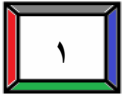


المعدلات المرتبطة بالزمن

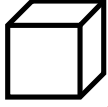
قوانين ضرورية ومهمة :

عبدالقادر الحسانات
078 531 88 77

٢- محيط المربع = الضلع \times ٤

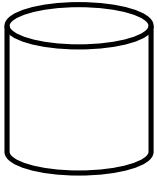
٤- مساحة المستطيل = الطول \times العرض

٦- (قطر المستطيل)^٢ = (الطول)^٢ + (العرض)^٢



٨- محيط الدائرة (القرص) = 2π نصفه

١٠- مساحة المكعب الكلية = $6 \times$ مساحة أحد أوجهه



١٢- حجم الأسطوانة = π نصفه \times ع

١٤- حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi$ نصفه ^٣

١٦- طول القوس = نصفه \times هـ



١- مساحة المربع = الضلع \times نفسه

٣- قطر المربع = الضلع $\times \sqrt{2}$

٥- محيط المستطيل = $2 \times$ الطول + $2 \times$ العرض

٧- مساحة الدائرة (القرص) = π نصفه ^٢

٩- حجم المكعب = (الضلع)^٣

١١- حجم المخروط = $\frac{1}{3}\pi$ نصفه ^٢ \times ع

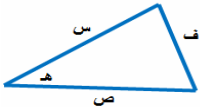
١٣- مساحة سطح الأسطوانة الجانبي = 2π نصفه \times ع

١٥- مساحة سطح الكرة = 4π نصفه ^٢

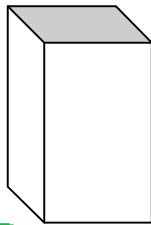
١٧- مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ القاعدة \times الارتفاع

= $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولي أي ضلعين فيه \times جيب الزاوية المحصورة بينهما

١٨- نظرية فيثاغوروس: (الوتر)^٢ = (ضلع القائمة الأول)^٢ + (الضلع الثاني)^٢



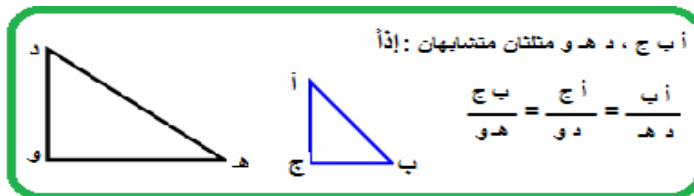
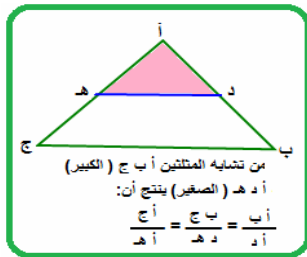
١٩- (قانون الجتا) (نظرية فيثاغوروس العامة): $ف^٢ = س١^٢ + ص٢^٢ - ٢س١ص٢جتا هـ$



٢٠- (المسافة بين نقطتين)^٢ = (س١ - س٢)^٢ + (ص١ - ص٢)^٢

٢١- حجم متوازي المستطيلات (المنشور الرباعي) = الطول \times العرض \times الارتفاع
أو = مساحة القاعدة \times الارتفاع

٢٢- المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة \times الارتفاع

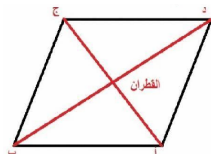
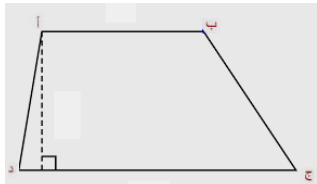


