PHIẾU LUYỆN TẬP BÀI 12 - TOÁN 12

Created by Mr Black

Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 22. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ $(a < b)$ là một hình thang cong khi hàm số $f(x)$

A. liên tục trên $[a; b]$ **B.** không âm trên $[a; b]$

C. liên tục và không âm trên $[a; b]$ **D.** đồng biến trên $[a; b]$

Câu 2. Cho $f(x)$ liên tục, không âm trên $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục hoành, $x = a$, $x = b$ bằng

A. $F(a) - F(b)$ **B.** $F(a) + F(b)$ **C.** $F(b) - F(a)$ **D.** $f(b) - f(a)$

Câu 3. Cho $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\displaystyle\int_a^b f(x)\,dx = F(a) - F(b)$ **B.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,dx = f(b) - f(a)$

C. $\displaystyle\int_a^b f(x)\,dx = F(b) + F(a)$ **D.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\displaystyle\int_3^3 f(x)\,dx$ bằng

A. 3 **B.** $f(3)$ **C.** $2f(3)$ **D.** 0

Câu 5. Biết $\displaystyle\int_2^5 f(x)\,dx = 4$. Khi đó $\displaystyle\int_5^2 f(x)\,dx$ bằng

A. 4 **B.** -4 **C.** 0 **D.** $\dfrac{1}{4}$

Câu 6. Cho hàm số f liên tục trên $[1; 3]$. Tích phân nào sau đây bằng $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,dx$?

A. $\displaystyle\int_3^1 f(x)\,dx$ **B.** $\displaystyle\int_1^3 f(x+1)\,dx$ **C.** $\displaystyle\int_1^3 xf(x)\,dx$ **D.** $\displaystyle\int_1^3 f(t)\,dt$

Câu 7. $\displaystyle\int_0^1 x\,dx$ bằng

A. 1 **B.** 2 **C.** $\dfrac{1}{2}$ **D.** 0

Câu 8. $\displaystyle\int_0^2 x^3\,dx$ bằng

A. 4 **B.** 8 **C.** 2 **D.** 16

Câu 9. $\displaystyle\int_1^e \frac{1}{x}\,dx$ bằng

A. 1 **B.** e **C.** 0 **D.** $e - 1$

Câu 10. $\displaystyle\int_0^\pi \sin x\,dx$ bằng

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

MR BLACK

Câu 11. $\int_0^1 e^x\,dx$ bằng

A. e **B.** $e+1$ **C.** $1-e$ **D.** $e-1$

Câu 12. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \dfrac{dx}{\cos^2 x}$ bằng

A. 1 **B.** 0 **C.** $\dfrac{\pi}{4}$ **D.** $\sqrt{2}$

Câu 13. $\int_1^4 \sqrt{x}\,dx$ bằng

A. $\dfrac{16}{3}$ **B.** $\dfrac{7}{2}$ **C.** $\dfrac{14}{3}$ **D.** $\dfrac{1}{2}$

Câu 14. Sử dụng ý nghĩa hình học của tích phân, $\int_0^2 (x+1)\,dx$ bằng diện tích hình thang vuông và bằng

A. 3 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 2

Câu 15. Sử dụng ý nghĩa hình học của tích phân, $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2}\,dx$ bằng

A. π **B.** $\dfrac{\pi}{4}$ **C.** $\dfrac{\pi}{2}$ **D.** 2π

Câu 16. Biết $\int_0^1 f(x)\,dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)\,dx = 3$. Khi đó $\int_0^1 [f(x)+g(x)]\,dx$ bằng

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

Câu 17. Biết $\int_0^2 f(x)\,dx = 4$. Khi đó $\int_0^2 3f(x)\,dx$ bằng

A. 12 **B.** 7 **C.** $\dfrac{4}{3}$ **D.** 64

Câu 18. Biết $\int_0^1 f(x)\,dx = 2$ và $\int_1^3 f(x)\,dx = 5$. Khi đó $\int_0^3 f(x)\,dx$ bằng

A. 3 **B.** 10 **C.** 7 **D.** -3

Câu 19. $\int_{-1}^1 |x|\,dx$ bằng

A. 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** $\dfrac{1}{2}$

Câu 20. $\int_0^1 (2x+3)\,dx$ bằng

A. 5 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 2

Câu 21. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 2t$ (m/s). Quãng đường vật đi được trong 3 giây đầu là

A. 9 m **B.** 6 m **C.** 3 m **D.** 18 m

Câu 22. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = 2x$ trên đoạn $[0;4]$ bằng

A. 16 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 2

MR BLACK

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x$.

a) Hàm số $F(x) = x^3 - x^2$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

b) $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,dx = 4$.

c) $\displaystyle\int_2^0 f(x)\,dx = 4$.

d) $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,dx = 1$.

