

980/51

**MATHEMATEG M1**

**Mecaneg 1**

A.M. DYDD MAWRTH, 16 Ionawr 2007

(1½ awr)

**DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

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

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

**CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR**

Atebwch **bob** cwestiwn.

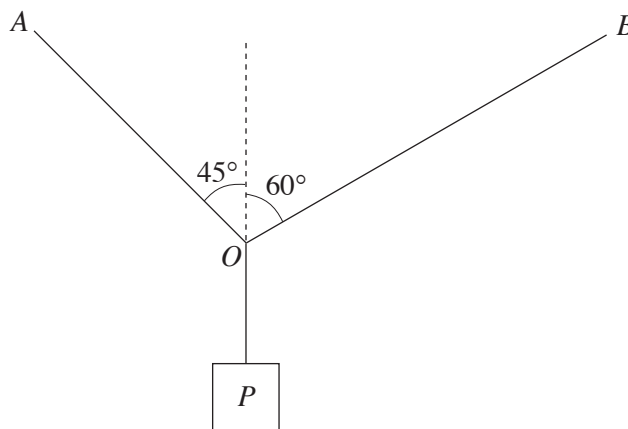
Cymerwch  $g$  fel  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ .

**GWYBODAETH I YMGEISWYR**

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

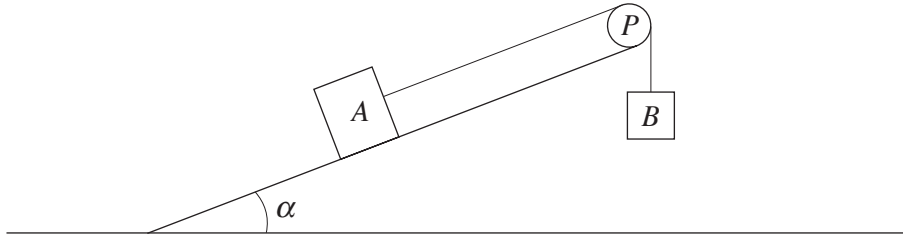
Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Teflir carreg yn fertigol i fyny â buanedd  $10.5 \text{ ms}^{-1}$  o'r pwynt A, sef pwynt uchaf clogwyn.
- (a) Darganfyddwch yr uchder mwyaf uwchben A y mae'r garreg yn ei gyrraedd. [3]
- (b) Cyrhaeddodd y garreg waelod y clogwyn 5 s ar ôl cael ei thafllu. Cyfrifwch uchder y clogwyn. [3]
2. Mae'r diagram yn dangos gwrthrych P, màs 30 kg, yn hongian mewn cydbwysedd wrth llinynnau ysgafn anestynadwy OA, OB ac OP. Yr onglau rhwng y fertigol a'r llinynnau OA ac OB yw  $45^\circ$  a  $60^\circ$ , yn ôl eu trefn.



- (a) Darganfyddwch, mewn Newtonau, y tensiwn yn y llinyn OP. [1]
- (b) Lluniwch ddiagram yn dangos y grymoedd sy'n gweithredu yn y pwynt O. [1]
- (c) Cyfrifwch y grymoedd yn y llinynnau OA ac OB. [8]
3. Màs lifft yw 5600 kg. Mae'r lifft yn dechrau o ddisymudedd ac mae'n disgyn â chyflymiad unffurf am 8 s nes iddi gyrraedd buanedd o  $V \text{ ms}^{-1}$ . Y tensiwn yng nghebl y lifft yw 50400 N.
- (a) Dangoswch mai maint cyflymiad y lifft yw  $0.8 \text{ ms}^{-2}$ . [2]
- (b) Darganfyddwch werth V. [2]
- Mae'r lifft yn cynnal y buanedd cyson hwn,  $V \text{ ms}^{-1}$ , am 25 s cyn iddi arafu'n unffurf i ddisymudedd. **Cyfanswm** yr amser y mae'n cymryd i'r lifft ddisgyn yw 40 s.
- (c) Lluniwch fraslun o'r graff cyflymder-amser ar gyfer y mudiant. [3]
- (ch) Cyfrifwch gyfanswm y pellter y mae'r lifft yn disgyn. [3]
- (d) Darganfyddwch y tensiwn macsimwm yng nghebl y lifft yn ystod y mudiant. [3]