أ ب ج ، د هـ و مثلتان متشابهتان : إذا

$$\frac{أب}{د هـ} = \frac{أ ج}{د و} = \frac{ب ج}{هـ و}$$

٢٣- تشابه المثلثات: <<<

٢٤- مساحة شبه المنحرف = نصف مجموع القاعدتين المتوازيتين \times البعد بينهما



٢٥- مساحة المعين = نصف حاصل ضرب قطريه

إرشادات: خطوات الحل

١- الرسم إن أمكن

٢- تحديد الثوابت والمتغيرات ، والمعدلات المعطاة والمطلوبة

٣- إيجاد علاقة رياضية (قانون) يربط متغيرات المسألة تكون جميع المتغيرات معلومة ما عدا المطلوب

٤- اشتقاق طرفي العلاقة بالنسبة للزمن (عدم التعويض قبل الاشتقاق)

٥- التعويض بالقيم المعلومة (المعطاة) لإيجاد المطلوب

الأستاذ عبدالقادر الحسانات
رياضيات



١) تتحرك نقطة مادية على منحنى الاقتران $v = s^2 + 9$ ، فإذا كان معدل تزايد الإحداثي السيني للنقطة المتحركة يساوي (٥ وحدات/ث) ، فأوجد معدل تغير مساحة المثلث الذي رؤوسه نقطة الأصل (٠ ، ٠) والنقطة الثابتة (٠ ، ١) والنقطة المتحركة (س ، ص) في اللحظة التي يكون فيها الإحداثي السيني للنقطة المتحركة يساوي (٤) وحدات .

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٥ (د) ٤٠

٢) تتحرك نقطة على منحنى العلاقة : $s^3 - 4s + 2v = 4$ ، فإذا كان معدل تزايد إحداثيها الصادي (٢ وحدة/ ث) ، فأوجد معدل تغير الإحداثي السيني لها عند النقطة (٢ ، ٢)

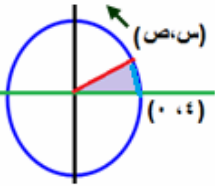
(أ) ١ (ب) -١ (ج) ٢ (د) -٤

٣) تتحرك نقطة على منحنى : $v = 3 - s^3$ ، فإذا كان معدل تناقص إحداثيها الصادي (٦ وحدة/ ث) ، فأوجد معدل تغير ميل المنحنى عند $s = 1$

(أ) -٦ (ب) -١٢ (ج) ٢ (د) -٢



٤) بدأت نقطة الحركة على منحنى دائرة مركزها نقطة الأصل من النقطة (٤ ، ٠) باتجاه عكس عقارب الساعة ، وكان طول القوس الدائري الذي ترسمه النقطة يتزايد بمعدل ٢ سم/س ، جد معدل تغير المسافة بين هذه النقطة ونقطة الانطلاق (٤ ، ٠) عندما يقابل القوس زاوية مركزية قياسها 60°



(أ) $\sqrt{3} \times 48$ (ب) ٦ (ج) $3\sqrt{6}$ (د) $3\sqrt{24}$

٥) مصعدان كهربائيان المسافة بينهما (٤) أمتار ، بدأ الأول الارتفاع بسرعة (٤) م / ث ، وبعد (ثانية واحدة) بدأ الثاني بالارتفاع أيضاً وبسرعة (٥) م / ث ، جد معدل التغير في المسافة بينهما بعد (ثانية واحدة) من بدء حركة المصعد الثاني

(أ) $\frac{9}{5}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\sqrt{5}$ (د) ٩

٦) مصعدان كهربائيان المسافة بينهما (٦) أمتار ، بدأ الأول الارتفاع بسرعة (٣) م / ث ، وفي نفس الوقت بدأ الثاني بالنزول وبسرعة (١) م / ث ، جد معدل التغير في المسافة بينهما بعد (ثانيتين) من بدء الحركة

(أ) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{16}{5}$ (ج) ١٦ (د) $\frac{32}{5}$

٧) بدأت نقطتان الحركة من نقطة الأصل : الأولى على محور السينات الموجب مبتعدة عن نقطة الأصل بسرعة ٦ سم/د ، والثانية على محور الصادات الموجب مبتعدة عن نقطة الأصل بسرعة ٨ سم/د ، جد معدل التغير في المسافة بينهما بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة

