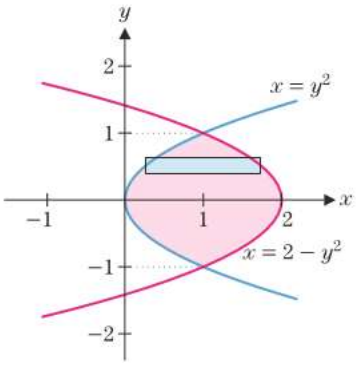
مراجعة للصف الثاني عشر المتقدم - الفصل الدراسي الثالث – الوحدة السادسة

السؤال الأول: مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيلين البيانيين $x = y^2 \ , x = 2 - y^2$



a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{1}{4}$

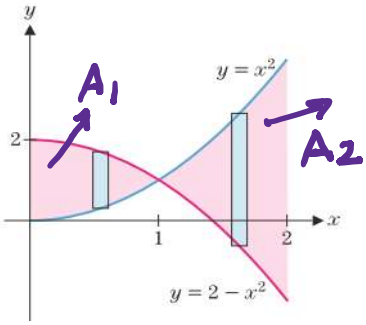
c) $\frac{8}{3}$

d) $\frac{4}{3}$

$A = \int_{-1}^{1} (2 - y^2 - y^2)\,dy$

$A = \int_{-1}^{1} (2 - 2y^2)\,dy = \frac{8}{3}$

السؤال الثاني: مساحة المنطقة المحصورة بين $0 \le x \le 2 \ , \ y = 2 - x^2 \ , y = x^2$



a) 4

b) 2

c) $\frac{8}{3}$

d) $\frac{4}{3}$

$A_1 = \int_{0}^{1} (2 - x^2 - x^2)\,dx$

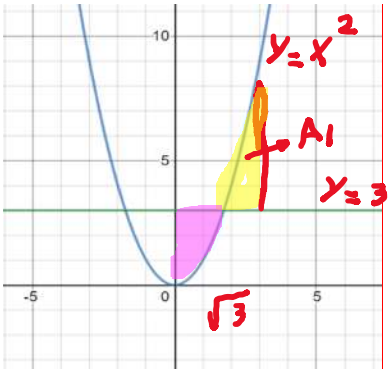
$= \int_{0}^{1} (2 - 2x^2)\,dx = \frac{4}{3}$

$A_2 = \int_{1}^{2} x^2 - (2 - x^2)\,dx$

$A_2 = \int_{1}^{2} (2x^2 - 2)\,dx = \frac{8}{3}$

$A = \frac{4}{3} + \frac{4}{3} = 4$

السؤال الثالث: اذا كان $y = 3 \ , y = x^2$ تمثيلين بيانيين موضحين بالرسم في [0,3]



a) المساحة فوق y=3 وتحت $f(x) = x^2$

أكبر من المساحة تحت y=3 وفوق $f(x) = x^2$

b) المساحة فوق y=3 وتحت $f(x) = x^2$

اصفر من المساحة تحت y=3 وفوق $f(x) = x^2$

c) المساحة فوق y=3 وتحت $f(x) = x^2$

تساوي المساحة تحت y=3 وفوق $f(x) = x^2$

$A_1 = \int_{\sqrt{3}}^{3} (x^2 - 3)\,dx$

$= 3.464$

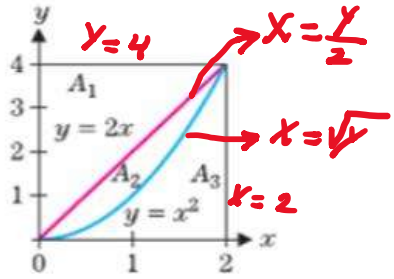
$A_2 = \int_{0}^{\sqrt{3}} (3 - x^2)\,dx$

$= 3.464$

مراجعة للصف الثاني عشر المتقدم - الفصل الدراسي الثالث – الوحدة السادسة

السؤال الرابع:

اي من الصيغ التالية لا يعبر عن A2



$A_2+A_3-A_3=A_2$

$4-\int_0^4(2-\sqrt{y})dy$

$\int_0^2(2x-x^2)dx = A_2$

$A_1 \leftarrow 4-\int_0^2(4-2x)dx \quad A_1=0$

$\int_0^4(\sqrt{y}-\frac{y}{2})dy \quad A_2$

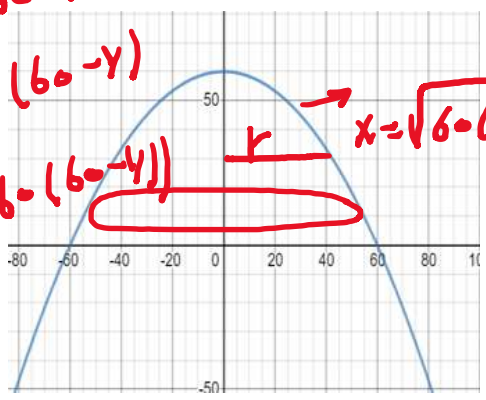
السؤال الخامس: هرم قاعدته مربعة يبلغ طول ضلعها 180m وارتفاعها 100m فان حجمه

a) 1080	b) 108000	c)1080000	d) 108

$V=\int_0^{100}A(x)dx=\int_0^{100}(180-1.8x)^2dx=1080000$

السؤال السادس: يتم إعطاء الرسم التخطيطي لقبة $y=60-\frac{x^2}{60}$ لكل $-60\le x\le 60$

بالأمتار بمقاطع عرضية دائرية متعامدة على محور y، اوجد حجم القبة



a)1080π	b)108000π	c)1080000π	d) 108π

$x^2=60-y$

$x^2=60(60-y)$

$x=\sqrt{60(60-y)}$

$V=\int_0^{60}\pi[60(60-y)]$

السؤال السابع: لأناء فخاري مقاطع عرضية دائرية بنصف قطر $4+\sin(\frac{x}{2})$ سنتيمتر لكل $0\le x\le 2\pi$ اوجد حجم الاناء

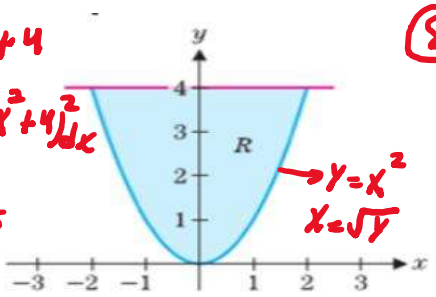
426.2 419.5

a)$33\pi^2+32\pi$	b) $32\pi^2+33\pi$	c)$33\pi+31\pi^2$	d) $32\pi+31\pi^2$

$V=\int_0^{2\pi}\pi r^2dx=\pi\int_0^{2\pi}(4+\sin\frac{x}{2})^2=426.2$

مراجعة للصف الثاني عشر المتقدم - الفصل الدراسي الثالث – الوحدة السادسة

* لتكن R المنطقة المحدودة بواسطة $y=x^2$, $y=4$ احسب حجم المجسم الناتج من دوران R حول (الرسم للأسئلة من الثامن الى الحادي عشر):



السؤال الثامن: حول محور y

a) 16π b) $16\pi/3$ c) π d) 8π

السؤال التاسع: حول y = -4

a) $1144\pi/15$ b) $2048\pi/15$ c)$32\pi/3$ d) 8π

السؤال العاشر: حول محور x

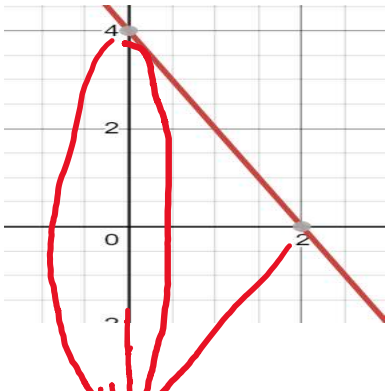
a) $256\pi/5$ b) $128\pi/5$ c)$705\pi/5$ d) 8π

السؤال الحادي عشر: حول x = 4

a) $256\pi/3$ b) $128\pi/3$ c)$705\pi/3$ d) 8π

السؤال الثاني عشر:

لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y=4-2x$ ومحور x ومحور y احسب حجم المجسم الذي يتكون من دوران R حول x:



a)32π

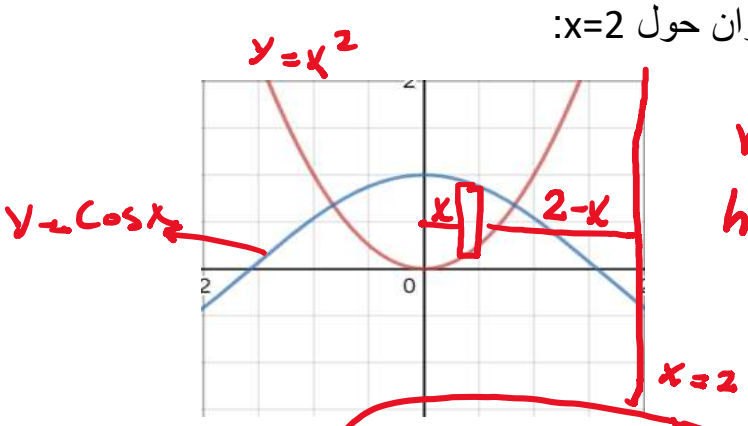
b) $32\pi/3$

c)$16\pi/3$

d) $8\pi/3$

مراجعة للصف الثاني عشر المتقدم - الفصل الدراسي الثالث – الوحدة السادسة

السؤال الثالث عشر: لتكن R هي المنطقة المحصورة بين $y=\cos x$، $y=x^2$ فان نصف قطر وارتفاع الصدفة بالدوران حول x=2:



a) $r=\cos x-x^2$, $h=2-x$

b) $r=2-x$, $h=\cos x-x^2$

c) $r=\cos(x)-x$, $h=2-x$

d) $r=\cos^2 x-x$, $h=2-x$

السؤال الرابع عشر: التكامل التالي $\int_0^2 \pi(4-y^2)^2 dy$ يمثل حجم مجسم، فان محور الدوران:

a) y=4 b) y=0 c) x=4 d) x=0

السؤال الخامس عشر: التكامل التالي $\int_0^1 2\pi x(x-x^2)dx$ يمثل حجم مجسم، فان محور الدوران:

a) y=4 b) y=0 c) x=4 d) x=0

السؤال السادس عشر: ضع تكامل لطول المنحنى حيث y=tanx في [0,π/4]

a) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1+(tanx)^2}\ dx$

b) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{2+2tan^2x+tan^4x}\ dx$

c) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{sec^4x}\ dx$

d) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} sec^2x\ dx$

$y'=\sec^2 x$

$(y')^2=\sec^4 x$

$=(\sec^2 x)^2=(1+\tan^2 x)^2$

$=1+2\tan^2 x+\tan^4 x$

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

مراجعة للصف الثاني عشر المتقدم - الفصل الدراسي الثالث – الوحدة السادسة

السؤال السابع عشر:

أي الصيغ التالية تعبر عن مساحة السطح المتولد من تدوير منحنى حول محور x في [a,b]

a) $\int_a^b \sqrt{1+(\frac{dy}{dx})^2}dx$

b) $\int_a^b 2\pi x\sqrt{1+(\frac{dy}{dx})^2}\ dx$

c) $\int_a^b 2\pi f(x)\sqrt{1+\frac{dy}{dx}}\ dx$

d) $\int_a^b 2\pi f(x)\sqrt{1+(\frac{dy}{dx})^2\ dx}$

* الشروط الابتدائية في الحالات التالية (للسؤالين 18,19):

السؤال الثامن عشر: أسقط جسم من السكون من ارتفاع 100 ft

$y=100$ $y'=0$

a) $y^{/}=100\ \ ,y=0$

b) $y^{/}=100\ \ ,y=100$

c) $y^{/}=0\ \ \ \ ,y=100$

d) $y^{/}=0\ \ ,y=0$

السؤال التاسع عشر: أطلق جسم من ارتفاع 20ft مع سرعة متجهة نزولا 4ft/s

$y'(0)=-4$ $y(0)=20$

a)$y^{/}=20\ \ ,y=-4$

b) $y^{/}=-4\ \ ,y=0$

c) $y^{/}=4\ \ \ \ ,y=20$

d) $y^{/}=-4\ \ ,y=20$

السؤال العشرون: يسقط غواص من ارتفاع 30m فوق الماء، ما السرعة المتجهة للغواص لحظة الاصطدام بالأرض بوحدة ft/s

$h=0$ $h'=0$

a) -29,2 b) -24.2 c) 2.4 d) -2.4

$h'=-9.8t$ | $h=-4.9t^2+30$

$0=-4.9t^2+30 \rightarrow t=\frac{\sqrt{30}}{7}$ $h'=-9.8(\frac{\sqrt{30}}{7})=-\frac{14\sqrt{30}}{5}$

* إذا سقط جسم من ارتفاع H ft (للسؤالين 21,22)

