

حل مراجعة اختبار تدريبي يحاكي نموذج الهيكل الوزاري مع التوقعات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 23:17:43 2026-06-19

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: جمعة الشوبكي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

End of Term 3 Revision

1

مراجعة هيكل الامتحان كراسة تدريبية

2

ملزمة الهيكل لقوانين التكامل الأساسية

3

هيكل المشتقة العكسية

4

حلول تجميع أسئلة وتدريبات هيكل الامتحان

5

مع الحل التفصيلي

مع الحل التفصيلي

مع الحل التفصيلي

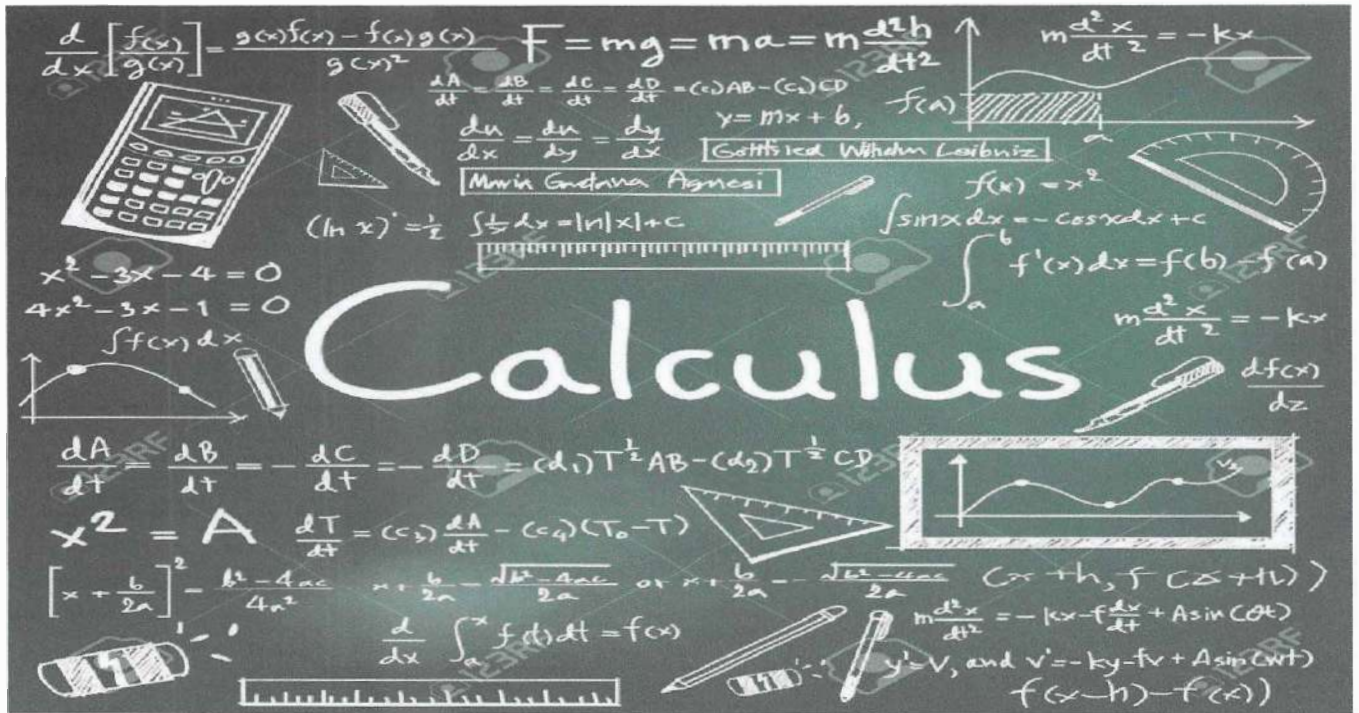
مراجعة نهائية شاملة - امتحان يحاكي نموذج هيكل الوزارة
شامل لأفكار الهيكل والمقرر الدراسي بصور متوقعة وأفكار
متنوعة ومهارات عليا للراغبين بالعلامة

100

رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث
2024/2025

Jalshobaki.com

يرجى دراسة ملازم الفصل ونموذج الهيكل ثم البدء بحل
نموذج المراجعة الشاملة للفائدة



مع دُعائي لكم بالتوفيق والنجاح الباهر

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

jalshobaki.com

إعداد/ الشوبكي

ملاحظة: كل سؤال يتألف من فرعين، أحدهما عادي والآخر مهارات عليا لتتوافق مع نوعية الأسئلة الوزارية كيفما كانت

السؤال الأول:

(1) جد مساحة المنطقة المظللة؟

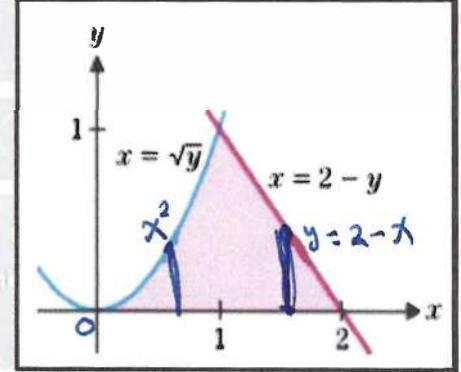
1) Find the area of the shaded region?

A) $\int_0^2 (2 - y - \sqrt{y}) dy$

B) $\int_0^1 (2 + y - \sqrt{y}) dy$

C) $\int_0^1 x^2 dx + \int_1^2 (2 - x) dx$

D) $\int_0^2 (x^2 - x + 2) dx$



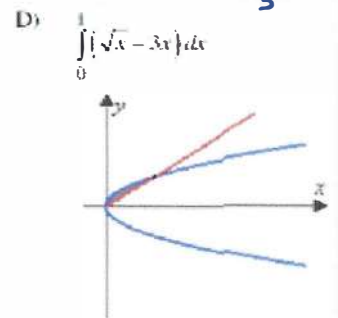
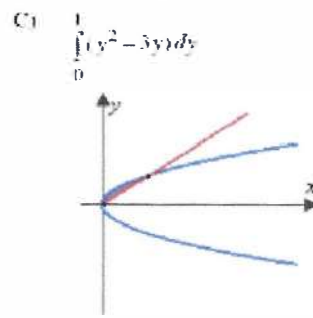
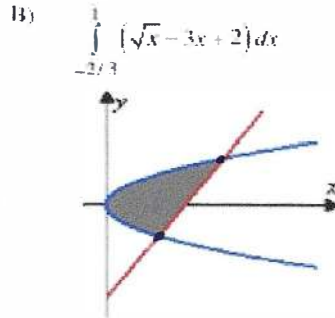
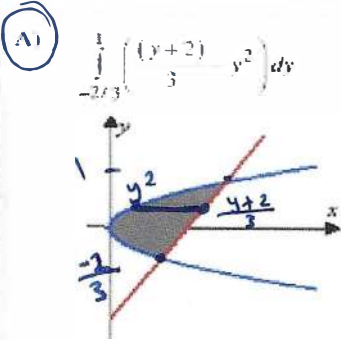
$x = y^2$, $y = 3x - 2$

(2) ارسم وجد مساحة المنطقة التي تحددها تقاطعات المنحنيات؟

2) A) Draw and find the area of the region bounded by the intersections of the curves? $x = y^2$, $y = 3x - 2$

$y = 1$, $y = -2/3$

$x = \frac{y+2}{3}$



$y = \frac{2x}{x^2+1}$, $y = x$

(2) B) جد مساحة المنطقة التي تحددها تقاطعات المنحنيات؟

2) B) Find the area of the region bounded by the intersections of the curves? $y = \frac{2x}{x^2+1}$, $y = x$

A) $\ln(5) + 4$

B) $5 \ln(5) - 4$

C) $2 \ln(2) - 1$

D) $2 \ln(5) + 1$

$= 2 \int_0^1 \left(\frac{2x}{x^2+1} - x \right) dx = 2 \ln 2 - 1$

$\frac{2x}{x^2+1} \times \frac{x}{1}$
 $x^3 + x - 2x = 0$
 $x^3 - x = 0$
 $x(x^2 - 1) = 0$
 $x = 0$
 $x = \pm 1$

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

اعداد/ الشويكي

اعداد/ الشويكي

السؤال الثاني:

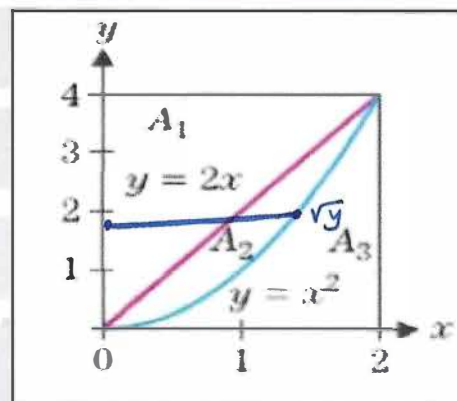
(1) التكامل الذي يمثل المساحة $A_1 + A_2$ هو؟1) The Integral representing the area $A_1 + A_2$ is?