(أ) ٥٠ (ب) ١٠ (ج) $10\sqrt{2}$ (د) ١

٨) بدأت سفينتان الحركة من نفس الميناء بشكل مستقيم في اتجاهين مختلفين قياس الزاوية بينهما (120°) ، إذا كانت سرعة السفينة الأولى ٦ كم / س وسرعة الثانية ٨ كم / س ، فجد معدل التغير في المسافة بينهما بعد ساعة واحدة من الانطلاق

(أ) $\frac{148}{37}$ (ب) $37\sqrt{148}$ (ج) ٢٩٦ (د) $3\sqrt{296}$



٩) يمسك طفل بيده خيط طائرة ورقية تطير بشكل أفقي على ارتفاع ٤٠ متراً من سطح الأرض، إذا كان الطفل يسحب خيط الطائرة بسرعة ٣ م/ث، جد السرعة الأفقية للطائرة عندما يكون طول الخيط ٥٠ متراً

(أ) - ٥ (ب) ٥ (ج) $\sqrt{5}$ (د) ١٠

١٠) سلم طوله (٥) أمتار يرتكز بطرفه العلوي على حائط عمودي وطرفه السفلي على أرض أفقية بدأ الطرف السفلي بالانزلاق مبتعداً عن الحائط بمعدل (٣ م / ث). جد سرعة انزلاق الطرف العلوي عندما يصبح الطرف السفلي على بعد (٤م) من الحائط

(أ) - ٤ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٣

١١) سلم طوله (١٠) أمتار يرتكز بطرفه العلوي على حائط عمودي وطرفه السفلي على أرض أفقية بدأ الطرف السفلي بالانزلاق مبتعداً عن الحائط بمعدل (٦ م / ث). جد معدل التغير في مساحة المثلث الذي يكونه السلم مع الحائط عندما تكون الزاوية التي يصنعها السلم مع الأرض 60°

(أ) $\sqrt{3} \times 40$ (ب) ٣ (ج) ٣ (د) $\sqrt{3} \times 10$



١٢) سلم طوله (٤) أمتار يرتكز بطرفه العلوي على حائط عمودي وطرفه السفلي على أرض أفقية بدأ الطرف السفلي بالانزلاق مبتعداً عن الحائط بمعدل (٨ م / ث). جد معدل تغير الزاوية التي يصنعها السلم مع الأرض عندما تكون هذه الزاوية 30°

(أ) ٢ - (ب) ٤ (ج) ٤ - (د) $\sqrt{3} \times \frac{4}{3}$

١٣) مثلث قائم الزاوية، إذا بدأ أحد ضلعي القائمة بالتزايد بمعدل (١سم/ث)، والضع الآخر بالتناقص بمعدل (٢سم/ث) فجد معدل تغير الزاوية المقابلة للضع المتناقص عندما يصبح طول كل من الضلعين ٤سم

(أ) $\sqrt{3}$ - (ب) $\frac{3}{8}$ - (ج) $\frac{3}{4}$ - (د) ٢ -

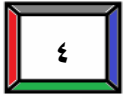


١٤) أ ب ج مثلث فيه أب=٣سم، أ ج=٤سم، إذا كان قياس الزاوية المحصورة بين هذين الضلعين يتزايد بمعدل (٢) راديان/ث، فإن معدل الزيادة في طول الضلع ب ج المقابل لهذه الزاوية عندما يكون قياسها $60^\circ =$

(أ) $\frac{\sqrt{3} \times 6}{\sqrt{2}}$ (ب) ٦ (ج) $\sqrt{3} \times 6$ (د) $\sqrt{3} \times 6$

