



TAG UG/Uwch

980/51

MATHEMATEG M1

Mecaneg 1

A.M. DYDD LLUN, 2 Mehefin 2008

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.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** a ddefnyddir.

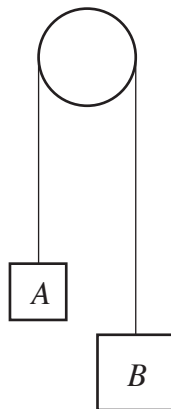
Cymerwch g fel 9.8 ms^{-2} .

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. Mae trê'n yn teithio ar hyd trac llorweddol syth. Buanedd y trê'n wrth iddo fynd heibio i'r pwynt A yw 18 ms^{-1} ac yn syth ar ôl iddo fynd heibio i'r pwynt A, mae'n arafu'n unffurf am 9 s nes bod ei fuanedd yn 12 ms^{-1} . Yna, mae'r trê'n yn cyflymu ar 0.5 ms^{-2} nes iddo gyrraedd buanedd o 22 ms^{-1} . Mae'r trê'n yn cynnal y buanedd o 22 ms^{-1} am y 31 s nesaf, nes iddo fynd heibio i'r pwynt B.
- (a) Darganfyddwch am faint o amser mae'r trê'n yn cyflymu. [2]
- (b) Lluniwch fraslun o'r graff cyflymder-amser ar gyfer y daith rhwng A a B. [4]
2. Teflir carreg yn fertigol i fyny o'r pwynt A, sef pwynt uchaf tŵr ag iddo uchder 70 m. Mae'n cyrraedd pwynt uchaf ei llwybr ar ôl 2.5 s.
- (a) Dangoswch mai buanedd taflu'r garreg yw 24.5 ms^{-1} . [2]
- (b) Darganfyddwch uchder y garreg uwchben A 4 s ar ôl ei thaflu. [3]
- (c) Cyfrifwch fuanedd y garreg wrth iddi daro'r ddaear. [3]
3. Mâs lifft yw 430 kg. Pan fydd dyn, mâs 70 kg, yn sefyll yn y lifft, y tensiwn yn y cebl yw 4800 N, ac mae'r lifft yn disgyn â chyflymiad $a \text{ ms}^{-2}$.
- (a) Darganfyddwch werth a . [3]
- (b) Darganfyddwch adwaith llawr y lifft ar y dyn. [3]
4. Mae dau ronyn, A a B, mâs 5 kg a 9 kg, yn ôl eu trefn, wedi'u cysylltu gan llinyn ysgafn anestynadwy sy'n mynd dros bwli ysgafn llyfn, fel y dangosir yn y diagram.



I ddechrau, cynhelir y gronynnau'n ddisymud gyda'r llinyn yn dynn. Yna, fe ryddheir y system. Cyfrifwch faint cyflymiad y ronyn A a'r tensiwn yn y llinyn. [6]

5. Mae gwrthrych, màs 0.7 kg , yn symud ar lawr llorweddol llyfn tuag at wal fertigol. Cyflymder y gwrthrych yw 5 ms^{-1} , mewn cyfeiriad sy'n berpendicwlar i'r wal. Cyn i'r gwrthrych gyrraedd y wal, mae'n derbyn ergyd, ac yn dilyn yr ergyd, mae'n symud i'r un cyfeiriad â buanedd 2 ms^{-1} .

(a) Cyfrifwch faint a chyfeiriad yr ergyd, gan nodi'n glir eich unedau. [4]

Yn dilyn yr ergyd, mae'r gwrthrych yn gwrthdaro â'r wal. Y cyfernod adfer rhwng y gwrthrych a'r wal yw 0.6 .

(b) Darganfyddwch fuanedd y gwrthrych yn dilyn yr ardrawiad (*impact*) â'r wal. [2]

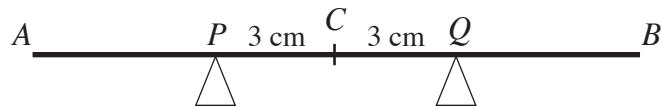
6. Mae gwrthrych, màs 6.5 kg , yn symud ar llethr sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r llethr yw $\frac{1}{5}$.

