



# ملف تدريبي: أنظمة الإحداثيات

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على إجراء حسابات على المتجهات في نُظُم الإحداثيات المختلفة؛ مثل الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية.

س١: افترض أن هناك نظامًا إحداثيًا يتجه فيه محور  $x$  الموجب رأسياً لأعلى.

◀ ما إزاحة جسيم يقع على مسافة  $m$  ٥.٨ مباشرة أعلى نقطة الأصل؟

أ  $m$  ٢.٦-

ب  $m$  ٩.٧-

ج  $m$  ١١

د  $m$  ٧١

هـ  $m$  ٥.٨

◀ ما إزاحة جسيم يقع على مسافة  $m$  ٣.١ مباشرة أسفل نقطة الأصل؟

أ  $m$  ٢.٦

ب  $m$  ٨.١

ج  $m$  ٦.٢-

د  $m$  ٢.٥-

هـ  $m$  ٣.١-

س٢: إحدائيات أحد الأجسام على النظام الإحداثي الديكارتي (٠.١، -٠.٤، ٠.٦). ما متجه موضع الجسم؟

أ  $(\bar{k}.٦ + \bar{j}.٤ + \bar{i}.١)$

ب  $(\bar{k}.٤ + \bar{j}.٦ - \bar{i}.١)$

ج  $(\bar{k}.٦ + \bar{j}.١ - \bar{i}.٤)$

د  $(\bar{k}.١ + \bar{j}.٤ - \bar{i}.٦)$

ه  $(\bar{k}.٦ + \bar{j}.٤ - \bar{i}.١)$

س٣: نقطتان في مستوى كارتيزي إحداثياتهما (m ٠٠.٢، m ٠٠.٤-)، (m ٠٠.٣، m ٠٠.٣-). أوجد المسافة بينهما.

أ m ٠٦.٨

ب m ١٥.٨

ج m ٤٣.٦

د m ٤٠.٩

ه m ٢٧.٧

س٤: تقع نقطتان على مستوى له إحداثيات قطبية  $P_1(\frac{\pi}{6}, m ٠٠٥.٢)$ ،  $P_2(\frac{\pi}{3}, m ٠٠٨.٣)$ .

أوجد الإحداثيات الكارتيزية للنقطة  $P$ .

أ  $(m \cdot 0.1, m \cdot 1.2)$

ب  $(m \cdot 0.1, m \cdot 2.2)$

ج  $(m \cdot 0.1, m \cdot 1.2)$

د  $(m \cdot 0.1, m \cdot 1.2)$

هـ  $(m \cdot 0.1, m \cdot 2.2)$

أوجد الإحداثيات الكارتيزية للنقطة  $P$ .

أ  $(-m \cdot 0.9, m \cdot 0.3)$

ب  $(-m \cdot 0.1, m \cdot 0.3)$

ج  $(-m \cdot 0.9, m \cdot 0.3)$

د  $(-m \cdot 0.3, m \cdot 0.8)$

هـ  $(-m \cdot 0.3, m \cdot 0.2)$

أوجد المسافة بين النقطتين لأقرب سنتيمتر.

أ  $m \cdot 21.5$

ب  $m \cdot 21.4$

ج  $m \cdot 55.4$

د  $m \cdot 48.4$

هـ  $m \cdot 53.5$

س٥: المدار القطبي الدائري حول الأرض عبارة عن مدار يمر مباشرةً فوق كل من القطب الشمالي والقطب الجنوبي. قمر صناعي في مدار قطبي دائري حول الأرض على ارتفاع ٠٠٤ mk، يتحرك في مداره من النقطة ١ P الواقعة فوق القطب الشمالي مباشرةً إلى النقطة ٢ P التي تقع عند خط عرض -٠.٥٤°. لتحديد حركة القمر الصناعي، اعتبر ١٧٣٦ mk قيمة نصف قطر الأرض.

◀ ما مقدار متجه الإزاحة من ١ P إلى ٢ P؟

أ ٠.٣١١ mk

ب ٠.٥٣١ mk

ج ٠.٨٩٦ mk

د ٠.٥٢١ mk

هـ ٠.٨٥٩ mk

◀ ما قياس الزاوية التي يصنعها متجه الإزاحة من ١ P إلى ٢ P أسفل الشرق؟

أ ٠.٥٤°

ب ٩.٥١°

ج ٥.١٦°

د ٥.٧٦°

هـ ٣.٢٢°

س٦: تحت أي ظروف يجب أخذ عجلة كوريوليس في الاعتبار؟

أ عند استخدام أطر مرجعية تتسارع خطيًا.

ب عند استخدام أطر مرجعية تتحرك حركة دورانية.

ج عند استخدام أطر مرجعية ساكنة.

د عند استخدام أطر مرجعية تتحرك حركة انتقالية.

ه عند استخدام أطر مرجعية تتحرك نفس حركة الجسم.

س٧: تُحاول طالبة إيجاد عجلة ريشة تتركها لتسقط على الأرض. إذا كانت الطالبة تسعى إلى الحصول على سرعة موجبة وعجلة موجبة، فما أفضل طريقة لضبط نظام إحداثياتها؟

أ يجب أن تكون إحداثيات الأرض صفراً، ويجب اعتبار الاتجاه السفلي سالبًا.

ب يجب أن تكون إحداثيات يدها صفراً، ويجب اعتبار الاتجاه السفلي موجبًا.

ج يجب أن تكون إحداثيات يدها صفراً، ويجب اعتبار الاتجاه العلوي موجبًا.

د يجب أن تكون إحداثيات الأرض صفراً، ويجب اعتبار الاتجاه العلوي موجبًا.