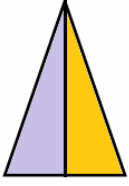
١٥) مثلث قائم الزاوية، إذا كان ضلع القائمة الأول يتزايد بمقدار $\frac{1}{2}$ سم/ث، وضلعها الثاني يتناقص بمعدل $\frac{1}{4}$ سم/ث، فإن معدل تغير الزاوية المقابلة للضع الثاني عندما يتساوى الضلعان ويصبح قياس كل منهما ٤سم يساوي :

(أ) $\frac{1}{36}$ - (ب) $\frac{3}{36}$ - (ج) $\frac{1}{16}$ - (د) $\sqrt{2} \times 16$

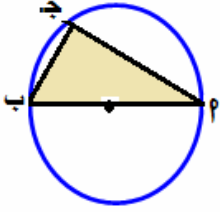


١٦) مثلث متطابق الضلعين طول قاعدته ٨ سم، إذا كان معدل التناقص في كل من ضلعيه المتطابقين ٢ سم/ث، فإن معدل تغير الزاوية بين هذين الضلعين عندما يكون ارتفاع المثلث ٣ سم يساوي:

- (أ) -١٠ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $-\frac{4}{3}$



١٧) أ ب ج مثلث تقع رؤوسه على محيط دائرة نصف قطرها ١٠ سم، إذا تحركت النقطة ج باتجاه عكس عقارب الساعة حتى أصبحت الزاوية (أ) تساوي ٦٠°، فكان معدل التغير في مساحة المثلث عندها (٥)، فإن معدل تغير الزاوية أ =

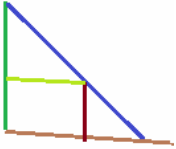


- (أ) $-\frac{1}{5}$ (ب) ٥ (ج) ٢٥ (د) ٥ -



١٨) رجل طوله (٨، ١ متر) يتقدم نحو كاميرا مثبتة على ارتفاع (٤، ٥ متر)، فإذا كانت سرعة الرجل (٢ م/ث)، فإن معدل تغير زاوية ارتفاع نظر الرجل بالنسبة للكاميرا عندما يكون على بعد (٨، ١ متر) منها، يساوي:

- (أ) ٤ (ب) ٤ - (ج) ٨ - (د) ٢

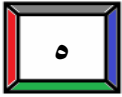


١٩) رجل طوله (٨، ١ متر) يسير على شارع مستقيم مبتعداً عن مصدر ضوء معلق على ارتفاع (٤، ٥ متر) فإذا كانت سرعة الرجل (٤ كم / س)، فإن معدل تغير طول ظل الرجل يساوي:

- (أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ٨ (د) ١

٢٠) مصباح على ارتفاع ٦ م، أسقطت كرة من سطح بناية لها نفس الارتفاع وتبعد عن المصباح ١٠ م، جد سرعة ظل الكرة على الأرض بعد ثانية واحدة من سقوطها، (علاقة سقوط الكرة هي: $h = 5t^2$)

- (أ) ١٢٠ (ب) ١٢٠ - (ج) ٩٦ (د) ٤٨ -



(٢١) لوحة كهربائية مربعة الشكل تتمدد بانتظام محافظة على شكلها ، فإذا كان معدل الزيادة في ضلعها ٤ سم/ث ، فاحسب معدل التغير في قطرها

- (أ) $2\sqrt{2}$ (ب) $2\sqrt{2}$ (ج) $2\sqrt{2}$ (د) ٢

(٢٢) لوحة معدنية مربعة الشكل طول ضلعها ١٠ سم ، تتمدد بانتظام بحيث تبقى محافظة على شكلها ، حيث يزداد طول ضلعها بمعدل ٢ سم/ث ، جد معدل التغير في مساحتها عندما يكون معدل التغير في محيطها ٨ سم / ث



- (أ) ٤٠ (ب) ٢٠ (ج) ١٠ (د) ٨

(٢٣) صفيحة من المعدن على شكل مربع تتمدد بالحرارة ، فإذا كان معدل زيادة مساحتها ٢٤ سم^٢/ث

