أسئلة اختبارات الوحدة الثامنة التماثل والتحويلات الهندسية





تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-03 20:21:38	
المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: إلياس العدوي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسببوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	أسئلة اختبارات الوحدة التاسعة المتتاليات والمجموعات
2	أسئلة اختبارات الوحدة الثانية الكسور والنسب المئوية
3	أسئلة اختبارات الوحدة الرابعة الدائرة
4	أسئلة اختبارات الوحدة السابعة المستقيمات
5	أسئلة اختبارات الوحدة السادسة المعادلات والمتباينات والصيغ

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)











الصف ٩

تميز أكاديمي
Academic Excellence

أسئلة اختبارات

رياضيات

الوحدة الثامنة

التماثل والتحويلات الهندسية

الفصل الدراسي الأول



إعداد الأستاذ :

إلياس العدوي

Math4u.om

<table>
<tr><th>م</th><th>السؤال</th><th>الدرجة</th></tr>
<tr><td colspan="3">

الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية

٨ - ١ التماثل في الأشكال ثنائية الأبعاد

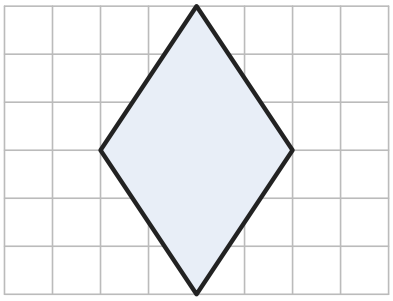
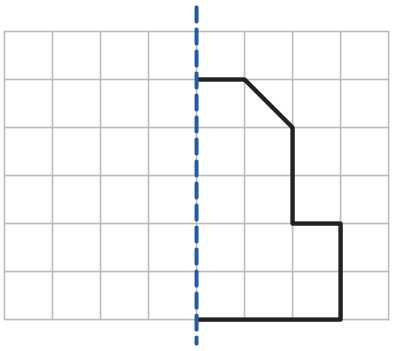
</td></tr>
<tr><td>١</td><td>

ضع علامة (✓) في المكان المناسب :

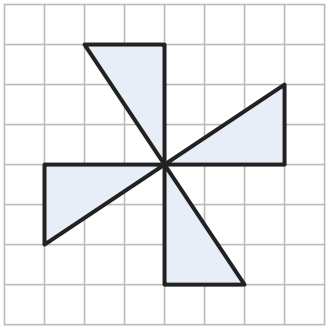
<table>
<tr><th></th><th>العبارة</th><th>صح</th><th>خطأ</th></tr>
<tr><td>أ</td><td>المستطيل له محور تماثل واحد .</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ب</td><td>المثلث المتطابق الأضلاع له ثلاثة محاور تماثل .</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ج</td><td>رتبة التماثل الدوراني للمربع تساوي ٤ .</td><td></td><td></td></tr>
</table>

</td><td>[٢]</td></tr>
<tr><td>٢</td><td>للمثلث المتطابق الأضلاع : عدد محاور التماثل = ... ، رتبة التماثل الدوراني = ...</td><td>[١]</td></tr>
<tr><td>٣</td><td>ضع دائرة حول عدد محاور التماثل للمسدس المنتظم :
٣ ٦ ٢ ١٢</td><td>[١]</td></tr>
<tr><td>٤</td><td>رتبة التماثل الدوراني لمتوازي الأضلاع تساوي : .....</td><td>[١]</td></tr>
</table>

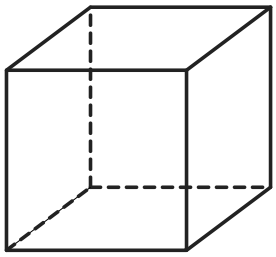
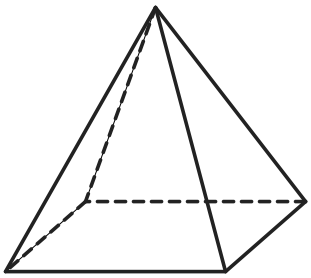
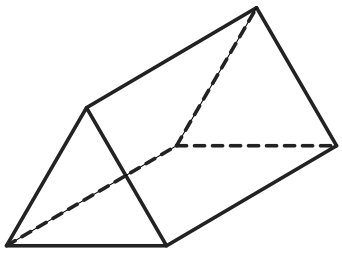
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
٥	ارسم جميع محاور التماثل للمعين المرسوم على الشبكة المقابلة . عدد محاور التماثل = ... 	[٢]
٦	ضع دائرة حول الشكل الذي له تماثل دوراني من الرتبة ٢ وليس له محور تماثل : المستطيل المعين متوازي الأضلاع المربع	[١]
٧	أكمل رسم الشكل المقابل بحيث يكون الخط المتقطع محور تماثل له . 	[٢]
٨	يقول **أحمد** : إن كل شكل له تماثل دوراني لا بد أن يكون له محور تماثل . هل ما يقوله : ☐ صح ☐ خطأ فسّر إجابتك :	[٢]

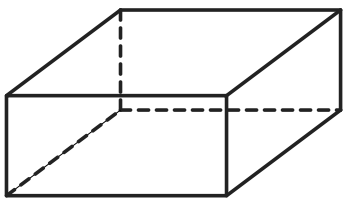
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

