

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm nguyên hàm $\int -4 dx$.

- A. $-4x + C$. B. $-4x^2 + C$. C. $-8x + C$. D. $-2x + C$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm $\int \left(4x + 3 + \frac{5}{x}\right) dx$.

- A. $4 - \frac{5}{x^2} + C$. B. $2x^2 + 3x + e^x + C$.
C. $2x^2 + 3x - \frac{5}{x^2} + C$. D. $2x^2 + 3x + 5\ln|x| + C$.

Câu 3. Tìm nguyên hàm $\int 3^x dx$.

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

Câu 4. Biết $\int f(x) dx = x^4 - 2\sin x + C$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = 4x^3 + 2\cos x$. B. $f(x) = 4x^3 - 2\cos x$.
C. $f(x) = \frac{x^5}{5} + 2\cos x$. D. $f(x) = 4x^3 - 2\cos x + C$.

Câu 5. Tốc độ gia tăng số lượng lớp xe mắc lỗi Conicity trong một ca làm việc t (giờ) được mô tả bởi hàm số $f'(t) = 12e^{0,5t}$ (lớp/giờ). Biết rằng ban đầu ($t = 0$) dây chuyền chưa ghi nhận lớp lỗi nào. Số lớp lỗi phát sinh sau t giờ là

- A. $f(t) = 6e^{0,5t} - 6$. B. $f(t) = 24e^{0,5t} - 24$. C. $f(t) = 24e^{0,5t}$. D. $f(t) = 12e^{0,5t} - 12$.

Câu 6. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(4) = -8$ và $F(5) = 5$. Tính $\int_4^5 f(x) dx$.

- A. -40 . B. -3 . C. -13 . D. 13 .

Câu 7. Cho $\int_{-4}^{-3} f(x) dx = -16$, $\int_{-3}^5 f(x) dx = -7$. Tính $\int_{-4}^5 f(x) dx$.

- A. 112 . B. 9 . C. -9 . D. -23 .

Câu 8. Cho $\int_3^{11} f(x) dx = 11$, $\int_3^{11} g(x) dx = 8$. Tính $\int_3^{11} [7f(x) + 8g(x)] dx$.

- A. 133 . B. 141 . C. 13 . D. 67 .

Câu 9. Cho tích phân $\int_0^2 f(x) dx = -4$. Tính tích phân $\int_0^2 [8f(x) - 2] dx$.

- A. -28 . B. -34 . C. -36 . D. -27 .

Câu 10. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 14x - 20$, trục Ox và các đường thẳng $x = -3, x = -1$.

- A. 684 . B. $\frac{340}{3}$. C. $\frac{1465}{3}$. D. 141 .

Câu 11. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -4x - 8$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 3$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{1996}{3}\pi$. B. $\frac{3440}{3}\pi$. C. $\frac{1984}{3}\pi$. D. $\frac{11648}{3}\pi$.

Câu 12. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 2$ và $x = 6$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($2 \leq x \leq 6$) thì được thiết diện là một hình tam giác đều có cạnh là $x\sqrt{8x^2 - 6}$.

- A. $\frac{14968\sqrt{3}}{5}$. B. 2464 . C. $\frac{59872\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{29936\sqrt{3}}{5}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $-x - 6y + z - 18 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (Q) ?

- A. $C(-6; -1; 6)$. B. $N(-5; -1; 7)$. C. $H(4; -3; 4)$. D. $D(6; 6; 1)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua ba điểm $M(-3; 0; 0), B(0; 1; 0), I(0; 0; 7)$. Phương trình mặt phẳng (Q) là

- A. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{7} = 0$. B. $-3x + y + 7z = 0$. C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{7} = 1$. D. $-3x + y + 7z = 1$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $N(1; -8; -3)$ và mặt phẳng $(Q): 6x - 2y + 3z - 6 = 0$. Khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (Q) bằng

- A. 1 . B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{13}{7}$. D. $\frac{8}{7}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (R) đi qua điểm $C(8; 0; 4)$ và nhận vectơ $\overrightarrow{DB}$ làm vectơ pháp tuyến với $D(-2; 6; -7)$ và $B(-7; 11; -10)$.

