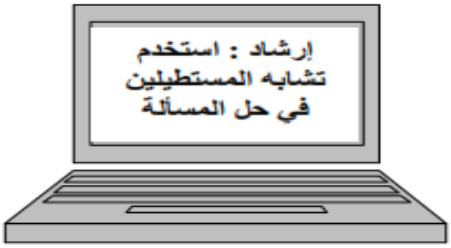
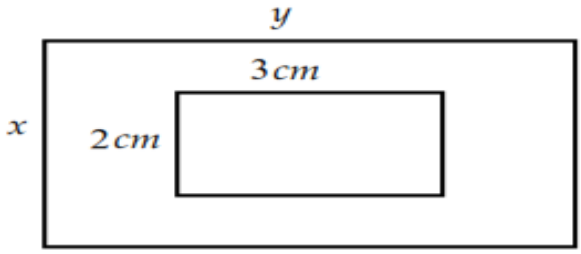
(أولاً) : خلال معرض الخليج لمستلزمات التعليم (GESS) ، عرضت إحدى الشركات برنامج لشاشة التوقف لجهاز الحاسوب حيث يظهر مستطيل عرضه **2 cm** وطوله **3 cm** ومن ثم يتغير بعدي المستطيل بحيث يزداد عرضه بمعدل $4\ cm/sec$ فإذا كانت النسبة بين إبعاد المستطيل لا تتغير أبدا



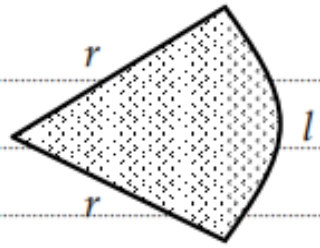
(9) اوجد معدل تزايد مساحة المستطيل عندما يكون عرض المستطيل **8 cm**



---

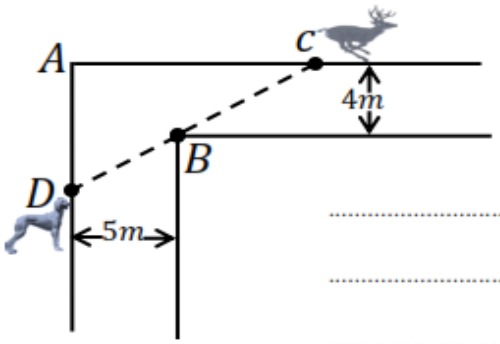
(10) قطاع دائري محيطه **12 cm** أوجد طول نصف قطر دائرته التي تجعل مساحة سطحه اكبر ما يمكن حيث $0 \le r \le 6$

(إرشاد مساحة القطاع : $A = \frac{1}{2}lr$)



أولاً: 4) الشكل يمثل مضمار سباق الكلاب السلوقية بعرض $4\ m$ ، $5\ m$ ، النقطة c تمثل موقع الظبي الذي يجري بمعدل $10\ m/sec$ متجها إلى اليمين ، النقطة D تمثل موقع الكلب السلوقي .

ما السرعة التي يجب أن يجري بها الكلب ليجعل فريسته (الظبي) في مجال رؤيته عندما يكون الظبي على بعد $7.5\ m$ من النقطة A



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً: 5) شريط طوله $130\ cm$ لف مرتين على علبة حلوى اسطوانية الشكل لتزيينها (كما هو موضح بالشكل) وخصص منه $10\ cm$ لصنع ربطة التزيين العلوية .

أوجد طول نصف قطر العلبه وارتفاعها التي تجعل حجمها أكبر ما يمكن .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

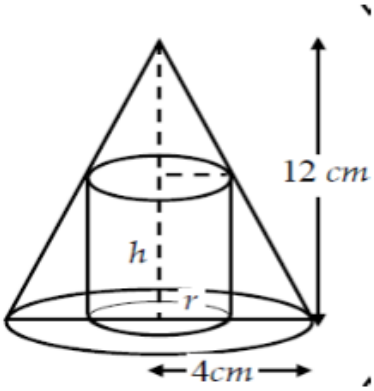
.....

