إجابات تمارين ومسائل الدرس

تطبيقات القيم القصوى - إجابات دليل المعلم

١) جد العدد الذي ينتمي للفترة $[\frac{١}{٢}، \frac{٣}{٢}]$ الذي يجعل ناتج جمع العدد ومقلوبه أكبر ما يمكن.

الحل

العدد $= \frac{١}{٢}$

---

٢) وعاء أسطواني الشكل مفتوح من الأعلى، حجمه ١٠٠٠ π سم^{٣}، جد أقل مساحة ممكنة من الصفيح لتصنيعه.

الحل

م (١٠) = ٣٠٠ π سم^{٢}

---

٣) جد إحداثيي النقطة أ(س،ص) الواقعة على منحنى العلاقة ص= س^{٢} التي بُعدها عن النقطة ب(١٨ ، ٠) أقل ما يمكن.

الحل

(٢ ، ٤)

---

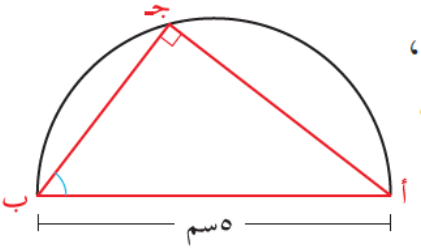
٤) جد معادلة المستقيم المارّ بالنقطة (٣،٤) ويصنع مع المحورين الإحداثيين الموجبين مثلثًا مساحته أقل ما يمكن.

الحل

٣ص + ٤س − ٢٤ = ٠

---

٥) يمثل الشكل (٣-٢٦) نصف دائرة طول قطرها أب(٥سم)، بدأت النقطة جـ الحركة على الدائرة من النقطة ب باتجاه عقارب الساعة لترسم مع القطر مثلثًا جد قياس الزاوية أ ب جـ التي تجعل مساحة المثلث أكبرما يمكن.



الشكل (٣-٢٦)

منهاجي

الحل

قياس الزاوية هـ $= \frac{\pi}{٤}$

---

٦) جد أكبر مساحة ممكنة لمستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٤سم بحيث تنطبق قاعدته على قطر الدائرة ورأساه الآخران على الدائرة.

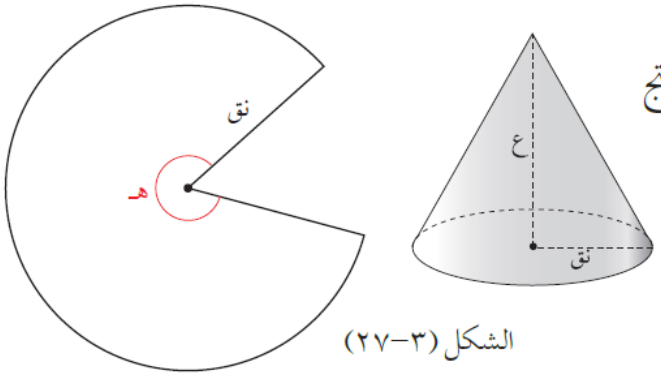
منهاجي

الحل

م $= ١٦$ سم^{٢}

---

٧) قطاع دائري قياس زاويته المركزية هـ بالتقدير الدائري ، وطول نصف قطر دائرته ٤ وحدات، حُوِّلَ إلى مخروط دائري قائم، طول نصف قطر قاعدته نق، وارتفاعه ع. جد قيمة هـ التي تجعل للمخروط الناتج أكبر حجم ممكن.



الشكل (٣-٢٧)

منهاجي

الحل

هـ $= ٢ \sqrt{\frac{\pi ٢}{٣}}$

---

٨) مصنع للأجهزة الكهربائية ينتج س جهازًا سنويًّا يبيع كل جهاز بسعر (٢٠٠ − ٠,٠١ س) دينار، فإذا كان تكلفة إنتاج هذه الأجهزة (٥٠س+٢٠) دينار، فكم جهازًا ينتج المصنع لتحقيق أكبر ربح ممكن سنويًّا ؟

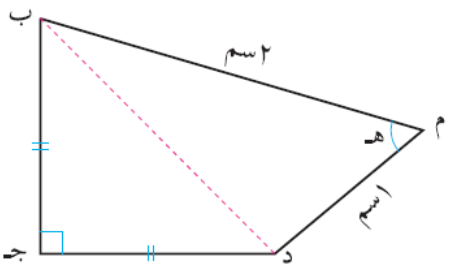
منهاجي

الحل

س $= ٧٥٠٠$ قطعة

---

٩) معتمدًا الشكل (٣–٢٨) الذي يمثل الشكل الرباعي م ب جـ د ، الذي فيه الضلع $\overline{م ب}$ ثابت وطوله ٢سم وفيه $\overline{م د}$ ثابت طوله ١سم، إلا أنَّ وضعه متحول، يمكنه أن يدور في مستوى حول النقطة م، أما الزاوية دجـ ب فهي قائمة ، والضلعان $\overline{جـ د}$ ، $\overline{جـ ب}$ متطابقان دومًا. جد قياس الزاوية(هـ) التي تجعل مساحة الشكل الرباعي عندها أكبر ما يمكن.



الشكل (٣–٢٨)

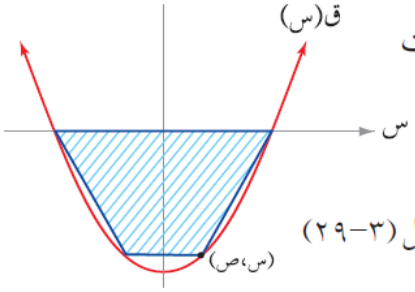
منهاجي

الحل

$هـ = \frac{\pi ٣}{٤}$

---

١٠) جد أكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف يمكن رسمه تحت محور السينات بحيث تكون إحدى قاعدتيه على محور السينات ورأساه الآخران على منحنى الاقتران ق(س) = $س^{٢} - ٤$ ، انظر الشكل (٣–٢٩).



الشكل (٣–٢٩)

منهاجي

الحل

م = $\frac{٢٥٦}{٢٧}$ وحدة مربّعة