تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع
المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف حل وإجابات أسئلة الوحدة الخامسة (عزم القوة ومركز الكتلة) في كتاب النشاط

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

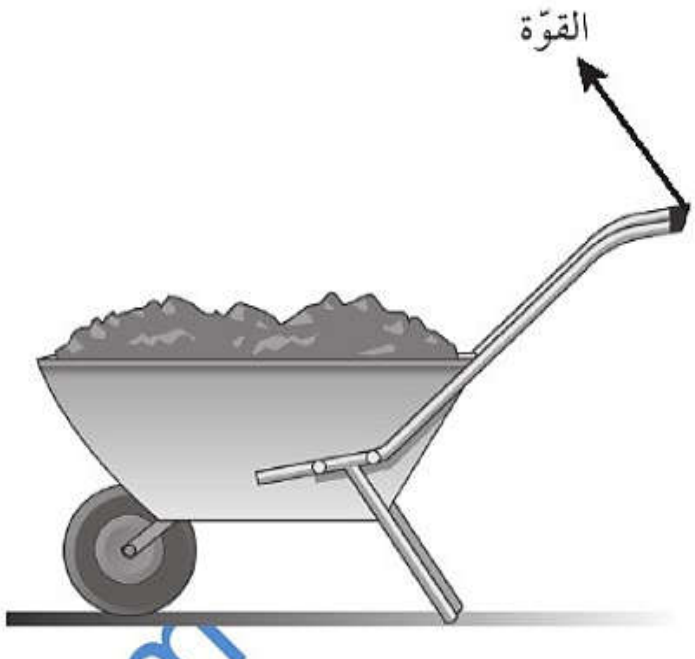
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

إجابات تمارين كتاب النشاط

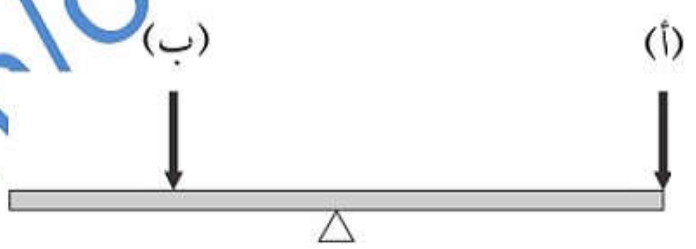
تمرين ٥-١ : تأثير دوران قوّة ما

أ



يجب أن تكون القوّة عمودية عند نهاية المقبض، أو إظهار سهم القوّة بزاوية 90° على خط امتداد المقبض بمركز العجلة.

ب



ج
- محصّلة القوى المؤثّرة على الجسم = الصفر.
- محصّلة عزم القوّة = الصفر.

تمرين ٥-٢ : حساب العزم

أ
١. القوّة 3 لها العزم الأكبر حول النقطة A؛ لأن خطّ عملها عمودي على العارضة والأبعد عن النقطة A.

٢. القوّة 4 لها عزم صفر حول النقطة B؛ لأن خط عملها يمر في النقطة B.

ب
١.

القوّة	العزم	اتّجاه عقارب الساعة أو عكس اتّجاه عقارب الساعة
A	30 × 0.20 = 6.0 Nm	باتّجاه عقارب الساعة
B	20 × 0.30 = 6.0 Nm	عكس اتّجاه عقارب الساعة
C	10 × 0.80 = 8.0 Nm	عكس اتّجاه عقارب الساعة

الجدول ٥-١

٢. يجب إزالة القوّة C لكي تتّزن العارضة.

ج محصّلة عزم القوّة بعكس اتّجاه عقارب الساعة:

= (80 × (4 + 2)) + (100 × 2)

= 480 + 200

= 680 Nm

almanahj.com/om

بما أن العارضة متّزنة، فإنّ عزم القوّة باتّجاه عقارب الساعة:

$$= 680 \text{ Nm}$$

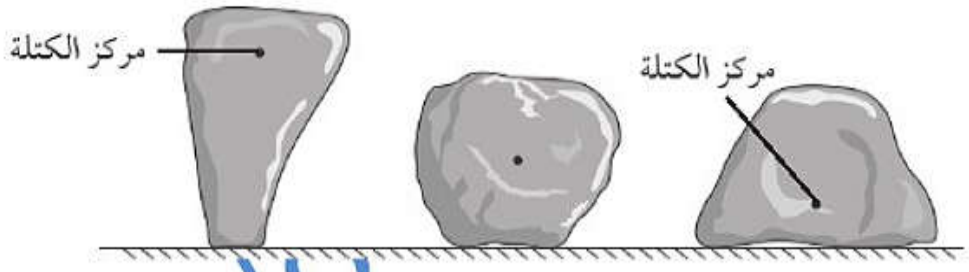
$$F \times 2 = 680$$

$$F = \frac{680}{2}$$

$$F = 340 \text{ N}$$

تمرين ٥-٣: الاستقرار ومركز الكتلة

أ



١. الجسم الأكثر استقرارًا له قاعدة أوسع ومركز كتلة أكثر انخفاضًا.