شبه مكعب قاعدته مربعة ومجموع اطوال أحرفه 60 cm أوجد ابعاد شبه المكعب ليكون حجمه اكبر مايمكن

-إذا كان مجموع محيطي دائرة ومربع هو 80 cm . أثبت انه عندما تكون مجموع المساحتين اكبر مايمكن يكون طول قطر الدائرة مساوا لطول ضلع المربع

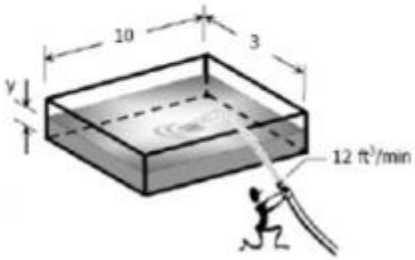
في الشكل المجاور : مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته $4\ cm$ وارتفاعه $12\ cm$ رسم داخله اسطوانة دائرية قائمة بحيث يكون محور الاسطوانة ومحور المخروط متقابلين وكذلك القاعدتين .

أوجـــــــد أكبر حجم لهذه الاسطوانة .



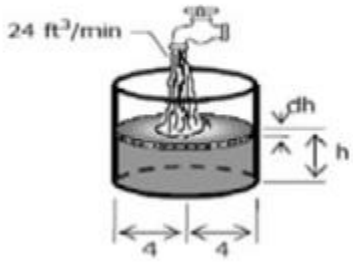
خزان مياه علي شكل شبه مكعب (متوازي مستطيلات) طوله 10ft وعرضه 3ft. اوجد سرعة ارتفاع سطح المياه إذا كان معدل سريان المياه داخل الخزان $12ft^3/min$.

<u>الحل:-</u>



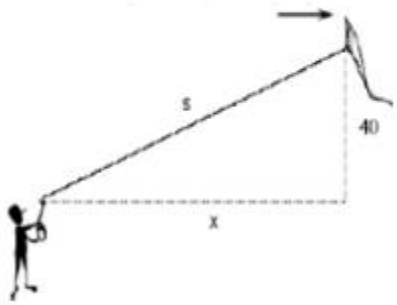
يصب ماء في خزان ماء اسطواني بمعدل $24\ ft^3/min$. إذا كان نصف قطر الخزان هو $4\ ft$. اوجد سرعة ارتفاع سطح الماء

الحل:-



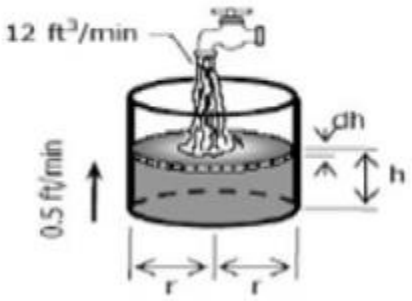
طائرة ورقية علي ارتفاع 40ft مربوطة بخيط 50ft. اذا كانت تتحرك افقيا بسرعة 22/3 ft/sec مباشرة بعيدا عن الشاب الذي يقوم بالتحكم بها .كم سرعة الخيط عند لحظة نهايته

الحل:-



اذا كان معدل سريان المياه في خزان اسطواني رأسي
$12ft^3/min$ وكان معدل ارتفاع سطح الماء .6 ft/min
اوجد نصف قطر الخزان

الحل:-



حركة جسيم. يتحرك جسيم في المستوى الإحداثي بحيث تكون سرعته في كل من

الاتجاهين السيني والصادي على النحو التالي :

$dx/dt = -1$ m/sec
$dy/dt = -5$ m/sec

ما السرعة التي يقترب بها الجسيم من نقطة الأصل عندما يكون في النقطة (12 , 5) ؟

نفخ بالون : بالون كروي نُفخ بغاز الهيليوم بمعدل $100\ \pi\ ft^3/min$.

