



TAG UG/Uwch

980/51

MATHEMATEG M1

Mecaneg 1

A.M. DYDD LLUN, 24 Ionawr 2011

1½ awr

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

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

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Cymerwch g fel 9.8 ms^{-2} .

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

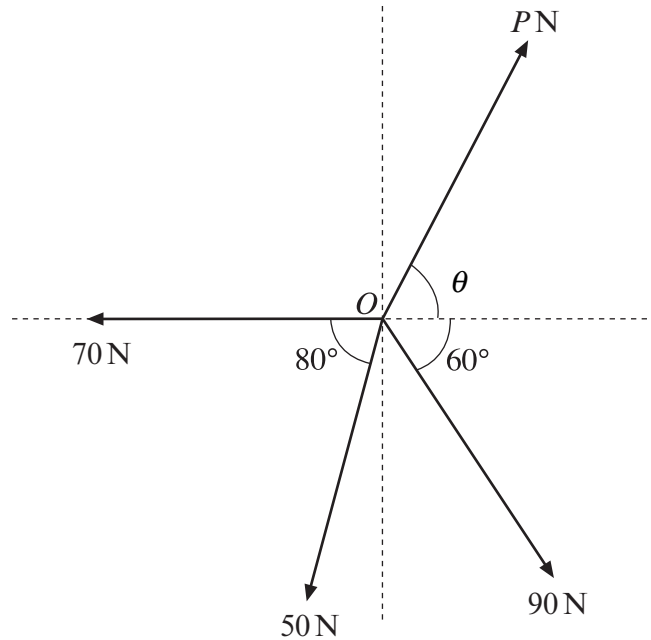
GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

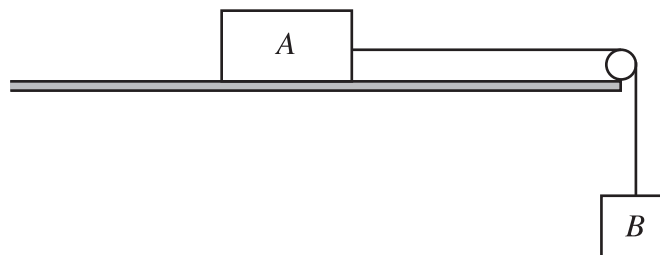
1. Mae trê'n yn dechrau o ddisymudedd yng ngorsaf A ac yn teithio ar hyd trac llorweddol syth tuag at orsaf B . Wrth iddo adael gorsaf A , mae'r trê'n yn cyflymu ar gyfradd gyson am 60 s nes iddo gyrraedd buanedd 30 ms^{-1} yn y pwynt X . Yna, mae'r trê'n yn parhau i deithio ar 30 ms^{-1} nes iddo gyrraedd y pwynt Y , pan gaiff arafiad cyson ei weithredu am 40 s, fel mai buanedd y trê'n wrth iddo fynd heibio i orsaf B yw 15 ms^{-1} . Y pellter rhwng gorsafoedd A a B yw 24 km.
- (a) Brasluniwch graff cyflymder-amser yn dangos mudiant y trê'n rhwng A a B . [4]
- (b) Darganfyddwch gyflymiad y trê'n a'r pellter y mae'r trê'n yn teithio pan yw'n cyflymu. [4]
- (c) Darganfyddwch gyfanswm yr amser y mae'n cymryd i'r trê'n deithio o A i B . [4]
2. Mae crât, mäs 80 kg, wedi'i osod ar lawr lifft. Darganfyddwch adwaith llawr y lifft ar y crât
- (a) pan fydd y lifft yn symud i lawr â chyflymiad 0.3 ms^{-2} , [3]
- (b) pan fydd y lifft yn symud i fyny â chyflymiad 0.2 ms^{-2} , [3]
- (c) pan fydd y lifft yn symud i fyny â buanedd cyson. [1]
3. Mae pêl yn cael ei gollwng o ddisymudedd o bwynt uwchben llawr llorweddol llyfn. Mae'r bêl yn syrthio'n fertigol am 0.8 s cyn iddi daro'r llawr ac yna mae'n adlamu (*bounce*) i uchder 0.9 m uwchben y llawr.
- (a) Cyfrifwch fuanedd y bêl wrth iddi daro'r llawr y tro cyntaf. [3]
- (b) Darganfyddwch y cyfernod adfer rhwng y llawr a'r bêl. Rhowch eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon. [5]
4. Mae sffêr A , mäs 3 kg, sy'n symud â buanedd 8 ms^{-1} ar blân llorweddol llyfn, yn gwrthdaro'n union â sffêr arall B , mäs 7 kg, sy'n symud â buanedd 5 ms^{-1} ar y plân i'r un cyfeiriad. Y cyfernod adfer rhwng y sfferau yw 0.4.
- (a) Cyfrifwch fuanedd A a buanedd B yn syth ar ôl y gwrthdrawiad. [7]
- (b) Darganfyddwch yr ergyd y mae A yn ei rhoi ar B . [2]

