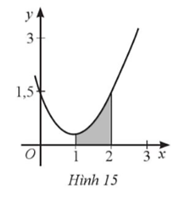
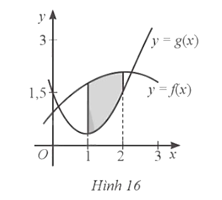
# Bài tập cuối chương 4

**Giải SBT Toán 12 Bài tập cuối chương 4 - Cánh diều**  
**Bài 52 trang 28 SBT Toán 12 Tập 2:** Biết F(x) = ex là một nguyên hàm của hàm số f(x) trên ℝ. Giá trị của 1∫0[3+f(x)]dx∫01[3+f(x)]dx bằng:  
A. 2 + e.  
B. 3 + e.  
C. 3.  
D. 3x + ex.  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: A**  
Ta có: f(x) = F*'*(x) = (ex)*'* = ex.  
Từ đó, 1∫0[3+f(x)]dx∫01[3+f(x)]dx = 1∫0(3+ex)dx=(3x+ex)|10=2+e.∫01(3+e^(x))dx=3x+e^(x)01=2+e.  
Vậy 1∫0[3+f(x)]dx∫01[3+f(x)]dx = 2 + e  
**Bài 53 trang 28 SBT Toán 12 Tập 2:** Phát biểu nào sau đây là đúng?  
A. b∫acosxdx=sina−sinb.∫abcosxdx=sina−sinb.  
B. b∫acosxdx=sinb−sina.∫abcosxdx=sinb−sina.  
C. b∫acosxdx=cosa−cosb.∫abcosxdx=cosa−cosb.  
D. b∫acosxdx=cosb−cosa.∫abcosxdx=cosb−cosa.  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: B**  
Ta có: b∫acosxdx=sinx|ba=sinb−sina.∫abcosxdx=sinxab=sinb−sina.  
**Bài 54 trang 28 SBT Toán 12 Tập 2:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Biết f(x) = 1cos2x(1)/(cos^(2)x) liên tục trên [a; b].  
A. b∫a1cos2xdx=cota−cotb.∫ab(1)/(cos^(2)x)dx=cota−cotb.  
B. b∫a1cos2xdx=cotb−cota.∫ab(1)/(cos^(2)x)dx=cotb−cota.  
C. b∫a1cos2xdx=tana−tanb.∫ab(1)/(cos^(2)x)dx=tana−tanb.  
D. b∫a1cos2xdx=tanb−tana.∫ab(1)/(cos^(2)x)dx=tanb−tana.  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: D**  
Ta có: b∫a1cos2xdx=tanx|ba=tanb−tana.∫ab(1)/(cos^(2)x)dx=tanxab=tanb−tana.  
**Bài 55 trang 28 SBT Toán 12 Tập 2:** Cho m thỏa mãn m > 0, m ≠ 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?  
A. b∫amxdx=mb−ma.∫abm^(x)dx=m^(b)−m^(a).  
B. b∫amxdx=ma−mb.∫abm^(x)dx=m^(a)−m^(b).  
C. b∫amxdx=mblnm−malnm.∫abm^(x)dx=(m^(b))/(lnm)−(m^(a))/(lnm).  
D. ∫mdx=malnm−mblnm.∫mdx=(m^(a))/(lnm)−(m^(b))/(lnm).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: C**  
Với m > 0, m ≠ 1, ta có: b∫amxdx=mxlnm∣∣ba=mblnm−malnm.∫abm^(x)dx=(m^(x))/(lnm)ab=(m^(b))/(lnm)−(m^(a))/(lnm).  
**Bài 56 trang 28 SBT Toán 12 Tập 2:** Cho các hàm số y = f(x), y = g(x) liên tục trên K.  
  