<table>
<tr><th>م</th><th>السؤال</th><th>الدرجة</th></tr>
<tr><td>٩</td><td>عدد محاور تماثل الدائرة : .....</td><td>[١]</td></tr>
<tr><td>١٠</td><td>أكمل الجدول الآتي :
<table>
<tr><th>الشكل</th><th>عدد محاور التماثل</th><th>رتبة التماثل الدوراني</th></tr>
<tr><td>المربع</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>المستطيل</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>المعين</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>شبه المنحرف المتطابق الساقين</td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>[٢]</td></tr>
<tr><td>١١</td><td>رتبة التماثل الدوراني للشكل المقابل تساوي : .....
  </td><td>[١]</td></tr>
<tr><td>١٢</td><td>مضلع منتظم له ٥ محاور تماثل ، رتبة تماثله الدوراني تساوي : .....</td><td>[١]</td></tr>
</table>

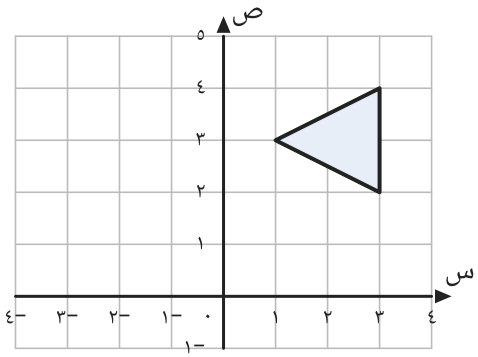
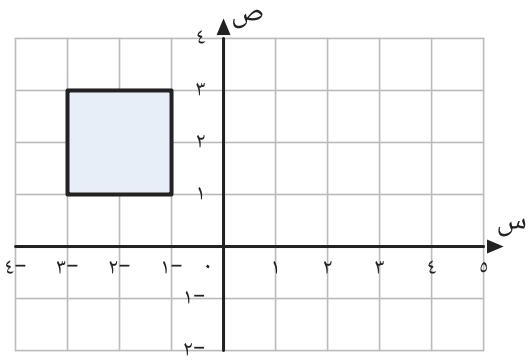
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ٢ التماثل في الأشكال ثلاثية الأبعاد**	
١	ضع دائرة حول عدد مستويات التماثل للمكعب : ٣ ٦ ٩ ١٢ 	[١]
٢	عدد مستويات التماثل لمتوازي مستطيلات أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٥ سم يساوي :	[١]
٣	عدد مستويات التماثل للأسطوانة :	[١]
٤	الشكل المقابل هرم رباعي منتظم قاعدته مربعة . أوجد : (أ) عدد مستويات التماثل = ... (ب) رتبة التماثل الدوراني حول محوره الرأسي = ... 	[٢]
٥	الشكل المقابل منشور ثلاثي قاعدتاه مثلثان متطابقا الأضلاع . أوجد : (أ) عدد مستويات التماثل = ... (ب) رتبة التماثل الدوراني حول المحور المار بمركزي القاعدتين = ... 	[٢]

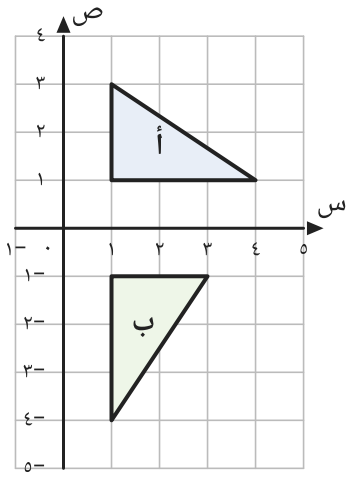
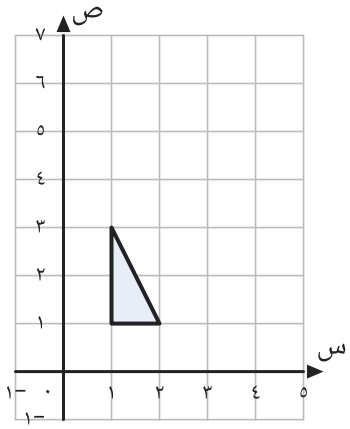
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي
Math4u.om

م	السؤال	الدرجة
٦	رتبة التماثل الدوراني للمكعب حول محور يمر بمركزي وجهين متقابلين تساوي :	[١]
٧	تقول **مريم** : إن للمخروط القائم مستوى تماثل واحداً فقط . هل ما يقوله : ☐ صح ☐ خطأ فسّر إجابتك :	[٢]
٨	ضع دائرة حول المجسم الذي له عدد لانهائي من مستويات التماثل ، وكل مستوى منها يمر بمركزه : المكعب الهرم الكرة المنشور	[١]
٩	منشور سداسي منتظم . أوجد : عدد مستويات التماثل = ... ، رتبة التماثل الدوراني حول محوره = ...	[٢]
١٠	ضع دائرة حول المجسم الذي له ٣ مستويات تماثل فقط : مكعب متوازي مستطيلات أبعاده ٢ ، ٣ ، ٤ أسطوانة كرة	[١]
١١	الشكل المقابل منشور رباعي قاعدتاه مربعتان طول ضلع كل منهما ٤ سم وارتفاعه ٢ سم . أوجد : (أ) عدد مستويات التماثل = ... (ب) رتبة التماثل الدوراني حول المحور المار بمركزي القاعدتين = ... 	[٢]
١٢	هرم ثلاثي منتظم قاعدته مثلث متطابق الأضلاع ، رتبة تماثله الدوراني حول محوره الرأسي تساوي :	[١]

