



**TAG UG/Uwch**

0980/51

**MATHEMATEG – M1**  
**Mecaneg**

A.M. DYDD IAU, 6 Mehefin 2013

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  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ .

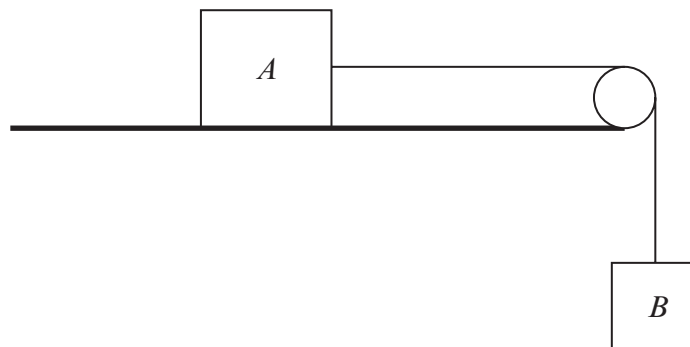
Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

### **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 cerbyd yn symud ar hyd ffordd lorweddol syth. Ar amser  $t = 0$  s, mae'r cerbyd yn mynd heibio i'r pwynt  $A$  ac mae'n symud â buanedd  $20 \text{ ms}^{-1}$ . Mae'n parhau i symud â'r buanedd cyson hwn o  $20 \text{ ms}^{-1}$  am 8 s. Yna, mae'r cerbyd yn arafu ag arafiad unffurf am 10 s fel mai buanedd y cerbyd ar amser  $t = 18$  s yw  $6 \text{ ms}^{-1}$ . Mae'r cerbyd yn cynnal y buanedd hwn nes iddo gyrraedd y pwynt  $B$  ar amser  $t = 40$  s.
- (a) Brasluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer mudiant y cerbyd rhwng  $A$  a  $B$ . [3]
- (b) Darganfyddwch faint yr arafiad rhwng  $t = 8$  a  $t = 18$ . [3]
- (c) Cyfrifwch y pellter  $AB$ . [3]
2. Mae person, mäs 64 kg, yn sefyll mewn lifft, mäs  $M$  kg. Pan fydd y lifft yn cyflymu i lawr ar gyfradd gyson  $0.425 \text{ ms}^{-2}$ , y tensiwn yng nghebl y lifft yw 7500 N.
- (a) Cyfrifwch werth  $M$ . [3]
- (b) Darganfyddwch yr adwaith rhwng y person a llawr y lifft. [3]
3. Mae gwrthrych yn cael ei daflu'n fertigol i fyny â buanedd  $u \text{ ms}^{-1}$  o bwynt  $A$  sydd 2.8 m uwchben y ddaear lorweddol. Mae'r gwrthrych yn cyrraedd ei uchder mwyaf, sef 18.225 m uwchben  $A$ , cyn syrthio i'r ddaear.
- (a) Dangoswch mai gwerth  $u$  yw 18.9. [3]
- (b) Darganfyddwch yr amser rhwng yr ennyd y mae'r gwrthrych yn cael ei daflu a'r ennyd y mae'n taro'r ddaear. [4]
4. Mae'r diagram yn dangos dau wrthrych  $A$  a  $B$ , mäs 9 kg a 5 kg, yn ôl eu trefn, wedi'u cysylltu â'i gilydd gan llinyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwli 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 pwli.



I ddechrau, mae'r system wedi'i chynnal yn ddisymud gyda'r llinyn yn dynn. Yna, caiff y system ei rhyddhau.

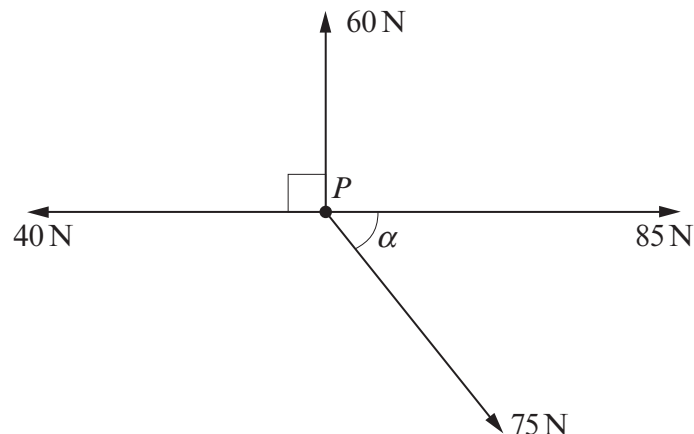
- (a) O wybod mai maint cyflymiad y gwrthrychau yw  $1.61 \text{ ms}^{-2}$ , cyfrifwch y tensiwn yn y llinyn a'r cyfernod ffrithiant rhwng  $A$  a'r bwrdd. [8]
- (b) O wybod mai'r cyfernod ffrithiant yw 0.6, darganfyddwch a fydd y gwrthrychau'n symud neu yn para'n ddisymud ac enrhifwch y tensiwn yn y llinyn. [3]

5. Mae'r diagram yn dangos planc unffurf  $AB$ , mäs 12 kg a hyd 2 m. Mae'r planc yn gorwedd yn llorweddol mewn cydbwysedd ar ddau gynhalydd yn  $C$  a  $D$ , lle mae  $AC = 0.8$  m ac  $AD = x$  m.



