



**TAG UG/Uwch**

0980/51



S16-0980-51

**MATHEMATEG – M1**

**Mecaneg**

A.M. DYDD MAWRTH, 21 Mehefin 2016

1 awr 30 munud

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

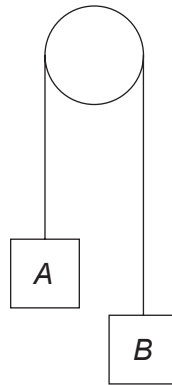
Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

### **GWYBODAETH I YMGEISWYR**

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

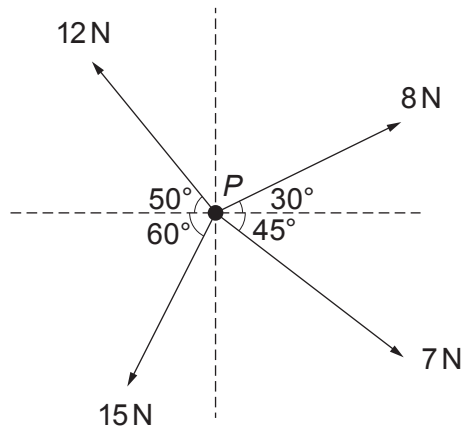
Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Mae liff, sy'n cychwyn o ddisymudedd (*rest*), yn disgyn gyda chyflymiad unffurf  $3.2 \text{ ms}^{-2}$  hyd nes ei fod yn cyrraedd buanedd  $12 \text{ ms}^{-1}$ . Yna mae'n teithio ar fuanedd cyson  $12 \text{ ms}^{-1}$  am amser byr, ac yna daw i ddisymudedd gydag arafiad unffurf  $2.4 \text{ ms}^{-2}$ . Mae person sydd â màs  $65 \text{ kg}$  yn sefyll yn y liff. Cyfrifwch beth yw maint adwaith llawr y liff ar y person yn ystod pob un o dri cham y mudiant. [5]
2. Mae'r diagram yn dangos dau wrthrych, *A* a *B*, sydd â màs  $2 \text{ kg}$  a  $5 \text{ kg}$  yn ôl eu trefn, wedi'u cysylltu â llinyn ysgafn anestynadwy, sy'n mynd dros bwli sefydlog llyfn. I ddechrau, mae'r gwrthrychau'n cael eu dal yn ddisymud gyda'r llinyn yn dynn. Yna mae'r system yn cael ei rhyddhau.



- (a) Darganfyddwch faint cyflymiad *A* a'r tensiwn yn y llinyn. [7]
- (b) Cyn i'r gwrthrych *A* gyrraedd y pwli, a 2 eiliad ar ôl i'r system gael ei rhyddhau, mae'r llinyn yn torri.
- (i) Darganfyddwch fuanedd *A* pan mae'r llinyn yn torri.
- (ii) O wybod nad yw *A* yn cyrraedd y pwli yn y mudiad dilynol, a bod *A*  $18.9 \text{ m}$  uwchben y llawr pan mae'r llinyn yn torri, darganfyddwch yr amser mae'n ei gymryd i *A* gyrraedd y llawr. [6]
3. Mae dau sffêr, *A* a *B*, sydd â radiysau hafal, yn gorwedd yn ddisymud ar arwyneb llorweddol llyfn. Mae gan sffêr *A* fàs  $3 \text{ kg}$  ac mae gan sffêr *B* fàs  $11 \text{ kg}$ . Mae ergyd  $I \text{ N s}$  yn cael ei rhoi ar sffêr *A* fel ei fod yn symud â buanedd  $4 \text{ ms}^{-1}$  tuag at sffêr *B* ac yn gwrthdaro yn uniongyrchol ag ef. Y cyfernod adfer rhwng y sfferau yw  $\frac{1}{4}$ .
- (a) Darganfyddwch werth  $I$ . [1]
- (b) Darganfyddwch fuanedd *A* a buanedd *B* ar ôl y gwrthdrawiad. [7]
- (c) Ar ôl y gwrthdrawiad cyntaf, mae sffêr *B* yn gwrthdaro â wal, sy'n berpendicwlar i'w gyfeiriad mudiant. Mae'n adlamu (*rebounds*) â buanedd  $\frac{6}{7} \text{ ms}^{-1}$ . Darganfyddwch y cyfernod adfer rhwng sffêr *B* a'r wal. [2]

4. Mae dyn yn gyrru car ar hyd ffordd syth. Wrth iddo fynd heibio i'r pwynt *A*, mae'r car yn teithio ar fuanedd cyson  $30 \text{ ms}^{-1}$ . Mae e'n parhau ar fuanedd  $30 \text{ ms}^{-1}$  am 5 munud hyd nes ei fod yn dod at ardal adeiledig (*built-up*), a phryd hynny, mae'n gwneud i'r car arafu ar gyfradd gyson am 20 eiliad hyd nes bod y car yn arafu i fuanedd  $16 \text{ ms}^{-1}$ . Wrth gyrraedd buanedd  $16 \text{ ms}^{-1}$ , mae e'n gweld pen y daith, pwynt *B*, ac mae'n gwneud i'r car arafu ar gyfradd gyson am 8 s hyd nes bod y car yn stopio yn *B*.
- (a) Brasluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer y daith rhwng *A* a *B*. [4]
- (b) Darganfyddwch y pellter rhwng *A* a *B*. [4]
5. Mae'r diagram yn dangos pedwar grym llorweddol o faint 12 N, 8 N, 7 N a 15 N yn gweithredu ar ronyn *P* sydd â màs 4 kg. Mae'r cyfeiriadau fel sydd i'w gweld yn y diagram.