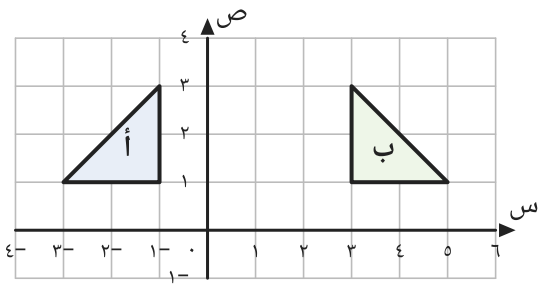
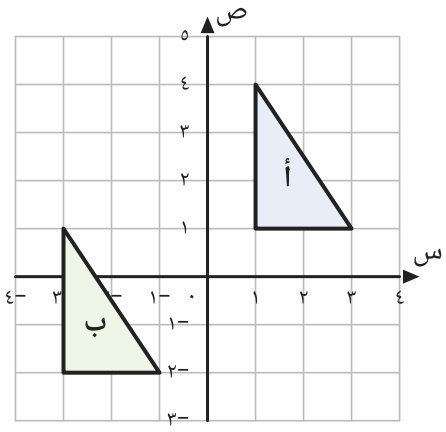
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ٣ التحويلات الهندسية**	
١	ارسم صورة المثلث المرسوم على الشبكة المقابلة بالانعكاس حول محور الصادات . 	[١]
٢	ارسم صورة المربع المرسوم على الشبكة المقابلة بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٥ \\ -٢ \end{pmatrix}$. 	[٢]
٣	صورة النقطة (٣ ، −٢) بالانعكاس حول المحور السيني هي :	[١]
٤	صورة النقطة (٤ ، ١) بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} -٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ هي :	[١]

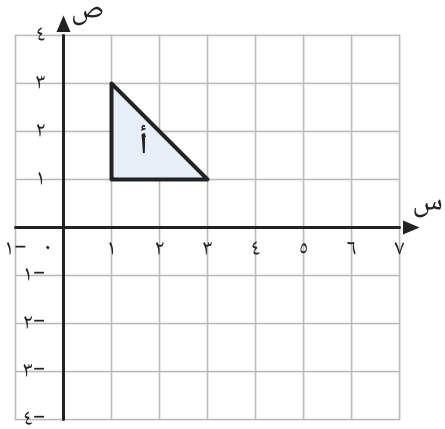
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
٥	في الشكل المقابل ، صِف وصفاً كاملاً التحويل الهندسي الذي ينقل المثلث أ إلى المثلث ب . وضّح خطوات الحل : 	[٢]
٦	ارسم صورة المثلث المرسوم على الشبكة المقابلة بتكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله ٢ . 	[٢]
٧	صورة النقطة (٢ ، ٥) بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠° هي :	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي
Math4u.om

م	السؤال	الدرجة
٨	في الشكل المقابل ، صِف وصفاً كاملاً التحويل الهندسي الذي ينقل الشكل أ إلى الشكل ب . وضّح خطوات الحل : 	[٢]
٩	يقول **خالد** : إن الانعكاس يغيّر أطوال أضلاع الشكل . هل ما يقوله : ☐ صح ☐ خطأ فسّر إجابتك :	[٢]
١٠	ضع دائرة حول التحويل الهندسي الذي يمكن أن يغيّر أبعاد الشكل : الانعكاس الدوران الانسحاب التكبير	[١]
١١	في الشكل المقابل ، المثلث ب صورة المثلث أ بانسحاب . اكتب متجه الانسحاب : ..... 	[٢]
١٢	ضلع في شكل طوله ٣ سم ، وطوله في الصورة بعد التكبير ٩ سم . معامل التكبير = ...	[١]