A) $\int_0^2 (2x - x^2) dx$

B) $\int_0^4 \sqrt{y} dy$

C) $\int_0^4 \left(\sqrt{y} - \frac{y}{2}\right) dy$

D) $\int_0^1 (2 - \sqrt{y}) dy$



(2) إذا كانت المساحة بين المنحنى $y = e^{2x}$ ، والمستقيم $y = k$ (حيث $k > 0$ ثابت) ، والمحور y تساوي 2 أوجد القيمة الدقيقة لـ k ؟

2) If the area between the curve $y = e^{2x}$, the line $y = k$ (where $k > 0$ is a constant) , and y -axis is 2 Find the exact value of k ?

A) $k = 0.8$

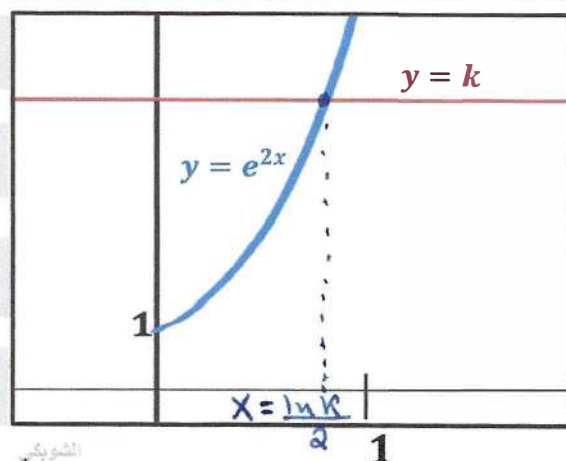
B) $k = 1.8$

C) $k = 4.97$

D) $k = 0.002$

$$\begin{aligned}
 y &= e^{2x} \quad , y = k \\
 \ln e^{2x} &= \ln k \\
 2x &= \frac{\ln k}{2} \\
 x &= \frac{\ln k}{2} \\
 A &= \int_0^{\frac{\ln k}{2}} (k - e^{2x}) dx = 2 \\
 &= k \left(\frac{\ln k}{2} \right) - \frac{e^{2x}}{2} \Big|_0^{\frac{\ln k}{2}} = 2 \\
 &= \frac{k}{2} \ln k - \left(\frac{k}{2} - \frac{1}{2} \right) = 2 \\
 k &\approx 4.97
 \end{aligned}$$

swif solve



السؤال الثالث:

1) جد حجم المجسم مع مساحة المقطع العرضي $A(x) = \pi(9x - x^2)$ على الفترة $0 \leq x \leq 9$ ؟

1) Find the volume of the solid with cross-sectional area $A(x) = \pi(9x - x^2)$, $0 \leq x \leq 9$?

Juma Al Shobaki 0508124370 التبركي

A) $\frac{243}{5} \pi$

B) $\frac{27}{2} \pi$

C) $\frac{243}{2} \pi$

$$V(x) = \pi \int_0^9 (9x - x^2) dx = \frac{243}{2} \pi$$

D) 243π

jalshobaki.com

jalshobaki.com

jalshobaki.com

2) قاعدة المجسم الصلب هي المنطقة المحصورة بين الرسم البياني لـ $y = \sqrt{x}$ ، والمحور x ، والمستقيم $x = 2$. إذا كان كل مقطع عرضي عمودي على المحور x مثلثاً متساوي الأضلاع، فما حجم المجسم الصلب؟

2) The base of a solid is the region enclosed by the graph of $y = \sqrt{x}$, the x - axis , and the line $x = 2$. If each cross-section perpendicular to x - axis is an equilateral triangle, what is the volume of the solid?

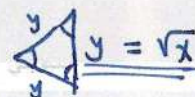
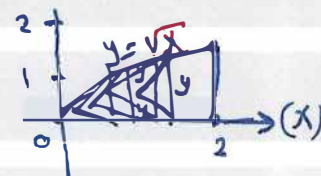
A) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$y = \sqrt{x} \quad (x \geq 0)$$



$$A(x) = \left(\frac{1}{2}\right) y y \sin \frac{\pi}{3}$$

$$A(x) = \frac{\sqrt{3}}{4} y^2 \Rightarrow V(x) = \int_0^2 \frac{\sqrt{3}}{4} (y)^2 dx = \int_0^2 \frac{\sqrt{3}}{4} x dx = \left[\frac{\sqrt{3}}{4} \frac{x^2}{2} \right]_0^2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$y = \sqrt{x}$
 $y^2 = x$

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

jalshobaki.com

جد ل / الشوبكي

السؤال الرابع:

1) جد طول القوس $y = \ln(\sin x)$ على الفترة $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ ؟1) Find the arc length $y = \ln(\sin x)$ on the interval $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$?

A) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \csc^2 x \, dx$

B) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \sqrt{1 + \cot x} \, dx$

C) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \csc x \, dx$

D) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \sqrt{1 + \csc^2 x} \, dx$

$$\begin{aligned}
 S &= \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \sqrt{\csc^2 x} \, dx \\
 S &= \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} |\csc x| \, dx \quad \text{---} \oplus \\
 S &= \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \csc x \, dx \quad \Leftarrow
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 y &= \ln(\sin x) \\
 y' &= \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x \\
 (y')^2 + 1 &= 1 + \cot^2 x \\
 &= \csc^2 x
 \end{aligned} \right\}$$

2) إذا كانت $y = \int_1^{x^2} \sqrt{t+1} \, dt$ ، فما طول المنحنى من $x = 1$ إلى $x = 2$ ؟2) If $y = \int_1^{x^2} \sqrt{t+1} \, dt$, what is the length of the curve from $x = 1$ to $x = 2$?