Câu 2. Xét $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x + 1)\,dx$.

a) Hàm số $y = \sin x + x$ là một nguyên hàm của $\cos x + 1$.

b) $I = 1 + \dfrac{\pi}{2}$.

c) $I = \dfrac{\pi}{2}$.

d) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x\,dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x\,dx$.

Câu 3. Biết $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,dx = 6$ và $\displaystyle\int_1^3 g(x)\,dx = -2$.

a) $\displaystyle\int_1^3 [f(x) + g(x)]\,dx = 4$.

b) $\displaystyle\int_1^3 2f(x)\,dx = 12$.

c) $\displaystyle\int_3^1 g(x)\,dx = -2$.

d) $\displaystyle\int_1^3 f(x)g(x)\,dx = -12$.

Câu 4. Biết $\displaystyle\int_0^4 f(x)\,dx = 10$ và $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,dx = 3$.

a) $\displaystyle\int_1^4 f(x)\,dx = 7$.

b) $\displaystyle\int_4^1 f(x)\,dx = -7$.

c) $\displaystyle\int_0^4 2f(x)\,dx = 12$.

d) $\displaystyle\int_1^4 [f(x) + 1]\,dx = 10$.

MR BLACK

Câu 5. Xét $I = \displaystyle\int_0^3 |x-2|\,dx$.

a) Trên đoạn $[0;2]$, $|x-2| = x-2$.

b) $I = \displaystyle\int_0^2 (2-x)\,dx + \int_2^3 (x-2)\,dx$.

c) $I = \dfrac{5}{2}$.

d) $\displaystyle\int_0^3 (x-2)\,dx = \frac{5}{2}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ với $x \in [-2;2]$.

a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là nửa đường tròn tâm O, bán kính 2, nằm phía trên trục hoành.

b) $\displaystyle\int_{-2}^2 f(x)\,dx = \pi$.

c) $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,dx = \pi$.

d) $\displaystyle\int_{-2}^2 f(x)\,dx = 2\int_0^2 f(x)\,dx$.

Câu 7. Xét $I = \displaystyle\int_0^{\ln 3} e^x\,dx$.

a) $I = 2$.

b) $I = 3$.

c) $\displaystyle\int_0^{\ln 3} (e^x+1)\,dx = 2 + \ln 3$.

d) $\displaystyle\int_{\ln 3}^0 e^x\,dx = 2$.

Câu 8. Một ô tô đang chạy thì phanh, sau đó chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 10-5t$ (m/s), t tính bằng giây kể từ lúc phanh.

a) Ô tô dừng hẳn sau 5 giây.

b) Từ lúc phanh đến khi dừng ô tô đi được 10 m.

c) Trong giây đầu tiên sau khi phanh ô tô đi được 7,5 m.

d) Trong giây thứ hai ô tô đi được 5 m.

Câu 9. Nhiệt độ $T(t)$ (°C) của một phòng thí nghiệm sau t giờ là $T(t) = 20 + 2t$, $0 \le t \le 6$.

a) $\displaystyle\int_0^6 T(t)\,dt = 156$.

b) Nhiệt độ trung bình trong 6 giờ là 26°C.

c) Nhiệt độ trung bình bằng $T(4)$.

d) $\dfrac{T(0)+T(6)}{2} = 32$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x$.

a) $\displaystyle\int_0^3 f(x)\,dx = 0$.

b) $f(x) \ge 0$ với mọi $x \in [0;2]$.

c) $\displaystyle\int_0^3 |f(x)|\,dx = \frac{8}{3}$.

d) $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,dx = \frac{4}{3}$.

MR BLACK

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Tính $\displaystyle\int_1^2 \left(2x + \frac{1}{x^2}\right) dx$.

Câu 2. Tính $\displaystyle\int_0^{\pi} (2\sin x + 1)\, dx$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Tính $\displaystyle\int_0^2 |x^2 - 1|\, dx$.

Câu 4. Tính $\displaystyle\int_{-1}^2 |x - 1|\, dx$.

Câu 5. Tìm số thực $m > 0$ thoả mãn $\displaystyle\int_0^m (3x^2 - 2)\, dx = 4$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 1$ và $f'(x) = 3x^2 + 4x$ với mọi x. Tính $f(2)$.

Câu 7. Biết $\displaystyle\int_1^3 f(x)\, dx = 4$. Tính $\displaystyle\int_1^3 [2f(x) - 3x^2]\, dx$.