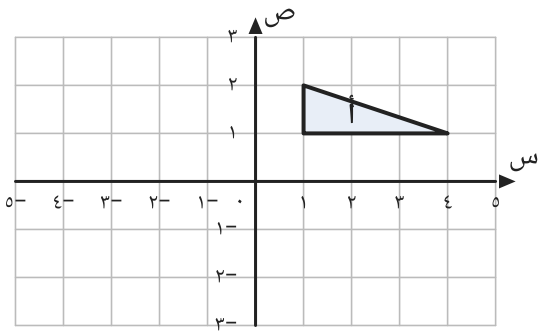
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ٤ تركيب التحويلات الهندسية**	
١	عُكست النقطة (٢ ، ٣) حول المحور السيني ، ثم عُكست صورتها حول المحور الصادي . (أ) إحداثيا الصورة النهائية : ..... (ب) التحويل الواحد المكافئ للتحويلين :	[٢]
٢	ارسم صورة المثلث أ بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٣ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ، ثم انعكاس الصورة حول المحور السيني . 	[٢]
٣	أُجري على النقطة (١ ، ٤) انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٢ \\ -١ \end{pmatrix}$ ، ثم انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} -٥ \\ ٣ \end{pmatrix}$. (أ) الصورة النهائية : ..... (ب) متجه الانسحاب الواحد المكافئ :	[٢]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
٤	ضع دائرة حول التحويل الذي يكافئ تركيب انسحابين متتاليين : انعكاس　　دوران　　انسحاب　　تكبير	[١]
٥	عُكست النقطة (٢ ، ٥) حول المستقيم س = ١ ، ثم عُكست صورتها حول المستقيم س = ٤ . (أ) الصورة النهائية : ..... (ب) التحويل الواحد المكافئ : انسحاب بالمتجه	[٢]
٦	تركيب دورانين حول نقطة الأصل ، كل منهما بزاوية ٩٠° في اتجاه حركة عقارب الساعة ، يكافئ دوراناً حول نقطة الأصل بزاوية :	[١]
٧	تقول **سلمى** : إن تغيير ترتيب تحويلين هندسيين لا يغيّر الصورة النهائية أبداً . هل ما يقوله : ☐ صح ☐ خطأ فسّر إجابتك :	[٢]
٨	أُديرت النقطة (٣ ، −١) حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠° عكس اتجاه حركة عقارب الساعة ، ثم عُكست صورتها حول المحور الصادي . أوجد الصورة النهائية (موضحاً خطوات الحل) . وضّح خطوات الحل :	[٢]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال	الدرجة
٩	أُجري على النقطة (٤ ، ٢) تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله ٢ ، ثم انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} -٣ \\ ١ \end{pmatrix}$. أوجد الصورة النهائية (موضحاً خطوات الحل) . وضّح خطوات الحل :	[٢]
١٠	ارسم صورة المثلث أ بالانعكاس حول المحور الصادي ، ثم دوران الصورة حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠° . التحويل الواحد المكافئ : ..... 	[٢]
١١	تركيب انعكاسين متتاليين حول المستقيم نفسه يعيد الشكل إلى	[١]
١٢	النقطة ب صورة النقطة (١ ، ١) بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ ثم الدوران حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠° . إحداثيا ب :	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي
Math4u.om

الصف ٩

تميز أكاديمي
Academic Excellence

أسئلة اختبارات

نموذج الحل

الوحدة الثامنة

التماثل والتحويلات الهندسية

الفصل الدراسي الأول



إعداد الأستاذ :

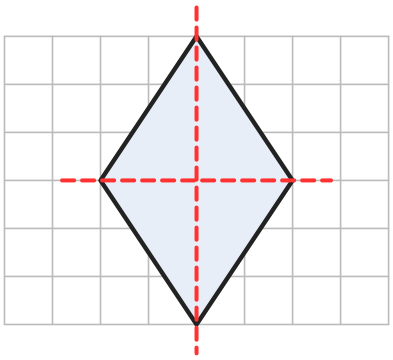
إلياس العدوي

Math4u.om

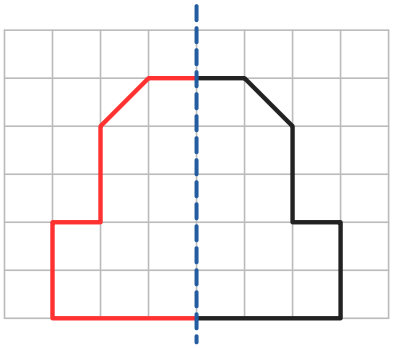
م	السؤال والحل	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ١ التماثل في الأشكال ثنائية الأبعاد**	
١	ضع علامة (✓) في المكان المناسب : العبارة | صح | خطأ أ المستطيل له محور تماثل واحد . | | ✓ ب المثلث المتطابق الأضلاع له ثلاثة محاور تماثل . | ✓ | ج رتبة التماثل الدوراني للمربع تساوي ٤ . | ✓ | **الحل :** للمستطيل محورا تماثل. (درجتان للإجابات الثلاث ، ودرجة لإجابتين)	[٢]
٢	للمثلث المتطابق الأضلاع : عدد محاور التماثل = ٣ ، رتبة التماثل الدوراني = ٣ **الحل :** ينطبق المثلث على نفسه ٣ مرات في دورة كاملة.	[١]
٣	ضع دائرة حول عدد محاور التماثل للمسدس المنتظم : ٣ ٦ ٢ ١٢ **الحل :** للمضلع المنتظم عدد من محاور التماثل يساوي عدد أضلاعه.	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

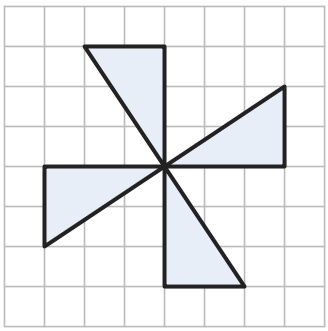
Math4u.om

م	السؤال والحل	الدرجة
٤	رتبة التماثل الدوراني لمتوازي الأضلاع تساوي : ٢ **الحل :** ينطبق على نفسه مرتين في الدورة الكاملة (عند ١٨٠° ، ٣٦٠°).	[١]
٥	ارسم جميع محاور التماثل للمعين المرسوم على الشبكة المقابلة .  عدد محاور التماثل = ٢ **الحل :** محورا التماثل هما قطرا المعين. (درجة للرسم ، ودرجة للعدد)	[٢]
٦	ضع دائرة حول الشكل الذي له تماثل دوراني من الرتبة ٢ وليس له محور تماثل : المستطيل المعين متوازي الأضلاع المربع **الحل :** متوازي الأضلاع (غير المستطيل وغير المعين) ليس له محور تماثل ، ورتبة تماثله الدوراني ٢	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

