



**TAG UG/Uwch**

980/51

**MATHEMATEG M1**

**Mecaneg 1**

A.M. DYDD LLUN, 13 Mehefin 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  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ .

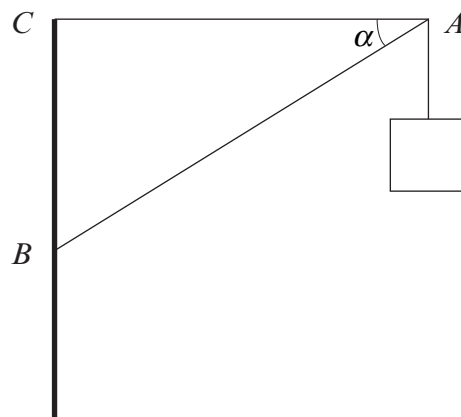
Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

### **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.

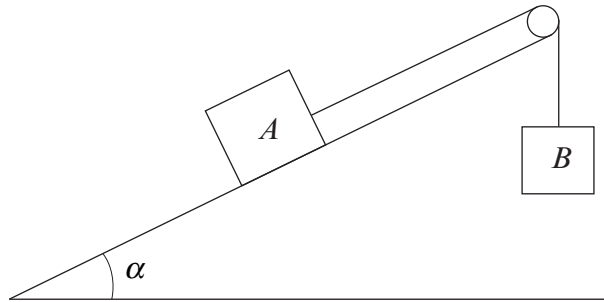
1. Mae carreg yn cael ei thafllu'n fertigol i lawr o bwynt uchaf clogwyn â chyflymder cychwynnol  $1 \text{ ms}^{-1}$  ac mae'n taro'r môr 2.5 eiliad yn ddiweddarach.
- (a) Darganfyddwch fuanedd y garreg wrth iddi daro'r môr. [3]
- (b) Cyfrifwch uchder y clogwyn. [3]
2. Mae person, mäs 60 kg, yn sefyll mewn lifft, mäs 540 kg. Pan fydd y lifft yn cyflymu i fyny ar gyfradd gyson  $a \text{ ms}^{-2}$ , y tensiwn yng nghebl y lifft yw 6600 N.
- (a) Cyfrifwch werth  $a$ . [3]
- (b) Darganfyddwch yr adwaith rhwng y person a llawr y lifft. [3]
3. Mae'r pwyntiau  $A$ ,  $B$  ac  $C$ , yn y drefn honno, ar ffordd lorweddol syth. Mae car yn teithio ar hyd y ffordd â chyflymiad cyson  $a \text{ ms}^{-2}$ . Buanedd y car yn  $A$  yw  $u \text{ ms}^{-1}$ . Y pellter  $AB$  yw 10 m ac mae'n cymryd 2 s i'r car deithio o  $A$  i  $B$ . Mae'n cymryd 7 s i'r car deithio o  $A$  i  $C$  a'i fuanedd yn  $C$  yw  $17 \text{ ms}^{-1}$ .
- (a) Darganfyddwch werth  $u$  a gwerth  $a$ . [7]
- (b) Lluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer mudiant y car rhwng  $A$  ac  $C$ . [2]
- (c) Cyfrifwch y pellter  $AC$ . [2]
4. Mae'r diagram yn dangos arwydd sydd ynghlwm wrth bwynt  $A$ . Mae wedi'i gynnal gan ddwy roden ysgafn  $AB$  ac  $AC$ . Mae'r rhoden  $AC$  yn llorweddol ac mae'r rhoden  $AB$  wedi'i goleddu ar ongl  $\alpha$  i'r llorwedd, lle mae  $\sin \alpha = 0.6$ .



Mäs yr arwydd yw 12 kg. Cyfrifwch

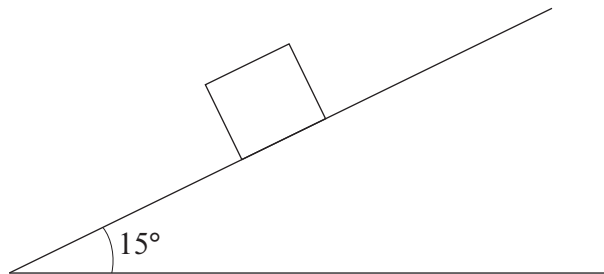
- (a) y gwithiad (*thrust*) yn y rhoden  $AB$ , [3]
- (b) y tensiwn yn y rhoden  $AC$ . [3]

5. Mae'r diagram yn dangos gronyn  $A$  ar blân llyfn ar oledd, wedi'i gysylltu â gronyn  $B$ , sy'n hongian yn rhydd, gan llyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwli llyfn. Mae'r plân wedi'i oleddu ar ongl  $\alpha$  i'r llorwedd, lle mae  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ . Masau  $A$  a  $B$  yw 13 kg a 15 kg, yn ôl eu trefn. Mae'r llyn yn yr un plân fertigol â llinell goled mwyaf y plân.