  
  
  
a) ∫[f(x).g(x)]dx=∫f(x)dx.∫g(x)dx.∫[f(x).g(x)]dx=∫f(x)dx.∫g(x)dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
b) ∫[f(x)+g(x)]dx=∫f(x)dx+∫g(x)dx.∫[f(x)+g(x)]dx=∫f(x)dx+∫g(x)dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
c) ∫[f(x)−g(x)]dx=∫f(x)dx−∫g(x)dx.∫[f(x)−g(x)]dx=∫f(x)dx−∫g(x)dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
d) ∫f(x)g(x)dx=∫f(x)dx∫g(x)dx.∫(f(x))/(g(x))dx=(∫f(x)dx)/(∫g(x)dx).  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
**a) S**  
  
  
**b) Đ**  
  
  
**c) Đ**  
  
  
**d) S**  
  
  
  
  
Cho các hàm số y = f(x), y = g(x) liên tục trên K, ta có các tính chất của nguyên hàm như sau:  
∫[f(x)+g(x)]dx=∫f(x)dx+∫g(x)dx.∫[f(x)+g(x)]dx=∫f(x)dx+∫g(x)dx.  
∫[f(x)−g(x)]dx=∫f(x)dx−∫g(x)dx.∫[f(x)−g(x)]dx=∫f(x)dx−∫g(x)dx.  
**Bài 57 trang 29 SBT Toán 12 Tập 2:** Cho đồ thị hàm số y = f(x) và gọi S là diện tích hình phẳng được tô màu như Hình 15.  
  
  
  
  
  
a) S=2∫1f(x)dx.S=∫12f(x)dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
b) S=1,5∫0|f(x)|dx.S=∫01,5|f(x)|dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
c) S=1,5∫0f(x)dx.S=∫01,5f(x)dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
d) S=2∫1|f(x)|dx.S=∫12|f(x)|dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
**a) Đ**  
  
  
**b) S**  
  
  
**c) S**  
  
  
**d) Đ**  
  
  
  
  
 Từ hình Hình 15, ta có S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số y = f(x), trục hoành và hai đường thẳng x = 1, x = 2. Khi đó, S=2∫1|f(x)|dx=2∫1f(x)dx.S=∫12|f(x)|dx=∫12f(x)dx.  
**Bài 58 trang 29 SBT Toán 12 Tập 2:** Cho đồ thị các hàm số y = f(x), y = g(x) và gọi S là diện tích hình phẳng được tô màu như Hình 16.  
  
  
  
  
  
a) S=2∫1[f(x)−g(x)]dx.S=∫12[f(x)−g(x)]dx.  
  
  
 **Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
b) S=2∫0[f(x)−g(x)]dx.S=∫02[f(x)−g(x)]dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
c) S=2∫1[g(x)−f(x)]dx.S=∫12[g(x)−f(x)]dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
d) S=2∫1|g(x)−f(x)|dx.S=∫12|g(x)−f(x)|dx.  
  
  
**Đ**  
  
  
**S**  
  
  
  
  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
**a) Đ**  
  
  
**b) S**  
  
  
**c) S**  
  
  
**d) Đ**  
  
  
  
