الإدارة العامة للتعليم الخاص

التوجيه الفني للرياضيات

# الاختبار التقويمي الثاني

## للصف ١٢ علمي

## الفصل الدراسي الثاني 2023 / 2024

| موعد الاختبار | مدة الاختبار | درجة الاختبار | توزيع درجات الاختبار | | بنود الاختبار |
|---|---|---|---|---|---|
| الأسبوع ٩ | ٢٥ دقيقة | ٨ درجات | موضوعي | مقال | (5-5) (5-6) (6-1) (6-2) |
| | | | ٢ | ٦ | |

إشراف الموجهين الفنيين :

أ.حمد العجمي & أ.عبدالعزيز العجمي

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية<br>الإدارة العامة للتعليم الخاص<br>التوجيه الفني للرياضيات | نموذج للاختبار التحصيلي الثاني<br>الصف الثاني عشر – علمي | العام الدراسي : 2024 – 2023<br>الفصل الدراسي الثاني |

**أولا الأسئلة المقالية :**

**1** اوجد :

$$\int \frac{5x-1}{x^2-2x-15}dx$$

**الحل :**

---

**2** اوجد :

$$\int x\cos(3x)dx$$

**ثانيا الأسئلة الموضوعية:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x)=\sqrt{9-x^2}$ ومحور السينات هي: | | | | | | | |
| | $\frac{9}{2}\pi$ units$^2$ | **d** | $3\pi$ units$^2$ | **c** | $6\pi$ units$^2$ | **b** | $9\pi$ units$^2$ | **a** |
| **2** | حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x)=3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,1]$ بالوحدات المكعبة هو: | | | | | | | |
| | $81\pi$ | **d** | $18\pi$ | **c** | 18 | **b** | $6\pi$ | **a** |

وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج للاختبار التحصيلي الثاني
الصف الثاني عشر – علمي

العام الدراسي : 2023 – 2024
الفصل الدراسي الثاني

## أولا الأسئلة المقالية :

**1** اوجد :

$$\int \frac{5x-1}{x^2-2x-15}dx$$

**الحل :**

$$x^2 - 2x - 15 = (x-5)(x+3)$$

$$\frac{5x-1}{(x-5)(x+3)} = \frac{A}{(x-5)} + \frac{B}{(x+3)}$$

$$\therefore 5x-1 = A(x+3) + B(x-5)$$

بالتعويض بـ $x = 5$

$$5\times 5 - 1 = A(5+3) + B(5-5) \qquad \boxed{A = 3}$$

بالتعويض $x = -3$

$$5\times(-3) - 1 = A(-3+3) + B(-3-5) \qquad \boxed{B = 2}$$

$$\therefore f(x) = \frac{5x-1}{x^2-2x-15} = \frac{3}{(x-5)} + \frac{2}{(x+3)}$$

$$\int f(x)dx = \int\left(\frac{3}{x-5} + \frac{2}{x+3}\right)dx$$

$$= \int \frac{3}{x-5}dx + \int \frac{2}{x+3}dx$$

$$= 3ln\,|x-5| + 2ln\,|x+3| + C$$

**2** اوجد :

$$\int x\cos(3x)dx$$

$u = x$ $\qquad$ $dv = \cos(3x)dx$

$du = dx$ $\qquad$ $v = \frac{\sin(3x)}{3}$

$$\int udv = uv - \int vdu$$

$$\int x\cos(3x)dx = \frac{x\sin(3x)}{3} - \int \frac{\sin 3x}{3}dx$$

$$= \frac{1}{3}x\sin(3x) - \frac{1}{3}\left(\frac{-\cos 3x}{3}\right) + C$$

$$= \frac{1}{3}x\sin(3x) + \frac{1}{9}\cos 3x + c$$

## ثانيا الأسئلة الموضوعية:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ ومحور السينات هي: | | | | | | | |
| | a | $9\pi$ units$^2$ | b | $6\pi$ units$^2$ | c | $3\pi$ units$^2$ | d | $\frac{9}{2}\pi$ units$^2$ |
| 2 | حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = 3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,1]$ بالوحدات المكعبة هو: | | | | | | | |
| | a | $6\pi$ | b | 18 | c | $18\pi$ | d | $81\pi$ |

