



ملف تدريبي: مُحصلة قوتين

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على إيجاد محصلة قوتين تؤثران على نقطة واحدة، وإيجاد اتجاه محصلة القوتين.

س١: تؤثر قوتان على جسم ما. إحدى القوتين مقدارها (١٤) نيوتن، ولكن مقدار القوة الأخرى مجهول. إذا كانت القوة المحصلة تشير إلى اتجاه ينصّف الزاوية بين القوتين، فأوجد مقدار القوة المجهولة.

أ ٨٢

ب ٤١

ج $2\sqrt{7}$

د ٧

س٢: قوتان متساويتان قياس الزاوية المحصورة بينهما 60° ، ومقدار محصلتهما $3\sqrt{71}$ نيوتن. ما مقدار القوتين؟

أ ٦١ نيوتن

ب ٥٢ نيوتن

ج ٧١ نيوتن

د ٦٣ نيوتن

س٣: قوتان مقداراهما (٢٢) نيوتن و(٤٢) نيوتن تؤثران عند نقطة. ما القيمة الكبرى الممكنة لمحصّلتها؟

- أ (١٢٨) نيوتن
ب (٢٠) نيوتن
ج (٦٤) نيوتن
د (٤٢) نيوتن

س٤: قوتان متعامدتان مقداراهما ((٥ - ٩٦) نيوتن، ((٩ + ١٥) نيوتن تؤثران على جسم. إذا كانت المحصّلة تُنصّف الزاوية بينهما، فما قيمة θ ؟

- أ ٦٨,٢
ب ٤
ج ٩٢,٤
د ٣٤,١

س٥: قوتان مقداراهما (٣٥) نيوتن، (٩١) نيوتن تؤثران على جسم. إذا كانت المحصّلة تتعامد على القوة الأولى، فأوجد مقدار المحصّلة.

- أ (١٢٦) نيوتن
ب (٩٠) نيوتن
ج $(\sqrt{61} \sqrt{14})$ نيوتن
د (٨٤) نيوتن

س٦: تؤثر قوتان متعامدتان مقدارهما (٨٨) نيوتن، (٤٤) نيوتن على نقطة. تصنع محصلة القوتين زاوية θ مع القوة التي مقدارها (٨٨) نيوتن. أوجد قيمة θ .

أ $\frac{1}{2}$

ب $\frac{5\sqrt{2}}{5}$

ج $\frac{5\sqrt{2}}{5}$

د ٢

س٧: محصلة قوتين متعامدتين $19 = 6$ نيوتن، $17 = 19$ نيوتن، تصنع الزاوية θ مع 19 . أوجد مقدار المحصلة h وأوجد قياس الزاوية θ لأقرب دقيقة.

أ $h = 13\sqrt{5}$ نيوتن، $\theta = 70.34^\circ$

ب $h = 23$ نيوتن، $\theta = 19.26^\circ$

ج $h = 23$ نيوتن، $\theta = 70.34^\circ$

د $h = 23\sqrt{5}$ نيوتن، $\theta = 19.26^\circ$

هـ $h = 13\sqrt{5}$ نيوتن، $\theta = 19.26^\circ$

س8: تؤثر قوتان متعامدتان F_1 ، F_2 عند نقطة. محصلة القوتين ح تساوي (188) نيوتن وتصنع زاوية قياسها 60° مع F_1 . أوجد مقدار كل من F_1 ، F_2 .

أ $F_1 = 94$ نيوتن، $F_2 = \sqrt[3]{47}$ نيوتن

ب $F_1 = 94$ نيوتن، $F_2 = \sqrt[3]{94}$ نيوتن

ج $F_1 = 47$ نيوتن، $F_2 = 47$ نيوتن

د $F_1 = 47$ نيوتن، $F_2 = \sqrt[3]{47}$ نيوتن

س9: تؤثر قوتان مقداراهما 55، و نيوتن على جسم. تؤثر القوة الأولى في اتجاه الشرق، وتؤثر القوة الثانية في اتجاه يميل نحو الشمال الغرب بزاوية قياسها 23° . تؤثر المحصلة في اتجاه يميل إلى الشمال الشرق بزاوية قياسها 67° . أوجد مقدار F ، والمحصلة ح لأقرب رقمين عشريين.