  
 Quan sát Hình 16, ta thấy S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số y = f(x), y = g(x) và hai đường thẳng x = 1, x = 2. Khi đó, ta có:  
S=2∫1∣∣∣g(x)−f(x)∣∣∣dx=2∫1[f(x)−g(x)]dx.S=∫12|g(x)−f(x)|dx=∫12[f(x)−g(x)]dx.  
**Bài 59 trang 29 SBT Toán 12 Tập 2:** Tìm:  
a) ∫(x+1)(x2−x+1)dx∫(x+1)(x^(2)−x+1)dx;  
b) ∫x(2−3x3)dx∫x2−(3)/(x^(3))dx;  
c) ∫e−3xdx∫e^(−3x)dx;  
d) ∫(2−3tan2x)dx∫(2−3tan^(2)x)dx;  
e) ∫12−x+1dx∫(1)/(2^(−x+1))dx;  
g) ∫32x+12xdx∫(3^(2x+1))/(2^(x))dx.  
**Lời giải:**  
a) ∫(x+1)(x2−x+1)dx∫(x+1)(x^(2)−x+1)dx = ∫(x3+1)dx∫(x^(3)+1)dx = x44+x+C.(x^(4))/(4)+x+C.  
b) ∫x(2−3x3)dx∫x2−(3)/(x^(3))dx = ∫(2x−3x2)dx=x2+3x+C.∫2x−(3)/(x^(2))dx=x^(2)+(3)/(x)+C.  
c) ∫e−3xdx∫e^(−3x)dx = ∫(e−3)xdx=(e−3)xlne−3+C=−e−3x3+C.∫(e^(−3))^(x)dx=((e^(−3))^(x))/(lne^(−3))+C=−(e^(−3x))/(3)+C.  
d) ∫(2−3tan2x)dx∫(2−3tan^(2)x)dx = ∫[2−3.(1cos2x−1)]dx∫2−3.(1)/(cos^(2)x)−1dx  
= ∫(5−3cos2x)dx=5x−3tanx+C.∫5−(3)/(cos^(2)x)dx=5x−3tanx+C.  
e) ∫12−x+1dx∫(1)/(2^(−x+1))dx = ∫2x2dx=12∫2xdx=2x2ln2+C.∫(2^(x))/(2)dx=(1)/(2)∫2^(x)dx=(2^(x))/(2ln2)+C.  
g) ∫32x+12xdx∫(3^(2x+1))/(2^(x))dx = ∫32x.32xdx=3∫9x2xdx=3∫(92)xdx=3.(92)xln92+C∫(3^(2x).3)/(2^(x))dx=3∫(9^(x))/(2^(x))dx=3∫(9)/(2)^(x)dx=3.((9)/(2)^(x))/(ln(9)/(2))+C  
= 32x+12x(ln9−ln2)+C=32x+12x(2ln3−ln2)+C.(3^(2x+1))/(2^(x)(ln9−ln2))+C=(3^(2x+1))/(2^(x)(2ln3−ln2))+C.  
**Bài 60 trang 29 SBT Toán 12 Tập 2:** Cho 1∫0[2f(x)−1]dx=3∫01[2f(x)−1]dx=3. Tính 1∫0f(x)dx∫01f(x)dx.  
**Lời giải:**  
Ta có: 1∫0[2f(x)−1]dx=1∫02f(x)dx−1∫01dx=∫01[2f(x)−1]dx=∫012f(x)dx−∫011dx=2.1∫0f(x)dx−1=32.∫01f(x)dx−1=3 (do 1∫01dx=x|10=1∫011dx=x01=1).  
Suy ra 1∫0f(x)dx∫01f(x)dx = 3+12(3+1)/(2) = 2  
**Bài 61 trang 29 SBT Toán 12 Tập 2:** Nêu một ví dụ chỉ ra rằng ∫[f(x).g(x)]dx≠∫f(x)dx.∫g(x)dx∫[f(x).g(x)]dx≠∫f(x)dx.∫g(x)dx với f(x) và g(x) liên tục trên ℝ.  
**Lời giải:**  
Lấy f(x) = 2x, g(x) = 3. Khi đó, ta có:  
∫[f(x).g(x)]dx∫[f(x).g(x)]dx = ∫(2x.3)dx=∫6xdx∫2x.3dx=∫6xdx = 3x2 + C;  
∫f(x)dx.∫g(x)dx∫f(x)dx.∫g(x)dx = ∫2xdx.∫3dx∫2xdx.∫3dx  
=(x2+D).(3x+E)=(x^(2)+D).(3x+E)   
= 3x3 + Ex2 + 3Dx + E.D (C, D, E là các hằng số).  
Suy ra ∫[f(x).g(x)]dx≠∫f(x)dx.∫g(x)dx∫[f(x).g(x)]dx≠∫f(x)dx.∫g(x)dx  
**Bài 62 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Cho hàm số f(x) = 2x. Tìm nguyên hàm F(x) của hàm số f(x) trên ℝ sao cho F(0) = log2(2e).  
**Lời giải:**  
Ta có: ∫f(x)dx=∫2xdx=2xln2+C.∫f(x)dx=∫2^(x)dx=(2^(x))/(ln2)+C.  
Vì F(0) = log2(2e) nên 1ln2+C=log2(2e)(1)/(ln2)+C=log\_(2)(2e) hay 1ln2+C=1+1ln2(1)/(ln2)+C=1+(1)/(ln2), suy ra C = 1.  
Vậy F(x) = 2xln2+1(2^(x))/(ln2)+1  
**Bài 63 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Tính:  
a) 1∫0−2dx∫01−2dx;  
b) 1∫02x3dx∫01(2x)/(3)dx;  
c) 1∫0x4dx∫01x^(4)dx;  
d) 3∫123√xdx∫132x3dx;  
e) 2∫123xdx∫12(2)/(3x)dx;  
g) 9∫1(x√x−2)dx∫19(x√(x)−2)dx;  