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية<br>الإدارة العامة للتعليم الخاص<br>التوجيه الفني للرياضيات | نموذج للاختبار التحصيلي الثاني<br>الصف الثاني عشر – علمي | العام الدراسي : 2024 – 2023<br>الفصل الدراسي الثاني |

**أولا الأسئلة المقالية:**

**1** اوجد :

$$\int x^2 e^{x+1} dx$$

**الحل**

**2** أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = x^2 + 5x + 4$ ومحور السينات.

**الحل**

**ثانيا الأسئلة الموضوعية:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $\int \frac{4dx}{(x+3)(x+7)} = \ln\lvert x+3\rvert + \ln\lvert x+7\rvert + C$ ⓐ ⓑ | | | | | | | |
| **2** | حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $y = -\sqrt{4-x^2}$ بالوحدات المكعبة هو: | | | | | | | |
| | ***a*** | $4\pi$ | ***b*** | $6\pi$ | ***c*** | $\frac{16}{3}$ | ***d*** | $\frac{32}{3}\pi$ |

وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج للاختبار التحصيلي الثاني
الصف الثاني عشر – علمي

العام الدراسي : 2023 – 2024
الفصل الدراسي الثاني

## أولا الأسئلة المقالية:

**1** اوجد :

$$\int x^2 e^{x+1} dx$$

**الحل**

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$u = x^2$ $\quad dv = e^{x+1} dx$

$du = 2x dx$ $\quad v = e^{x+1}$

$u = x$ $\quad dv = e^{x+1} dx$

$du = dx$ $\quad v = e^{x+1}$

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$$\int x^2 e^{x+1} dx = x^2 e^{x+1} - 2\int x e^{x+1} dx$$

*نستخدم قاعدة التجزيء مرة أخرى لإيجاد تكامل*

$$\int x e^{x+1} dx = x e^{x+1} - \int e^{x+1} dx$$

$$= x e^{x+1} - e^{x+1} + C$$

نحصل على

$$\int x^2 e^{x+1} dx = x^2 e^{x+1} - 2\,[\,x e^{x+1} - e^{x+1}] + C$$

$$= x^2 e^{x+1} - 2x e^{x+1} + 2e^{x+1} + C$$

$$= (x^2 - 2x + 2)\ e^{x+1} + C$$

**2** أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = x^2 + 5x + 4$ ومحور السينات.

**الحل** نوجد الإحداثيات السينية لنقاط تقاطع منحنى الدالة $f$ مع محور السينات بوضع $f(x) = 0$

$$x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$x = -4 \ , \ x = -1$$

$+$ $\quad -4 \quad$ $-$ $\quad -1 \quad$ $+$

$f(x) \le 0 \quad \forall\, x \in [-1, 4]$

$$A = -\int_{-4}^{-1} f(x)dx = -\int_{-4}^{-1} (x^2 + 5x + 4)\, dx = -\left[\frac{x^3}{3} + \frac{5}{2}x^2 + 4x\right]_{-4}^{-1}$$

$$= -\left(\left[\frac{(-1)^3}{3} + \frac{5}{2}(-1)^2 + 4(-1)\right] - \left[\frac{(-4)^3}{3} + \frac{5}{2}(-4)^2 + 4(-4)\right]\right) = \frac{9}{2}\ units^2$$

## ثانيا الأسئلة الموضوعية:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $\int \frac{4dx}{(x+3)(x+7)} = \ln\lvert x+3\rvert + \ln\lvert x+7\rvert + C$ | | | | | | (a) | (b) |
| 2 | حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $y = -\sqrt{4-x^2}$ بالوحدات المكعبة هو: | | | | | | | |
| | a | $4\pi$ | b | $6\pi$ | c | $\frac{16}{3}$ | d | $\frac{32}{3}\pi$ |