أ $F = 21,49$ نيوتن، ح = $48,98$ نيوتن

ب $F = 50,63$ نيوتن، ح = $88,11$ نيوتن

ج $F = 50,63$ نيوتن، ح = $21,49$ نيوتن

د $F = 59,75$ نيوتن، ح = $23,35$ نيوتن

هـ $F = 21,49$ نيوتن، ح = $36,21$ نيوتن

س١٠: قوتان ١٠ و ٢٠ تؤثران عند نقطة؛ حيث ٢٠ أكبر من ١٠ بمقدار (٥) نيوتن. إذا كانت محصلتهما عمودية على خط عمل ١٠ ومقدارها $(\sqrt{23})\sqrt{5}$ نيوتن، فأوجد مقدار كل قوة.

أ $١٠ = (٥٥)$ نيوتن، $٢٠ = (٦٠)$ نيوتن

ب $١٠ = (١٤,٢٧)$ نيوتن، $٢٠ = (١٩,٢٧)$ نيوتن

ج $١٠ = (٦٠)$ نيوتن، $٢٠ = (٥٥)$ نيوتن

د $١٠ = (١٩,٢٧)$ نيوتن، $٢٠ = (١٤,٢٧)$ نيوتن

س١١: ١٠ و ٢٠ قوتان تؤثران على نقطة ما. قيمة ١٠ أكبر من قيمة ٢٠ بمقدار (٣) نيوتن. إذا كانت محصلتهما مقدارها (٣٩) نيوتن وتتعامد على القوة الصغرى، فأوجد مقدار ٢٠، ١٠ وقياس الزاوية θ المحصورة بين القوتين لأقرب دقيقة.

أ $٢٠ = (٥٠٤)$ نيوتن، $١٠ = (٥٠٧)$ نيوتن، $\theta = ١٧٣'٤٦^\circ$

ب $٢٠ = (٢٥٢)$ نيوتن، $١٠ = (٢٥٥)$ نيوتن، $\theta = ١٧١'١٢^\circ$

ج $٢٠ = (١٦٨)$ نيوتن، $١٠ = (١٧١)$ نيوتن، $\theta = ١٦٩'١٥^\circ$

د $٢٠ = (٢٥٥٠)$ نيوتن، $١٠ = (٢٥٥٣)$ نيوتن، $\theta = ١٧٧'١٣^\circ$

س٢١: قياس الزاوية المحصورة بين قوتين ١٢٠° ومقدار محصلتهما (٧٩) نيوتن. أوجد مقدار كل من القوتين، إذا كان الفرق بينهما (٥١) نيوتن.

أ (٤٠) نيوتن، (٩١) نيوتن

ب (٣٥) نيوتن، (٨٦) نيوتن

ج (١٤) نيوتن، (٦٥) نيوتن

د (١٠) نيوتن، (٦١) نيوتن

س٣١: تؤثر قوتان مقداراهما ٩ نيوتن، (٧٢) نيوتن) ٩ > ٧٢) على نقطة ما. الزاوية بينهما θ ؛ حيث $\theta = \frac{\sqrt[3]{V}}{3}$ ، ومحصلتها تتعامد على ٩. أوجد مقدار محصلتها ح، وأوجد قيمة ٩.

أ ح = (٣٦) نيوتن، ٩ = $\sqrt[3]{36}$

ب ح = $(\sqrt[3]{36})$ نيوتن، ٩ = $\sqrt[3]{36}$

ج ح = (٧٢) نيوتن، ٩ = $\sqrt[3]{36}$

د ح = $(\sqrt[3]{36})$ نيوتن، ٩ = ٣٦

س٤١: تؤثر قوتان بينهما زاوية α ؛ حيث $\alpha = \frac{\sqrt[3]{V}}{3}$ ، عند نقطة. إذا كان مقدار القوة الكبرى (١٢٢) نيوتن ومحصلة القوتين عمودية على القوة الصغرى، فأوجد مقدار القوة الصغرى ٩ والمحصلة ح.