(a) Mae'r gwrthrych yn llithro'n rhydd i lawr llinell goledd mwyaf. Darganfyddwch faint cyflymiad y gwrthrych. [7]

(b) Mae'r gwrthrych yn cael ei dynnu i fyny'r llethr ar fuanedd cyson gan raff sy'n baralel i linell goledd mwyaf. Darganfyddwch y tensiwn yn y rhaff. [4]

7. Mae sffêr A , màs 7 kg , sy'n symud â buanedd 5 ms^{-1} , yn gwrthdaro'n union â sffêr arall B , màs 5 kg , sy'n symud i'r cyfeiriad dirgroes â buanedd 3 ms^{-1} . Y cyfernod adfer rhwng y sfferau yw 0.2 . Cyfrifwch fuaneddau'r sfferau yn dilyn y gwrthdrawiad, gan nodi'n glir cyfeiriadau eu mudiant. [8]

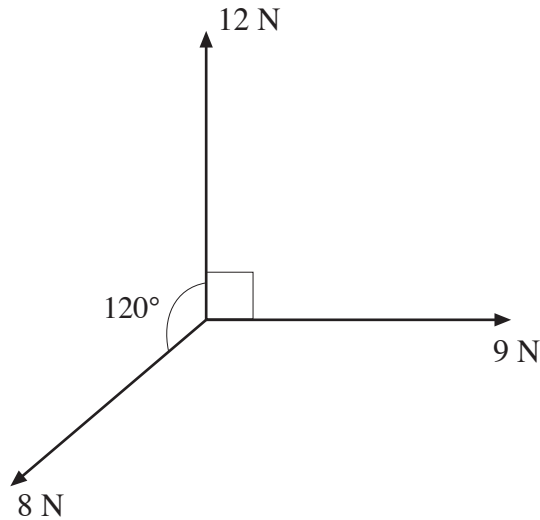
8. Mae rhoden unffurf AB , hyd 20 cm a phwysau 6 N , wedi'i chynnal ar ddau gynhalydd llyfn yn P a Q , ar y naill ochr a'r llall i ganol C y rhoden, lle mae $PC = CQ = 3 \text{ cm}$, fel y dangosir yn y diagram.



Gosodir gwrthrych, pwysau 5 N , ar y rhoden mewn pwynt sydd $x \text{ cm}$ o ganol C y rhoden. Darganfyddwch y gwerth mwyaf ar gyfer x os yw cydbwysedd yn cael ei gynnal. [5]

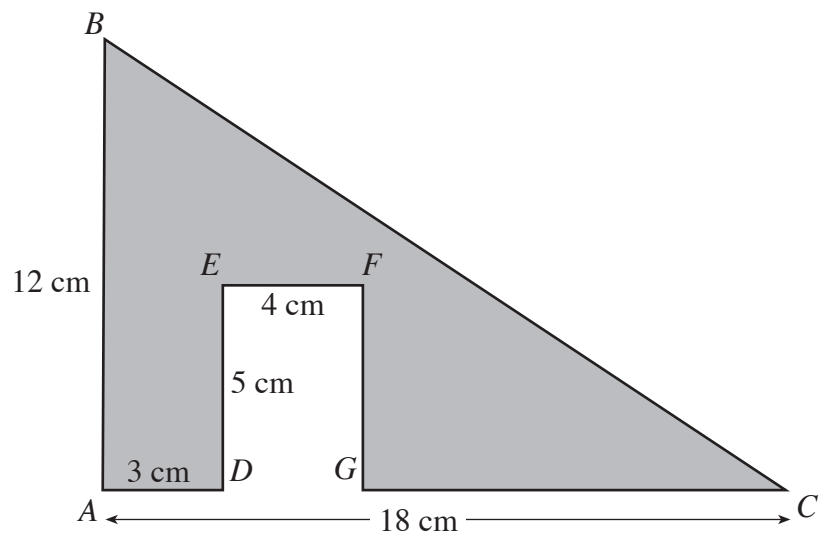
TROSODD

9. Mae tri grym llorweddol, meintiau 8 N, 12 N a 9 N, yn gweithredu mewn pwynt yn y cyfeiriadau a ddangosir yn y diagram.



Darganfyddwch faint grym cydeffaith y tri grym hyn a'r ongl rhwng y grym cydeffaith a'r grym â maint 9 N. [8]

10. Mae'r diagram yn dangos lamina unffurf $ABCGFED$, wedi'i ffurfio gan driongl ABC â phetryal $DEFG$ wedi'i dorri allan ohono. Mae gan driongl ABC ongl sgwâr yn A ac mae $AB = 12$ cm ac $AC = 18$ cm. Mae'r petryal $DEFG$ fel bod yr ochrau $DE = 5$ cm ac $EF = 4$ cm. Mae'r pellter $AD = 3$ cm.



- (a) Cyfrifwch bellterau craidd mäs y lamina o AB ac AC , gan roi eich atebion yn gywir i dri ffigur ystyrllon. [9]
- (b) Crogir y lamina'n rhydd o A ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng AC a'r fertigol. [2]