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية<br>الإدارة العامة للتعليم الخاص<br>التوجيه الفني للرياضيات | نموذج للاختبار التحصيلي الثاني<br>**الصف/ الثاني عشر علمي** | العام الدراسي: 2023 - 2024<br>الفصل الدراسي الثاني |

**أولا الأسئلة المقالية:**

**1** أوجـــد : $\int x\, e^{x}\, dx$

**2** : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = x^2 + 2$
و منحنى الدالة $g$ : $g(x) = \sqrt[3]{x}$ و المستقيمين $x = 0, x = 1$
علماً بأن: $\forall x \in [0,1]$, $f(x) > g(x)$

**ثانيا الأسئلة الموضوعية:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $\int \frac{6}{x^2-9}dx =$ | | | | | | | |
| | **a** | $\ln\lvert x+3\rvert - \ln\lvert x-3\rvert + C$ | **b** | $\ln(x-3) - \ln(x+3) + C$ | **c** | $\ln\lvert x+3\rvert + \ln\lvert x-3\rvert + C$ | **d** | $\ln\lvert x-3\rvert - \ln\lvert x+3\rvert + C$ |
| **2** | حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = 3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,1]$ بالوحدات المكعبة هو: | | | | | | | |
| | **a** | $6\pi$ | **b** | $18$ | **c** | $18\pi$ | **d** | $81\pi$ |

وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج للاختبار التحصيلي الثاني
**الصف/ الثاني عشر علمي**

العام الدراسي: 2023 - 2024
الفصل الدراسي الثاني

## أولا الأسئلة المقالية:

**1** أوجـــد : $\int x\, e^{x}\, dx$

الحل

$u = x \qquad dv = e^{x}\, dx$

$du = dx \qquad v = e^{x}$

$$\int u\, dv = uv - \int v\, du$$

$$\int x\, e^{x}\, dx = xe^{x} - \int e^{x} dx \quad = x\, e^{x} - e^{x} + C$$

---

**2** : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = x^2 + 2$
و منحنى الدالة $g$ : $g(x) = \sqrt[3]{x}$ و المستقيمين $x = 0, x = 1$
علماً بأن: $\forall\, x \in [0,1]$, $f(x) > g(x)$

الحل

$\because f(x) > g(x), \qquad \forall\, x \in [0,1]$

$$\therefore A = \int_0^1 (f(x) - g(x))dx = \int_0^1 (x^2 + 2) - \left(x^{\frac{1}{3}}\right)dx$$

$$= \int_0^1 \left(x^2 + 2 - x^{\frac{1}{3}}\right)dx = \left[\frac{x^3}{3} + 2x - \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}}\right]_0^1$$

$$= \left(\frac{1^3}{3} + 2 - \frac{3}{4}(1)\right) - (0) = \frac{19}{12} \text{ units}^2$$

## ثانيا الأسئلة الموضوعية:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $\int \frac{6}{x^2-9}dx =$ | | | | | | | |
| | **a** | $\ln\lvert x+3\rvert - \ln\lvert x-3\rvert + C$ | **b** | $\ln(x-3) - \ln(x+3) + C$ | **c** | $\ln\lvert x+3\rvert + \ln\lvert x-3\rvert + C$ | **d** | $\ln\lvert x-3\rvert - \ln\lvert x+3\rvert + C$ |
| **2** | حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = 3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,1]$ بالوحدات المكعبة هو: | | | | | | | |
| | **a** | $6\pi$ | **b** | $18$ | **c** | $18\pi$ | **d** | $81\pi$ |

وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج للاختبار التحصيلي الثاني
**الصف/ الثاني عشر علمي**

العام الدراسي: 2023 - 2024
الفصل الدراسي الثاني

## أولا الأسئلة المقالية:

**1** : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات و المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = x^2 + 2$ و محور السينات في الفترة $[-1,1]$ .

