

Câu 80. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2-x) \sin x dx$. Đặt $u = 2-x$, $dv = \sin x dx$ thì I bằng

- A. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. B. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.
 C. $(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. D. $(2-x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 81. Tích phân $\int_0^1 \frac{x^7}{(1+x^2)^5} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$. B. $\int_1^3 \frac{(t-1)^3}{t^5} dt$. C. $\frac{1}{2} \int_1^2 \frac{(t-1)^3}{t^4} dt$. D. $\frac{3}{2} \int_1^4 \frac{(t-1)^3}{t^4} dt$.

Câu 82. Tích phân $I = \int_1^{\sqrt[3]{3}} \frac{1}{x(x^4+1)} dx$ bằng

- A. $\ln \frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{5} \ln \frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{4} \ln \frac{3}{2}$.

Câu 83. Cho hai tích phân $I = \int_0^2 x^3 dx$, $J = \int_0^2 x dx$. Tìm mối quan hệ giữa I và J

- A. $I \cdot J = 8$. B. $I \cdot J = \frac{32}{5}$. C. $I - J = \frac{128}{7}$. D. $I + J = \frac{64}{9}$.

Câu 84. Cho số thực a thỏa mãn $\int_1^a e^{x+1} dx = e^4 - e^2$, khi đó a có giá trị bằng

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

Câu 85. Tích phân $\int_0^2 k e^x dx$ (với k là hằng số) có giá trị bằng

- A. $k(e^2 - 1)$. B. $e^2 - 1$. C. $k(e^2 - e)$. D. $e^2 - e$.

Câu 86. Với hằng số k , tích phân nào sau đây có giá trị khác với các tích phân còn lại?

- A. $\int_0^1 k(e^2 - 1) dx$. B. $\int_0^2 k e^x dx$. C. $\int_0^{\frac{2}{3}} 3k e^{3x} dx$. D. $\int_0^{\frac{2}{3}} k e^{2x} dx$.

Câu 87. Với số thực k , xét các phát biểu sau:

- (I) $\int_{-1}^1 dx = 2$; (II) $\int_{-1}^1 k dx = 2k$; (III) $\int_{-1}^1 x dx = 2x$; (IV) $\int_0^1 3kx^2 dx = 2k$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 88. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn $[1;5]$ sao cho $\int_1^5 f(x) dx = -7$ và $\int_1^5 g(x) dx = 5$ và

$\int_1^5 [g(x) - kf(x)] dx = 19$ Giá trị của k là:

- A. 2. B. 6. C. 2. D. -2.

A. $\frac{2}{3} \int_1^3 u^2 du$. B. $\frac{2}{3} \int_0^2 u^2 du$. C. $\frac{2}{9} u^3 \Big|_1^2$. D. $\int_1^3 u^2 du$.

Câu 99. Tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{8 \ln x + 1}}{x} dx$ bằng

A. -2 . B. $\frac{13}{6}$. C. $\ln 2 - \frac{3}{4}$. D. $\ln 3 - \frac{3}{5}$.

Câu 100. Tích phân $\int_{-1}^5 |x^2 - 2x - 3| dx$ có giá trị bằng

A. 0. B. $\frac{64}{3}$. C. 7. D. 12,5.

Câu 101. Tìm a để $\int_1^2 (3 - ax) dx = -3$?

A. 2. B. 9. C. 7. D. 4.

Câu 102. Nếu $\int_2^5 k^2 (5 - x^3) dx = -549$ thì giá trị của k là:

A. ± 2 B. 2. C. -2 . D. 5.

Câu 103. Tích phân $\int_2^3 \frac{x^2 - x + 4}{x + 1} dx$ bằng

A. $\frac{1}{3} + 6 \ln \frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{2} + 6 \ln \frac{4}{3}$. C. $\frac{1}{2} - \ln \frac{4}{3}$. D. $\frac{1}{2} + \ln \frac{4}{3}$.

