

980/51

**MATHEMATEG M1**

**Mecaneg 1**

A.M. DYDD GWENER, 14 Ionawr 2005

(1½ awr)

**Y FANYLEB NEWYDD**

**DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

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

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

**CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR**

Atebwch **bob** cwestiwn.

Cymerwch  $g$  fel  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ .

**GWYBODAETH I YMGEISWYR**

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Mâs rhoden unffurf  $AB$  yw  $4.5 \text{ kg}$  a'i hyd yw  $1.6 \text{ m}$ . Mae gronyn, mâs  $M \text{ kg}$ , ynghlwm wrth y pen  $A$  ac mae gronyn, mâs  $3 \text{ kg}$ , 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  $AC = 0.5 \text{ m}$ .



Cyfrifwch werth  $M$  ac adwaith y cynhalydd yn  $C$ . [6]

2. Mae trê'n yn teithio ar hyd trac llorweddol syth. I ddechrau, mae'n ddisymud wrth y signal yn  $A$ , sy'n goch. Mae'r signal yn newid i wyrdd ac mae'r trê'n yn cyflymu ar gyfradd gyson am  $60 \text{ s}$  nes iddo gyrraedd buanedd o  $45 \text{ ms}^{-1}$ . Mae'n teithio ar y buanedd cyson hwn am  $16 \text{ munud}$  cyn arafu ar gyfradd gyson o  $0.25 \text{ ms}^{-2}$  a stopio ym mhen ei daith yn  $B$ .

(a) Cyfrifwch

- (i) maint cyflymiad y trê'n,  
(ii) am faint o amser mae'r trê'n yn arafu. [3]

(b) Lluniwch graff  $v-t$  ar gyfer mudiant y trê'n. [4]

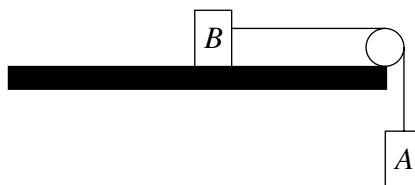
(c) Darganfyddwch y pellter rhwng y signal yn  $A$  a phen y daith yn  $B$ . [3]

3. Mae plentyn, mâs  $30 \text{ kg}$ , yn sefyll mewn lifft, mâs  $720 \text{ kg}$ . Pan fydd y lifft yn cyflymu i fyny ar gyfradd gyson  $a \text{ ms}^{-2}$ , y tensiwn yng nghebl y lifft yw  $9000 \text{ N}$ .

(a) Cyfrifwch werth  $a$ . [3]

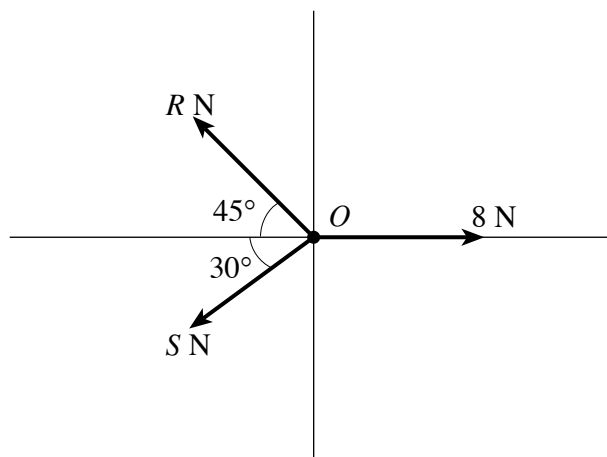
(b) Gan fodelu'r plentyn fel gronyn, darganfyddwch yr adwaith rhwng y plentyn a llawr y lifft. [3]

4. Mae'r diagram yn dangos dau wrthrych  $A$  a  $B$ , masau  $6 \text{ kg}$  a  $2 \text{ kg}$  yn ôl eu trefn, wedi'u cysylltu gan llyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwli ysgafn llyfn sy'n sefydlog ar ymyl bwrdd llorweddol **garw**. Mae gwrthrych  $A$  yn hongian yn rhydd islaw y pwli ac mae gwrthrych  $B$  ar y bwrdd.