A) $\frac{6.2}{3}$

B) $\frac{17}{3}$

C) $\frac{15}{3}$

D) $\frac{10}{3}$

$$\begin{aligned}
 S &= \int_1^2 \sqrt{4x^2(x^2+1)+1} \, dx \\
 S &= \frac{17}{2}
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 y &= \int_1^{x^2} \sqrt{t+1} \, dt \\
 y' &= 2x \sqrt{x^2+1} \\
 (y')^2 &= 4x^2(x^2+1) \\
 (y')^2 + 1 &= 4x^2(x^2+1)+1
 \end{aligned} \right\}$$

السؤال الخامس:

1) ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرب التكامل باستخدام طريقة عددية؟

$$y = \sqrt{x} \quad , \quad 0 \leq x \leq 1 \quad , \quad \text{تم دورانها حول المحور } (x)$$

1) Set up the integral for the surface area of the surface of revolution and approximate the integral with a numerical method?

$$y = \sqrt{x} \quad , \quad 0 \leq x \leq 1 \quad , \quad \text{revolved about the } x - \text{axis}$$

$$A) S = 2\pi \int_0^1 \sqrt{1+4x} \, dx$$

$$B) S = \pi \int_0^1 \sqrt{1+4x} \, dx$$

$$C) S = 2\pi \int_0^1 x \sqrt{1+\frac{1}{4x}} \, dx$$

$$D) S = 2\pi \int_0^1 \sqrt{x} \left(1 + \frac{1}{4x}\right) dx$$

$$\begin{aligned} S &= 2\pi \int_0^1 \overset{r}{\sqrt{x}} \overset{h}{\sqrt{1+\frac{1}{4x}}} dx \\ S &= 2\pi \int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} \sqrt{1+4x} dx \\ S &= \pi \int_0^1 \sqrt{1+4x} dx \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} y &= \sqrt{x} \\ y' &= \frac{1}{2\sqrt{x}} \\ (y')^2 + 1 &= \frac{1}{4x} + 1 \\ &= \frac{1+4x}{4x} \end{aligned} \right.$$

2) تم تدوير المنحنى $y = \frac{1}{3}x^3$ من $x = 0$ إلى $x = 2$ حول المحور x . ما التكامل الذي يمثل مساحة السطح الناتجة؟2) The curve $y = \frac{1}{3}x^3$ from $x = 0$ to $x = 2$ is revolved about the $x - \text{axis}$. Which integral represents the resulting surface area?

$$A) 2\pi \int_0^2 \frac{1}{3}x^3 \sqrt{1+x^4} \, dx$$

$$B) \pi \int_0^2 x^4 \sqrt{1+x^4} \, dx$$

$$C) 2\pi \int_0^2 \frac{1}{3}x^3 \sqrt{1+x^2} \, dx$$

$$D) \pi \int_0^2 \sqrt{1+x^4} \, dx$$

$$\begin{aligned} S &= 2\pi \int_0^2 \overset{r}{\frac{1}{3}x^3} \overset{h}{\sqrt{1+x^4}} dx \\ S &= 2\pi \int_0^2 \frac{1}{3}x^3 \sqrt{1+x^4} dx \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} y &= \frac{1}{3}x^3 \\ y' &= x^2 \\ (y')^2 + 1 &= x^4 + 1 \end{aligned} \right.$$

السؤال السادس:

$$y(0) = 30 \quad -6$$

(1) حدد الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$ للحركة العمودية لجسيم، إذا أسقط الجسيم للأسفل بسرعة 6 ft/sec من ارتفاع 30 ft ؟

1) Identify the initial conditions $y(0)$ and $y'(0)$ for the perpendicular motion of an object, if the object drops down at 6 ft/sec from a height of 30 ft ?

(A) $y(0) = 30$, $y'(0) = -6$

(B) $y(0) = 0$, $y'(0) = -6$

(C) $y(0) = 30$, $y'(0) = 6$

(D) $y(0) = 0$, $y'(0) = 6$

Juma AlShobaki 0508124370 الشوبكي

Juma AlShobaki 0508124370 الشوبكي

(2) A diver drops from 30 feet above the water (about the height of an Olympic platform dive). What is the diver's velocity at impact?

2) A) A diver drops from 30 feet above the water (about the height of an Olympic platform dive). What is the diver's velocity at impact?

(A) $v \approx 43.8 \text{ ft/s}$

$$v = -\sqrt{2gh}$$

(B) $v \approx -43.8 \text{ ft/s}$

$$= -\sqrt{2(32)(30)}$$

(C) $v \approx 44.8 \text{ ft/s}$

$$v = -43.8 \text{ ft/s}$$

(D) $v \approx -44.8 \text{ ft/s}$

Juma AlShobaki 0508124370 الشوبكي

(2) B) عند سقوط جسم سقوط حر تحت تأثير الجاذبية الأرضية (بإهمال مقاومة الهواء). إذا زاد الارتفاع بمعامل h ، فبأي عامل تزيد السرعة المتجهة لحظة الاصطدام؟

2) B) When an object falls freely from rest under gravity (Ignoring air resistance). How does its impact velocity change if the height is increased by a factor of h ?

(A) The impact velocity increases by a factor of h

تزيد السرعة المتجهة لحظة الاصطدام بمعامل h

(B) The impact velocity increases by a factor of $\sqrt{h}$

تزيد السرعة المتجهة لحظة الاصطدام بمعامل $\sqrt{h}$

(C) The impact velocity increases by a factor of h^2

تزيد السرعة المتجهة لحظة الاصطدام بمعامل h^2

(D) The impact velocity does not depend on height

السرعة المتجهة لحظة الاصطدام لا تعتمد على ارتفاع الجسم الساقط.

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

jalshobaki.com

إعداد/ الشوبكي

السؤال السابع:

(1) جد قيمة التكامل؟

$$\int \frac{1}{1-e^x} dx$$

1) Evaluate the Integral?

$$\int \frac{1}{1-e^x} dx$$

A) $\ln|1 - e^x| + c$

B) $-\ln|1 - e^x| + c$

C) $x - \ln|1 - e^x| + c$

D) $\ln|e^{-x} - 1| + c$

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

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

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

$$= x - \ln|1 - e^x| + c$$

$$\begin{aligned} u &= 1 - e^x \\ du &= -e^x dx \\ dx &= \frac{du}{-e^x} \\ \int \frac{e^x}{u} \cdot \frac{du}{-e^x} \\ &= \int -\frac{1}{u} du \\ &= -\ln|u| \\ &= -\ln|1 - e^x| \end{aligned}$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

jalshobaki.com

jalshobaki.com

jalshobaki.com

(2) جد قيمة التكامل؟

$$\int \frac{\sin t}{\cos^2 t} dt$$

2) Evaluate the integral?

$$\int \frac{\sin t}{\cos^2 t} dt$$

A) $-\csc t + c$

B) $\sec t + c$

C) $\tan^{-1}(t) + c$

D) $-\frac{1}{2} \sec t + c$

$$= \int \frac{\sin t}{\cos t} \cdot \frac{1}{\cos t} dt$$

$$= \int \tan(t) \sec(t) dt$$

$$= \sec t + c$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال الثامن:

(1) جد قيمة التكامل؟

$$\int \frac{1}{\sqrt{4x-x^2}} dx$$

1) Evaluate the Integral?

$$\int \frac{1}{\sqrt{4x-x^2}} dx$$

(A) $\sin^{-1}\left(\frac{x-2}{2}\right) + c$

(B) $\tan^{-1}(\sqrt{4x-x^2}) + c$

(C) $\ln|\sqrt{4x-x^2} + x - 2| + c$

(D) $\frac{1}{2} \sin^{-1}(x^2 - 4x) + c$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{4-(x-2)^2}} dx$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{4(1-(\frac{x-2}{2})^2)}} dx$$

$$= \int \frac{1}{2\sqrt{1-u^2}} dx$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{2 du}{\sqrt{1-u^2}} = \sin^{-1}(u) + c$$

$$= \sin^{-1}\left(\frac{x-2}{2}\right) + c$$

← اكمال مربع
 $= -[x^2 - 4x + (-2)^2 - (-2)^2]$
 $= -[(x-2)^2 - 4]$
 $= 4 - (x-2)^2$

$$u = \frac{x-2}{2}$$

$$\frac{du}{1} = \frac{dx}{2}$$

$$dx = 2 du$$

$$\int \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx$$

(2) جد قيمة التكامل؟

2) Evaluate the Integral?

$$\int \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx$$

(A) $-2 \cos \sqrt{x} + c$

(B) $2 \sin \sqrt{x} + c$

(C) $-\cos \sqrt{x} + c$

(D) $-\sin \sqrt{x} + c$

$$\int \frac{\sin u \cdot 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} du$$

$$= -\cos u + c$$

$$= -\cos \sqrt{x} + c$$

$$u = \sqrt{x}$$

$$\frac{du}{1} = \frac{dx}{2\sqrt{x}}$$

$$dx = 2\sqrt{x} du$$

السؤال التاسع:

