

980/51

MATHEMATEG M1

Mecaneg 1

A.M. DYDD IAU, 7 Mehefin 2007

(1½ awr)

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfr ateb 12 tudalen;
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Atebwch **bob** cwestiwn.

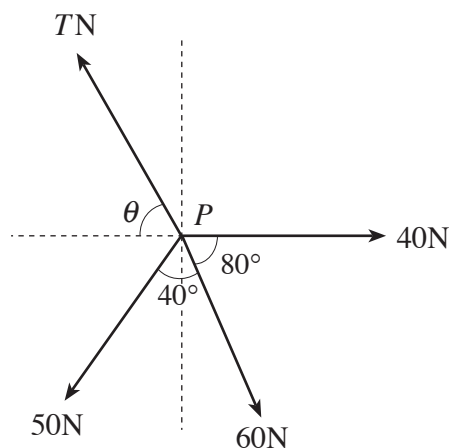
Cymerwch g fel 9.8 ms^{-2} .

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

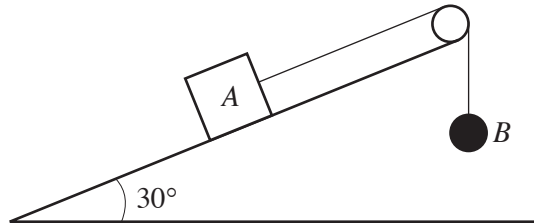
Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Mae trê'n yn teithio ar hyd trac llorweddol syth, a'i fuanedd wrth iddo fynd heibio i'r caban signalau A yw 5 ms^{-1} . Yn syth ar ôl iddo fynd heibio i A , mae'r trê'n yn cyflymu ar gyfradd 0.6 ms^{-2} am 25 s . Yna mae'n teithio ar fuanedd cyson $V \text{ ms}^{-1}$ ac yn olaf, mae'n arafu'n unffurf am 30 s nes iddo ddod i ddisymudedd yng ngorsaf B . Cyfanswm yr amser y mae'n cymryd i'r trê'n deithio o A i B yw 12 munud.
- (a) Cyfrifwch werth V . [3]
- (b) Brasluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer y daith o A i B . [3]
- (c) Darganfyddwch faint arafiad y trê'n yn ystod 30 s olaf ei daith. [2]
- (ch) Darganfyddwch y pellter rhwng A a B . [3]
2. Teflir pêl yn fertigol i fyny i'r awyr o bwynt A sydd 1.75 m uwchben y ddaear. Mae'r bêl yn taro'r ddaear am y tro cyntaf ar ôl 2.5 s . Gan anwybyddu gwrthiant aer,
- (a) dangoswch mai buanedd cychwynnol y bêl yw 11.55 ms^{-1} , [2]
- (b) darganfyddwch yr uchder mwyaf y mae'r bêl yn ei gyrraedd uwchben y ddaear, [3]
- (c) cyfrifwch fuanedd y bêl wrth iddi daro'r ddaear, [3]
- (ch) cyfrifwch fuanedd y bêl yn syth ar ôl yr adlamiad (*bounce*) cyntaf, o wybod mai 0.8 yw'r cyfernod adfer rhwng y bêl a'r ddaear. [2]
3. Mae'r diagram yn dangos pedwar grym llorweddol yn gweithredu yn y pwynt P .



O wybod bod y grymoedd mewn cydbwysedd, cyfrifwch werth T a maint yr ongl θ . Rhowch y naill ateb a'r llall yn gywir i un lle degol. [9]

4. Mae'r diagram yn dangos bloc A , màs 8 kg, ar blân llyfn sydd wedi'i oleddu ar ongl 30° i'r llorwedd. Mae'r bloc wedi'i gysylltu â gwrthrych B , màs 6 kg, gan llyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwli ysgafn llyfn sy'n sefydlog ar bwynt uchaf y plân.

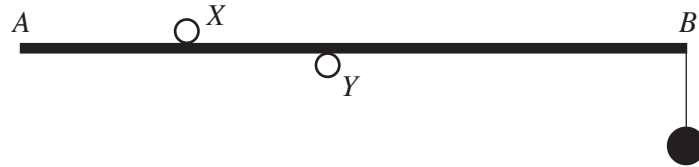


I ddechrau, cynhelir y system yn ddisymud gyda'r llyn yn dynn. Yna fe ryddheir y system.