I ddechrau, mae'r gronynnau wedi'u cynnal yn ddisymud gyda'r llyn yn dynn. Yna, caiff y system ei rhyddhau. Cyfrifwch faint cyflymiad y gronyn  $A$  a'r tensiwn yn y llyn. [7]

6. Mae'r diagram yn dangos gwrthrych, màs 8 kg, ar blân garw sydd wedi'i oleddu ar ongl  $15^\circ$  i'r llorwedd.



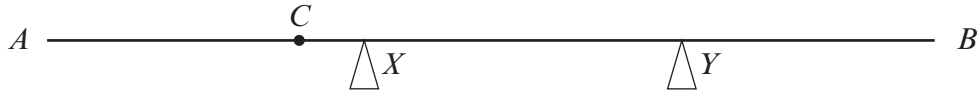
- (a) O wybod bod y gwrthrych yn ddisymud, cyfrifwch y gwerth lleiaf posibl ar gyfer y cyfernod ffrithiant. Rhowch eich ateb yn gywir i ddau le degol. [6]
- (b) O wybod mai 0.1 yw'r cyfernod ffrithiant, darganfyddwch gyflymiad y gwrthrych i lawr y plân. [4]

7. Mae dau ronyn,  $A$  a  $B$ , yn llithro **tuag at** ei gilydd ar arwyneb llorweddol llyfn ac maent yn gwrthdaro'n union. Màs y gronyn  $A$  yw 3 kg a màs y gronyn  $B$  yw 4 kg. Yn union cyn y gwrthdrawiad, buanedd  $A$  yw  $5 \text{ ms}^{-1}$  a buanedd  $B$  yw  $3 \text{ ms}^{-1}$ . Yn syth ar ôl y gwrthdrawiad, mae cyfeiriad mudiant  $A$  wedi'i gildroi (*reversed*) a'i fuanedd yw  $2 \text{ ms}^{-1}$ .

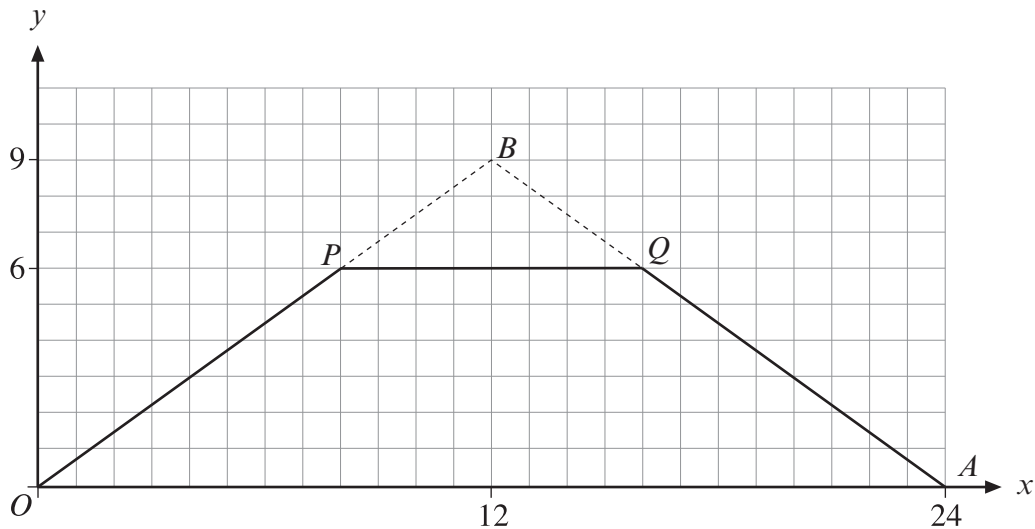
- (a) Dangoswch mai  $2.25 \text{ ms}^{-1}$  yw buanedd  $B$  yn syth ar ôl y gwrthdrawiad. [3]
- (b) Darganfyddwch y cyfernod adfer rhwng  $A$  a  $B$ . [3]
- (c) Darganfyddwch faint yr ergyd y mae  $A$  yn ei rhoi ar  $B$  yn ystod y gwrthdrawiad. [2]

## TROWCH DROSODD

8. Mae'r diagram yn dangos rhoden unffurf  $AB$ , mäs 4 kg a hyd 1.6 m, â gronyn, mäs 0.5 kg, ynghlwm wrth y pwynt  $C$  ar y rhoden, lle mae  $AC = 0.5$  m. Mae'r rhoden yn gorwedd yn lloerweddol mewn cydbwysedd ar ddau gynhalydd llyfn yn y pwyntiau  $X$  ac  $Y$  ar y rhoden, lle mae  $AX = 0.6$  m ac  $AY = 1.2$  m.



- (a) Cyfrifwch yr adwaith yn  $X$  a'r adwaith yn  $Y$ . [7]
- (b) Pan gaiff gronyn ychwanegol, mäs  $M$  kg, ei osod ynghlwm wrth y pwynt  $C$ , mae'r rhoden ar fin troi o amgylch  $X$ . Cyfrifwch werth  $M$ . [4]
9. Mae lamina unffurf  $OAQP$  wedi'i ffurfio trwy dorri'r triongl  $PQB$  o'r triongl  $OAB$ , fel yn y diagram isod sydd wedi'i luniadu wrth raddfa. Mae'r triongl  $OAB$  yn isosgeles, gydag  $OB = AB$ . Mae'r llinell  $PQ$  yn baralel i'r llinell  $OA$ .



- (a) Cyfrifwch gyfesurynnau craidd mäs y lamina  $OAQP$ . [7]
- (b) Mae'r lamina wedi'i grogi'n rhydd o  $P$  ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng  $PQ$  a'r fertigol. [3]