4. Mae'r diagram yn dangos gronyn  $A$  ar blân ar oledd sefydlog llyfn, wedi'i gysylltu â gronyn  $B$ , sy'n hongian yn rhydd, gan llyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwli sefydlog llyfn  $P$ . Mae'r plân wedi'i oleddu ar ongl  $\alpha$  i'r llorwedd, lle mae  $\sin \alpha = 0.21$ . Masau  $A$  a  $B$  yw  $5 \text{ kg}$  a  $9 \text{ kg}$ , yn ôl eu trefn. Mae'r llyn yn yr un plân fertigol â llinell goledd mwyaf y plân. I ddechrau, cynhelir y gronynnau'n ddisymud gyda'r llyn yn dynn.



Fe ryddheir y system. Cyfrifwch faint cyflymiad y gronyn  $A$  a'r tensiwn yn y llyn. [7]

5. Mae gwrthrych, mäs  $80 \text{ kg}$ , yn llithro mewn llinell syth ag arafiad cyson ar hyd arwyneb llorweddol rinc sglefrio iâ. Ei fuanedd cychwynol yw  $9 \text{ ms}^{-1}$  ac mae'r gwrthrych yn teithio  $75 \text{ m}$  cyn iddo ddod i ddisymudedd.
- (a) Cyfrifwch faint arafiad y gwrthrych. [3]
- (b) Darganfyddwch yr amser sy'n mynd heibio cyn i'r gwrthrych ddod i ddisymudedd. [3]
- (c) Gan dybio mai'r grym ffrithiannol yw'r unig rym â chydran lorweddol sy'n gweithredu ar y gwrthrych, cyfrifwch y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych ac arwyneb y rinc sglefrio iâ, gan roi eich ateb yn gywir i ddau ffigur ystyrllon. [5]

6. Mae sffêr  $A$ , mäs  $2 \text{ kg}$ , yn gwrthdaro'n union â sffêr arall  $B$ , mäs  $5 \text{ kg}$ , ar arwyneb llorweddol llyfn. Cyn y gwrthdrawiad, mae  $A$  yn symud â buanedd  $6 \text{ ms}^{-1}$  ac yn dilyn y gwrthdrawiad, mae'n symud â buanedd  $4 \text{ ms}^{-1}$  i'r cyfeiriad dirgroes. Y cyfernod adfer rhwng y sfferau yw  $\frac{3}{4}$ .
- (a) Darganfyddwch faint yr ergyd a roddir gan  $B$  ar  $A$  yn ystod y gwrthdrawiad. [2]
- (b) Cyfrifwch fuaneddau  $B$  cyn ac yn dilyn y gwrthdrawiad. [7]

## TROSODD

7. Mae'r diagram yn dangos planc unffurf  $XY$ , màs 40 kg a hyd 3 m, yn gorwedd ar ddau gynhalydd yn  $P$  a  $Q$ , lle mae  $XP = 0.7$  m, a  $QY = 0.9$  m.



Mae bachgen A, màs 45 kg, yn eistedd ar y planc yn y pwynt  $P$  ac mae bachgen B, màs 70 kg, yn eistedd ar y planc yn y pen  $Y$ .

- (a) Gan fodelu'r bechgyn fel gronynnau, cyfrifwch feintiau adweithiau normal y cynalyddion ar y planc. [6]
- (b) Nodwch beth fyddai'n digwydd pe byddai A yn neidio oddi ar y planc. Rhowch reswm dros eich ateb. [2]
8. Hyd ochrau lamina sgwâr unffurf  $ABCD$  yw 9 cm. Mae'r pwynt  $E$  ar  $AD$  ac mae fel bod  $ED = 6$  cm. Torrir y triogl  $EDC$  i ffwrdd.
- (a) Darganfyddwch bellter craidd màs y lamina  $ABCE$  sy'n weddill o
- (i)  $AB$ ,
- (ii)  $AE$ . [8]
- (b) Crogir y lamina  $ABCE$  yn rhydd o  $C$  ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng  $BC$  a'r fertigol. [3]