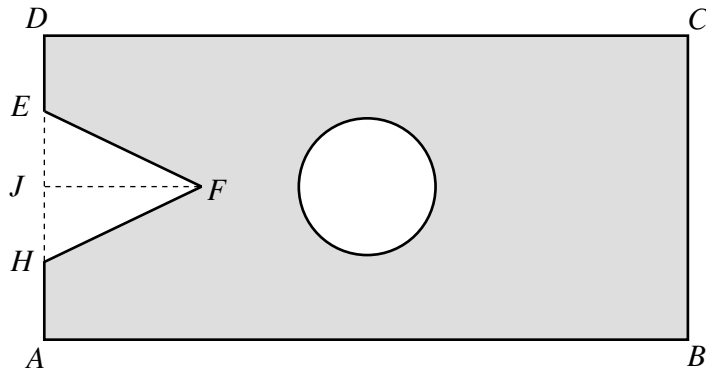
I ddechrau, cynhelir  $A$  fel bod y system yn ddisymud gyda'r llyn yn dynn. Pan ryddheir  $A$ , mae'n disgyn â chyflymiad unffurf  $a \text{ ms}^{-2}$  ac mae grym ffrithiannol, maint  $13.2 \text{ N}$ , yn gweithredu ar  $B$ . Cyfrifwch werth  $a$  a'r tensiwn yn y llyn. [7]

5. Teflir pêl yn fertigol i lawr â buanedd cychwynnol  $3.2 \text{ ms}^{-1}$  o bwynt A sydd  $8.1 \text{ m}$  uwchben y ddaear llorweddol. Y cyfernod adfer rhwng y bêl a'r ddaear yw  $\frac{1}{4}$ .
- (a) Dangoswch mai  $3.25 \text{ ms}^{-1}$  yw buanedd y bêl yn syth ar ôl iddi adlamu (*rebound*) oddi ar y ddaear am y tro cyntaf. [5]
- (b) Darganfyddwch yr amser sy'n mynd heibio rhwng yr adlamiad cyntaf a'r ennyd nesaf y bydd y bêl  $0.4 \text{ m}$  uwchben y ddaear. [4]
6. Mae gwrthrych, màs  $80 \text{ kg}$ , ar ramp garw sydd wedi'i oleddu ar ongl  $30^\circ$  i'r llorwedd. Dynodir y cyfernod ffrithiant rhwng y ramp a'r gwrthrych gan  $\mu$ . I ddechrau, cynhelir y gwrthrych yn ddisymud. Yna, fe'i rhyddheir.
- (a) O wybod bod  $\mu = 0.4$ , darganfyddwch faint cyflymiad y gwrthrych wrth iddo lithro i lawr y ramp. Rhowch eich ateb yn gywir i ddau le degol. [6]
- (b) O wybod bod  $\mu = 0.6$ , disgrifiwch beth fydd yn digwydd nesaf pan ryddheir y gwrthrych. Rhowch reswm dros eich ateb. [3]
7. Mae sffêr A, màs  $3 \text{ kg}$ , sy'n symud â buanedd  $6 \text{ ms}^{-1}$ , yn gwrthdaro'n union â sffêr arall B, màs  $5 \text{ kg}$ , sy'n symud i'r cyfeiriad **dirgroes** â buanedd  $2 \text{ ms}^{-1}$ . Y cyfernod adfer rhwng y sfferau yw  $\frac{1}{3}$ .
- (a) Darganfyddwch buanedd y naill sffêr a'r llall yn dilyn y gwrthdrawiad. [7]
- (b) Darganfyddwch faint yr ergyd a roddir gan A ar B yn ystod y gwrthdrawiad. [2]
8. Mae'r diagram yn dangos gronyn mewn cydbwysedd yn y tarddbwynt O dan effaith tri grym llorweddol, meintiau  $8 \text{ N}$ ,  $S \text{ N}$  a  $R \text{ N}$ .



Darganfyddwch werthoedd  $R$  a  $S$ , gan roi eich atebion yn gywir i ddau le degol. [8]

9. Mae'r diagram yn dangos plât metal petryal unffurf  $ABCD$ , gydag  $AB = 10$  cm a  $BC = 4$  cm. Torrir darn crwn o'r plât i ffwrdd. Radiws y cylch yw 1 cm a chanol y cylch yw canol y petryal. Torrir hefyd y darn  $EFH$  o'r plât i ffwrdd. Triongl isosgeles ag uchder  $FJ = 3$  cm yw  $EFH$ , gydag  $EF = FH$ . Hefyd, mae  $AH = DE = 1$  cm.



- (a) Darganfyddwch bellter craidd màs y lamina  $ABCDEFH$  sy'n weddill o
- (i)  $AB$ ,
  - (ii)  $AD$ , gan roi eich ateb yn gywir i ddau le degol. [8]
- (b) Crogir y lamina  $ABCDEFH$  sy'n weddill yn rhydd o'r pwynt  $B$ . Darganfyddwch yr ongl rhwng  $AB$  a'r fertigol. [3]