(1) جد قيمة التكامل؟

$$\int 2 \tan x \ln(\cos x) dx$$

1) Evaluate the Integral?

$$\int 2 \tan x \ln(\cos x) dx$$

(A) $-\ln^2(\cos x) + c$

(B) $\ln^2(\sin x) + c$

(C) $-2 \ln(\cos x) + c$

(D) $\tan^2 x \ln(\cos x) + c$

$$\begin{aligned} &= \int 2 \frac{\cancel{\sin x}}{\cancel{\cos x}} u \cdot \frac{-\cancel{\cos x}}{\cancel{\sin x}} du \\ &= \int -2u du \\ &= -\frac{2u^2}{2} + c \\ &= -u^2 + c \\ &= -\ln^2(\cos x) + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u &= \ln(\cos x) \\ du &= \frac{-\sin x}{\cos x} dx \\ dx &= \frac{-\cos x}{\sin x} du \end{aligned}$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشويكي

jalshobaki.com

jalshobaki.com

jalshobaki.com

$$\int \sin 2\theta \cos \theta d\theta =$$

(2) جد

2) Find

$$\int \sin 2\theta \cos \theta d\theta =$$

(A) $-\frac{2}{3} \cos^3 \theta + c$

(B) $\frac{2}{3} \cos^3 \theta + c$

(C) $\sin^2 \theta \cos \theta + c$

(D) $\cos^3 \theta + c$

$$\begin{aligned} &= \int 2 \cancel{\sin \theta} \cos \theta u \cdot \frac{du}{\cancel{-\sin \theta}} \\ &= \int -2 u \cdot u du \\ &= \int -2u^2 du = -\frac{2}{3} u^3 + c \\ &= -\frac{2}{3} \cos^3 \theta + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u &= \cos \theta \\ du &= -\sin \theta d\theta \\ d\theta &= \frac{du}{-\sin \theta} \\ \sin 2\theta &= 2 \sin \theta \cos \theta \\ &\text{ستلا بقة} \end{aligned}$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشويكي

السؤال العاشر:

(1) جد قيمة التكامل؟

$$\int x^3 \ln x \, dx$$

1) Evaluate the Integral?

$$\int x^3 \ln x \, dx = I$$

(A) $\frac{x^4}{16} (4 \ln x - 1) + c$

(B) $\frac{x^4}{4} \ln x + c$

(C) $\frac{x^4}{4} (\ln x - 1) + c$

(D) $x^4 (\ln x - 1) + c$

$$\begin{aligned} I &= \ln x \cdot \frac{x^4}{4} - \frac{1}{4} \int x^3 \cdot \frac{1}{x} dx \\ &= \frac{1}{4} x^4 \ln x - \frac{1}{4} \frac{x^4}{4} + c \\ &= \frac{1}{4} x^4 \ln x - \frac{1}{16} x^4 + c \\ &= \frac{1}{16} x^4 (4 \ln x - 1) + c \end{aligned}$$

← 1 جزء
 $u = \ln x, \, dv = x^3 dx$
 $du = \frac{1}{x} dx, \, v = \frac{x^4}{4}$

$$\int x^2 e^{nx} \, dx \quad (\text{حيث } n \neq 0 \text{ هي ثابت})$$

(2) جد قيمة التكامل؟

2) Evaluate the Integral?

$$\int x^2 e^{nx} \, dx \quad (\text{Where } n \neq 0 \text{ is a constant})$$

(A) $e^{nx} \left(\frac{x^2}{n} + \frac{2x}{n^2} + \frac{2}{n^3} \right) + c$

(B) $e^{nx} \left(\frac{x^2}{n} + \frac{2x}{n^2} - \frac{2}{n^3} \right) + c$

(C) $\frac{e^{nx}}{n} \left(x^2 - \frac{2x}{n} + \frac{2}{n^2} \right) + c$

(D) $\frac{e^{nx}}{n} \left(x^2 - \frac{2x}{n} + \frac{2}{n} \right) + c$

جدولي Tabular

$$\begin{aligned} &= x^2 \frac{e^{nx}}{n} - 2x \frac{e^{nx}}{n^2} + 2 \frac{e^{nx}}{n^3} \\ &= \frac{e^{nx}}{n} \left[x^2 - \frac{2x}{n} + \frac{2}{n^2} \right] \end{aligned}$$

x^2	$\oplus$	$\frac{1}{n} e^{nx}$	$\rightarrow x^2 \frac{e^{nx}}{n}$
$2x$	$\ominus$	$\frac{1}{n^2} e^{nx}$	$\rightarrow -\frac{2x}{n^2} e^{nx}$
2	$\oplus$	$\frac{1}{n^3} e^{nx}$	$\rightarrow \frac{2}{n^3} e^{nx}$

$$\int \sqrt{\sin x} \cos^3 x \, dx$$

(1) جد قيمة التكامل؟

1) Evaluate the Integral?

$$\int \sqrt{\sin x} \cos^3 x \, dx$$

$$A) \frac{2}{5}(\sin x)^{\frac{5}{2}} - \frac{2}{9}(\sin x)^{\frac{9}{2}} + c$$

$$B) \frac{2}{3}(\sin x)^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{7}(\sin x)^{\frac{7}{2}} + c$$

$$C) \frac{2}{5}(\sin x)^{\frac{5}{2}} + \frac{2}{9}(\sin x)^{\frac{9}{2}} + c$$

$$D) \frac{2}{3}(\sin x)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{7}(\sin x)^{\frac{7}{2}} + c$$

$$= \int \sqrt{u} \cos^2 x \frac{du}{\cos x}$$

$$= \int u^{\frac{1}{2}} (1-u^2) du$$

$$= \int u^{\frac{1}{2}} - u^{\frac{5}{2}} du$$

$$= \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{7} u^{\frac{7}{2}} + c$$

$$= \frac{2}{3}(\sin x)^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{7}(\sin x)^{\frac{7}{2}} + c$$

$$\begin{aligned} u &= \sin x \\ du &= \cos x \, dx \\ dx &= \frac{du}{\cos x} \\ \cos^2 x &= 1 - \sin^2 x \\ &= 1 - u^2 \end{aligned}$$

$$(2) \text{ إذا كان } \int \tan^m x \sec^n x \, dx = \frac{1}{4} \tan^4 x + c, \text{ فجد } m \text{ و } n ?$$

2) If $\int \tan^m x \sec^n x \, dx = \frac{1}{4} \tan^4 x + c$, find m and n ?

$$A) m = 3, n = 2$$

$$B) m = 4, n = 1$$

$$C) m = 3, n = 1$$

$$D) m = 2, n = 3$$

$$F(x) = \frac{1}{4} \tan^4 x$$

$$F'(x) = \tan^3 x \sec^2 x$$

$$F'(x) = f(x)$$

$$\tan^{(3)} x \sec^{(2)} x = \tan^{(m)} x \sec^{(n)} x$$

$$\Rightarrow m = 3, n = 2$$

السؤال الثاني عشر:

(1) جد قيمة التكامل؟

$$\int \frac{2}{\sqrt{x^2-4}} dx$$

1) Evaluate the Integral?

$$\int \frac{2}{\sqrt{x^2-4}} dx$$

بـ | صيغة $\sqrt{x^2-a^2}$

(A) $2 \ln|x + \sqrt{x^2-4}| + c$

$$= 2 \int \frac{2 \sec \theta \tan \theta d\theta}{2 \tan \theta}$$

$$x = 2 \sec \theta$$

$$dx = 2 \sec \theta \tan \theta d\theta$$

(B) $2 \ln|x^2 + \sqrt{x^2-4}| + c$

$$= 2 \int \sec \theta d\theta$$

$$\sqrt{x^2-4} \Rightarrow 2 \tan \theta$$

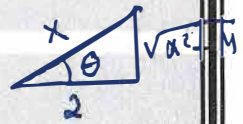
(C) $2 \sec^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) + c$

$$= 2 \ln|\sec \theta + \tan \theta| + c$$

$$\sec \theta = \frac{x}{2} \quad \text{Hypotenuse}$$

(D) $\frac{1}{2} \ln|x - \sqrt{x^2-4}| + c$

$$= 2 \ln\left|\frac{x}{2} + \frac{\sqrt{x^2-4}}{2}\right| + c$$



$$= 2 \ln\left|\frac{x + \sqrt{x^2-4}}{2}\right| + c$$

$$\Rightarrow 2 \ln|x + \sqrt{x^2-4}| - 2 \ln(2) + c$$

$$= 2 \ln|x + \sqrt{x^2-4}| + c$$

(2) إذا تم استخدام التعويض $x = \sec \theta$ لحل $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^4} dx$ حيث $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$ فإن التكامل الناتج هو؟

2) If the substitution $x = \sec \theta$ is made in $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^4} dx$ where $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$, then the resulting integral is?