فاحسب معدل التغير في قطرها عندما يكون طول ضلعها ٦ سم



- (أ) $2\sqrt{2}$ (ب) $2\sqrt{2}$ (ج) $2\sqrt{2}$ (د) ٢



(٢٤) لوحة كهربائية مستطيلة الشكل ، تتمدد بانتظام بحيث تبقى محافظة على شكلها ، يزداد طولها بمعدل $\frac{1}{2}$ سم/ث ،

يزداد عرضها بمعدل $\frac{1}{3}$ سم/ث ، جد معدل التغير في مساحتها عندما يكون طولها ٣٠ سم وعرضها ٢٠ سم



- (أ) ١٠ (ب) ٤٠ (ج) ٣٠ (د) ٢٠

(٢٥) صفيحة معدنية مستطيلة الشكل ، تتقلص بانتظام محافظة على شكلها ، يتناقص عرضها بمعدل ١ سم/ث ، ومعدل التناقص في محيطها يساوي ٨ سم/ث ، جد معدل التغير في مساحتها عندما يكون طولها ٨ سم وعرضها ٦ سم



- (أ) ٢٦ - (ب) ١٨ - (ج) ١٢ - (د) ٣ -

(٢٦) صفيحة معدنية على شكل مستطيل طوله يساوي $\frac{3}{5}$ طول قطره، تنكمش بالتبريد مع الاحتفاظ بشكلها الهندسي

ونفس النسبة بين أبعادها، وفي لحظة معينة ، كان طول قطرها يتناقص بمعدل ١,٥ سم/د

ومساحة سطحها تتناقص بمعدل ٣٦ سم^٢/د . أوجد مساحة سطح الصفيحة في تلك اللحظة.



- (أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (ج) ٣٠٠ (د) ٦٢٥

(٢٧) صفيحة معدنية مستطيلة الشكل طولها يساوي مثلي عرضها تتمدد بالحرارة ، إذا كان محيطها يزداد بمعدل ٢ سم /د ، جد معدل التغير في مساحتها عندما يكون طولها ٦٠ سم



- (أ) ٣٠ (ب) ٢٠ (ج) ٤٠ (د) ٤

(٢٨) مستطيل مساحة سطحه ٥٠ سم^٢ ، فإذا زاد طولاً ضلعين متقابلين فيه بمعدل ٢ سم / ث ،

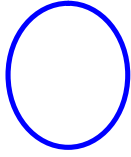
بينما تناقص طولاً الضلعين الآخرين بحيث تبقى مساحة المستطيل ثابتة، فإن معدل تغير محيط المستطيل عندما يكون طول الضلع الذي يتزايد ٥ سم =



- (أ) ٢ - (ب) ٢ (ج) ٤ - (د) ١٢



٢٩) في لحظة ما ، كان نصف قطر دائرة يتزايد بمعدل ١٧ سم/د ، وتتزايد مساحتها بمعدل $\pi 68$ سم^٢/د ، أوجد طول نصف قطر الدائرة في تلك اللحظة.



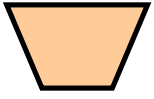
(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ٨ (د) ١

٣٠) مثلث قائم الزاوية ، طولاً ضلعي القائمة ٨ سم ، ٦ سم ، إذا بدأ الضلع الأول بالتزايد بمعدل (٢ سم/ث) ، والضلع الآخر بالتناقص بمعدل (١ سم/ث) ، بحيث يبقى المثلث محافظاً على شكله ، فجد معدل التغير في مساحة المثلث بعد مرور ثانيتين