Câu 8. Tính $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x\, dx$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 9. Tính $\displaystyle\int_0^{\ln 2} (e^x + 1)^2\, dx$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

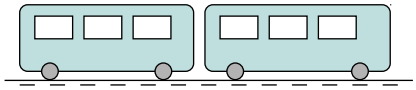
Câu 10. Tính giá trị trung bình của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ trên đoạn $[0; 3]$.

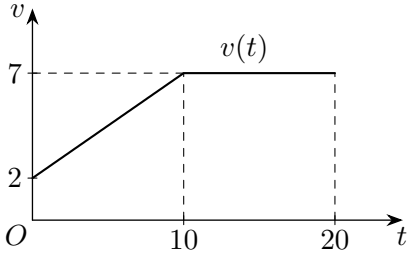
PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một đoàn tàu điện rời ga, trong 10 giây đầu chạy với vận tốc $v(t) = 0{,}5t + 2$ (m/s), sau đó chạy đều với vận tốc 7 m/s (hình dưới).





a) $v(10) = 7$ m/s.

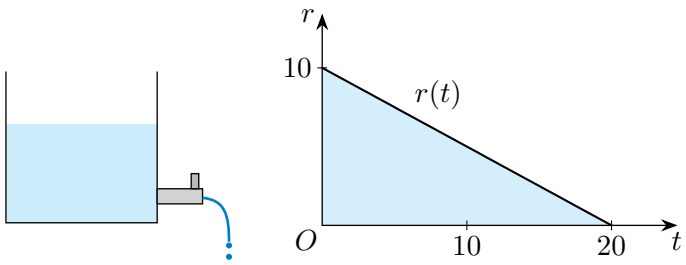
b) Trong 10 giây đầu đoàn tàu đi được 45 m.

c) Trong 10 giây tiếp theo đoàn tàu đi được 70 m.

d) Trong 20 giây đầu đoàn tàu đi được 105 m.

MR BLACK

Câu 2. Nước chảy ra từ vòi của một bồn chứa với tốc độ $r(t) = 10 - 0{,}5t$ (lít/phút), $0 \le t \le 20$, t tính bằng phút (hình dưới).



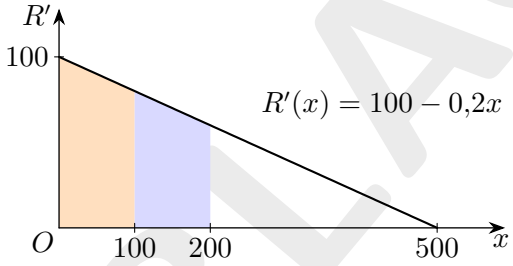
a) Trong 20 phút, lượng nước chảy ra là 100 lít.

b) Trong 10 phút đầu, lượng nước chảy ra là 50 lít.

c) Tốc độ chảy trung bình trong 20 phút là 7,5 lít/phút.

d) Tại thời điểm $t = 20$, nước ngừng chảy.

Câu 3. Doanh thu cận biên của một cửa hàng khi bán x sản phẩm là $R'(x) = 100 - 0{,}2x$ (nghìn đồng/sản phẩm), $0 \le x \le 500$, và $R(0) = 0$ (hình dưới).



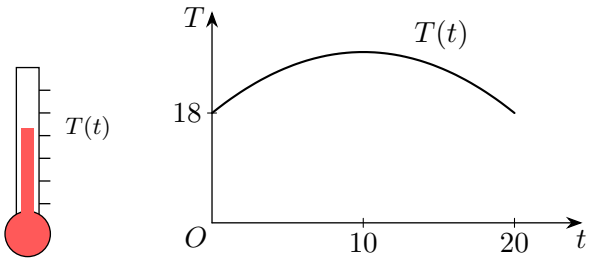
a) Doanh thu khi bán 100 sản phẩm là 9000 nghìn đồng.

b) Doanh thu tăng thêm khi bán từ sản phẩm thứ 101 đến sản phẩm thứ 200 là 7000 nghìn đồng.

c) Vì $R'(x)$ giảm nên doanh thu $R(x)$ giảm khi x tăng.

d) Doanh thu lớn nhất khi bán 500 sản phẩm.

Câu 4. Nhiệt độ $T(t)$ (°C) trong một nhà kính sau t giờ kể từ 5 giờ sáng là $T(t) = 18 + 2t - 0{,}1t^2$, $0 \le t \le 20$ (hình dưới).



a) $T(10) = 30°\text{C}$.

