

980/51

MATHEMATEG M1

Mecaneg 1

A.M. DYDD LLUN, 16 Ionawr 2006

(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 ms^{-2} .

GWYBODAETH I YMGEISWYR

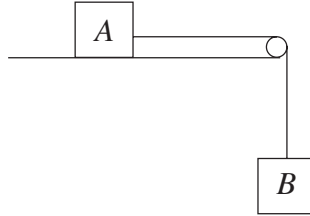
Gellir defnyddio cyfrifiannellau graffigol ar gyfer y papur hwn.

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

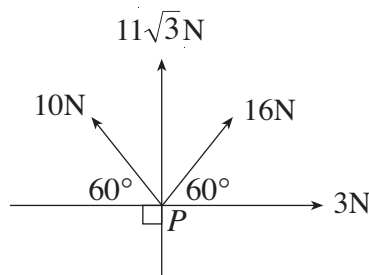
Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Gollyngir gwrthrych bach, màs 0.02 kg, o ddisymudedd o bwynt uchaf adeilad 160 m o uchder.
- (a) Gan anwybyddu gwrthiant aer, cyfrifwch
- buanedd y gwrthrych wrth iddo daro'r ddaear,
 - yr amser y mae'n cymryd i'r gwrthrych gyrraedd y ddaear. [6]
- (b) Gan dybio mai maint y gwrthiant aer yw 0.096 N, cyfrifwch
- maint cyflymiad y gwrthrych,
 - uchder y gwrthrych uwchben y ddaear 4 s ar ôl ei ollwng. [6]
2. Mae dau sffêr, A a B , â radiysau hafal, yn ddisymud ar fwrdd llorweddol llyfn. Màs sffêr A yw $2m$ kg a màs sffêr B yw $16m$ kg. Teflir sffêr A â buanedd 3 ms^{-1} tuag at sffêr B ac mae'n gwrthdaro'n union ag ef. Y cyfernod adfer rhwng A a B yw $\frac{1}{2}$.
- (a) Darganfyddwch fuaneddau A a B yn dilyn y gwrthdrawiad. [7]
- (b) Darganfyddwch faint a chyfeiriad yr ergyd a roddir gan B ar A , gan nodi eich unedau. [4]
3. Ar amser $t = 0$, mae Car A , sy'n teithio ar fuanedd cyson 20 ms^{-1} ar ffordd lorweddol syth, yn goddiweddyd (*overtake*) Car B , sy'n teithio ar fuanedd 15 ms^{-1} . Mae Car B yn cyflymu'n unffurf yn syth, a T eiliad yn ddiweddarach, mae'n goddiweddyd Car A , sydd wedi cynnal ei fuanedd yn 20 ms^{-1} . Y pellter a deithir gan y naill gar a'r llall mewn amser T yw 600 m.
- (a) Dangoswch fod $T = 30$. [1]
- (b) Cyfrifwch faint cyflymiad Car B . [3]
- (c) Darganfyddwch fuanedd Car B ar yr ennyd y mae'n goddiweddyd Car A . [3]
- (ch) Ar yr un diagram, lluniwch graffiau cyflymder-amser ar gyfer A a B . Darganfyddwch yr amser pan fydd buaneddau Car A a Char B yn hafal. [4]

4. Mae'r diagram yn dangos gwrthrych A , màs 9 kg, wedi'i gysylltu â gwrthrych B , màs 5 kg, gan llyn ysgafn anestynadwy sy'n mynd dros bwli ysgafn llyfn. Mae gwrthrych A ar fwrdd llorweddol garw ac mae gwrthrych B yn hongian yn rhydd. Y cyfernod ffrithiant rhwng gwrthrych A a'r bwrdd yw μ .



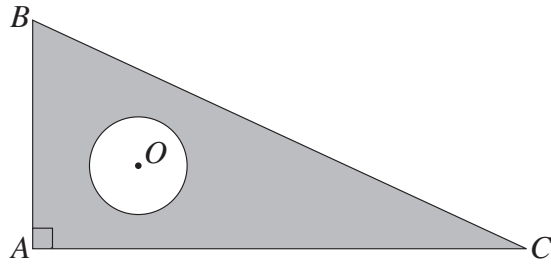
- (a) Os yw'r system mewn cydbwysedd, dangoswch fod $\mu \geq \frac{5}{9}$. [5]
- (b) Os yw $\mu = 0.5$,
- dangoswch mai maint cyflymiad gwrthrych A yw 0.35 ms^{-2} ,
 - cyfrifwch y tensiwn yn y llynyn. [8]
5. Mae rhoden **anunffurf** AB , màs 7.5 kg a hyd 8 m, yn gorwedd yn llorweddol mewn cydbwysedd ar ddau gynhalydd llyfn yn C a D , lle mae $AC = 1.5 \text{ m}$ ac $AD = 5.0 \text{ m}$. Adwaith y cynhalydd yn D ar y rhoden yw 56.7 N .
- (a) Cyfrifwch bellter craidd disgyrchiant y rhoden o C . [4]
- (b) Darganfyddwch adwaith y cynhalydd yn C ar y rhoden. [2]
6. Mae pedwar grym cymhlan, meintiau 10 N , $11\sqrt{3} \text{ N}$, 16 N a 3 N , yn gweithredu yn y pwynt P yn y cyfeiriadau a ddangosir yn y diagram.



Cydrannwch (*resolve*) y grymoedd mewn dau gyfeiriad perpendicwlar a diddwythwch faint a chyfeiriad y grym cydeffaith. [10]

TROSODD.

7. Mae lamina unffurf wedi'i ffurfio gan driongl ongl sgwâr ABC sydd â thwll crwn, radiws 1.5 cm, wedi'i dorri allan ohono. Mae hyd $AB = 7$ cm, mae hyd $AC = 10$ cm ac mae canol O y twll crwn 2.5 cm o AB a 2.5 cm o AC .



- (a) Darganfyddwch, yn gywir i ddau le degol, bellter craidd màs y lamina o
- (i) AB ,
 - (ii) AC . [10]
- (b) Crogir y lamina'n rhydd o A ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng AC a'r fertigol. [2]