(A) $\int \sec^2 \theta \tan \theta d\theta$

$$= \int \frac{\tan \theta \sec \theta \tan \theta d\theta}{\sec^4 \theta}$$

$$x = \sec \theta$$

$$dx = \sec \theta \tan \theta d\theta$$

(B) $\int \sec \theta \tan^2 \theta d\theta$

$$= \int \frac{1 + \tan^2 \theta}{\sec^3 \theta} d\theta$$

$$\sqrt{x^2-1} \Rightarrow \tan \theta$$

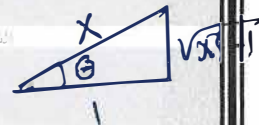
(C) $\int \sin \theta \cos^2 \theta d\theta$

$$= \int \cos^2 \theta \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} d\theta$$

$$\sec \theta = \frac{x}{1}$$

(D) $\int \sin^2 \theta \cos \theta d\theta$

$$= \int \sin^2 \theta \cos \theta d\theta$$



السؤال الثالث عشر:

$$y' = \frac{-y}{2}, \quad y(1) = 2$$

(1) جد حلاً للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الابتدائي؟

1) Find the solution of the given differential equation satisfying the indicated initial condition?

$$y' = \frac{-y}{2}, \quad y(1) = 2$$

A) $y = 2e^{\frac{-x}{2}}$

$$\dot{y} = -\frac{1}{2}y \quad K = -\frac{1}{2}$$

B) $y = 2e^{\frac{1}{2}(1-x)}$

$$y = Ae^{Kt} \quad y(1) = 2$$

C) $y = 2e^{\frac{x}{2}}$

$$2 = Ae^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow A = 2e^{\frac{1}{2}}$$

D) $y = e^{\frac{-x}{2}+1}$

$$\begin{aligned} \therefore y &= Ae^{Kt} \\ y &= 2e^{\frac{1}{2}} e^{-\frac{1}{2}t} \\ y &= 2e^{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}t} = 2e^{\frac{1}{2}(1-t)} \\ &= 2e^{\frac{1}{2}(1-x)} \end{aligned}$$

$$y' = 0.2y - 20, \quad y(0) = 160$$

(2) جد حلاً للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الابتدائي؟

2) Find the solution of the given differential equation satisfying the indicated initial condition?

$$y' = 0.2y - 20, \quad y(0) = 160$$

A) $y = 60e^{0.2t} + 100$

$$\dot{y} = 0.2[y - 100]$$

B) $y = 100e^{0.2t} + 60$

$$K = 0.2$$

C) $y = 160e^{0.2t} - 20$

$$T_a = +100$$

D) $y = 60e^{0.2t} - 100$

$$\begin{aligned} A &= y(0) - T_a \\ A &= 160 - 100 = 60 \end{aligned}$$

حل آخر

$$\begin{aligned} \dot{y} &= 0.2(y - 100) \\ \int \frac{dy}{y-100} &= \int 0.2 dx \\ \ln|y-100| &= 0.2x + C \\ y-100 &= e^C \cdot e^{0.2x} \quad (e^C = A) \\ y &= A e^{0.2x} + 100 \\ y(0) = 160 &\Rightarrow 160 = A e^0 + 100 \\ A &= 60 \\ \therefore y &= 60 e^{0.2x} + 100 \end{aligned}$$

السؤال الرابع عشر:

(1) أي من المعادلات التفاضلية التالية قابلة للفصل؟

1) Which of the following differential equation is separable?

A) $y' = x + y$

B) $y' = \frac{xy}{x^2+1}$

$$\frac{dy}{y} = \frac{x}{x^2+1}$$

C) $y' = \ln(xy)$

D) $y' = x^2 + \cos(y)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشويكي

jalshobaki.com

jalshobaki.com

jalshobaki.com

(2) أي من المعادلات التفاضلية التالية غير قابلة للفصل؟

2) Which of the following differential equation is not separable?

A) $y' = e^{x+y}$

$$y' = e^x \cdot e^y \Rightarrow \frac{dy}{e^y} = e^x dx \quad \text{كاملة}$$

B) $y' = \frac{x}{y} + 2x$

$$y' = x \left(\frac{1}{y} + 2 \right) \Rightarrow \frac{dy}{\left(\frac{1}{y} + 2 \right)} = x dx \quad \text{كاملة}$$

C) $y' = y(1-x+y-xy)$

$$y' = y((1-x) + y(1-x)) = y((1-x)(1+y))$$

$$dy = y(1+y)(1-x) dx$$

$$\frac{dy}{1+y} = (1-x) dx \quad \text{كاملة}$$

D) $y' = 2xy - y^2$

$$dy = y(2x-y)$$

$$\frac{dy}{y} = 2x - y \quad \text{غير قابلة}$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشويكي

السؤال الخامس عشر:

(1) جد الحل العام بصيغة صريحة إن أمكن؟

$$y' = \frac{y}{\sqrt{1-x^2}}$$

1) Find the general solution in an explicit form if possible?

$$y' = \frac{y}{\sqrt{1-x^2}}$$

A) $y = ce^{\cos^{-1} x}$

B) $y = ce^{\sin^{-1} x}$

C) $y = c \sin^{-1} x$

D) $y = c\sqrt{1-x^2}$

$$\int \frac{1}{y} dy = \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$\ln|y| = \sin^{-1} x + C$$

$$y = e^C \cdot e^{\sin^{-1} x}$$

$$y = C e^{\sin^{-1} x}$$

$$e^C = C$$

(2) أحد عناصر عائلة الحلول العامة للمعادلة التفاضلية $y' = \frac{-x}{y}$ بصورة صريحة هو؟2) One member of the family of general solution for $y' = \frac{-x}{y}$ in an explicit form is:

A) $y = 4 - x^2$

B) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

C) $y = \sqrt{x^2 - 4}$

D) $y = \sqrt{4 - x^2}$

$$\int y dy = \int -x dx$$

$$2 \left(\frac{1}{2} y^2 = -\frac{1}{2} x^2 + C \right)$$

$$y^2 = -x^2 + 2C$$

$$y = \pm \sqrt{2C - x^2}$$

$$C = 2$$

أحد عائلة الحلول صراحةً عندما

$$y = \sqrt{4 - x^2}$$

الجزء الكتابي

السؤال السادس عشر:

(1) احسب حجم الجسم الذي تكوّن من دوران المنطقة المحدودة بواسطة $x = 2$, $y = x$, $y = 2x$ (A) حول المحور x ؟1) Compute the volume of the solid formed by revolving the region bounded by $y = 2x$, $y = x$, $x = 2$ A) About the x - axis ?