أ ٩ = $(\sqrt[3]{61})$ نيوتن، ح = (٦١) نيوتن

ب ٩ = $(\sqrt[3]{61})$ نيوتن، ح = (١٢٢) نيوتن

ج ٩ = (٦١) نيوتن، ح = $(\sqrt[3]{61})$ نيوتن

د ٩ = (١٢٢) نيوتن، ح = (٦١) نيوتن

س٥١: تؤثر قوتان مقداراهما (٤) نيوتن، $(\sqrt[3]{28})$ نيوتن على نقطة. قياس الزاوية بينهما 30° . إذا كانت قوة ثالثة مقدارها (٨) نيوتن تؤثر على نفس النقطة، فما مقدار القيم العظمى والصغرى الممكنة لمحصلة القوى الثلاث ح؟

أ ح العظمى = (٦٠) نيوتن، ح الصغرى = (٥٢) نيوتن

ب ح العظمى = (٥٢) نيوتن، ح الصغرى = (٤٤) نيوتن

ج ح العظمى = (٦٠) نيوتن، ح الصغرى = (٤٤) نيوتن

د ح العظمى = (٤٠) نيوتن، ح الصغرى = (٢٤) نيوتن

س٦١: تؤثر قوتان، لهما نفس المقدار و٩ نيوتن، في نفس النقطة. مقدار محصلتهما (٩٠) نيوتن. إذا عكس اتجاه إحدى القوتين، يكون مقدار محصلتهما (٩٠) نيوتن. أوجد قيمة و.

أ و = $\sqrt[3]{45}$

ب و = ٩٠

ج و = $\sqrt[5]{3}$

د و = $\sqrt[3]{90}$

س٧١: تؤثر قوتان معًا لثنتيْجا مُحصَّلةً ما. مقدار القوة الصغرى يساوي $\frac{1}{6}$ من القوة الكبرى. إذا زادت القوة الصغرى بمقدار (١١) نيوتن وزادت القوة الكبرى إلى الضَّعف، ظلَّت محصلتهما في نفس الاتجاه السابق. أوجد مقدار القوتين الأصليتين.

أ $\left(\frac{33}{5}\right)$ نيوتن، $\left(\frac{198}{5}\right)$ نيوتن

ب (١١) نيوتن، (٦٦) نيوتن

ج $\left(\frac{11}{10}\right)$ نيوتن، $\left(\frac{33}{5}\right)$ نيوتن

د (٦٦) نيوتن، (٣٩٦) نيوتن

س٨١: إذا كان $\vec{q}_1 \parallel \vec{q}_2$ ، ومحصلتها ح؛ حيث $\vec{q}_1 = -\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$ ، $\vec{q}_2 = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ ، فأوجد \vec{q}_1 .

أ $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

ب $-\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$

ج $-\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$

د $-\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$

س٩١: تؤثر قوة مقدارها (٢٠) نيوتن على مكعب باتجاه الشرق. يمكننا تمثيل كل (٢) نيوتن من هذه القوة بقطعة مستقيمة موجهة طولها ٧ سم. إذا أضيفت قوة مقدارها (٢) نيوتن إلى القوة السابقة في نفس الاتجاه، فأوجد مقدار القوة و- المؤثرة على المكعب وطول القطعة المستقيمة الموجهة ل التي تمثل هذه القوة.

أ و = (٢٠) نيوتن، ل = ٧٠ سم.

ب و = (٢٢) نيوتن، ل = ١١ سم.

ج و = (٢٢) نيوتن، ل = ٧٧ سم.

د و = (١٨) نيوتن، ل = ٦٣ سم.

ه و = (٢٢) نيوتن، ل = ١٥٤ سم.

س١٠٢: الزاوية بين القوتين و١، و٢ تساوي ٢١١°، والزاوية بين محصلتهما والقوة و٢ تساوي ٦٥°. إذا كانت و١ مقدارها (٢٨) نيوتن، فما مقدار و٢؟

أ (٢٨) نيوتن

ب (١٦,٨٩) نيوتن

ج (٣٥) نيوتن

د (٧,٠٢) نيوتن

ه (٢٠) نيوتن

س١٢: قوتان مقداراهما (٩٧-) نيوتن، (٩٨-) نيوتن تؤثران على أحد الأجسام. أوجد قياس الزاوية بينهما لأقرب دقيقة، إذا كانت محصلتهما عمودية على القوة الأولى.

أ °٤٨'٤٩

ب °٢٨'٥٧

ج °١٥١'٣

د °٧'١١