أ –ما سرعة تزايد نصف قطر البالون عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف القطر 5ft ؟

ب –ما سرعة تزايد مساحته السطحية عند هذه اللحظة ؟

خزان ماء على شكل مخروط قاعدته دائرة نصف قطرها 5ft وارتفاعه 12 ft . ملئ

الخزان بالماء على ارتفاع 7 ft . يتدفق الماء من الخزان إلى الخارج بمعدل $3\ ft^3$ في الدقيقة. أوجد معدل التغير لعمق الماء في الخزان. بيّن الخطوات التي اتبعتها .

(إرشاد : حجم المخروط هو : $V = 1/3\ Bh$ حيث B هي مساحة القاعدة و h ارتفاع المخروط .)

انزلاق سلم : سلم طوله 13 ft موضوع أحد طرفيه على جدارمنزل ، والطرف الآخر موضوع على الأرض ، يتحرك بعيداً عن الحائط بمعدل 5 ft/sec عندما كان هذا الطرف على بعد 12 ft من المنزل .

أ –ما سرعة انزلاق الطرف العلوي للسلم على الحائط عند تلك اللحظة ؟

ب ما معدل تغير مساحةالمثلث الذي يتكون من السلم والحائط والأرض عند تلك اللحظة ؟

ج– ما معدل تغير الزاوية θ التي بين السلم والأرض عند تلك اللحظة .

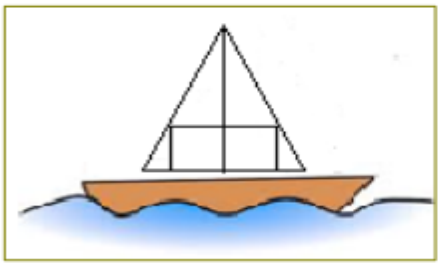
مطاردة على الطريق السريع : تقع محطة A عند تقاطع طريقين متعامدين . تسير حافلة على أحد الطريقين بسرعة 60 mi/h باتجاه المحطة A ، وفي الوقت نفسه تسير سيارة على الطريق الآخر مبتعدة عن المحطة A . وفي اللحظة التي كانت المسافة بين السيارة والمحطة 8 mi ، والمسافة بين الحافلة والمحطة 6 mi ، كانت المسافة بين السارة والحافلة تتغير بمعدل 20 mi/h . أوجد سرعة السيارة في تلك اللحظة .

ما أقصر بعد للنقطة $(1\ ,\sqrt{3})$ عن نصف الدائرة $y = \sqrt{16 - x^2}$ ؟؟

مثلث قائم الزاوية وتره يساوي $\sqrt{3}\ m$ يدور حول أحد ضلعي القائمة ليولد مخروطاً دائرياً قائماً

أوجد طول نصف القطر والارتفاع وحجم المخروط الذي له أكبر حجم ؟؟

أولاً: 4) شارك سلطان في سباق القوارب الشراعية وكان شراع قاربه على شكل مثلث متساوي الساقين طول قاعدته تساوي 8 m ، وارتفاعه 10 m. أراد وضع لوحة إعلانية على شكل مستطيل بحيث يقع رأسان منه على قاعدة المثلث ويقع كل من الرأسين الآخرين على ساقي المثلث.



أوجد بعدي المستطيل لتكون مساحته أكبر ما يمكن ، حيث $0 \le x \le 4$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تتكون نافذة من مستطيل يعلوه مثلث متساوي الأضلاع. بفرض أن محيط النافذة ثابت ويساوي 33 سم

أوجد بعدي المستطيل اللذين يجعلان مساحة النافذة أكبر مايمكن

يراد صنع صندوق من الخشب الرقيق بدون غطاء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل . أوجد أكبر حجم ممكن للصندوق بحيث تبلغ تكاليف صناعته 750 درهما . علما بأن تكلفة المتر المربع الواحد من الخشب الرقيق هو 15 درهم