**Lời giải:**  
a) 1∫0−2dx=−2x|10=−2∫01−2dx=−2x01=−2;  
b) 1∫02x3dx=x23∣∣10=13.∫01(2x)/(3)dx=(x^(2))/(3)01=(1)/(3).;  
c) 1∫0x4dx=x55∣∣10=15.∫01x^(4)dx=(x^(5))/(5)01=(1)/(5).;  
d) 3∫123√xdx=∫132x3dx=23∫1x13dx=32x43∣∣31=93√32−32=93√3−322∫13x^((1)/(3))dx=(3)/(2)x^((4)/(3))13=(933)/(2)−(3)/(2)=(933−3)/(2);  
e) 2∫123xdx∫12(2)/(3x)dx=232∫11xdx=23ln∣∣x∣∣∣∣21=23ln2.(2)/(3)∫12(1)/(x)dx=(2)/(3)ln|x|12=(2)/(3)ln2.;  
g) 9∫1(x√x−2)dx=∫19(x√(x)−2)dx=9∫1(x32−2)dx=(25x52−2x)∣∣91=4045.∫19x^((3)/(2))−2dx=(2)/(5)x^((5)/(2))−2x19=(404)/(5).;  
**Bài 64 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Tính:  
a) π2∫0sinxdx∫0(π)/(2)sinxdx;  
b) π4∫0cosxdx∫0(π)/(4)cosxdx;  
c) π2∫π41sin2xdx∫(π)/(4)(π)/(2)(1)/(sin^(2)x)dx;  
d) π4∫01cos2xdx∫0(π)/(4)(1)/(cos^(2)x)dx;  
e) π2∫0(sinx−2)dx∫0(π)/(2)(sinx−2)dx;  
g) π4∫0(3cosx+2)dx∫0(π)/(4)(3cosx+2)dx.  
**Lời giải:**  
a) π2∫0sinxdx=−cosx|π20=−cosπ2−(−cos0)=1.∫0(π)/(2)sinxdx=−cosx\_(0)^((π)/(2))=−cos(π)/(2)−(−cos0)=1.  
b) π4∫0cosxdx=sinx|π40=sinπ4−sin0=√22.∫0(π)/(4)cosxdx=sinx0^((π)/(4))=sin(π)/(4)−sin0=(√(2))/(2).  
c) π2∫π41sin2xdx=−cotx|π2π4=1.∫(π)/(4)(π)/(2)(1)/(sin^(2)x)dx=−cotx\_((π)/(4))^((π)/(2))=1.  
d) π4∫01cos2xdx=tanx|π40=1∫0(π)/(4)(1)/(cos^(2)x)dx=tanx\_(0)^((π)/(4))=1  
e) π2∫0(sinx−2)dx=(−cosx−2x)|π20∫0(π)/(2)(sinx−2)dx=(−cosx−2x)\_(0)^((π)/(2))  
=(−cosπ2−π)−(−cos0)=1−π=−cos(π)/(2)−π−(−cos0)=1−π  
g) π4∫0(3cosx+2)dx=(3sinx+2x)|π40∫0(π)/(4)(3cosx+2)dx=3sinx+2x\_(0)^((π)/(4))  
=(3sinπ4+π2)−(3sin0+2.0)=3√22+π2.=3sin(π)/(4)+(π)/(2)−3sin0+2.0=(3√(2))/(2)+(π)/(2).  
**Bài 65 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Tính:  
a) 2∫0e−5xdx∫02e^(−5x)dx  
b) 1∫03x+2dx∫013^(x+2)dx  
c) 1∫−132xdx∫−113^(2x)dx  
**Lời giải:**  
a) 2∫0e−5xdx=2∫0(e−5)xdx=(e−5)xlne−5∣∣∣20∫02e^(−5x)dx=∫02e^(−5)^(x)dx=((e^(−5))^(x))/(lne^(−5))02=−e−5x5∣∣20=−15e10+15.=  −  (e^(−5x))/(5)02=−(1)/(5e^(10))+(1)/(5).  
b) 1∫03x+2dx=1∫0(3x.32)dx=91∫03xdx=9.3xln3∣∣10∫013^(x+2)dx=∫01(3^(x).3^(2))dx=9∫013^(x)dx=(9.3^(x))/(ln3)01=9.31−9.30ln3=18ln3.=(9.3^(1)−9.3^(0))/(ln3)=(18)/(ln3).  
c) 1∫−132xdx=1∫−19xdx=9xln9∣∣1−1∫−113^(2x)dx=∫−119^(x)dx=(9^(x))/(ln9)−11=9ln9−9−1ln9=809ln9.=(9)/(ln9)−(9^(−1))/(ln9)=(80)/(9ln9).  
**Bài 66 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số y = 2x, trục hoành và hai đường thẳng x = 1, x = 2.  
a) Tính diện tích S của hình phẳng H.  
b) Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng H quay quanh trục Ox.  
**Lời giải:**  
a) Diện tích hình phẳng đó là:  
S = 2∫1|2x|dx=2∫12xdx=2xln2∣∣21=4ln2−2ln2=2ln2.∫12|2^(x)|dx=∫122^(x)dx=(2^(x))/(ln2)12=(4)/(ln2)−(2)/(ln2)=(2)/(ln2).  
b) Thể tích của khối tròn xoay đó là:  
V = π2∫1(2x)2dx=π2∫14xdx=4xπ2ln2∣∣21=16π2ln2−4π2ln2=6πln2.π∫12(2^(x))^(2)dx=π∫124^(x)dx=(4^(x)π)/(2ln2)12=(16π)/(2ln2)−(4π)/(2ln2)=(6π)/(ln2).  
