



TAG UG/Uwch

980/51

MATHEMATEG M1

Mecaneg 1

A.M. DYDD GWENER, 11 Mehefin 2010

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 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 â buanedd 2.1 ms^{-1} o bwynt uchaf ffynnon ag iddi ddyfnder 15.4 m .

(a) Cyfrifwch fuanedd y garreg wrth iddi daro gwaelod y ffynnon. [3]

(b) Darganfyddwch yr amser y mae'n cymryd i'r garreg gyrraedd gwaelod y ffynnon. [3]

2. Mae lifft gyflym mewn adeilad uchel yn teithio heb stopio o'r llawr isaf i'r llawr uchaf. Yn ystod 15 s cyntaf ei thaith, mae'r lifft yn cyflymu'n unffurf o ddisymudedd. Yna, mae'n teithio ar fuanedd cyson o 2.7 ms^{-1} am 90 s cyn iddi, yn olaf, ddod i ddisymudedd ag arafiad unffurf. Cyfanswm yr amser ar gyfer y daith yw 2 funud .

(a) Brasluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer mudiant y lifft. [3]

(b) Cyfrifwch y pellter y mae'r lifft yn teithio. [3]

Mae menyw, màs 75 kg , yn sefyll ar lawr y lifft yn ystod y daith.

(c) Cyfrifwch yr adwaith y mae llawr y lifft yn ei roi ar y fenyw pan fydd y lifft yn cyflymu. [4]

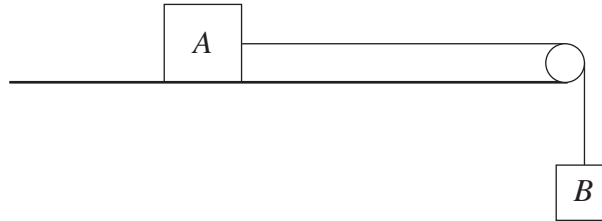
3. Mae bachgen yn eistedd ar ei sled ac yn ei reidio i lawr ar hyd llwybr syth ar lethr eira. Mae'n bosibl modelu'r llwybr fel llinell goledd mwyaf plân sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Y cyfernod ffrithiant rhwng y sled a'r llethr yw 0.2 . Cyfanswm màs y bachgen a'r sled yw 52 kg . Darganfyddwch faint eu cyflymiad. [6]

4. Mae gronyn A , màs 2 kg , sy'n symud â buanedd 12 ms^{-1} ar arwyneb llorweddol llyfn, yn gwrthdaro'n union â gronyn B , màs 3 kg , sy'n symud â buanedd 7 ms^{-1} i'r un cyfeiriad ag A . Y cyfernod adfer rhwng y gronynnau yw 0.6 .

(a) Darganfyddwch fuaneddau A a B yn dilyn y gwrthdrawiad. [7]

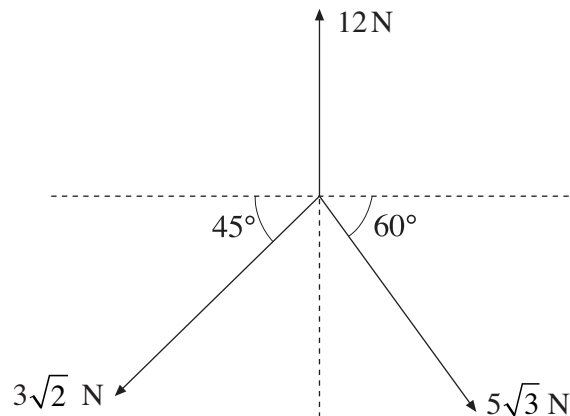
(b) Darganfyddwch faint yr ergyd y mae A yn ei rhoi ar B yn ystod y gwrthdrawiad. [2]

5. Mae'r diagram yn dangos gwrthrych A , mäs 6 kg, yn ddisymud ar fwrdd llorweddol garw. Mae'r gwrthrych A wedi'i gysylltu â gwrthrych arall B , mäs 4 kg, sy'n hongian yn rhydd, gan llinyn ysgafn anestynadwy sy'n mynd dros bwli llyfn ar ymyl y bwrdd.



Y cyfernod ffrithiant rhwng gwrthrych A a'r bwrdd yw 0.4. I ddechrau, mae'r system wedi'i chynnal yn ddisymud gyda'r llinyn prin yn dynn. Yna, caiff y system ei rhyddhau.