Câu 104. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} thỏa $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2 \cos 2x}$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của

tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ là

A. 2. B. -7 . C. 7. D. -2 .

Câu 105. Tìm m để $\int_m^2 (3 - 2x)^4 dx = \frac{122}{5}$?

A. 0. B. 9. C. 7. D. 2.

4.2 TÍCH PHÂN

I. VẬN DỤNG THẤP

Câu 106. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} dx$ là

A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 107. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1 + x^2}$ là

A. $I = \frac{\pi}{2}$. B. $I = \frac{3\pi}{4}$. C. $I = \frac{\pi}{4}$. D. $I = \frac{5\pi}{4}$.

Câu 108. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}-1} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$ là

A. $I = \frac{5\pi}{12}$. B. $I = \frac{\pi}{6}$. C. $I = \frac{3\pi}{12}$. D. $I = \frac{\pi}{12}$.

Câu 109. Tích phân $I = \int_0^1 x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx$ có giá trị là

- A. $\frac{4}{3}\sqrt{6} - \frac{10}{9}\sqrt{3}$. B. $\frac{4}{3}\sqrt{7} - \frac{10}{9}\sqrt{5}$. C. $\frac{4}{3}\sqrt{6} - \frac{10}{9}\sqrt{5}$. D. $\frac{2}{3}\sqrt{6} - \frac{10}{9}\sqrt{5}$.

Câu 110. Tích phân $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ có giá trị là

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

Câu 111. Tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$ có giá trị là

- A. $\frac{3\sqrt{2}-1}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}-1}{2}$. D. $\frac{3\sqrt{2}-1}{2}$.

Câu 112. Tích phân $I = \int_{-1}^0 x^3 \sqrt{x+1} dx$ có giá trị là

- A. $-\frac{9}{28}$. B. $-\frac{3}{28}$. C. $\frac{3}{28}$. D. $\frac{9}{28}$.

Câu 113. Giá trị của tích phân $I = 2 \int_0^1 \frac{x^2 dx}{(x+1)\sqrt{x+1}}$ là

- A. $\frac{16-10\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{16-11\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{16-10\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{16-11\sqrt{2}}{3}$.

Câu 114. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 x^5 (1-x^3)^6 dx$ là

- A. $\frac{1}{167}$. B. $\frac{1}{168}$. C. $\frac{1}{166}$. D. $\frac{1}{165}$.

Câu 115. Giá trị của tích phân $I = \int_0^3 \frac{2x^2+x-1}{\sqrt{x+1}} dx$ là

- A. $\frac{53}{5}$. B. $\frac{54}{5}$. C. $\frac{52}{5}$. D. $\frac{51}{5}$.

Câu 116. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{\frac{3-x}{1+x}} dx$ là

- A. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{2} + 2$. B. $\frac{\pi}{3} - \sqrt{2} + 2$. C. $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3} + 2$. D. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{3} + 2$.

Câu 117. Giá trị của tích phân $\int_0^1 (2x+1)^5 dx$ là

- A. $30\frac{1}{3}$. B. $60\frac{1}{3}$. C. $60\frac{2}{3}$. D. $30\frac{2}{3}$.

Câu 118. Giá trị của tích phân $\int_0^1 \frac{4x+2}{x^2+x+1} dx$ là

- A. $\ln 2$. B. $\ln 3$. C. $2\ln 2$. D. $2\ln 3$.

Câu 119. Giá trị của tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{(2x-1)^2}$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 120. Giá trị của tích phân $\int_0^3 \frac{x-3}{3\sqrt{x+1}+x+3} dx$ là

A. $3+3\ln\frac{3}{2}$.

B. $3+6\ln\frac{3}{2}$.

B. $-3+6\ln\frac{3}{2}$.

D. $-3+3\ln\frac{3}{2}$.

Câu 121. Giá trị của tích phân: $I = \int_0^4 \frac{x+1}{(1+\sqrt{1+2x})^2} dx$ là