- (a) Maint adwaith y cynhalydd yn  $D$  ar y planc yw 84 N.
- (i) Darganfyddwch adwaith y cynhalydd yn  $C$  ar y planc.
- (ii) Cyfrifwch werth  $x$ . [7]
- (b) Mae carreg, mäs  $M$  kg, yn cael ei gosod yn  $A$  fel bod y planc ar fin troi o amgylch  $C$ . Cyfrifwch werth  $M$ . [3]
6. Mae gronyn  $P$ , mäs 2 kg, yn symud â buanedd  $u$  ms<sup>-1</sup> mewn llinell syth ar arwyneb llorweddol llyfn. Mae'r gronyn  $P$  yn gwrthdaro'n union â gronyn arall  $Q$ , mäs 5 kg, sy'n ddisymud ar yr arwyneb. Yn syth ar ôl y gwrthdrawiad, mae  $P$  yn symud â buanedd 2 ms<sup>-1</sup> mewn cyfeiriad sy'n ddirgroes (*opposite*) i gyfeiriad gwreiddiol ei fudiant, a buanedd  $Q$  yw 3 ms<sup>-1</sup>.
- (a) Darganfyddwch werth  $u$ . [3]
- (b) Darganfyddwch y cyfernod adfer rhwng  $P$  a  $Q$ . [3]
- (c) Cyfrifwch faint yr ergyd y mae  $P$  yn ei rhoi ar  $Q$ . [2]
- (ch) Yn dilyn y gwrthdrawiad rhwng  $P$  a  $Q$ , mae'r gronyn  $Q$  yn taro'n erbyn wal fertigol sy'n berpendicwlar i gyfeiriad ei fudiant. Y cyfernod adfer rhwng  $Q$  a'r wal yw 0.25. Cyfrifwch fuanedd  $Q$  wrth iddo adlamu (*rebound*) oddi ar y wal. [2]

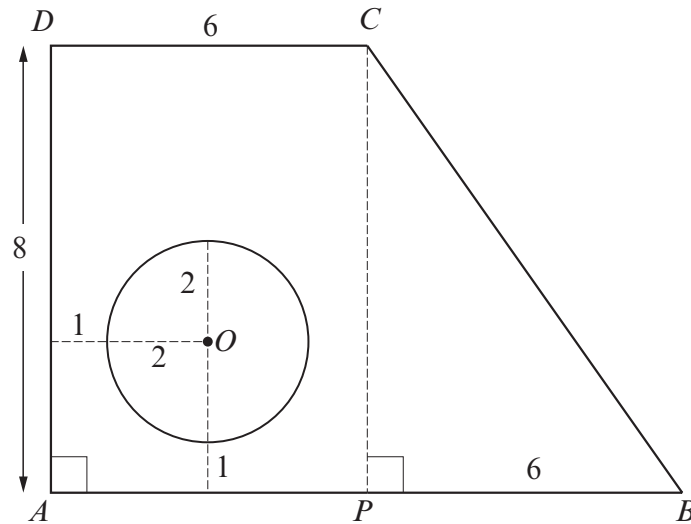
7. Mae pedwar grym llorweddol cymhlan (*coplanar*), meintiau 60 N, 85 N, 75 N a 40 N, yn gweithredu ar ronyn  $P$ , mäs 5 kg, yn y cyfeiriadau sydd wedi'u rhoi yn y diagram, lle mae  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ .



- (a) Cyfrifwch faint y grym cydeffaith a darganfyddwch yr ongl rhyngddo a'r grym 85 N. [9]
- (b) Diddwythwch faint cyflymiad y gronyn  $P$ . [2]

## TROWCH DROSODD

8. Mae'r diagram yn dangos lamina unffurf wedi'i ffurfio trwy dorri twll crwn, radiws 2 cm, o drapesiwm  $ABCD$ . Mae'r ongl  $\widehat{DAB}$  yn  $90^\circ$ . Mae'r mesuriadau, mewn cm, wedi'u rhoi yn y diagram. Mae canol  $O$  y twll crwn 3 cm o  $AD$  a 3 cm o  $AB$ .



- (a) Darganfyddwch bellterau craidd màs y lamina o  $AD$  ac  $AB$ . [10]
- (b) Pan gaiff y lamina ei grogi'n rhydd o bwynt  $Q$  ar  $AD$ , mae'n hongian mewn cydbwysedd gydag  $AB$  yn fertigol. Ysgrifennwch bellter  $Q$  o  $A$ . [1]