- A. $-5x + 5y - 3z - 52 = 0$. B. $-5x + 5y - 3z + 59 = 0$.
C. $8x + 4z + 52 = 0$. D. $-5x + 5y - 3z + 52 = 0$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(R): 7x + 7y - z - 5 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): 14x + 14y - 2z - 6 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (R) và (β) trùng nhau . B. (R) và (β) cắt và không vuông góc .
C. (R) vuông góc (β) . D. (R) song song (β) .

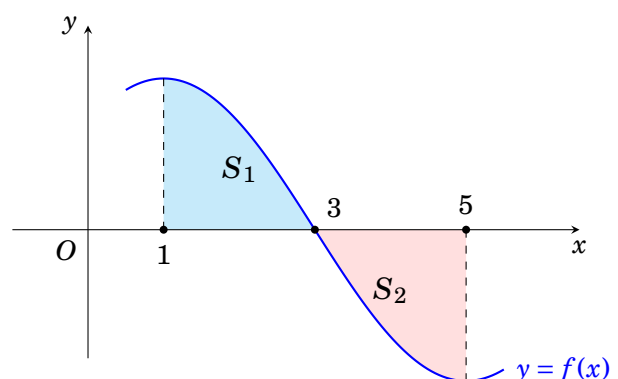
Câu 18. Một ô tô đang chạy với tốc độ 8(m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 8 - 4t$, trong đó thời gian t tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $\frac{131}{3}$ (m) . B. 8(m) . C. 11(m) . D. $\frac{128}{3}$ (m) .

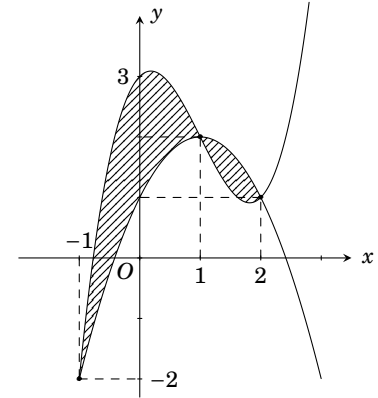
Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $f(x)$ và Ox trên $[1; 3]$ là S_1 (nằm trên Ox), trên $[3; 5]$ là S_2 (nằm dưới Ox). Biết $S_1 - S_2 = 4$ và tổng diện tích là 14.

Tính $I = \int_1^5 [5f(x) - 2x]dx$.

- A. -4. B. 44. C. 20. D. 16.



Câu 20. Cho đồ thị hai hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 3$ và $y = -x^2 + 2x + 1$. Diện tích hình phẳng được gạch sọc tính theo công thức nào dưới đây?



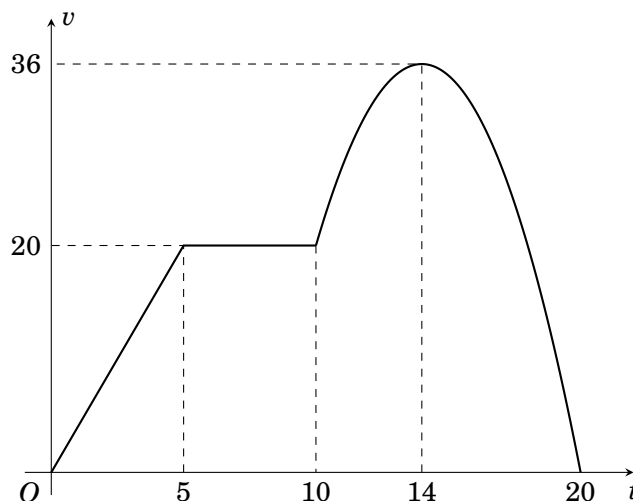
- A. $\int_{-1}^1 (-x^3 + 2x^2 - x + 2) dx + \int_1^2 (x^3 - 2x^2 + x - 2) dx.$
- B. $\int_{-1}^2 (-x^3 + 2x^2 - x + 2) dx.$
- C. $\int_{-1}^2 (x^3 - 2x^2 + x - 2) dx.$
- D. $\int_{-1}^1 (x^3 - 2x^2 - x + 2) dx + \int_1^2 (-x^3 + 2x^2 + x - 2) dx.$

PHẦN II. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 - 3x + 2$ và $g(x) = x - 1$.