- (a) Cyfrifwch faint cyflymiad A a'r tensiwn yn y llyn. [7]
- (b) Pa dybiaeth wnaeth y gair 'anestynadwy', a danlinellir uchod, eich galluogi i'w gwneud yn eich datrysiad? [1]
5. Mae dau wrthrych, A a B , yn llithro tuag at ei gilydd ar arwyneb llorweddol llyfn ac maent yn gwrthdaro'n union. Màs gwrthrych A yw 49 kg a màs gwrthrych B yw 56 kg. Yn union cyn y gwrthdrawiad, buanedd A yw 1.6 ms^{-1} a buanedd B yw 0.9 ms^{-1} . Yn syth ar ôl y gwrthdrawiad, buanedd A yw 0.24 ms^{-1} yng nghyfeiriad gwreiddiol ei fudiant.
- (a) Dangoswch mai 0.29 ms^{-1} yw buanedd B yn syth ar ôl y gwrthdrawiad. [3]
- (b) Cyfrifwch y cyfernod adfer rhwng A a B . [3]
- (c) Darganfyddwch faint yr ergyd a roddir gan A ar B yn ystod y gwrthdrawiad. Nodwch eich unedau yn glir. [3]
- (ch) Ysgrifennwch un dybiaeth fodolu yr ydych wedi'i gwneud yn eich datrysiad. [1]
6. Mae grym **llorweddol**, maint $T \text{ N}$, yn gweithredu ar wrthrych, màs 0.8 kg, ar blân garw sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r plân yw 0.4. O wybod bod y gwrthrych ar fin symud i fyny'r plân, cyfrifwch werth T . [8]

TROSODD

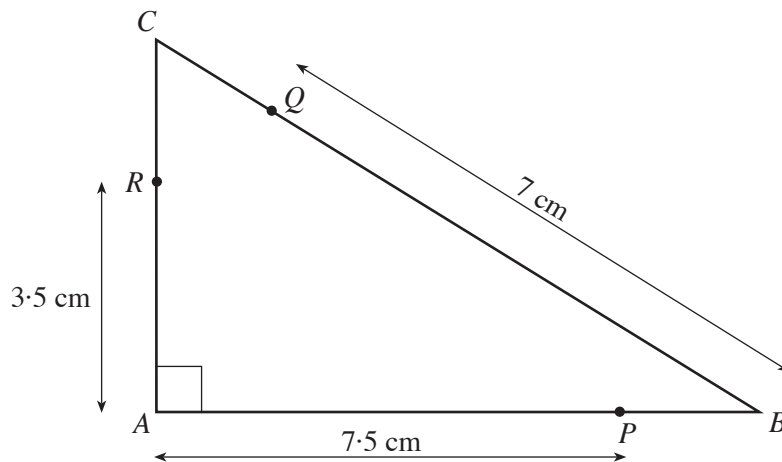
7. Mae'r diagram yn dangos rhoden unffurf AB , hyd 1.6 m a màs 8 kg , wedi'i chynnal yn llorweddol mewn cydbwysedd gan ddau beg silindrog bach llyfn, X ac Y , fel bod $AX = XY = 0.3\text{ m}$. Mae gwrthrych, màs 5 kg , ynghlwm wrth y rhoden yn y pwynt B .



Cyfrifwch faint y naill rym a'r llall a roddir ar y rhoden gan y pegiau X ac Y .

[7]

8. Mae'r diagram yn dangos tri gronyn P , Q , R sydd ynghlwm wrth rodenni **ysgafn** AB , BC , CA , yn ôl eu trefn. Mae'r rhodenni wedi'u cysylltu'n anhyblyg â'i gilydd fel mai triongl ongl sgwâr yw ABC , gydag $AB = 8\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$ a $\hat{CAB} = 90^\circ$. Masau P , Q , R , (mewn kg) yw 2 m , 3 m , 5 m , yn ôl eu trefn, ac mae $AP = 7.5\text{ cm}$, $BQ = 7\text{ cm}$, $AR = 3.5\text{ cm}$.



(a) Darganfyddwch bellter craidd màs y system o

- (i) AC ,
(ii) AB .

[9]

(b) Crogir y system yn rhydd o B ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng AB a'r fertigol.

[3]