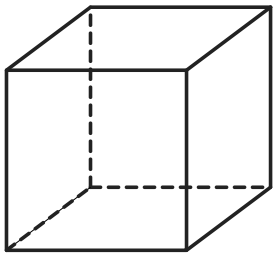
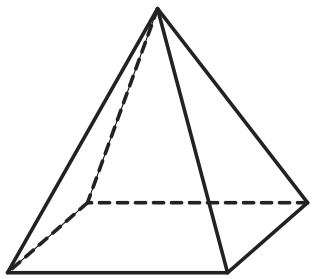
م	السؤال والحل	الدرجة
٧	أكمل رسم الشكل المقابل بحيث يكون الخط المتقطع محور تماثل له .  **الحل :** نعكس كل رأس إلى الجهة الأخرى من المحور وعلى البعد نفسه. (درجتان للرسم الصحيح ، ودرجة لرسم نصف الرؤوس صحيحة)	[٢]
٨	يقول **أحمد** : إن كل شكل له تماثل دوراني لا بد أن يكون له محور تماثل . هل ما يقوله : ☐ صح ☑ خطأ فسّر إجابتك : **خطأ ، فمتوازي الأضلاع له تماثل دوراني من الرتبة ٢ وليس له محور تماثل.** **الحل :** (درجة لاختيار الإجابة ، ودرجة للتفسير)	[٢]
٩	عدد محاور تماثل الدائرة : **عدد لانهائي** **الحل :** كل قطر في الدائرة محور تماثل لها.	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

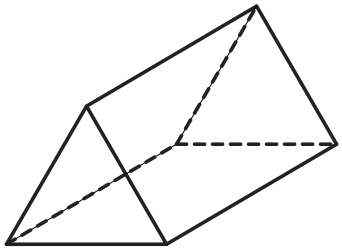
م	السؤال والحل	الدرجة
١٠	أكمل الجدول الآتي : **الحل :** (درجتان للجدول كاملاً ، ودرجة لأربع خانات صحيحة على الأقل)	[٢]
١١	رتبة التماثل الدوراني للشكل المقابل تساوي : ٤  **الحل :** ينطبق الشكل على نفسه عند الدوران ٩٠° ، ١٨٠° ، ٢٧٠° ، ٣٦٠°	[١]
١٢	مضلع منتظم له ٥ محاور تماثل ، رتبة تماثله الدوراني تساوي : ٥ **الحل :** الخماسي المنتظم : عدد محاور التماثل = رتبة التماثل الدوراني = ٥	[١]

الشكل	عدد محاور التماثل	رتبة التماثل الدوراني
المربع	٤	٤
المستطيل	٢	٢
المعين	٢	٢
شبه المنحرف المتطابق الساقين	١	١

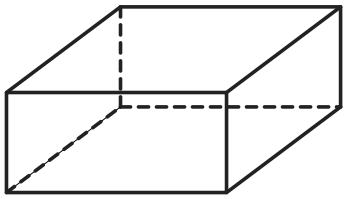
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ٢ التماثل في الأشكال ثلاثية الأبعاد**	
١	ضع دائرة حول عدد مستويات التماثل للمكعب : ٣ ٦ **٩** ١٢  **الحل :** ٣ مستويات توازي الأوجه ، و٦ مستويات قطرية تمر بأحرف متقابلة.	[١]
٢	عدد مستويات التماثل لمتوازي مستطيلات أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٥ سم يساوي : **٣** **الحل :** مستوى واحد يوازي كل زوج من الأوجه المتقابلة.	[١]
٣	عدد مستويات التماثل للأسطوانة : **عدد لانهائي** **الحل :** كل مستوى يمر بمحور الأسطوانة مستوى تماثل ، إضافة إلى المستوى العمودي على المحور في منتصفه.	[١]
٤	الشكل المقابل هرم رباعي منتظم قاعدته مربعة . أوجد : (أ) عدد مستويات التماثل = **٤** (ب) رتبة التماثل الدوراني حول محوره الرأسي = **٤**  **الحل :** (درجة لكل إجابة)	[٢]