السؤال الواحد والعشرون: فانه سيصطدم بالأرض عند الزمن بالثانية:

$a)\ T = 4\sqrt{H}$ $b)\ T = 0.25\sqrt{H}$ $c)\ T = \sqrt{H}$ $d)T = H$

السؤال الثاني والعشرون: تكون سرعنه المتجهة لحظة الاصطدام ب ft/s:

$a)\ V = 8\sqrt{H}$ $b)\ V = 0.25\sqrt{H}$ $c)\ V = -8\sqrt{H}$ $d)\ V = H$

السؤال الثالث والعشرون: اذا دفع جسم من الأرض بسرعة متجهة ابتدائية تبلغ v_0 ft/s يحقق قيمة عظمى للارتفاع ft/s :

$a)\ T = v_0$ $b)\ T = \frac{v_0}{64}$ $c)\ T = \frac{{v_0}^2}{64}$ $d)\ \frac{{v_0}^2}{32}$

السؤال الرابع والعشرون: تعمل قوة مقدارها 3lb على تمدد نابض 0.25 ft من طوله الحقيقي فان الشغل المبذول في تمدد نابض 6in اكثر من طوله الطبيعي بوحدة ft.lb

$a)\ 12$ $b)\ 5$ $c)\ 216$ $d)1.5$

السؤال الخامس والعشرون: تعمل قوة مقدارها 3lb على تمدد نابض 0.25 ft من طوله الحقيقي فاذا كان الشغل المبذول في تمدد نابض x ft أكثر من طوله الطبيعي هو 1.5 ft.lb فان مقدار التمدد x بوحدة in:

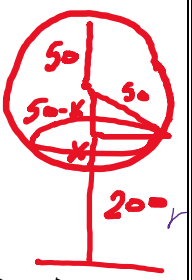
$a)\ 12$ $b)\ 6$ $c)\ 0.5$ $d)1.5$

السؤال السادس والعشرون: سلسلة طولها 40ft تزن 1000 lb يتم سحبها للأعلى على سطح قارب ، السلسلة موجهة رأسيا والجزء العلوي من السلسلة يبدأ في المياه بعمق 30ft اسفل السطح احسب الشغل المبذول :

$a)\ 2250$ $b)\ 225$ $c)\ 22500$ $d)225000$

السؤال السابع والعشرون: تم رفع دلو مسافة 80ft بمعدل 4ft/s يحتوي الدلو مبدئيا على 100lb من الرمال لكن تتسرب منه الرمال بمعدل 2lb/s احسب الشغل المبذول

$a)\ 6400$ $b)\ 7500$ $c)\ 7200$ $d)6750$



$r^2=(50)^2-(50-x)^2=100x-x^2$

$A(x)=\pi(100x-x^2)$

$W=\int_0^{100} 62.4\pi(100x-x^2)(200+x)$ (الارتفاع، مساحة)

$=8168140899$

السؤال الثامن والعشرون: يوجد برج مائي كروي الشكل طول نصف قطره 50ft يمتد من 200ft الى 300ft فوق سطح الأرض احسب الشغل المبذول في ملئ الخزان من الأرض

a) 8168140899 b) 81681408.99 c) 816814 d)816

السؤال التاسع والعشرون: سيتم حفر حوض على عمق 6ft المقاطع العرضية لها على شكل شبه منحرف

عرضها 2ft في الجزء السفلي و 5ft في الجزء العلوي، فان العمق الذي تم فيه بذل نصف الشغل

$W=\int_0^6 x(\frac{1}{2}x+5)dx=54$ | $27=2.5x^2-\frac{x^3}{6}$ → $x=3.8$ ~~4.2~~ ~~6~~

$W=\int_0^x x(\frac{1}{2}x+5)dx=27$

$m=\frac{-1}{2}$ العرض $w=-\frac{1}{2}x+5$

a) 3 b) 3.8 c) 4 d)1.7

السؤال الثلاثون: أي من الدوال التالية ليست دالة pdf

a) $f(x)=3x^2$, $[0,1]$

b) $f(x)=x+2x^2$, $[0,1]$

c) $f(x)=\frac{8}{3}e^{-2x}$, $[0,ln2]$

d) $f(x)=3x^2$, $[0,2]$ → $\int_0^2 3x^2dx=8$

السؤال الواحد والثلاثون: اوجد قيمة c التي تجعل الدالة $f(x)=\frac{c}{1+x^2}$ على [0,1] هي دالة pdf

