



TAG UG/Uwch

0980/51

MATHEMATEG M1
Mecaneg 1

A.M. DYDD IAU, 24 Mai 2012

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} .

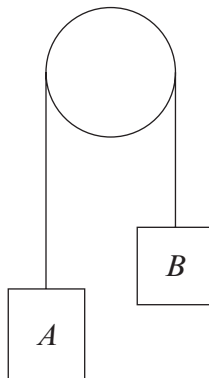
Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

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

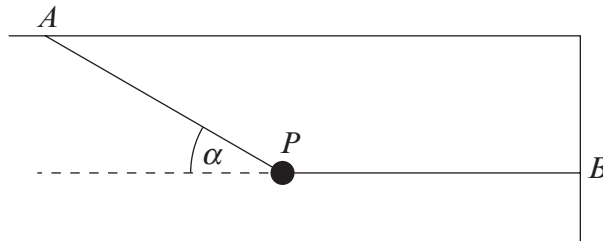
Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Mae lifft, mäs 2500 kg, yn esgyn (*ascend*) â chyflymiad 1.8 ms^{-2} .
- (a) Cyfrifwch y tensiwn yng nghebl y lifft. [3]
- (b) Mae person, mäs M kg, yn sefyll ar lawr y lifft. O wybod mai maint adwaith llawr y lifft ar y person yw 696 N, darganfyddwch werth M . [3]
2. Mae gronyn, mäs 3 kg, yn symud mewn llinell syth ar arwyneb llorweddol garw. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gronyn a'r arwyneb yw $\frac{6}{49}$.
- (a) Darganfyddwch y grym ffrithiannol a dangoswch mai arafiad y gronyn yw 1.2 ms^{-2} . [4]
- (b) Buanedd y gronyn yn y pwynt O yw 9 ms^{-1} ac mae'n dod i ddisymudedd yn y pwynt A . Cyfrifwch y pellter OA . [3]
3. Mae dau sffêr, A a B , masau 6 kg a 2 kg yn ôl eu trefn, yn symud tuag at ei gilydd ar arwyneb llorweddol llyfn ac maent yn gwrthdaro'n union. Yn union cyn y gwrthdrawiad, buanedd A yw 7 ms^{-1} a buanedd B yw 3 ms^{-1} . Yn syth ar ôl y gwrthdrawiad, mae'r ddau sffêr yn symud i'r un cyfeiriad ac mae buanedd B ddwywaith buanedd A .
- (a) Dangoswch mai 7.2 ms^{-1} yw buanedd B yn syth ar ôl y gwrthdrawiad. [4]
- (b) Darganfyddwch y cyfernod adfer rhwng y sfferau. [3]
- (c) Darganfyddwch faint yr ergyd y mae sffêr A yn ei rhoi ar sffêr B yn ystod y gwrthdrawiad. [2]
4. Mae dau ronyn, A a B , wedi'u cysylltu â'i gilydd gan llyn ysgafn anestynadwy sy'n mynd dros bwli sefydlog llyfn. Mäs gronyn A yw 3 kg a mäs gronyn B yw M kg. I ddechrau, mae'r gronynnau wedi'u cynnal yn ddisymud gyda'r llinyn prin yn dynn a'r rhannau hynny o'r llinyn sy'n hongian, yn hongian yn fertigol, fel yn y diagram.



Yna, caiff y system ei rhyddhau o ddisymudedd ac mae gronyn B yn symud i lawr â chyflymiad $0.4g \text{ ms}^{-2}$, lle mae g yn dynodi'r cyflymiad sydd wedi'i achosi gan ddisgyrchiant. Cyfrifwch y tensiwn yn y llinyn a gwerth M . [7]