---

**2** لتكن الدالة $f$ : $f(x) = \dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}$ فأوجد : الكسور الجزئية , $\int f(x)\,dx$

## ثانيا الأسئلة الموضوعية:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مساحة المنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x) = 2$ ومنحنى الدالة $g$ : $g(x) = -\sqrt{x}$ والمستقيمين $x = 0$ ، $x = 4$ هي: | | | | | | | |
| | **a** | $20$ units$^2$ | **b** | $\frac{8}{3}$ units$^2$ | **c** | $\frac{40}{3}$ units$^2$ | **d** | $8$ units$^2$ |
| 2 | $\int (2x+1)\sin x\,dx$ | | | | | | | |
| | **a** | $(2x+1)\cos x + 2\sin x + C$ | **b** | $-(2x+1)\cos x + 2\sin x + C$ | **c** | $-(x+1)\cos x - 2\sin x + C$ | **d** | $(2x+1)\cos x - \sin x + C$ |

وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج للاختبار التحصيلي الثاني
**الصف/ الثاني عشر علمي**

العام الدراسي: 2023 - 2024
الفصل الدراسي الثاني

## أولا الأسئلة المقالية:

**1** : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات و المحددة بمنحنى الدالة $f$ : $f(x) = x^2 + 2$ و محور السينات في الفترة $[-1,1]$ .

الحل

$$V = \pi\int_{-1}^{1}(f(x))^2dx = \pi\int_{-1}^{1}(x^2+2)^2dx$$

$$= \pi\int_{-1}^{1}(x^4+4x^2+4)dx = \pi\left[\frac{x^5}{5}+\frac{4x^3}{3}+4x\right]_{-1}^{1}$$

$$= \pi\left[\left(\frac{1}{5}+\frac{4}{3}+4\right)-\left(-\frac{1}{5}-\frac{4}{3}-4\right)\right]$$

$$= \frac{166}{15}\pi \quad \text{units cube}$$

**2** لتكن الدالة $f$ : $f(x) = \dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}$ فأوجد : الكسور الجزئية , $\int f(x)\,dx$

الحل

$$\frac{2x-1}{x^2-4x+3} = \frac{2x-1}{(x-3)(x-1)} = \frac{A_1}{x-3}+\frac{A_2}{x-1}$$

نضرب طرفي المعادلة في $(x-3)(x-1)$

$$2x-1 = A_1(x-1)+A_2(x-3)$$

نعوض عن $x$ بـ 3

$$2(3)-1 = A_1(3-1) \Longrightarrow \boxed{A_1 = \frac{5}{2}}$$

نعوض عن $x$ بـ 1

$$2(1)-1 = A_2(1-3) \Longrightarrow \boxed{A_2 = \frac{-1}{2}}$$

$$\frac{2x-1}{x^2-4x+3} = \frac{\frac{5}{2}}{x-3}+\frac{\frac{-1}{2}}{x-1}$$

$$= \int\left(\frac{\frac{5}{2}}{x-3}-\frac{\frac{1}{2}}{x-1}\right)dx = \frac{5}{2}\int\frac{1}{x-3}dx-\frac{1}{2}\int\frac{1}{x-1}dx$$

$$= \frac{5}{2}\ln|x-3|-\frac{1}{2}\ln|x-1|+C$$

## ثانيا الأسئلة الموضوعية:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مساحة المنطقة المحددة بين منحنى الدالة $f(x) = 2$ ومنحنى الدالة $g$ : $g(x) = -\sqrt{x}$ والمستقيمين $x = 0$ ، $x = 4$ هي: | | | | | | | |
| | **a** | $20$ units$^2$ | **b** | $\frac{8}{3}$ units$^2$ | **c** | $\frac{40}{3}$ units$^2$ | **d** | $8$ units$^2$ |
| 2 | $\int(2x+1)\sin x\,dx$ | | | | | | | |
| | **a** | $(2x+1)\cos x+2\sin x+C$ | **b** | $-(2x+1)\cos x+2\sin x+C$ | **c** | $-(x+1)\cos x-2\sin x+C$ | **d** | $(2x+1)\cos x-\sin x+C$ |