5. Mae'r diagram yn dangos pedwar grym llorweddol yn gweithredu yn y pwynt O . Mae'r grymoedd mewn cydbwysedd.



Cyfrifwch werth P a maint yr ongl θ . Rhowch y naill ateb a'r llall yn gywir i un lle degol. [8]

6. Mae'r diagram yn dangos dau wrthrych A a B , mäs 5 kg a 3 kg, yn ôl eu trefn, wedi'u cysylltu â'i gilydd gan llyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwll ysgafn llyfn sy'n sefydlog ar ymyl bwrdd llorweddol **garw**. Mae'r gwrthrych trymaf A ar y bwrdd ac mae'r gwrthrych ysgafnaf B yn hongian yn rhydd islaw y pwll.

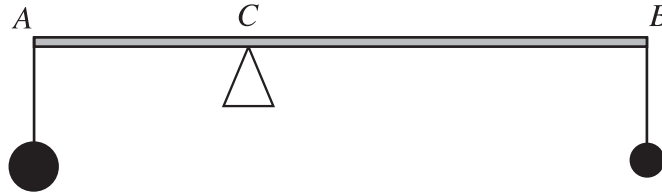


I ddechrau, mae'r system yn ddisymud gyda'r llyn yn dynn. Yna, caiff y system ei rhyddhau.

- (a) O wybod mai'r cyfernod ffrithiant rhwng A a'r bwrdd yw 0.4, cyfrifwch faint cyflymiad A a'r tensiwn yn y llyn. [9]
- (b) O wybod, yn hytrach, bod y gwrthrychau'n parhau yn ddisymud, darganfyddwch y gwerth lleiaf ar gyfer y cyfernod ffrithiant. [3]

TROWCH DROSODD

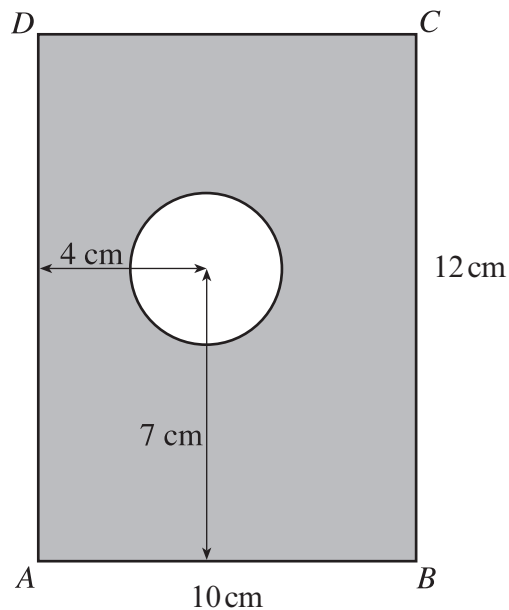
7. Mäs rhoden unffurf AB yw 3 kg a'i hyd yw 2 m. Mae gronyn, mäs 5 kg, ynghlwm wrth y pen A ac mae gronyn, mäs 2 kg, ynghlwm wrth y pen B . Mae'r diagram yn dangos y rhoden yn gorwedd yn llorweddol mewn cydbwysedd ar gynhalydd llyfn yn y pwynt C , lle mae $AC = x$ m.



Cyfrifwch faint yr adwaith yn y cynhalydd yn C a gwerth x .

[6]

8. Mae'r diagram yn dangos lamina unffurf wedi'i ffurfio trwy dorri cylch, radiws 3 cm, o gerdyn petryal $ABCD$, lle mae $AB = 10$ cm a $BC = 12$ cm. Mae canol y cylch 7 cm o AB a 4 cm o AD .



- (a) Cyfrifwch bellterau craidd mäs y lamina o AD ac AB . Rhowch eich atebion yn gywir i dri lle degol. [9]
- (b) Mae'r lamina wedi'i grogi'n rhydd o A ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng AB a'r fertigol. [3]
- (c) Pan gaiff y lamina ei grogi'n rhydd o'r pwynt P ar DC , mae'n hongian gydag AD yn fertigol. Ysgrifennwch werth DP . [1]