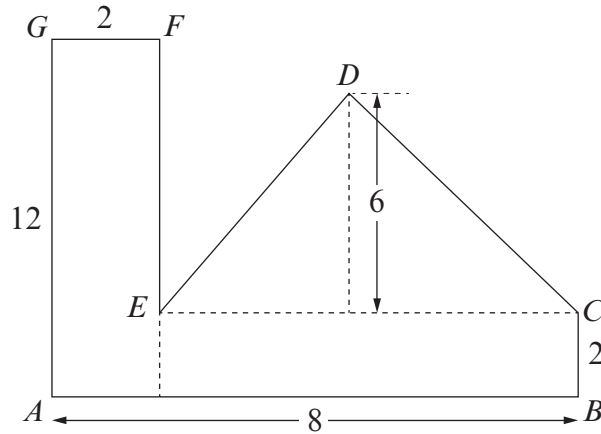
5. Mae sled, mäs 39 kg, yn symud ar lethr garw sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\tan \alpha = \frac{5}{12}$. Y cyfernod ffrithiant rhwng y sled a'r llethr yw 0.3.
- (a) O wybod bod y sled yn symud yn rhydd i lawr llinell goledd mwyaf, cyfrifwch faint cyflymiad y sled. Rhwch eich ateb yn gywir i 2 le degol. [6]
- (b) O wybod bod y sled yn cael ei thynnu i fyny'r llethr â chyflymiad 0.4 ms^{-2} gan raff sy'n baralel i linell goledd mwyaf, darganfyddwch y tensiwn yn y rhaff. [3]
6. Mae'r diagram yn dangos gronyn P , mäs 4 kg, wedi'i gynnal mewn cydbwysedd gan ddau llinyn ysgafn anestynadwy AP a BP . Mae ongl α rhwng y llinyn AP a'r llorwedd ac mae ynghlwm wrth y nenfwd yn y pwynt A . Mae'r llinyn BP yn llorweddol ac mae ynghlwm wrth y wal yn y pwynt B . Y tensiwn yn y llinyn BP yw 30 N.



Darganfyddwch yr ongl α a'r tensiwn yn y llinyn AP . Rhwch eich atebion yn gywir i 2 le degol. [8]

7. Mae plymiwr awyr (*skydiver*) yn syrthio o ddisymudedd o falwn aer poeth ac mae'n disgyn yn fertigol dan effaith disgyrchiant am 5 s cyn i'w barasiwt agor. Ar ôl i'w barasiwt agor, mae ei fuanedd disgyn yn gostwng ag arafiad unffurf am 10 s arall nes i'w fuanedd gyrraedd 4 ms^{-1} . Yna, mae'n parhau i deithio ar fuanedd cyson 4 ms^{-1} nes iddo gyrraedd y ddaear 2 funud ar ôl iddo syrthio o'r balwn aer poeth.
- (a) Cyfrifwch fuanedd y plymiwr awyr yn union cyn i'w barasiwt agor. [3]
- (b) Brasluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer disgyniad y plymiwr awyr. [4]
- (c) Darganfyddwch uchder y plymiwr awyr uwchben y ddaear pan syrthiodd o'r balwn aer poeth. [3]
8. Hyd rhoden ysgafn unffurf AB yw 1.4 m. Mae gronyn, mäs 5 kg, ynghlwm wrth y pen A ac mae gronyn, mäs 2 kg, ynghlwm wrth y pen B . Mae'r rhoden yn gorwedd yn llorweddol mewn cydbwysedd ar gynhalydd llyfn yn C .
- (a) Cyfrifwch adwaith y cynhalydd yn C . [2]
- (b) Darganfyddwch y pellter AC . [4]

9. Mae'r diagram yn dangos lamina unffurf $ABCDEFG$. Mae'r lamina'n cynnwys dau betryal, sy'n ffurfio siâp-L $ABCEFG$, a thriongl isosgeles CDE , lle mae $DE = DC$. Mae'r mesuriadau, mewn cm, wedi'u rhoi yn y diagram.



(a) Cyfrifwch bellter craidd màs y lamina o

(i) AG ,

(ii) AB .

[10]

Mae'r lamina wedi'i grogi'n rhydd o'r pwynt G ac mae'n hongian mewn cydbwysedd.

(b) Darganfyddwch yr ongl rhwng AG a'r fertigol.

[3]