A. $2\ln 2 - \frac{1}{2}$.

B. $2\ln 2 - \frac{1}{3}$.

C. $2\ln 2 - \frac{1}{4}$.

D. $\ln 2 - \frac{1}{2}$.

Câu 122. Giá trị của tích phân: $I = \int_0^1 \frac{(7x-1)^{99}}{(2x+1)^{101}} dx$ là

A. $\frac{1}{900}[2^{100}-1]$.

B. $\frac{1}{900}[2^{101}-1]$.

C. $\frac{1}{900}[2^{99}-1]$.

D. $\frac{1}{900}[2^{98}-1]$.

Câu 123. Tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^{2001}}{(1+x^2)^{1002}} dx$ có giá trị là

A. $\frac{1}{2002 \cdot 2^{1001}}$.

B. $\frac{1}{2001 \cdot 2^{1001}}$.

C. $\frac{1}{2001 \cdot 2^{1002}}$.

D. $\frac{1}{2002 \cdot 2^{1002}}$.

Câu 124. Giá trị của tích phân $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \cos(3x - \frac{2\pi}{3}) dx$ là

A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $-\frac{\sqrt{2}}{3}$.

C. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 125. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \cos 2x dx$ là

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

B. $\frac{\pi}{8}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 126. Giá trị của tích phân: $I = \int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ là

A. $\frac{\pi^2}{2}$.

B. $\frac{\pi^2}{6}$.

C. $\frac{\pi^2}{8}$.

D. $\frac{\pi^2}{4}$.

Câu 127. Giá trị tích phân $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^4 x + 1) \cos x dx$ là

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{6}{5}$.

Câu 128. Giá trị tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$ là

A. $\frac{3}{2} \ln 2$.

B. $\frac{1}{2} \ln 3$.

C. $\ln 2$.

D. $\frac{1}{2} \ln 2$.

Câu 129. Giá trị tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1+3\cos x} dx$ là

- A. $\frac{2}{3} \ln 2$. B. $\frac{2}{3} \ln 4$. C. $\frac{1}{3} \ln 4$. D. $\frac{1}{3} \ln 2$.

Câu 130. Giá trị của tích phân $I = 2 \int_1^2 \sqrt[6]{1-\cos^3 x} \cdot \sin x \cdot \cos^5 x dx$ là

- A. $\frac{21}{91}$. B. $\frac{12}{91}$. C. $\frac{21}{19}$. D. $\frac{12}{19}$.

Câu 131. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{(\sin x + \cos x)^3} dx$ là

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{7}{8}$.

Câu 132. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{(\sin x + \cos x)^3}$ là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 133. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^4 x \sin^2 x dx$ là

- A. $I = \frac{\pi}{32}$. B. $I = \frac{\pi}{16}$. C. $I = \frac{\pi}{8}$. D. $I = \frac{\pi}{4}$.

Câu 134. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^4 x + \cos^4 x)(\sin^6 x + \cos^6 x) dx$ là

- A. $I = \frac{32}{128} \pi$. B. $I = \frac{33}{128} \pi$. C. $I = \frac{31}{128} \pi$. D. $I = \frac{30}{128} \pi$.

Câu 135. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{\sqrt{\sin^6 x + \cos^6 x}} dx$ là

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 136. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\pi} \frac{x dx}{\sin x + 1}$ là

- A. $I = \frac{\pi}{4}$. B. $I = \frac{\pi}{2}$. C. $I = \frac{\pi}{3}$. D. $I = \pi$.

Câu 137. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{2007} x}{\sin^{2007} x + \cos^{2007} x} dx$ là

- A. $I = \frac{\pi}{2}$. B. $I = \frac{\pi}{4}$. C. $I = \frac{3\pi}{4}$. D. $I = \frac{5\pi}{4}$.

