الفصل الرابع: القوى المتوازية المستوية

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٧/١٩٩٨

قضيب منتظم طوله ١٨٠سم ووزنه ٦٠ نيوتن (يؤثر عند منتصفه) معلق فى وضع أفقى بواسطة خيطين خفيفين رأسيين من طرفيه أ، ب ويحمل القضيب ثقلا مقداره ١٥٠ نيوتن عند نقطة م من القضيب. إذا كان مقدار الشد فى الخيط عند أ ضعف مقدار الشد فى الخيط عند ب فأوجد أم . [الجواب ٤٨سم]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٩/٢٠٠٠

[ب] أب قضيب غير منتظم طوله ٣٠سم يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند ح، ك حيث أم = م ك = ك ب ووجد أنه إذا علق من أ ثقل قدره ٦ ثقل كجم فإن القضيب يصبح على وشك الدوران حول م، وإذا علق من ب ثقل قدره ٩ ثقل كجم لأصبح القضيب على وشك الدوران حول ك. أوجد مقدار وزن القضيب وبعد نقطة تأثيره عن الطرف أ .

[الجواب ١٥ ثقل كجم، ١٤سم من أ]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٩/٢٠٠٠

[ب] أب قضيب منتظم طوله ٦٠سم ووزنه ٣٠ نيوتن (يؤثر فى منتصفه)، معلق فى وضع أفقى بواسطة خيطين خفيفين رأسيين من طرفيه ويحمل القضيب ثقلين مقداراهما ١٠ نيوتن على بعد ١٠سم من الطرف أ، ٢٠ نيوتن على بعد ٢٠سم من الطرف ب . أوجد مقدار الشد فى كل من الخيطين . [٣٠ نيوتن، ٣٠ نيوتن]

من إختبار الثانوية العامة ٢٠٠٠/٢٠٠١

أب قضيب منتظم طوله ١٠٥سم ووزنه ١٢ نيوتن يؤثر عند منتصفه . فإذا ارتكز القضيب أفقيا على حاملين عند م، ك حيث أم = ٢٥سم، وعلق من طرفيه أ، ب ثقلان مقدارهما ٤٨، ٢٤ نيوتن على الترتيب، عين موضع النقطة ك ليكون مقدار الضغط عند م ضعف مقدار الضغط عند ك .

[الجواب ك على بعد $\frac{1}{2}$ ٢٦سم من أ أو $\frac{1}{2}$ ٤٣سم من ب]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٨/١٩٩٩

أب قضيب طوله ١٨٠سم ووزنه ٧٠ نيوتن (يؤثر عند منتصفه) يرتكز فى وضع أفقى على حامل عند طرفه ب ويحفظ القضيب فى حالة توازن بواسطة خيط خفيف رأسى مثبت من نقطة فيه تبعد ٦٠سم عن طرفه أ ويحمل القضيب ثقلا مقداره ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ١٥سم من أ عين مقدار كل من الشد فى الخيط والضغط على الحامل . [الجواب ٨٠ نيوتن، ١٠٠ نيوتن].

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٦/١٩٩٧

أب قضيب غير منتظم وزنه ٤ ثقل كجم وطوله ١٠٠ سم يرتكز فى وضع أفقى على حاملين م، ك بحيث كان أم = ب ك = ٢٠ سم فإذا كان مقدار الضغط على الحامل م يساوى ضعف مقدار الضغط على الحامل ك عين بعد نقطة تأثير وزن القضيب عن أ . ثم أوجد مقدار الثقل الذى يجب أن يعلق عند ب بحيث يكون القضيب على وشك الدوران.

[الجواب لبعد م = ٤٠سم ٤ و = ٨ ثقل كجم]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٦/١٩٩٧

أ ب قضيب منتظم طوله ١٠٠ سم ووزنه ١٢٠ نيوتن (يؤثر في منتصفه) يرتكز في وضع أفقي على حاملين أحدهما يبعد ٣٠ سم عن أ والثاني يبعد ١٠ سم عن ب. أوجد مقدار رد فعل كل من الحاملين، ثم أوجد مقدار الثقل الذي يجب أن يعلق عند ب حتى يتساوى الضغط على كل من الحاملين. [الجواب ٤٠، ٨٠ نيوتن ، و = ٣٠ نيوتن]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٧/١٩٩٨

أ ب قضيب غير منتظم طوله ١٢٠ سم يرتكز في وضع أفقي على حاملين عند النقطتين م، ك من القضيب بحيث أم = ٣٠ سم، م ك = ٤٠ سم. إذا علق من أ ثقل قدره ١٦٠ ثقل جم يصبح القضيب على وشك الدوران حول م. وإذا علق من ب ثقل قدره ٥٠٠ ثقل جم مع بقاء الثقل الأول فإن القضيب يصبح على وشك الدوران حول ك. أوجد وزن القضيب وبعد نقطة تأثير وزنه عن النقطة أ.
[الجواب ٤٠ ثقل جرام، ٥٠ سم]

من إختبار الثانوية العامة ٢٠٠٠/٢٠٠١

[ب] أ ب قضيب منتظم طوله ٢ ل ووزنه ٨ ثقل كجم يؤثر في منتصفه ويتصل طرفه أ بمفصل مثبت في حائط رأسي وطرفه ب مربوط في إحدى نهايتي خيط خفيف والنهاية الأخرى للخيط مثبتة في نقطة م على الحائط وتقع رأسيًا أعلى أ. فإذا كان أ ب = أم = ب م وإتزن القضيب في مستوى رأسي عمودي على الحائط فأوجد مقدار الشد في الخيط ورد فعل المفصل عند أ.
[الجواب ٤ ثقل كجم، ٤√٢ ثقل كجم]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٥/١٩٩٦

- أ ب مسطرة طولها ١٠٠ سم ووزنها (و) نيوتن يؤثر في منتصفها. علقت في وضع أفقي بواسطة خيطين خفيفين رأسيين عند طرفيها. أين يعلق ثقل مقداره (٥ و) نيوتن حتى يكون مقدار الشد في أحد الخيطين ضعف مقداره في الخيط الآخر؟ [الجواب على بعد ٣٠ سم من ب]

من إختبار الثانوية العامة ١٩٩٨/١٩٩٩

[أ] أ ب قضيب طوله ١٤٠ سم ووزنه ١٦ نيوتن (يؤثر في منتصفه) علق في وضع أفقي بواسطة خيطين خفيفين رأسيين من طرفيه على أي بعد من طرفه أ يمكن تعليق ثقل مقداره ١٤ نيوتن من إحدى نقط القضيب لكي يكون مقدار الشد في الخيط عند أ ضعف مقدار الشد في الخيط عند ب. [الجواب على بعد ٢٠ سم من أ]