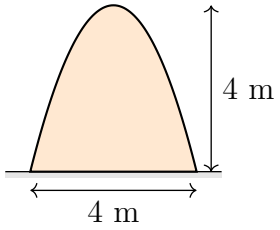
b) Nhiệt độ trung bình trong 20 giờ xấp xỉ 24,67°C.

c) Nhiệt độ trung bình lớn hơn nhiệt độ lúc 5 giờ sáng.

d) $\displaystyle\int_0^{20} T(t)\,dt = 500$.

MR BLACK

Câu 5. Một cổng có dạng parabol, chân cổng rộng 4 m, chiều cao 4 m. Chọn hệ trục toạ độ sao cho chân cổng là đoạn $[-2;2]$ trên trục hoành, đường cong của cổng là đồ thị $y = 4 - x^2$ (hình dưới). Người ta sơn mặt trước của cổng với giá 200 nghìn đồng/m^2.



a) Diện tích mặt trước của cổng bằng $\displaystyle\int_{-2}^{2}(4-x^2)\,dx = \frac{32}{3}$ m^2.

b) Diện tích mặt trước của cổng xấp xỉ 10,5 m^2.

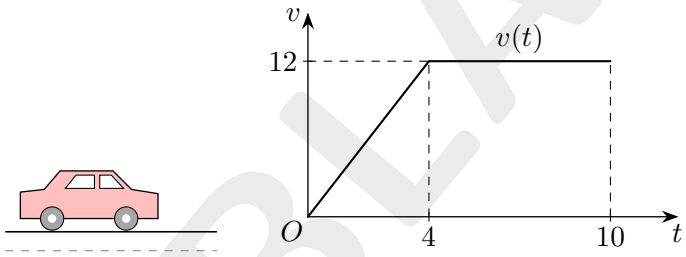
c) Chi phí sơn xấp xỉ 2,13 triệu đồng.

d) Diện tích mặt trước của cổng bằng $\dfrac{2}{3}$ diện tích hình chữ nhật có hai kích thước 4 m và 4 m.

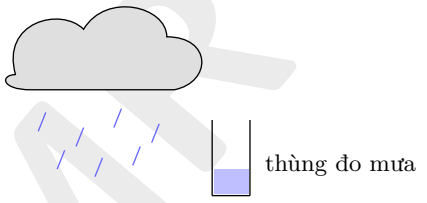
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

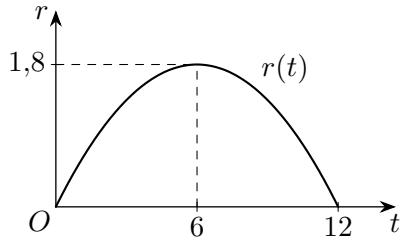
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Một xe máy xuất phát, trong 4 giây đầu chạy với vận tốc $v(t) = 3t$ (m/s), sau đó chạy đều với vận tốc 12 m/s (hình dưới). Tính quãng đường (m) xe đi được trong 10 giây đầu.

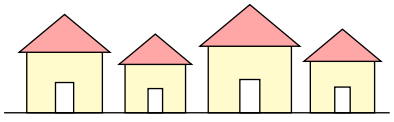


Câu 2. Trong một trận mưa kéo dài 12 giờ, cường độ mưa là $r(t) = 0{,}6t - 0{,}05t^2$ (mm/giờ), t tính bằng giờ (hình dưới). Tính tổng lượng mưa (mm) của trận mưa.

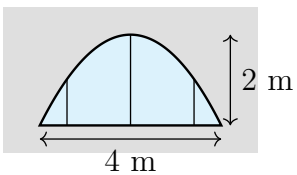




Câu 3. Dân số của một thị trấn tăng với tốc độ $P'(t) = 2 + 0{,}3t$ (nghìn người/năm), t tính bằng năm. Hiện tại ($t = 0$) thị trấn có 50 nghìn người (hình dưới). Hỏi sau 10 năm thị trấn có bao nhiêu nghìn người?

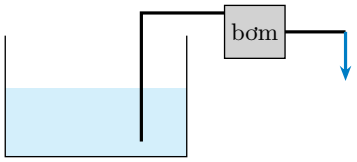


Câu 4. Một ô cửa kính có dạng hình phẳng giới hạn bởi đường parabol $y = 2 - \dfrac{x^2}{2}$ và trục hoành (đơn vị: mét, hình dưới). Kính có giá 1,5 triệu đồng/m^2. Tính số tiền (triệu đồng) mua kính cho ô cửa.



MR BLACK

Câu 5. Một máy bơm hút nước ra khỏi hầm với tốc độ $r(t) = 40 - 2t$ (m^3/giờ) cho đến khi tốc độ bằng 0 (hình dưới). Tính lượng nước (m^3) máy đã bơm được.



HẾT

MR BLACK