Câu 138. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{11} x dx$ là

A. $\frac{250}{693}$. B. $\frac{254}{693}$. C. $\frac{252}{693}$. D. $\frac{256}{693}$.

Câu 139. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{10} x dx$ là

A. $\frac{67\pi}{512}$. B. $\frac{61\pi}{512}$. C. $\frac{63\pi}{512}$. D. $\frac{65\pi}{512}$.

Câu 140. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+e^x}$ là

A. $\ln\left(\frac{2e}{e+1}\right)$. B. $\ln\left(\frac{e}{e+1}\right)$. C. $2\ln\left(\frac{e}{e+1}\right)$. D. $2\ln\left(\frac{2e}{e+1}\right)$.

Câu 141. Giá trị của tích phân $I = \int_{\ln 2}^{\ln 5} \frac{e^{2x} dx}{\sqrt{e^x - 1}}$ là

A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{20}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 142. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx$ là

A. $\frac{4-\pi}{3}$. B. $\frac{4-\pi}{2}$. C. $\frac{5-\pi}{3}$. D. $\frac{5-\pi}{2}$.

Câu 143. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\ln 3} \frac{e^x}{(e^x + 1)^3} dx$ là

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

Câu 144. Giá trị của tích phân $I = \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}$ là

A. $2 \ln 3$. B. $\ln 3$. C. $\ln 2$. D. $2 \ln 2$.

Câu 145. Giá trị của tích phân: $I = \int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{e^{2x} dx}{e^x - 1 + \sqrt{e^x - 2}}$ là

A. $2 \ln 2 - 1$. B. $2 \ln 3 - 1$. C. $\ln 3 - 1$. D. $\ln 2 - 1$.

Câu 146. Cho $M = \int_0^{\ln 2} \frac{2e^{3x} + e^{2x} - 1}{e^{3x} + e^{2x} - e^x + 1} dx$. Giá trị của e^M là

A. $\frac{7}{4}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 147. $I = \int_1^e \frac{\ln x \sqrt[3]{2 + \ln^2 x}}{x} dx$.

A. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^5} - \sqrt[3]{2^5}]$. B. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^5} - \sqrt[3]{2^4}]$. C. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{2^5}]$. D. $\frac{3}{8} [\sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{2^4}]$.

Câu 148. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx$ là

A. $I = \frac{\pi}{8} \ln 3$. B. $I = \frac{\pi}{4} \ln 2$. C. $I = \frac{\pi}{8} \ln 3$. D. $I = \frac{\pi}{8} \ln 2$.

Câu 149. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa $f(-x) + 2f(x) = \cos x$. Giá trị của tích phân

$$I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx \text{ là}$$

- A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = \frac{4}{3}$. C. $I = \frac{2}{3}$. D. $I = 1$.

II. VẬN DỤNG CAO

Câu 150. Tìm hai số thực A, B sao cho $f(x) = A \sin \pi x + B$, biết rằng $f'(1) = 2$ và $\int_0^2 f(x) dx = 4$.

- A. $\begin{cases} A = -2 \\ B = -\frac{2}{\pi} \end{cases}$. B. $\begin{cases} A = 2 \\ B = -\frac{2}{\pi} \end{cases}$. C. $\begin{cases} A = -2 \\ B = \frac{2}{\pi} \end{cases}$. D. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = 2 \end{cases}$.

Câu 151. Giá trị của a để đẳng thức $\int_1^2 [a^2 + (4-4a)x + 4x^3] dx = \int_2^4 2x dx$ là đẳng thức đúng

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 152. Giá trị của tích phân $I = \int_0^a \frac{dx}{x^2 + a^2}$ ($a > 0$) là

- A. $\frac{\pi}{4a}$. B. $\frac{\pi^2}{4a}$. C. $-\frac{\pi^2}{4a}$. D. $-\frac{\pi}{4a}$.

Câu 153. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x}{\sqrt{2 + \cos 2x}} dx$ là

- A. $\frac{\pi}{4\sqrt{2}}$. B. $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$. C. $\frac{4\pi}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{-\pi}{\sqrt{2}}$.