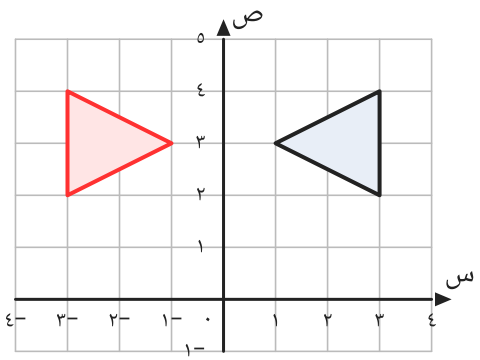
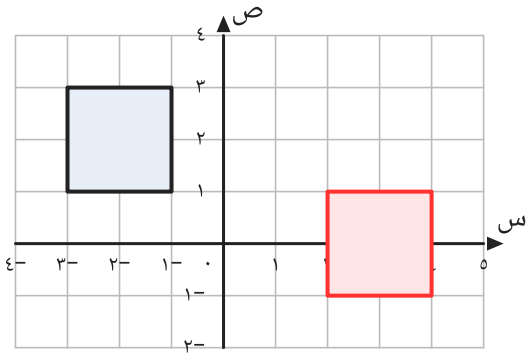
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
٥	الشكل المقابل منشور ثلاثي قاعدتاه مثلثان متطابقا الأضلاع . أوجد : (أ) عدد مستويات التماثل = ٤ (ب) رتبة التماثل الدوراني حول المحور المار بمركزي القاعدتين = ٣  **الحل :** ٣ مستويات تمر بالمحور وتنصف المثلث ، ومستوى يوازي القاعدتين في المنتصف. (درجة لكل إجابة)	[٢]
٦	رتبة التماثل الدوراني للمكعب حول محور يمر بمركزي وجهين متقابلين تساوي : ٤ **الحل :** الوجه مربع ، ينطبق المكعب على نفسه ٤ مرات في الدورة الكاملة.	[١]
٧	تقول **مريم** : إن للمخروط القائم مستوى تماثل واحداً فقط . هل ما يقوله : ☐ صح ☑ خطأ فسّر إجابتك : **خطأ ، للمخروط عدد لانهائي من مستويات التماثل ، فكل مستوى يمر برأسه ومحوره مستوى تماثل.** **الحل :** (درجة لاختيار الإجابة ، ودرجة للتفسير)	[٢]
٨	ضع دائرة حول المجسم الذي له عدد لانهائي من مستويات التماثل ، وكل مستوى منها يمر بمركزه : المكعب الهرم (الكرة) المنشور **الحل :** كل مستوى يمر بمركز الكرة مستوى تماثل لها.	[١]

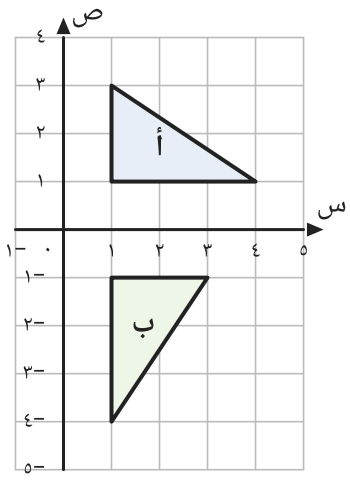
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
٩	منشور سداسي منتظم . أوجد : عدد مستويات التماثل = ٧ ، رتبة التماثل الدوراني حول محوره = ٦ **الحل :** ٦ مستويات تمر بالمحور ، ومستوى يوازي القاعدتين. (درجة لكل إجابة)	[٢]
١٠	ضع دائرة حول المجسم الذي له ٣ مستويات تماثل فقط : مكعب ، متوازي مستطيلات أبعاده ٢ ، ٣ ، ٤ ، أسطوانة ، كرة **الحل :** أبعاده مختلفة ، فله ٣ مستويات فقط.	[١]
١١	الشكل المقابل منشور رباعي قاعدتاه مربعتان طول ضلع كل منهما ٤ سم وارتفاعه ٢ سم . أوجد :  (أ) عدد مستويات التماثل = ٥ (ب) رتبة التماثل الدوراني حول المحور المار بمركزي القاعدتين = ٤ **الحل :** ٤ مستويات تمر بالمحور (مستويان يوازيان الأوجه ومستويان قطريان) ، ومستوى يوازي القاعدتين. (درجة لكل إجابة)	[٢]
١٢	هرم ثلاثي منتظم قاعدته مثلث متطابق الأضلاع ، رتبة تماثله الدوراني حول محوره الرأسي تساوي : ٣ **الحل :** القاعدة مثلث متطابق الأضلاع رتبة تماثله الدوراني ٣	[١]

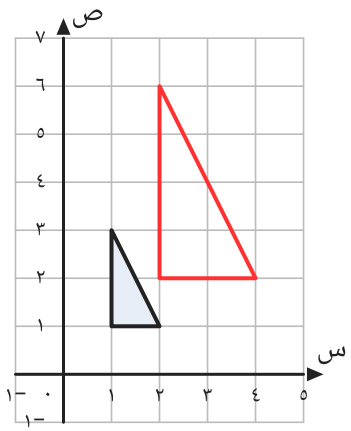
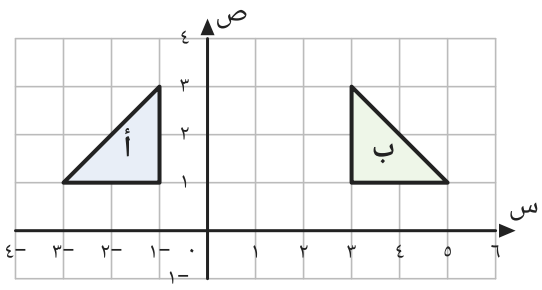
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ٣ التحويلات الهندسية**	
١	ارسم صورة المثلث المرسوم على الشبكة المقابلة بالانعكاس حول محور الصادات .  **الحل :** رؤوس الصورة : (−١ ، ٣) ، (−٣ ، ٤) ، (−٣ ، ٢)	[١]
٢	ارسم صورة المربع المرسوم على الشبكة المقابلة بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٥ \\ -٢ \end{pmatrix}$.  **الحل :** نحرك كل رأس ٥ وحدات إلى اليمين ووحدتين إلى الأسفل ، رؤوس الصورة : (٢ ، −١) ، (٤ ، −١) ، (٤ ، ١) ، (٢ ، ١) (درجتان للرسم الصحيح ، ودرجة لرسم صورة رأسين صحيحة)	[٢]

