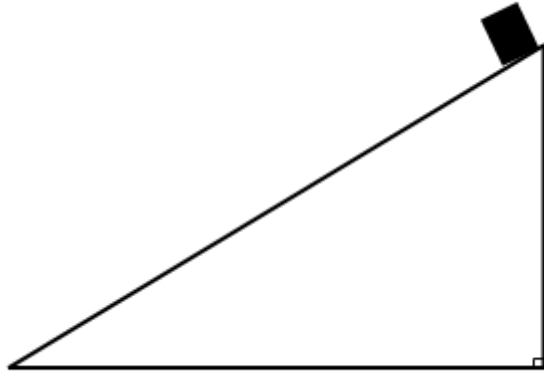
- Câu 45.** $F(x)$ là 1 nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 1$ và $F(0) = 1$. Tính giá trị của $F(1)$.
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.
- Câu 46.** Cho hàm số $f(x) = 2x + e^{-x}$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2023$.
 A. $F(x) = x^2 - e^{-x} + 2023$. B. $F(x) = x^2 - e^x + 2024$.
 C. $F(x) = x^2 + e^{-x} + 2022$. D. $F(x) = x^2 - e^{-x} + 2024$.
- Câu 47.** Cho $F(x) = \int \sin \frac{x}{2} dx$. Biết $F(\pi) = 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $F(0) \in (2; 3)$ B. $F(0) \in (-4; -2)$ C. $F(0) \in (0; 1)$ D. $F(0) \in (-2; 0)$
- Câu 48.** (Mã 104 2017) Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.
 A. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$ B. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$
 C. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$ D. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$
- Câu 49.** (Việt Đức Hà Nội 2019) Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $f(x) = 2x + 5 \cos x + 3$ B. $f(x) = 2x - 5 \cos x + 15$
 C. $f(x) = 2x + 5 \cos x + 5$ D. $f(x) = 2x - 5 \cos x + 10$
- Câu 50.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ thỏa mãn $F(0) = 2$, giá trị của $F(1)$ bằng
 A. 4. B. $\frac{13}{3}$. C. 2. D. $\frac{11}{3}$.
- Câu 51.** Để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ thì giá trị của tham số m là
 A. $m = -1$. B. $m = 2$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.
- Câu 52.** Cho $\int \left(\frac{ax + b + ce^x \sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{x^2 + 1}} \right) dx = 9\sqrt{x^2 + 1} + 2 \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + 5e^x + C$. Tính giá trị biểu thức $M = a + b + c$.
 A. 6. B. 20. C. 16. D. 10.

NHÓM CÂU HỎI DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH KHÁ GIỎI

- Câu 53.** Một chiếc xe đua đang chạy 180 km/h. Tay đua nhấn ga để về đích kể từ đó xe chạy với gia tốc $a(t) = 2t + 1$ (m/s²). Hỏi rằng 5 s sau khi nhấn ga thì xe chạy với vận tốc bao nhiêu km/h.
 A. 200. B. 243. C. 288. D. 300.

- Câu 54.** Một xe buýt bắt đầu đi từ một nhà chờ xe buýt A với vận tốc $v(t) = 10 + 3t^2$ (m/s) (khi bắt đầu chuyển động từ A thì $t = 0$) đến nhà chờ xe buýt B cách đó 175 m. Hỏi thời gian xe đi từ A đến B là bao nhiêu giây?
- A. 7. B. 8. C. 9. D. 5.

- Câu 55.** Một vận chuyển động không vận tốc đầu xuất phát từ đỉnh mặt phẳng nằm nghiêng (như hình vẽ). Biết gia tốc của chuyển động là 5m/s^2 và sau $1,2\text{s}$ thì vật đến chân của mặt ván. Độ dài của mặt ván là



- A. 3,6 m. B. 3,2 m. C. 3 m. D. 2,8 m.

- Câu 56.** (Sở Hà Tĩnh 2022) Cho $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x) = \sin^2 x$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$. Giá trị biểu thức $S = F(-\pi) + 2F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

- A. $S = \frac{3}{4} - \frac{\pi}{4}$. B. $S = \frac{3}{4} - \frac{3\pi}{4}$. C. $S = \frac{1}{4} + \frac{3\pi}{8}$. D. $S = \frac{3}{2} - \frac{3\pi}{8}$.