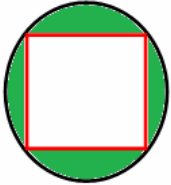
(أ) - ٢ (ب) - ٤ (ج) ٢ (د) ١٠

٣١) صفيحة معدنية على شكل شبه منحرف متساوي الساقين. طولاً ضلعي شبه المنحرف المتوازيين س سم، ٣ سم ، وقياس الزاوية عند أحد رؤوسه يساوي ٤٥° ، انكشئت الصفيحة محافظةً على شكلها. فإذا كان معدل التناقص في (س) يساوي ١ سم / ث ، فإن معدل تغير مساحة الصفيحة عندما يكون ارتفاعها ٣ سم يساوي:



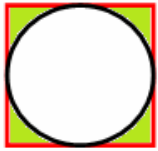
(أ) ١٢ (ب) - ١٢ (ج) ٦ (د) - ٦

٣٢) رُسم مربع داخل دائرة ، بحيث تقع رؤوسه على محيطها ، وأخذ كل منهما يتمدد ، فإذا كان معدل تزايد نصف قطر الدائرة ٣ سم/د ، جد معدل تغير مساحة المنطقة المحصورة بينهما عندما يكون طول نصف قطر الدائرة ٥ سم



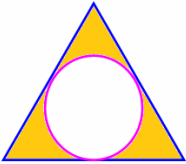
(أ) $15 - \pi$ (ب) $30 - \pi$ (ج) $30 - \pi$ (د) $18 - \pi$

٣٣) مربع تتمدد أضلاعه بمعدل $(\frac{1}{4}$ سم/د) ، رسمت دائرة داخل المربع وأخذت تتمدد معه بحيث تبقى ملاصقة لأضلاعه ، وفي لحظة ما كان معدل تغير مساحة المنطقة المحصورة بينهما $(\pi - 4)$ ، فإن طول ضلع المربع في تلك اللحظة =



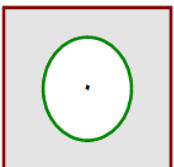
(أ) ٨ (ب) ١٦ (ج) ٢ (د) ٤

٣٤) مثلث متطابق الأضلاع ، تتمدد أضلاعه بمعدل ٢ سم/د ، رسمت دائرة داخل المثلث بحيث تلمس أضلاعه ، وأخذت تتمدد معه جد معدل التغير في مساحة المنطقة المحصورة بين المثلث والدائرة عندما يكون طول ضلع المثلث ٦ سم

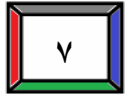


(أ) $2 - \sqrt{3}$ (ب) $\sqrt{3}$ (ج) $3 - \sqrt{3}$ (د) $\sqrt{3}$

٣٥) رُسمت دائرة نصف قطرها ٤ سم داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم ، بحيث يقع مركزها على نقطة تقاطع قطريه (مركزه) أخذت الدائرة بالتمدد بحيث يزداد نصف قطرها بمعدل ١ سم/د ، بينما بدأت أضلاع المربع بالتقلص في اللحظة نفسها بمعدل ٢ سم/د ، جد معدل التغير في مساحة المنطقة المحصورة بينهما عندما تلامس أضلاع المربع محيط الدائرة



(أ) $120 - \pi$ (ب) $24 - \pi$ (ج) $24 - \pi$ (د) $12 - \pi$

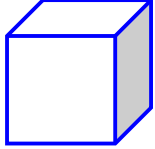


الأستاذ عبدالقادر الحسانات
رياضيات

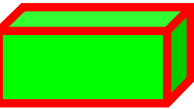
٣٦) مكعب من الثلج يتناقص طول ضلعه بمعدل (٠،٠٠١ ، ٠ سم/د) ،
فإن معدل التناقص في حجمه عندما يكون طول ضلعه ١٠ سم يساوي :
(أ) - ٠،٠٣ (ب) - ٣ (ج) - ٣٠ (د) - ٣،٠



٣٧) مكعب يتمدد بالحرارة فيزداد طول ضلعه بمعدل (٠،٠١ ، ٠ سم/د) ،

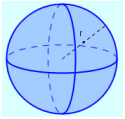


إذا كان معدل التغير في حجمه يساوي ١٢ سم^٣/د ، فإن معدل التغير في مساحته الكلية يساوي :
(أ) ٠،٢٤ (ب) ٢٤ (ج) ٢٠ (د) ٢،٤