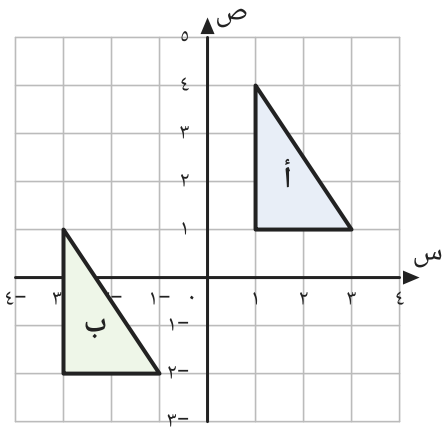
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
٣	صورة النقطة (٣ ، −٢) بالانعكاس حول المحور السيني هي : (٣ ، ٢) **الحل :** الانعكاس حول المحور السيني يغير إشارة الإحداثي الصادي.	[١]
٤	صورة النقطة (٤ ، ١) بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} -٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ هي : (٤ ، ٢) **الحل :** (٤ + (−٢) ، ١ + ٣) = (٤ ، ٢)	[١]
٥	في الشكل المقابل ، صِف وصفاً كاملاً التحويل الهندسي الذي ينقل المثلث أ إلى المثلث ب .  وضّح خطوات الحل : دوران حول نقطة الأصل (٠ ، ٠) بزاوية ٩٠° في اتجاه حركة عقارب الساعة **الحل :** (درجة لنوع التحويل ، ودرجة للمركز والزاوية والاتجاه)	[٢]

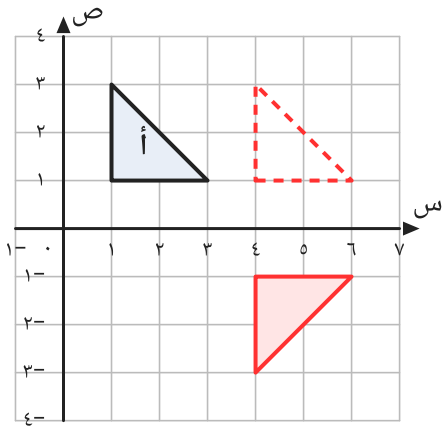
جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
٦	ارسم صورة المثلث المرسوم على الشبكة المقابلة بتكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله ٢ .  **الحل :** رؤوس الصورة : (٢ ، ٢) ، (٤ ، ٢) ، (٢ ، ٦) (درجتان للرسم الصحيح ، ودرجة لصورة رأسين صحيحة)	[٢]
٧	صورة النقطة (٢ ، ٥) بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠° هي : **(−٢ ، −٥)** **الحل :** الدوران ١٨٠° حول الأصل يغير إشارتي الإحداثيين.	[١]
٨	في الشكل المقابل ، صِف وصفاً كاملاً التحويل الهندسي الذي ينقل الشكل أ إلى الشكل ب .  وضّح خطوات الحل : **انعكاس حول المستقيم س = ١** **الحل :** (درجة لنوع التحويل ، ودرجة لمعادلة محور الانعكاس)	[٢]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
٩	يقول **خالد** : إن الانعكاس يغيّر أطوال أضلاع الشكل . هل ما يقوله : صح ☐ خطأ ☑ فسّر إجابتك : خطأ ، الانعكاس يحافظ على الأطوال وقياسات الزوايا ، فالصورة تطابق الشكل الأصلي. **الحل :** (درجة لاختيار الإجابة ، ودرجة للتفسير)	[٢]
١٠	ضع دائرة حول التحويل الهندسي الذي يمكن أن يغيّر أبعاد الشكل : الانعكاس الدوران الانسحاب التكبير **الحل :** التكبير يغير الأطوال بنسبة معامل التكبير.	[١]
١١	في الشكل المقابل ، المثلث ب صورة المثلث أ بانسحاب . اكتب متجه الانسحاب : $\begin{pmatrix} -٤ \\ -٣ \end{pmatrix}$  **الحل :** تحرك كل رأس ٤ وحدات إلى اليسار و٣ وحدات إلى الأسفل. (درجة لكل مركّبة)	[٢]
١٢	ضلع في شكل طوله ٣ سم ، وطوله في الصورة بعد التكبير ٩ سم . معامل التكبير = ٣ **الحل :** $\frac{٩}{٣} = ٣$	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي
Math4u.om