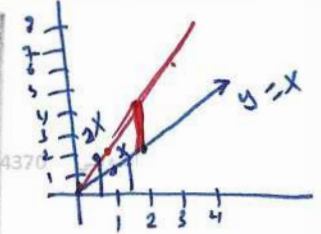
دوران حول المحور x (dx) $\Rightarrow$

$$A(x) = \pi (2x)^2 - \pi (x)^2$$

$$= \pi (4x^2 - x^2)$$

$$V(x) = \pi \int_{x=0}^2 (4x^2 - x^2) dx = \pi \int_0^2 3x^2 dx$$

$$= \pi x^3 \Big|_0^2 = 8\pi$$



$$2x = x \Rightarrow \boxed{x=0}$$

$$\boxed{x=2}$$

محور x هو المحور

(B) حول المحور y ؟B) About the y - axis ?

دوران حول المحور y (dy) $\Rightarrow$

$$\begin{aligned} y = x & \Rightarrow \boxed{x=y} \\ y = 2x & \Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{2}y} \end{aligned}$$

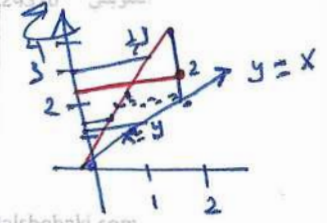
$$0 \leq y \leq 2 + 2 \leq y \leq 4$$

$$V(y) = \pi \int_{y=0}^2 [y^2 - (\frac{1}{2}y)^2] dy + \pi \int_{y=2}^4 [(2)^2 - (\frac{1}{2}y)^2] dy$$

$$V(y) = \pi \int_0^2 \frac{3}{4}y^2 dy + \pi \int_2^4 (4 - \frac{1}{4}y^2) dy$$

$$= \pi \left[\frac{3}{4} \cdot \frac{y^3}{3} \right]_0^2 + \pi \left[4y - \frac{1}{4} \cdot \frac{y^3}{3} \right]_2^4$$

$$= 2\pi + \frac{16}{3}\pi = \frac{16}{3}\pi$$



$$\begin{aligned} x=y & \Rightarrow y=2 \\ x=2 & \Rightarrow y=0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x=y & \Rightarrow y=0 \\ x=\frac{y}{2} & \Rightarrow y=4 \end{aligned}$$

(2) A احسب حجم الجسم الذي تكوّن من دوران المنطقة المحدودة بواسطة $y = x$, $y = 2 - x$, $y = 0$ حول $x = -1$ ؟

2) A) Compute the volume of the solid formed by revolving the region bounded by $y = x$, $y = 2 - x$, $y = 0$ about $x = -1$?

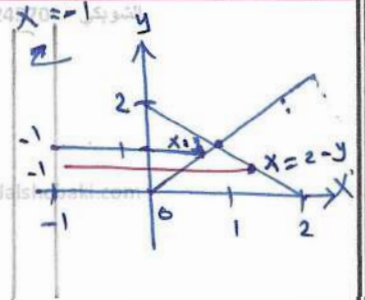
دوران حول $x = -1$ $\Rightarrow$ محور الدوران

$y = x$ $\Rightarrow$ $x = y$ $\Rightarrow$ $x = 2 - y$

$V(y) = \pi \int_{y=0}^1 [(2-y+1)^2 - (y+1)^2] dy$

$= \pi \int_0^1 [9 - 6y + y^2 - (y^2 + 2y + 1)] dy$

$= \pi \int_0^1 (8 - 8y) dy = \pi (8y - 4y^2) \Big|_0^1 = 4\pi$



$y = x \Rightarrow x = 0$

$y = 2 - x \Rightarrow x = 2$

$y = 0 \Rightarrow x = -1$

$2 - x = x \Rightarrow x = 1$

$y = 1$

$y = 0$

(2) B لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$. احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران R حول $x = -2$ ؟

2) B) Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about $x = -2$?

دوران حول $x = -2$ $\Rightarrow$ محور الدوران

$y = x^2$ $\Rightarrow$ $x = \sqrt{y}$

$A(y) = \pi (\sqrt{y} + 2)^2 - \pi (2 - \sqrt{y})^2$

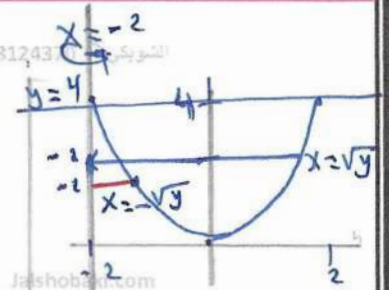
$= \pi (y + 4\sqrt{y} + 4) - \pi (4 - 4\sqrt{y} + y)$

$= \pi [y + 4\sqrt{y} + 4 - (4 - 4\sqrt{y} + y)]$

$= \pi [y + 4\sqrt{y} + 4 - 4 + 4\sqrt{y} - y]$

$V(y) = \pi \int_{y=0}^4 8\sqrt{y} dy = \pi \int_0^4 8y^{\frac{1}{2}} dy$

$= \pi \left[\frac{16}{3} y^{\frac{3}{2}} \right]_0^4 = \frac{128}{3} \pi$



$R = \sqrt{y} - (-2) = \sqrt{y} + 2$

$r = 0 - (-2) = 2$

السؤال السابع عشر:

(1) A) جد السرعة الابتدائية المطلوبة لدفع جسم ما إلى ارتفاع 128 ft ، وحدد السرعة المتجهة للجسم لحظة الاصطدام؟

1) A) Find the initial velocity needed to propel an object to a height of 128 feet. Find the object's velocity at impact?

$$h''(t) = -32$$

$$h'(0) = v_0$$

$$h(0) = 0$$

$$\textcircled{1} \quad h(t) = -32t + v_0 = 0 \quad \text{عند أقصى ارتفاع}$$

$$t = \frac{-v_0}{-32} \Rightarrow t = \frac{v_0}{32}$$

$$\textcircled{2} \quad h(t) = -16t^2 + v_0 t$$

$$h\left(\frac{v_0}{32}\right) = -16\left(\frac{v_0}{32}\right)^2 + v_0\left(\frac{v_0}{32}\right) = \frac{v_0^2}{64}$$

ملاحظة: هذا كان افترضنا أن الجسم لا يزال في الأرض

$$128 = \frac{v_0^2}{64}$$

$$\sqrt{v_0^2} = \sqrt{64(128)}$$

$$v_0 = 64\sqrt{2} \text{ ft/sec}$$

السرعة اللحظية في الأرض هي نفس السرعة الابتدائية للانطلاق

$$v = -v_0 \Rightarrow -16t^2 + v_0 t = 0 \Rightarrow t(-16t + v_0) = 0 \Rightarrow t = \frac{v_0}{16}$$

$$h'\left(\frac{v_0}{16}\right) = -32\left(\frac{v_0}{16}\right) + v_0 = -2v_0 + v_0 = -v_0 = -64\sqrt{2} \text{ ft/sec}$$

(1) B) يقوم لاعب بيسبول بإطلاق الكرة أفقياً من ارتفاع 5 ft بسرعة ابتدائية قدرها 140 ft/sec . جد ارتفاع الكرة عندما تصل إلى لوحة المنزل متبعدة 60 ft ؟

1) B) A baseball pitcher releases the ball horizontally from a height of 5 ft with an initial speed of 140 ft/s. Find the height of the ball when it reaches home plate 60 feet away?