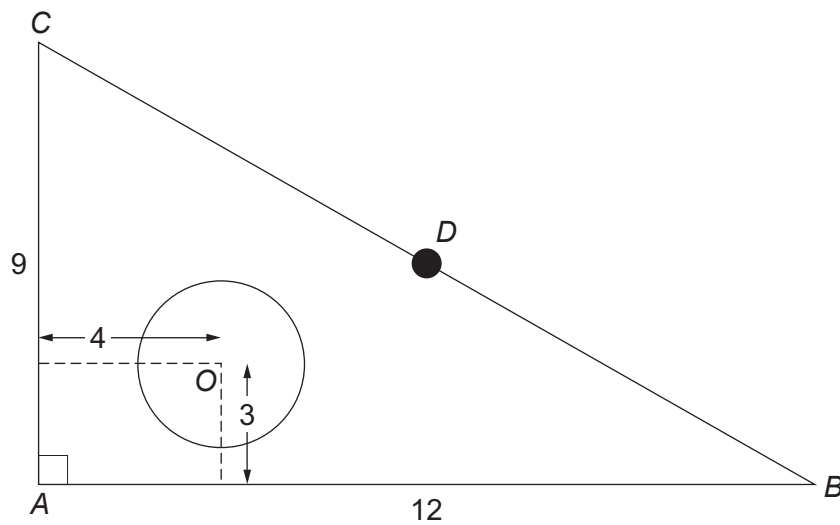


Cyfrifwch faint cydeffaith y grymoedd, gan roi eich ateb yn gywir i un lle degol, a darganfyddwch faint cyflymiad *P*. [7]

6. Mae rhoden unffurf *AB* â màs 8 kg a hyd 6 m. Mae'n cael ei chynnal yn llorweddol mewn cydbwysedd gan ddau llyn ysgafn fertigol sydd ynghlwm wrth rhoden *AB* ar bwynt *C* a phwynt *D* ar y rhoden, lle mae  $AC = 1.6 \text{ m}$  ac  $AD = 4.8 \text{ m}$ . Cyfrifwch y tensiwn yn y llinyn yn *C* a'r tensiwn yn y llinyn yn *D*. [7]
7. Mae sled, sydd â màs 12 kg, yn cael ei thynnu i fyny llethr garw (*rough slope*), sydd wedi'i goleddu ar ongl  $20^\circ$  i'r llorwedd, gan raff sydd wedi'i goleddu ar ongl  $10^\circ$  i'r llethr. Mae'r tensiwn yn y rhaff yn gyson ar 80 N. Y cyfernod ffrithiant rhwng y llethr a'r sled yw 0.2.
- (a) Cyfrifwch y grym ffrithiannol ar y sled. [4]
- (b) Darganfyddwch faint cyflymiad y sled. [4]

## TROWCH DROSODD

8. Mae car yn teithio ar hyd ffordd syth  $ABC$  gyda chyflymiad unffurf  $a \text{ ms}^{-2}$ . Y pellter  $AC$  yw  $460 \text{ m}$ . Yr amser mae'r car yn ei gymryd i deithio o  $A$  i  $B$  yw  $6 \text{ s}$  a'r amser mae'n ei gymryd i deithio o  $B$  i  $C$  yw  $14 \text{ s}$ . Yn  $A$  buanedd y car yw  $u \text{ ms}^{-1}$  ac yn  $B$ , buanedd y car yw  $17 \text{ ms}^{-1}$ . Darganfyddwch werth  $a$  a gwerth  $u$ . [7]
9. Mae'r diagram isod yn dangos lamina  $ABC$  sydd yn driongl ongl sgwâr â darn cylch radiws  $2 \text{ cm}$  wedi'i dynnu oddi yno. Mae canol  $O$  y darn cylch yn  $4 \text{ cm}$  o  $AC$  a  $3 \text{ cm}$  o  $AB$ . Mae'r lamina wedi'i wneud o ddefnydd unffurf. Mae gronyn  $D$ , sydd â màs dair gwaith cymaint â'r darn cylch sydd wedi'i dynnu oddi yno, ynghlwm wrth ganolbwynt  $BC$ . Mae'r dimensiynau, mewn  $\text{cm}$ , fel sydd i'w gweld yn y diagram.



Darganfyddwch bellteroedd craidd màs lamina  $ABC$ , gyda  $D$  ynghlwm, oddi wrth  $AC$  ac oddi wrth  $AB$ . Rhwch eich atebion yn gywir i ddau le degol. [10]

**DIWEDD Y PAPUR**