- (a) Darganfyddwch faint cyflymiad gwrthrych A a'r tensiwn yn y llinyn. [9]
- (b) Pa dybiaeth wnaeth y gair 'ysgafn', sydd wedi'i danlinellu uchod, eich galluogi i'w gwneud yn eich datrysiad? [1]
6. Mae tri grym llorweddol, meintiau 12 N, $5\sqrt{3}$ N a $3\sqrt{2}$ N, yn gweithredu yn y cyfeiriadau sydd wedi'u dangos yn y diagram isod.

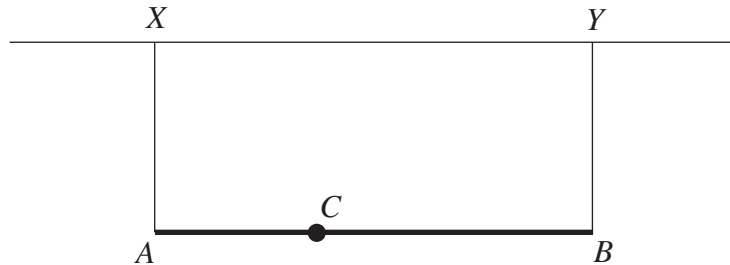


Darganfyddwch faint a chyfeiriad grym cydeffaith y tri grym.

[8]

TROWCH DROSODD.

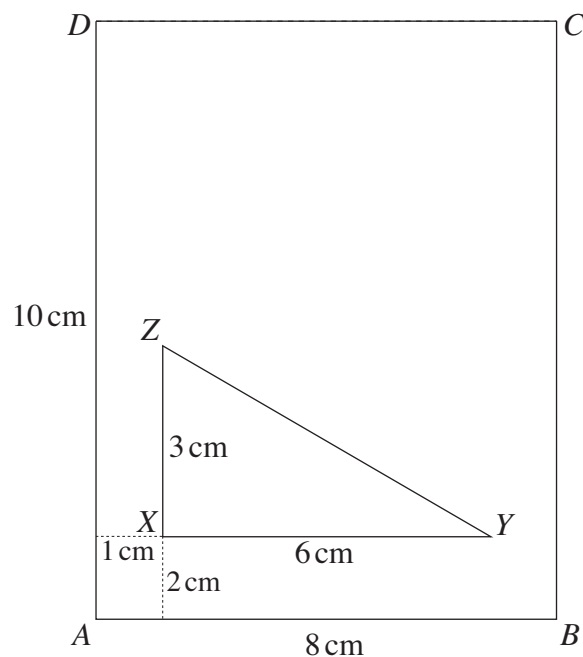
7. Mae rhoden unffurf AB yn hongian yn llorweddol o'r nenfwd wrth ddau linydd ysgafn anestynadwy fertigol XA ac YB , y naill a'r llall â'r un hyd.



Màs y rhoden AB yw 6 kg a'i hyd yw 1.4 m . Mae gronyn, màs 10 kg , ynghlwm wrth y rhoden yn y pwynt C , lle mae $AC = 0.3\text{ m}$. Cyfrifwch y tensiwn ym **mhob un** o'r ddau linydd XA ac YB . [7]

8. Mae car yn teithio ar hyd ffordd syth ABC â chyflymiad unffurf $a\text{ ms}^{-2}$. Y pellter AB yw 95 m . Yr amser y mae'n cymryd i'r car deithio o A i B yw 5 s a'r amser y mae'n cymryd iddo deithio o B i C yw 2 s . Buanedd y car yn A yw $u\text{ ms}^{-1}$ a'i fuanedd yn C yw 29.8 ms^{-1} . Darganfyddwch werth a a gwerth u . [7]

9. Mae'r diagram isod yn dangos addurniad sydd wedi'i wneud o ddefnydd unffurf. Mae'r petryal $ABCD$ fel bod $AB = 8\text{ cm}$ ac $AD = 10\text{ cm}$. Mae'r darn trianglog ychwanegol XYZ wedi'i wneud o'r un defnydd ac mae fel bod $XY = 6\text{ cm}$, $XZ = 3\text{ cm}$ a $\widehat{ZXY} = 90^\circ$. Mae XYZ wedi'i ludo ar $ABCD$ fel bod XZ bellter 1 cm o AD ac XY bellter 2 cm o AB .



- (a) Darganfyddwch, yn gywir i ddau le degol, bellterau craidd màs yr addurniad o AD ac AB . [9]
- (b) Mae'r addurniad wedi'i grogi'n rhydd o'r pwynt D . Cyfrifwch yr ongl rhwng AD a'r fertigol. [3]