Câu 154. Cho $I = \int_x^1 \frac{dt}{1+t^2}$. Tích phân nào sau đây có giá trị bằng với giá trị của tích phân đã cho.

- A. $-\int_1^x \frac{dt}{1+t^2}$. B. $\int_1^x \frac{dt}{1+t^2}$. C. $\int_1^{\frac{1}{x}} \frac{dt}{1+t^2}$. D. $-\int_1^{\frac{1}{x}} \frac{dt}{1+t^2}$.

Câu 155. Giá trị của tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin^2 x} \ln(\sin x) dx$ là

- A. $-\sqrt{3} \ln 2 + \sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$. B. $\sqrt{3} \ln 2 + \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.
C. $-\sqrt{3} \ln 2 - \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$. D. $-\sqrt{3} \ln 2 + \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

Câu 156. Giá trị của tích phân $I = \int_0^2 \min\{1, x^2\} dx$ là

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

Câu 157. Giá trị của tích phân $I = \int_{-8}^{-3} \frac{dx}{x\sqrt{1-x}}$ là

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

Câu 158. Biết $I = \int_1^a \frac{x^3 - 2 \ln x}{x^2} dx = \frac{1}{2} + \ln 2$. Giá trị của a là

- A. 2. B. $\ln 2$. C. π . D. 3.

Câu 159. Cho $I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{3 \sin x + 1} dx$, $I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{(\sin x + 2)^2} dx$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $I_1 = \frac{14}{9}$. B. $I_1 > I_2$. B. $I_2 = 2 \ln \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$. D. $I_2 = 2 \ln \frac{3}{2} - \frac{2}{3}$.

Câu 160. Tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn $\int_0^m (2x + 5) dx = 6$ là

- A. $m = 1, m = -6$. B. $m = -1, m = -6$. C. $m = -1, m = 6$. D. $m = 1, m = 6$.

Câu 161. Cho hàm số $h(x) = \frac{\sin 2x}{(2 + \sin x)^2}$. Tìm để $h(x) = \frac{a \cos x}{(2 + \sin x)^2} + \frac{b \cos x}{2 + \sin x}$ và tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} h(x) dx$

- A. $a = -4, b = 2; I = \frac{2}{3} + 2 \ln \frac{3}{2}$. B. $a = 4, b = -2; I = -\frac{2}{3} - 2 \ln \frac{3}{2}$.
C. $a = 2, b = 4; I = -\frac{1}{3} + 4 \ln \frac{3}{2}$. D. $a = -2, b = 4; I = \frac{1}{3} + 4 \ln \frac{3}{2}$.

Câu 162. Giá trị trung bình của hàm số $y = f(x)$ trên $[a; b]$, kí hiệu là $m(f)$ được tính theo công

thức $m(f) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = \sin x$ trên $[0; \pi]$ là

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

Câu 163. Cho ba tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{3x+1}$, $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin^4 x - \cos^4 x) dx$ và $K = \int_{-1}^2 (x^2 + 3x + 1) dx$. Tích phân nào có giá trị bằng $\frac{21}{2}$?

- A. K. B. I. C. J. D. J và K.

Câu 164. Với $0 < a < 1$, giá trị của tích phân sau $\int_0^a \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$ là:

- A. $\ln \left| \frac{a-2}{2a-1} \right|$. B. $\ln \left| \frac{a-2}{a-1} \right|$. C. $\ln \left| \frac{a-2}{2(a-1)} \right|$. D. $\ln \left| \frac{a-2}{2a+1} \right|$.

Câu 165. Cho $2\sqrt{3}m - \int_0^1 \frac{4x^3}{(x^4 + 2)^2} dx = 0$. Khi đó giá trị của $144m^2 - 1$ bằng

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $4\sqrt{3} - 1$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 166. Cho hàm số f liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đạo hàm liên tục trên $(a; b)$, đồng thời thỏa mãn $f(a) = f(b)$. Lựa chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $\int_a^b f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = 2$. B. $\int_a^b f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = 1$.