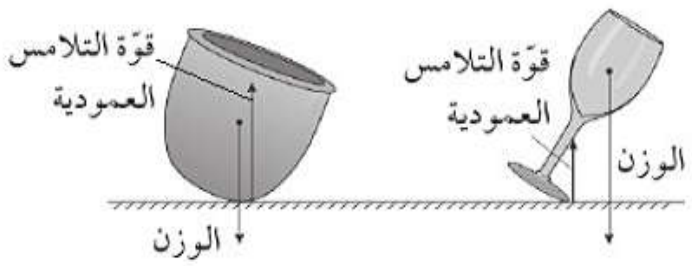
٢. الجسم الأقلّ استقرارًا له قاعدة أضيق ومركز كتلة أعلى ارتفاعًا.

تمّ عرض أمثلة نموذجية.

ب

١. القوّة المتّجهة إلى الأعلى: قوّة التلامس العمودية

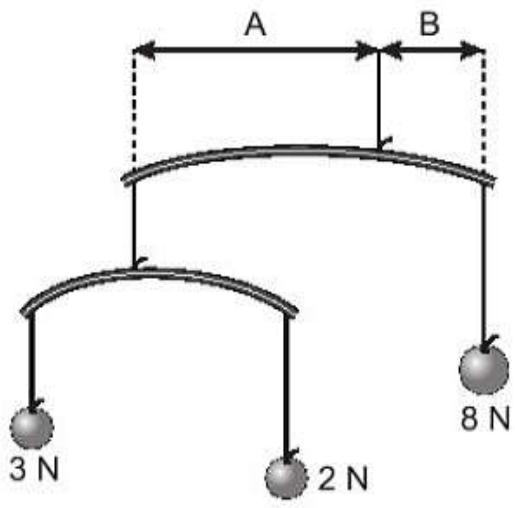
القوّة المتّجهة إلى الأسفل: الوزن



٢. الجسم الأيمن، سوف يقع، لأن وزنه يعمل خارج قاعدته. أمّا الجسم الأيسر فلن يقع، لأن وزنه يمرّ عبر قاعدته وبالتالي سوف يتسبّب في مَيله إلى اليسار، وإعادته إلى الوضع الرأسي (وضع الاستقرار).

تمرين ٥-٤: بناء مُجسّمَ محمول

يُطلب إلى الطلاب تحديد تأثير الدوران الذي يربط وزن أحد أجسام المجسّم المحمول بالمسافة الممتدّة بين الخيط المربوط بالسلك والخيط المربوط بهذا الجسم. عندما يتمّ تعليق وزنَين أو عدّة أوزان، فإنّها تضاف معًا لسحب الخيط المربوط بالسلك إلى الأسفل. انظر إلى الرسم التخطيطي أدناه، وأضف مثالًا على البُعدَين A و B:



almanahj.com/om

يحمل الخيط الذي يبلغ بُعده A عن الخيط حامل السلك العلوي وزنًا إجماليًّا 5 N = 2 + 3. لذلك، يمكن اعتبار أنّ وزن 5 N يعمل على البُعد A عن الخيط حامل السلك العلوي، وأنّ وزنًا آخر 8 N يعمل على الجانب الآخر للسلك والذي يبعد B عن الخيط حامل السلك نفسه. لكي يتساوى عزما هاتَين القوّتَين يجب أن تتحقّق المعادلة: 5 x A = 8 x B.

لذلك، $\frac{B}{A} = \frac{5}{8}$

لذلك يجب أن تكون المسافتان B و A بنسبة 5 : 8 على الترتيب.

يمكن تطبيق نفس المبدأ على السلك السفلي. تؤثر قوة مقدارها 3 N على أحد جانبَي الخيط حامل السلك، وتؤثّر قوّة مقدارها 2 N على الجانب الآخر. هذا يعني أن البُعدان من الخيط الحامل للسلك السفلي إلى الخيطَين عند الجانبَين يجب أن يكونا بنسبة 2 : 3 على الترتيب.

يمكن للطلاب الذين يجدون صعوبة في التعامل مع النسب إجراء هذه الحسابات بالمسافات الفعلية في نماذجهم.

almanahj.com/om