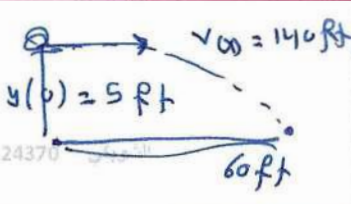
$$\textcircled{1} \quad y(t) = -32t + v_0 \rightarrow v_y = 0 \quad v_x = 0$$

$$\textcircled{2} \quad y(t) = -16t^2 + y(0) \Rightarrow -16t^2 + 5$$

$$y\left(\frac{3}{7}\right) = -16\left(\frac{3}{7}\right)^2 + 5$$

$$y(t) = 2.06 \text{ ft}$$

60 ft من قطع مسافة



$$\begin{aligned} \bar{x}(t) &= 0 \\ \bar{x}(t) &= 140 \\ x(t) &= 140t \\ 60 &= 140t \Rightarrow t = \frac{3}{7} \end{aligned}$$

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

(A) 2) يتم اطلاق جسم ما من الأرض بزاوية 20° بسرعة ابتدائية 48 ft/s . جد زمن التحليق والمدى الأفقي؟ (تجاهل مقاومة الهواء)

2) A) An object is launched from the ground at an angle of 20° with an initial speed of 48 ft/s . Find the time of flight and the horizontal range? (Ignore air resistance)

① $y'(t) = -32t + y(0)$

$y(t) = -32t + 16.42$

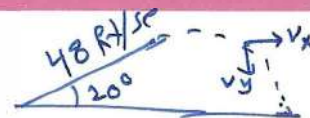
② $y(t) = -16t^2 + 16.42t = 0$
 ثانية $t = 1.026$ من التحليق

$\hat{x}(t) = 45.11$

$x(t) = 45.11t$

$x(1.026) = 45.11(1.026)$

$= 46.3 \text{ ft}$



$y'(t) = -32, \hat{x}(t) = 0$

$y(0) = 0, x(0) = 0$

المعطيات

$y(0) = 48 \sin\left(\frac{1}{9} \pi\right) = 16.42$

$\hat{x}(0) = 48 \cos\left(\frac{1}{9} \pi\right) = 45.11$

(B) 2) أثبت أن جسماً ما يسقط من ارتفاع $H \text{ ft}$ سيصطدم بالأرض عند الزمن $T = \frac{1}{4}\sqrt{H}$ ثانية مع سرعة متجهة لحظة الاصطدام تبلغ $V = -8\sqrt{H} \text{ ft/s}$ ؟

2) B) Show that an object dropped from a height of H feet will hit the ground at time $T = \frac{1}{4}\sqrt{H}$ seconds with impact velocity $V = -8\sqrt{H} \text{ ft/s}$?

① $y'(t) = -32 + v_0 \rightarrow y(0) = 0$

$y(t) = -32t$

$v_0 = y'(0) = 0$

$y(0) = H$



② $y(t) = -16t^2 + H = 0$

$t^2 = \frac{H}{16} \Rightarrow t = \frac{\sqrt{H}}{\sqrt{16}} = \frac{1}{4}\sqrt{H}$ ثانية
 وهو الحد الأدنى

$y'(t) = -32t$

$t = \frac{1}{4}\sqrt{H} \Rightarrow -32\left(\frac{1}{4}\sqrt{H}\right) = -8\sqrt{H} \text{ ft/s}$

وهو الحد الأدنى

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

السؤال الثامن عشر:

$$\int x^3 \sin(x^2) dx$$

(A) 1) جد قيمة التكامل؟

1) A) Evaluate the Integral?

$$\int x^3 \sin(x^2) dx$$

تعويض ثم أجزاء

$$\begin{aligned}
 &= \int x^3 \sin(x^2) dx \\
 &= \int \cancel{x^2}^{\frac{du}{2x}} \sin(u) \frac{du}{2x} = \int \frac{1}{2} x^2 \sin u du \\
 &= \frac{1}{2} \int \frac{u}{u} \sin u du \\
 &= \frac{1}{2} [u (-\cos u) + \int \cos u (1) du] \\
 &= -\frac{1}{2} u \cos u + \frac{1}{2} \sin u + C \\
 &= -\frac{1}{2} x^2 \cos x^2 + \frac{1}{2} \sin x^2 + C
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u &= x^2 \\
 du &= 2x dx \\
 dx &= \frac{du}{2x}
 \end{aligned}$$

$$\int \sin^{-1} x dx$$

(B) 1) جد قيمة التكامل؟

1) B) Evaluate the Integral?

$$\int \sin^{-1} x dx$$

أجزاء ثم تعويض

$$\begin{aligned}
 &= \int \frac{\sin^{-1} x}{u} \frac{dx}{dv} \\
 &= \sin^{-1} x \cdot x - \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx \\
 &= x \sin^{-1} x - \left(\int \frac{x}{\sqrt{u}} \frac{du}{-2x} \right) \\
 &= x \sin^{-1} x + \int \frac{1}{2\sqrt{u}} du \\
 &= x \sin^{-1} x + \sqrt{u} + C \\
 &= x \sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2} + C
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u &= 1 - x^2 \\
 du &= -2x dx \\
 dx &= \frac{du}{-2x}
 \end{aligned}$$

$$\int \sin(\ln x) dx$$

(2) A) جد قيمة التكامل؟

2) A) Evaluate the Integral?

$$\int \sin(\ln x) dx$$

$$= \int \sin(\ln x) dx$$

$$= \int \sin u \cdot \frac{1}{x} du$$

$$= \int \frac{e^u}{u} \sin u du = \textcircled{I}$$

$$I = e^u (-\cos u) + \int \cos u e^u du$$

$$= -e^u \cos u + (e^u \sin u - \int e^u \sin u du) \quad -I$$

$$2I = -e^u \cos u + e^u \sin u + C$$

$$I = \frac{1}{2}(-e^u) \cos u + \frac{1}{2} e^u \sin u + C$$

$$= -\frac{1}{2} e^{\ln x} \cos(\ln x) + \frac{1}{2} e^{\ln x} \sin(\ln x) + C$$

$$\int \sin(\ln x) dx = -\frac{x}{2} \cos(\ln x) + \frac{1}{2} x \sin(\ln x) + C$$

$$u = \ln x$$

$$\frac{du}{dx} = \frac{1}{x}$$

$$dx = x du$$

$$e^u = e^{\ln x}$$

$$e^u = x$$

$$\int_0^1 \ln(x+1) dx$$

(2) B) جد قيمة التكامل؟

2) B) Evaluate the Integral?

$$\int_0^1 \ln(x+1) dx$$

$$= \int_0^1 \ln(x+1) dx$$

$$= \ln(x+1) \cdot x \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{x(1)}{x+1} dx$$

$$= x \ln(x+1) \Big|_0^1 - \left(\int_0^1 \frac{x+1-1}{x+1} dx \right)$$

$$= x \ln(x+1) \Big|_0^1 - \left(\int_0^1 1 dx - \int_0^1 \frac{1}{1+x} dx \right)$$

$$= \ln(2) - \left(1 - \ln|1+x| \Big|_0^1 \right)$$

$$= \ln(2) - (1 - \ln(2))$$

$$= \ln(2) - 1 + \ln(2) = 2\ln(2) - 1$$

$$u = \ln(x+1)$$

$$dv = 1 dx$$

$$du = \frac{dx}{x+1}$$

$$v = x$$

$$u \cdot v \Big|_0^1 - \int_0^1 v \cdot du$$

السؤال التاسع عشر: ملاحظة: أرجو مراجعة الأسئلة الإضافية الموجودة في الهيكل على هذا السؤال

(1) إذا كان $\frac{1}{x^3+2x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$ ، فما قيمة $\int \frac{1}{x^3+2x} dx$ ؟

1) A) If $\frac{1}{x^3+2x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$, what is the value of $\int \frac{1}{x^3+2x} dx$?

$$\frac{1}{x^3+2x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$$

$$1 = A(x^2+2) + (Bx+C)x$$

$$= Ax^2 + 2A + Bx^2 + Cx$$

$$\textcircled{1} = (A+B)x^2 + Cx + 2A$$

$$2A = 1 \Rightarrow A = \frac{1}{2}$$

$$A+B=0 \Rightarrow \frac{1}{2}+B=0 \Rightarrow B = -\frac{1}{2}$$

$$C=0$$

$$\begin{aligned} \int \frac{1}{x^3+2x} dx &= \frac{1}{2} \int \frac{1}{x} dx - \int \frac{\frac{1}{2}x}{x^2+2} dx \\ &= \frac{1}{2} \ln|x| - \frac{1}{4} \ln|x^2+2| + C \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\frac{1}{2} \int \frac{1}{x} dx - \frac{1}{4} \int \frac{2x}{x^2+2} dx \\ &= \frac{1}{2} \ln|x| - \frac{1}{4} \ln|x^2+2| + C \end{aligned}$$

$$\int \frac{3x^2+5}{x^3+4x} dx$$

(1) B) جد التكامل؟

1) B) Find the Integral?