- a) $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x.$
- b) $\int_2^4 \frac{f(x)}{g(x)} dx = 0.$
- c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x)$ và $y = g(x)$ bằng $\frac{4}{3}.$
- d) Gọi $h(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) - g(x)$ thỏa mãn $h(1) = \frac{1}{3}.$ Hàm số $h(x)$ đạt cực đại tại $x = 3.$

Câu 2. Hình dưới đây mô tả sự phụ thuộc của vận tốc v (m/s) vào thời gian t (s) của một chất điểm chuyển động trong 20 giây. Biết từ $t = 10$ đến $t = 20$ đồ thị là một phần của đường parabol.



- a) Gia tốc của chất điểm trong 5 giây đầu tiên là $4 \text{ m/s}^2.$
- b) Trong khoảng thời gian từ $t = 5$ đến $t = 10$, chất điểm đi được quãng đường 100 m.
- c) Vận tốc lớn nhất mà chất điểm đạt được trong suốt quá trình là 36 m/s.
- d) Quãng đường chất điểm đi được từ lúc $t = 10$ s đến khi dừng lại là 200 m.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 2)$, $B(1; 1; 2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 4 = 0$.

- Mặt phẳng (α) có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 1; 1)$.
- Khoảng cách từ trung điểm I của đoạn thẳng AB đến (α) bằng $\sqrt{3}$.
- Mặt phẳng chứa A, B đồng thời vuông góc với (α) có phương trình là $x + y - 2z + 2 = 0$.
- Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B lên (α) . Khi đó $HK = 2\sqrt{2}$.

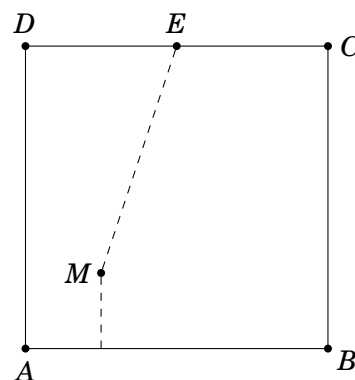
PHẦN III. (2,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$ và $(Q): -4x + 2y - 4z + 14 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x - \frac{4}{x}$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(0; +\infty)$ thỏa $F(1) = \frac{3}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = F(x)$ trên $[1; 3]$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Một xưởng sản xuất ước lượng chi phí cận biên (tốc độ thay đổi của chi phí tổng) khi sản xuất sản phẩm thứ x là $C'(x) = 100 - 0,2x$ (nghìn đồng/sản phẩm). Biết rằng chi phí cố định (khi không sản xuất sản phẩm nào) của xưởng là 2000 (nghìn đồng). Tính tổng chi phí (nghìn đồng) xưởng phải bỏ ra khi sản xuất 50 sản phẩm.

Câu 4. Bạn An có bức tường hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 m (tham khảo hình vẽ). An dự định chia bức tường thành hai phần để sơn: Phần 1 sơn màu xanh da trời, kí hiệu là hình phẳng $(\mathcal{H})$, phần 2 sơn màu vàng. Biết rằng hình phẳng $(\mathcal{H})$ là tập hợp tất cả các điểm M nằm bên trong hình vuông, đồng thời thỏa mãn $d(M; AB) \leq ME + 1$ (đơn vị là mét), với E là trung điểm của DC . Biết rằng mỗi hộp sơn các màu chỉ sơn được 3 m² tường, đồng thời giá của hộp sơn màu xanh da trời là 100.000 đồng/hộp, hộp sơn màu vàng là 120.000 đồng/hộp. Tính giá tiền bạn An mua sơn để sơn bức tường này? (đơn vị là nghìn đồng và cửa hàng sơn chỉ bán số nguyên của hộp).



PHẦN IV. (1,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh viết lời giải vào phiếu làm bài.

Câu 1. (0,5 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 3x + 31$ và $y = 9x - 4$.

Câu 2. (0,5 điểm). Trong quá trình kiểm tra chất lượng tự động bằng công nghệ quét 3D laser, phần mềm phân tích ghi nhận mặt đáy của một rãnh gai lốp xe là một mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1; 1; 1)$, $C(-1; 2; 1)$ và $D(2; -1; 3)$. Máy quét phát hiện một điểm lỗi lồi lên (khôỉ cao su dư) tại vị trí $B(4; 3; 2)$ (đơn vị tọa độ tính bằng milimét). Kỹ sư cần tính chiều cao của khôỉ lồi này so với mặt đáy rãnh gai lốp để đối chiếu với tiêu chuẩn kiểm định. Tính chiều cao đó.

—HẾT—

BẢNG ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 2001

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	

ĐÁP ÁN PHẦN III