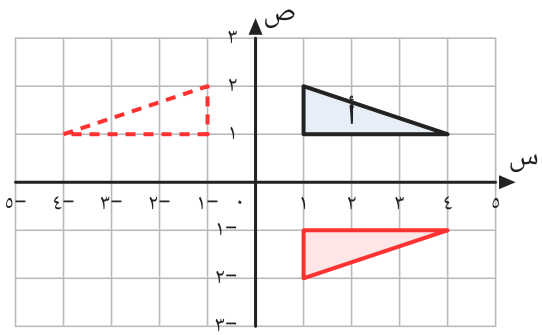
م	السؤال والحل	الدرجة
	الوحدة الثامنة : التماثل والتحويلات الهندسية **٨ - ٤ تركيب التحويلات الهندسية**	
١	عُكست النقطة (٢ ، ٣) حول المحور السيني ، ثم عُكست صورتها حول المحور الصادي . (أ) إحداثيا الصورة النهائية : **(−٢ ، −٣)** (ب) التحويل الواحد المكافئ للتحويلين : **دوران حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠°** **الحل :** (٢ ، ٣) ← (٢ ، −٣) ← (−٢ ، −٣) . (درجة لكل إجابة)	[٢]
٢	ارسم صورة المثلث أ بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٣ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ، ثم انعكاس الصورة حول المحور السيني .  **الحل :** بعد الانسحاب : (٤ ، ١) ، (٦ ، ١) ، (٤ ، ٣) ، وبعد الانعكاس : (٤ ، −١) ، (٦ ، −١) ، (٤ ، −٣) (درجة لكل تحويل)	[٢]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
٣	أُجري على النقطة (١ ، ٤) انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٢ \\ -١ \end{pmatrix}$ ، ثم انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} -٥ \\ ٣ \end{pmatrix}$. (أ) الصورة النهائية : (٦ ، -٢) (ب) متجه الانسحاب الواحد المكافئ : $\begin{pmatrix} -٣ \\ ٢ \end{pmatrix}$ **الحل :** (٣ ، ٣) ← (-٢ ، ٦) ، والمتجه المكافئ = مجموع المتجهين. (درجة لكل إجابة)	[٢]
٤	ضع دائرة حول التحويل الذي يكافئ تركيب انسحابين متتاليين : انعكاس دوران **انسحاب** تكبير **الحل :** متجه الانسحاب المكافئ هو مجموع المتجهين.	[١]
٥	عُكست النقطة (٢ ، ٥) حول المستقيم س = ١ ، ثم عُكست صورتها حول المستقيم س = ٤ . (أ) الصورة النهائية : (٨ ، ٥) (ب) التحويل الواحد المكافئ : انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٦ \\ ٠ \end{pmatrix}$ **الحل :** (٢ ، ٥) ← (٠ ، ٥) ← (٨ ، ٥) . (درجة لكل إجابة)	[٢]
٦	تركيب دورانين حول نقطة الأصل ، كل منهما بزاوية ٩٠° في اتجاه حركة عقارب الساعة ، يكافئ دوراناً حول نقطة الأصل بزاوية : ١٨٠° **الحل :** ٩٠° + ٩٠° = ١٨٠°	[١]

م	السؤال والحل	الدرجة
٧	تقول **سلمى** : إن تغيير ترتيب تحويلين هندسيين لا يغيّر الصورة النهائية أبداً . هل ما يقوله : ☐ صح ☑ خطأ فسّر إجابتك : خطأ ، مثلاً للنقطة (١ ، ٠) : انعكاس حول المحور السيني ثم انسحاب $\begin{pmatrix}٠\\٢\end{pmatrix}$ يعطي (١ ، ٢) ، أما الانسحاب أولاً ثم الانعكاس فيعطي (١ ، −٢) **الحل :** (درجة لاختيار الإجابة ، ودرجة للتفسير)	[٢]
٨	أُديرت النقطة (٣ ، −١) حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠° عكس اتجاه حركة عقارب الساعة ، ثم عُكست صورتها حول المحور الصادي . أوجد الصورة النهائية (موضحاً خطوات الحل) . وضّح خطوات الحل : بعد الدوران : (١ ، ٣) بعد الانعكاس : (−١ ، ٣) **الحل :** (درجة لكل تحويل)	[٢]
٩	أُجري على النقطة (٤ ، ٢) تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله ٢ ، ثم انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix}-٣\\١\end{pmatrix}$. أوجد الصورة النهائية (موضحاً خطوات الحل) . وضّح خطوات الحل : بعد التكبير : (٨ ، ٤) بعد الانسحاب : (٥ ، ٥) **الحل :** (درجة لكل تحويل)	[٢]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي

م	السؤال والحل	الدرجة
١٠	ارسم صورة المثلث أ بالانعكاس حول المحور الصادي ، ثم دوران الصورة حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠° .  التحويل الواحد المكافئ : انعكاس حول المحور السيني **الحل :** رؤوس الصورة النهائية : (١ ، −١) ، (٤ ، −١) ، (١ ، −٢) (درجة للرسم ، ودرجة للتحويل المكافئ)	[٢]
١١	تركيب انعكاسين متتاليين حول المستقيم نفسه يعيد الشكل إلى موضعه الأصلي **الحل :** الانعكاس الثاني يلغي أثر الانعكاس الأول.	[١]
١٢	النقطة ب صورة النقطة (١ ، ١) بالانسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ ثم الدوران حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠° . إحداثيا ب : (−٣ ، −٤) **الحل :** (٣ ، ٤) ← (−٣ ، −٤)	[١]

جميع الحقوق محفوظة لمنصة تميز أكاديمي