٣٨) صندوق على شكل متوازي مستطيلات (منشور رباعي) ، قاعدته مربعة ، وارتفاعه نصف محيط قاعدته ،
يتمدد محافظاً على شكله بحيث تزداد مساحة سطحه بمعدل ٥٠ سم^٢/د ،
جد معدل التغير في طول ضلعه عندما يكون معدل التغير في حجمه ١٥٠ سم^٣/د

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{7}$ (ج) ٢ (د) ٤

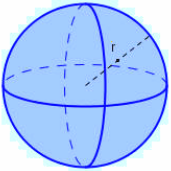


٣٩) كرة من الجليد ، تذوب بانتظام محافظة على شكلها ، فإذا كان نصف قطرها يتناقص بمعدل ٢ سم/د ،
فإن معدل التغير في حجمها عندما يكون نصف قطرها ١٠ سم يساوي :

(أ) $-\pi ٨٠٠$ (ب) $\pi ٨٠٠$ (ج) $-\pi ٤٠$ (د) $\pi ٨٠$

٤٠) كرة معدنية نصف قطرها ٦ سم ، مغطاة بطبقة من الجليد ، فإذا بدأ الجليد بالذوبان بمعدل ٢٠ سم^٣/ث
فجد معدل التغير في مساحة طبقة الجليد عندما يصبح سمكها ٢ سم :

(أ) $\pi ٨٠ -$ (ب) ٨٠ (ج) $٤٠ -$ (د) $٨٠ -$



٤١) بالون كروي الشكل قطره ١٠ سم ، يتسرب منه الهواء بمعدل ٢ سم^٣/د
جد معدل التغير في مساحة سطحه الخارجي في اللحظة التي يكون نصف قطره ٣ سم

(أ) $-\frac{4}{3}$ (ب) $-\frac{1}{3}$ (ج) ٤ (د) $-\frac{3}{4}$

الأستاذ عبدالقادر الحسانات
رياضيات

٤٢) أسطوانة من الجليد نصف قطرها يساوي نصف ارتفاعها بدأت بالذوبان محافظة على شكلها ،

فإذا كان معدل النقصان في نصف قطرها يساوي $\frac{1}{3}$ سم / د

فجد معدل التغير في حجمها عندما يكون ارتفاعها ١٠ سم

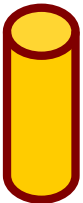
(أ) $\pi ١٥٠ -$ (ب) $\pi ٧٥ -$ (ج) $\pi ١٢٠٠ -$ (د) $\pi ٣٠ -$

٤٣) شمعة على شكل أسطوانة ، ارتفاعها يساوي مثلي نصف قطر قاعدتها بدأت بالذوبان محافظة على شكلها ،

فإذا كان معدل النقصان في مساحتها الجانبية عندما كان ارتفاعها ٨ سم يساوي $\pi ٤$ سم^٢/س

فجد معدل التغير في حجمها في تلك اللحظة :

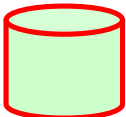
(أ) $\pi ٢ -$ (ب) $\pi ٤ -$ (ج) $\pi \frac{1}{7} -$ (د) $\pi \frac{1}{4} -$



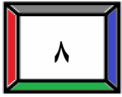
٤٤) إذا كان ارتفاع أسطوانة يساوي قطر قاعدتها ، وكانت الأسطوانة تتمدد؛ بحيث يكون معدل زيادة مساحة