$c\int_0^1 \frac{1}{1+x^2}=1 \rightarrow \frac{\pi}{4}c=1 \rightarrow c=\frac{4}{\pi}$

a) π b) $\pi/4$ c) $4/\pi$ d)4

السؤال الثاني والثلاثون: إذا علمت ان العمر الافتراضي لمصباح يتم توزيعه اسيا باستخدام pdf يعطى بالعلاقة $f(x)=6e^{-6x}$ حيث بالأعوام X احسب احتمال ان يدوم عمر المصباح لمدة اصغر من 3 أشهر

$\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$

a) 1.2 b) 0.5 c) 0.99 d)0.77

$\int_0^{\frac{1}{4}} 6e^{-6x}dx=0.77$

مراجعة للصف الثاني عشر المتقدم - الفصل الدراسي الثالث – الوحدة السادسة

السؤال الثالث والثلاثون: على فرض ان $f(x)=\frac{8}{3}e^{-2x}$ هي دالة pdf على [0,ln2] فان الوسيط:

a) $\frac{1}{2}\ln\left(\frac{5}{8}\right)$

b) $-\frac{1}{2}\ln\left(\frac{5}{8}\right)$

c) $-\frac{1}{2}\ln\left(\frac{8}{5}\right)$

d) $-\ln\left(\frac{5}{8}\right)$

$\int_0^c \frac{8}{3}e^{-2x}dx=\frac{1}{2}$

$\frac{8}{3}\frac{e^{-2x}}{-2}\Big]_0^c=\frac{1}{2}\rightarrow e^{-2x}\Big]_0^c=-\frac{3}{8}$

$e^{-2c}-1=-\frac{3}{8}$

$e^{-2c}=\frac{5}{8}\rightarrow -2c=\ln\left(\frac{5}{8}\right)$

$\rightarrow c=-\frac{1}{2}\ln\left(\frac{5}{8}\right)$

السؤال الرابع والثلاثون: على فرض ان $f(x)=\frac{8}{3}e^{-2x}$ هي دالة pdf على [0,ln2] فان المتوسط

$M=\int_0^{\ln 2} xf(x)\,dx$

$a)$ 1.2 $b)$ 0.39 $c)$ 1 $d)$0.27

السؤال السادس والثلاثون: مدينة تعداد سكانها 10000 شخص لها معدل ولادات 10+2t شخص سنويا ومعدل وفاة 4+t شخص سنويا احسب تعداد السكان بعد 6 سنوات

$y'=10+2t-(4+t)$

$y'=6+t$

$y=6t+\frac{t^2}{2}+c$

$10000=c$

$y=6t+\frac{t^2}{2}+10000$

$y(6)=10054$

$a)$ 10012 $b)$ 10021 $c)$ 10054 $d)$10065

السؤال السابع والثلاثون: احسب حجم مجسم مساحة مقطعه العرضي $A(x)=\pi(3+x)^2$ لكل $0\le x\le 2$

$V=\int_0^2 \pi(3+x)^2dx=\frac{98\pi}{3}$

a) 98/3 b) 98π/3 c) 37π/3 d)π/3

السؤال الثامن والثلاثون: محرك سيارة بذل قوة $800+2x$ رطلا عندما تكون السيارة في الموقع x جد الشغل المبذول(*mile.pounds*)عند انطلاق السيارة من $x=0$ الى $x=8$

$\int_0^8 (800+2x)dx=6464$

$a)$ 77824/3 $b)$ 4646 $c)$ 6464 $d)$19328/3

السؤال التاسع والثلاثون:

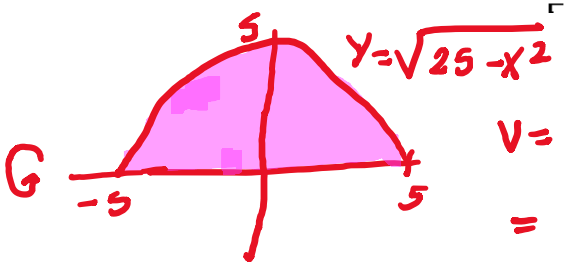
اوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المحدودة بواسطة $y=0$, $y=\sqrt{25-x^2}$ حول $y=0$

$\frac{500\pi}{3}$

$\frac{100\pi}{3}$

25π

π



$V=\frac{4}{3}\pi r^3$

$=\frac{4}{3}\pi(5)^3$

$=\frac{500\pi}{3}$