- Câu 57.** (Sở Nam Định 2022) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 8x^3 + \sin x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 3$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng
- A. $\frac{32}{5} + \cos 1$. B. $\frac{32}{5} - \cos 1$. C. $\frac{32}{5} - \sin 1$. D. $\frac{32}{5} + \sin 1$.

- Câu 58.** (Mã 103 2018) Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng
- A. $-\frac{391}{400}$. B. $-\frac{1}{40}$. C. $-\frac{41}{400}$. D. $-\frac{1}{10}$.

- Câu 59.** (Chuyên Phan Bội Châu - Nghệ An - 2020) Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $(f'(x))^2 = f(x) \cdot e^x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 2$. Khi đó $f(2)$ thuộc khoảng nào sau đây?
- A. (12;13). B. (9;10). C. (11;12). D. (13;14).

- Câu 60.** (THPT Nguyễn Trãi - Đà Nẵng - 2018) Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $y' = xy^2$ và $f(-1) = 1$ thì giá trị $f(2)$ là
- A. e^2 . B. $2e$. C. $e+1$. D. e^3 .
- Câu 61.** (Chuyên Thái Nguyên 2019) Cho hàm số $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, $f(0) = 1$ và $f(x) = \sqrt{x+1} \cdot f'(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $f(x) < 2$ B. $2 < f(x) < 4$ C. $f(x) > 6$ D. $4 < f(x) < 6$
- Câu 62.** (Chuyên Bắc Ninh 2019) Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $(f'(x))^2 + f(x) \cdot f''(x) = x^3 - 2x$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Tính giá trị của $T = f^2(2)$
- A. $\frac{43}{30}$ B. $\frac{16}{15}$ C. $\frac{43}{15}$ D. $\frac{26}{15}$
- Câu 63.** (THPT Yên Phong Số 1 Bắc Ninh 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$; $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(3) = \frac{4}{9}$ và $[f'(x)]^2 = (x+1) \cdot f(x)$. Tính $f(8)$.
- A. $f(8) = 49$ B. $f(8) = 256$ C. $f(8) = \frac{1}{16}$ D. $f(8) = \frac{49}{64}$
- Câu 64.** (Chuyên Nguyễn Tất Thành Yên Bái 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$, biết $f'(x) + (2x+1)f^2(x) = 0$, $f(x) > 0, \forall x > 0$ và $f(2) = \frac{1}{6}$. Tính giá trị của $P = f(1) + f(2) + \dots + f(2019)$.
- A. $\frac{2021}{2020}$ B. $\frac{2020}{2019}$ C. $\frac{2019}{2020}$ D. $\frac{2018}{2019}$
- Câu 65.** (THPT Quỳnh Lưu - Nghệ An - 2018) Cho hàm số $f(x) \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $f'(x) = (2x+3)f^2(x)$ và $f(0) = -\frac{1}{2}$. Biết rằng tổng $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2017) + f(2018) = \frac{a}{b}$ với $(a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*)$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\frac{a}{b} < -1$ B. $\frac{a}{b} > 1$ C. $a+b = 1010$ D. $b-a = 3029$
- Câu 66.** (Sở Hà Tĩnh - 2018) Cho hàm số $f(x)$ đồng biến có đạo hàm đến cấp hai trên đoạn $[0; 2]$ và thỏa mãn $[f(x)]^2 - f(x) \cdot f''(x) + [f'(x)]^2 = 0$. Biết $f(0) = 1, f(2) = e^6$. Khi đó $f(1)$ bằng
- A. $e^{\frac{3}{2}}$ B. e^3 C. $e^{\frac{5}{2}}$ D. e^2
- Câu 67.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $2xf'(x) + f(x) = 2x \quad \forall x \in (0; +\infty)$, $f(1) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(4)$ là:

A. $\frac{25}{6}$.

B. $\frac{25}{3}$.

C. $\frac{17}{6}$.

D. $\frac{17}{3}$.