سطحها الكلي يساوي $\pi ٩٦$ سم^٢/ث ، احسب معدل الزيادة في نصف القطر ،

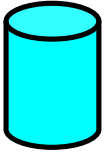
عندما يكون محيط قاعدتها $\pi ٨$ سم



(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ٨ (د) ٦

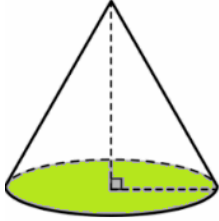


٤٥) خزان ماء على شكل أسطوانة نصف قطرها ١٠ م وارتفاعها ٦٠ م ، فإذا كان معدل تسرب الماء من الخزان يساوي ٥٠π م^٣ / س ، فإن معدل انخفاض الماء في الخزان يساوي:



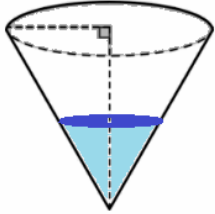
- (أ) ٢ - (ب) $\frac{1}{4}$ - (ج) ٤ - (د) $\frac{1}{4}$

٤٦) مخروط دائري قائم مصنوع من المعدن ، حجمه ثابت ويساوي ٣٠π سم^٣ ، فإذا بدأ نصف قطر قاعدته بالتناقص بمعدل $\frac{1}{4}$ سم/ث ، فإن معدل التغير في ارتفاعه عندما يكون نصف قطر قاعدته ٣ سم يساوي :



- (أ) ٦ (ب) ٥ - (ج) ٥ (د) $\frac{1}{4}$

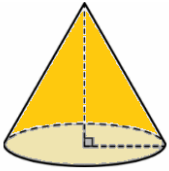
٤٧) قمع على شكل مخروط دائري قائم قاعدته للأعلى ، فإذا كان ارتفاعه (١٢ سم) وطول نصف قطر قاعدته (٤ سم) ، صب فيه سائل بمعدل $(٨ \pi$ سم^٣ / ث) ، فجد معدل تغير ارتفاع السائل عندما يصل ارتفاعه إلى (٤ سم)



- (أ) ٢ (ب) ٤ - (ج) ٤ (د) $\frac{1}{4}$

الأستاذ عبدالقادر الحسنات
رياضيات

٤٨) يتساقط الرمل مكوناً كومة على شكل مخروط دائري قائم... نصف قطر قاعدته مثلي ارتفاعه دائماً ، إذا كان ارتفاع الكومة يتزايد بمعدل $\frac{2}{3}$ م/د ، جد معدل التغير في حجم الكومة عندما يكون نصف قطر قاعدتها ١٠ م



- (أ) 80π (ب) 20π (ج) 40π (د) $\frac{2}{3}\pi$

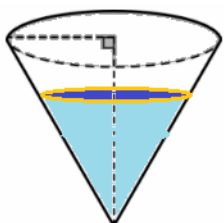
عبدالقادر الحسنات
078 531 88 77

٤٩) بركة على شكل نصف كرة طول قطرها (٤ م) ، مملوءة بالماء ، إذا بدأ الماء يتسرب منها بحيث يتناقص ارتفاع الماء فيها بمعدل $(\frac{1}{4}$ م / س) ، جد معدل تغير سطح الماء في البركة بعد ساعة واحدة من بدء التسرب



- (أ) $\frac{2}{3}\pi$ - (ب) $15\sqrt{2}\pi$ - (ج) $\frac{2}{3}\pi$ - (د) $\frac{2}{8}\pi$

٥٠) خزان مياه على شكل مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته (٢ م) وارتفاعه (٦ م) ، قاعدته إلى الأعلى يصب فيه الماء بمعدل $١,٢ \pi$ م^٣ / ساعة ويخرج منه ليوزع على المرافق المجاورة بمعدل (ج) م^٣ / ساعة ... لوحظ أن ارتفاع الماء في الخزان يزداد بسرعة ٠.٥٤ م / ساعة ، عندما كان ارتفاع الماء (٤ م) ، جد قيمة (ج).



- (أ) $0,96\pi$ (ب) $9,6\pi$ (ج) 96π (د) $1,44\pi$

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح
الأستاذ عبدالقادر الحسنات