**Bài 67 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị y = x2 – 2x, trục hoành và hai đường thẳng x = 0, x = 2.  
a) Tính diện tích S của hình phẳng H.  
b) Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng H quay quanh trục Ox.  
**Lời giải:**  
a) Diện tích hình phẳng đó là:  
S = 2∫0∣∣x2−2x∣∣dx=2∫0(2x−x2)dx=(x2−x33)∣∣20=43.∫02|x^(2)−2x|dx=∫02(2x−x^(2))dx=x^(2)−(x^(3))/(3)02=(4)/(3).  
b) Thể tích của khối tròn xoay đó là:  
V = π2∫0(x2−2x)2dx=π2∫0(x4−4x3+4x2)dxπ∫02(x^(2)−2x)^(2)dx=π∫02x^(4)−4x^(3)+4x^(2)dx  
=π(x55−x4+43x3)∣∣20=16π15.=π(x^(5))/(5)−x^(4)+(4)/(3)x^(3)02=(16π)/(15).  
**Bài 68 trang 30 SBT Toán 12 Tập 2:** Một vật chuyển động với vận tốc v(t) = 3 – 2sint (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây. Tính quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm t = 0 (s) đến thời điểm t = π4(π)/(4)(s).  
**Lời giải:**  
Quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm t = 0 (s) đến thời gian t = π4(π)/(4) (s) là:  
S = π4∫0(3−2sint)dt=(3t+2cost)|π40=3π4+√2−2∫0(π)/(4)3−2sintdt=(3t+2cost)0^((π)/(4))=(3π)/(4)+√(2)−2 (m)  
**Bài 69 trang 31 SBT Toán 12 Tập 2:** Một xe ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 110 m. Người lái xe phản ứng một giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ v(t) = −20t + 40 (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi s(t) là quãng đường xe ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh.  
a) Lập công thức biểu diễn hàm số s(t).  
b) Thời điểm kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là bao nhiêu giây?  
c) Quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là bao nhiêu mét? Xe ô tô có va chạm với chướng ngại vật trên đường hay không?  
**Lời giải:**  
a) Ta có: ∫(−20t+40)dt=−10t2+40t+C.∫(−20t+40)dt=−10t^(2)+40t+C.  
Do s(0) = 0 nên C = 0. Suy ra s(t) = −10t2 + 40t.  
b) Xe ô tô dừng hẳn khi v(t) = 0, tức là −20t + 40t = 0 hay t = 2.  
Vậy thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 2 giây.  
c) Ta có: 72km/h = 20 m/s.  
Quãng đường xe ô tô di chuyển được kể từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn là:  
s(2) = −10.22 + 40.2 = 40 (m).  
Vì người lái xe phản ứng một giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp nên trong khoảng thời gian 1 giây thì xe ô tô đã di chuyển được 20 m.  
Vậy quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là: 20 + 40 = 60 (m).  
Do 60 < 110 nên xe ô tô đã dừng hẳn trước khi va chạm với chướng ngại vật trên đường. Vì vậy, ô tô không va chạm với chướng ngại vật.  
**Xem thêm Lời giải bài tập Toán 12 sách Cánh diều hay, chi tiết khác:**  
**Bài tập cuối chương 3**  
**Bài 1: Nguyên hàm**  
**Bài 2: Nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp**  
**Bài 3: Tích phân**  
**Bài 4: Ứng dụng hình học của tích phân**