$$\int \frac{3x^2+5}{x^3+4x} dx$$

$$\frac{3x^2+5}{x^3+4x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+4}$$

$$3x^2+5 = A(x^2+4) + x(Bx+C)$$

$$3x^2+5 = Ax^2+4A+Bx^2+Cx$$

$$\textcircled{3}x^2+5 = (A+B)x^2 + Cx + 4A$$

$$4A = 5 \Rightarrow A = \frac{5}{4}$$

$$A+B=3 \Rightarrow \frac{5}{4}+B=3 \Rightarrow B = \frac{7}{4}$$

$$C=0$$

$$\begin{aligned} \int \frac{3x^2+5}{x^3+4x} dx &= \frac{5}{4} \int \frac{1}{x} dx + \frac{1}{2} \int \frac{7x}{x^2+4} dx \\ &= \frac{5}{4} \ln|x| + \frac{7}{8} \ln|x^2+4| + C \end{aligned}$$

2024/2025

الثالث

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث

jalshobaki.com

إعداد/ الشويكي

$$\frac{x^2-2}{(x^2+1)^2}$$

2) Find the partial fractions decomposition?

$$\frac{x^2-2}{(x^2+1)^2}$$

$$\frac{x^2-2}{(x^2+1)^2} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$$

$$x^2-2 = (Ax+B)(x^2+1) + Cx+D$$

$$= Ax^3 + Bx^2 + Ax + B + Cx + D$$

$$x^2-2 = Ax^3 + Bx^2 + (A+C)x + (B+D)$$

$$B+D = -2$$

$$1+D = -2$$

$$D = -3$$

$$A = 0$$

$$B = 1$$

$$A+C = 0$$

$$0+C = 0 \Rightarrow C = 0$$

$$C = 0$$

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

رابطا

السؤال العشرون:

$$y' = \sqrt{xy} \quad , \quad y(1) = 4$$

(A) 1) جد حل مسألة القيمة الابتدائية IVP بصورة صريحة إذا أمكن؟

1) A) Solve the IVP, explicitly if possible?

$$y' = \sqrt{xy} \quad , \quad y(1) = 4$$

$$y' = \sqrt{xy}$$

$$dy = \sqrt{x} \sqrt{y} dx$$

$$\int \frac{1 dy}{\sqrt{y}} = \int \sqrt{x} dx$$

$$2\sqrt{y} = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + C$$

$$2\sqrt{4} = \frac{2}{3} (1)^{\frac{3}{2}} + C$$

$$\Leftarrow y(1) = 4$$

$$C = \frac{10}{3}$$

$$2\sqrt{y} = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + \frac{10}{3} \Rightarrow \sqrt{y} = \frac{1}{3} x^{\frac{3}{2}} + \frac{5}{3}$$

$$y = \left(\frac{x^{\frac{3}{2}}}{3} + \frac{5}{3} \right)^2 \Leftarrow \text{نربع الطرفين}$$

$$\text{or } y = \frac{1}{9} (x^{\frac{3}{2}} + 5)^2$$

$$y' = x + y^2 x \quad , \quad y(0) = 1$$

(B) 1) جد حل مسألة القيمة الابتدائية IVP بصورة صريحة إذا أمكن؟

1) B) Solve the IVP, explicitly if possible?

$$y' = x + y^2 x \quad , \quad y(0) = 1$$

$$y' = x + y^2 x$$

$$dy = x(1 + y^2) dx$$

$$\int \frac{1 dy}{1 + y^2} = \int x dx$$

$$\tan(\tan^{-1} |y|) = \frac{1}{2} x^2 + C$$

$$y = \tan\left(\frac{1}{2} x^2 + C\right)$$

$$1 = \tan(0 + C)$$

$$\Leftarrow y(0) = 1$$

$$\tan(C) = 1 \Rightarrow C = \frac{\pi}{4}$$

$$\therefore y = \tan\left(\frac{x^2}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$y' = \frac{x-1}{y}, \quad y(0) = 1$$

(A) 2) جد حل مسألة القيمة الابتدائية IVP بصورة صريحة إذا أمكن؟

2) A) Solve the IVP, explicitly if possible?

$$y' = \frac{x-1}{y}, \quad y(0) = 1$$

$$\begin{aligned} y &= \frac{x-1}{y} \\ \Rightarrow \int y \, dy &= \int (x-1) \, dx \\ \Rightarrow \frac{1}{2} y^2 &= \frac{1}{2} x^2 - x + C \end{aligned}$$

$$\Leftarrow y(0) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} y^2 = \frac{1}{2} x^2 - x + \frac{1}{2}$$

$$y^2 = x^2 - 2x + 1$$

$$y = \pm \sqrt{x^2 - 2x + 1}$$

$$\therefore y = \sqrt{x^2 - 2x + 1}$$

نأخذ موجب فقط $(y(0) = 1)$
لأنه أحسن الشرط

$$y' = 3(x+1)^2 y, \quad y(0) = 1$$

(B) 2) جد حل مسألة القيمة الابتدائية IVP بصورة صريحة إذا أمكن؟

2) B) Solve the IVP, explicitly if possible?

$$y' = 3(x+1)^2 y, \quad y(0) = 1$$

$$\int \frac{1 \, dy}{y} = \int 3(x+1)^2 \, dx, \quad y(0) = 1$$

$$\ln|y| = \frac{3(x+1)^3}{3} + C$$

$$\ln|y| = (x+1)^3 + C$$

$$y = e^C \cdot e^{(x+1)^3}$$

$$y = C \cdot e^{(x+1)^3}$$

$$1 = C \cdot e^1 \Rightarrow C = \frac{1}{e} = e^{-1}$$

$$y = e^{-1} e^{(x+1)^3} = e^{(x+1)^3 - 1}$$

$$e^C = C$$

$$\Leftarrow y(0) = 1$$

ضع إجابتك في الجدول لتقارنها مع الإجابات النموذجية

السؤال الأول	1 C 2 A A 2 B C	السؤال الثاني	1 B 2 C	السؤال الثالث	1 C 2 D	السؤال الرابع	1 C 2 B	السؤال الخامس	1 B 2 A
السؤال السادس	1 A 2 A B 2 B B	السؤال السابع	1 C 2 B	السؤال الثامن	1 A 2 C	السؤال التاسع	1 A 2 A	السؤال العاشر	1 A 2 C
السؤال الحادي عشر	1 B 2 A	السؤال الثاني عشر	1 A 2 D	السؤال الثالث عشر	1 B 2 A	السؤال الرابع عشر	1 B 2 D	السؤال الخامس عشر	1 B 2 D
السؤال السادس عشر	كتابي	السؤال السابع عشر	كتابي	السؤال الثامن عشر	كتابي	السؤال التاسع عشر	كتابي	السؤال العشرون	كتابي

- 1) حل الامتحان بنفسك قبل أن ترى الإجابات لأنَّ الهدف منه هو التَّدرب على الامتحان الوزاري وكأنَّكَ تؤديه فعلياً لتتأكد من جاهزيتك
- 2) التَّدرب على الأسئلة الكتابية والتَّقيد بطريقة الإجابة النموذجية للتَّصحيح

سيتم نشر حل النموذج التدريبي على الموقع jalshobaki.com

وعلى قناة التيلجرام <https://t.me/alshobaki12>

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي



الإمارات
THE EMIRATES

مع دُعائي لَكُمْ بالتَّوفيق والنَّجاح الباهر



الإمارات
THE EMIRATES

اختبار تجريبي يحاكي نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدم امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث 2024/2025

jalshobaki.com

إعداد/ الشوبكي