



TAG UG/Uwch

980/51

MATHEMATEG M1

Mecaneg 1

P.M. DYDD LLUN, 19 Ionawr 2009

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} .

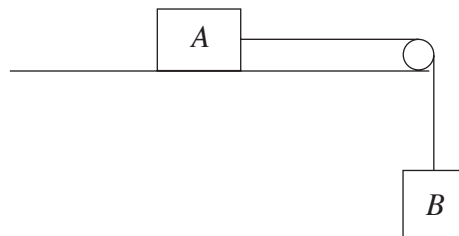
Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** a ddefnyddir.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

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

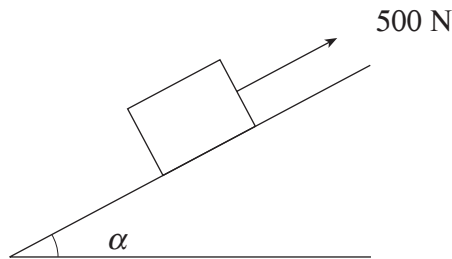
Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Mae trê'n yn teithio ar hyd trac llorweddol syth â chyflymiad cyson. Mae'r pwyntiau A , B ac C ar y trac ac mae B rhwng A ac C . Y pellter AB yw 1200 m a'r pellter BC yw 2500 m. Buanedd y trê'n wrth iddo fynd heibio i B yw 26 ms^{-1} . Mae'n cymryd 60 s i'r trê'n deithio o A i B .
- (a) Darganfyddwch fuanedd y trê'n wrth iddo fynd heibio i A . [3]
- (b) Darganfyddwch gyflymiad y trê'n. [3]
- (c) Cyfrifwch fuanedd y trê'n wrth iddo fynd heibio i C , gan roi eich ateb yn gywir i un lle degol. [3]
2. Mae awyrfilwr (*paratrooper*) yn neidio allan o hofrennydd disymud â chyflymder cychwynnol 2 ms^{-1} yn fertigol i lawr. Mae'n syrthio'n rhydd dan effaith disgyrchiant am 1.5 s, yna mae ei barasiwt yn agor ac mae'n disgyn yn fertigol ag arafiad unffurf am 22.5 s arall. Ei fuanedd wrth iddo gyrraedd y ddaear yw sero.
- (a) Cyfrifwch fuanedd yr awyrfilwr yn union cyn i'w barasiwt agor. [3]
- (b) Brasluniwch graff cyflymder-amser ar gyfer disgyniad yr awyrfilwr. [3]
- (c) Cyfrifwch uchder yr awyrfilwr uwchben y ddaear pan neidiodd allan o'r hofrennydd. [3]
3. Mae crât, màs 15 kg, wedi'i osod ar lawr lifft. Cyfrifwch, mewn newtonau, faint adwaith y llawr ar y crât
- (a) pan fydd y lifft yn disgyn ag arafiad 2 ms^{-2} , [3]
- (b) pan fydd y lifft yn esgyn (*ascending*) â buanedd cyson 3 ms^{-1} . [1]
4. Mae'r diagram yn dangos gwrthrych A , màs 4 kg, ar fwrdd llorweddol **garw**, wedi'i gysylltu â gwrthrych B , màs 6 kg, sy'n hongian yn rhydd, gan llyn ysgafn anestynadwy yn mynd dros bwli ysgafn llyfn sy'n sefydlog ar ymyl y bwrdd. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r bwrdd yw 0.3.



I ddechrau, mae'r system yn cael ei chynnal yn ddisymud gyda'r llinyn yn dynn. Yna, caiff ei rhyddhau. Darganfyddwch faint cyflymiad A a'r tensiwn yn y llinyn. [9]

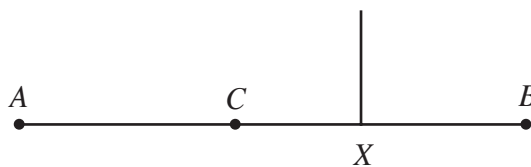
5. Mae'r diagram yn dangos grym, maint 500 N, yn gweithredu ar wrthrych, màs 52 kg, ar blân garw sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\tan \alpha = \frac{5}{12}$. Cyfeiriad y grym yw i fyny'r plân yn baralel i linell goledd mwyaf. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r plân yw 0.4.



Cyfrifwch gyflymiad y gwrthrych i fyny'r plân.

[6]

6. Mae sffêr A, màs 3 kg, yn symud ar lawr llorweddol llyfn â buanedd 4 ms^{-1} mewn cyfeiriad sydd ar ongl sgwâr i wal fertigol llyfn. Mae'r sffêr yn taro'r wal ac yn adlamu â buanedd 2.8 ms^{-1} .
- (a) Darganfyddwch y cyfernod adfer rhwng y sffêr a'r wal. [2]
- (b) Darganfyddwch faint yr ergyd y mae'r wal yn ei rhoi ar y sffêr yn ystod yr ardrawiad. [2]
- (c) Ar ôl i A adlamu oddi ar y wal, mae'n dal sffêr arall B, màs 5 kg, sy'n teithio i'r un cyfeiriad ag A â buanedd 1.5 ms^{-1} , ac mae'n gwrthdaro'n union ag ef. Y cyfernod adfer rhwng y sfferau A a B yw 0.6. Cyfrifwch fuanedd A a buanedd B yn dilyn y gwrthdrawiad. [7]
7. Mae'r diagram yn dangos rhoden unffurf, AB, màs 0.3 kg a hyd 2.0 m, â thri gronyn, masau 0.2 kg, 0.4 kg a 0.5 kg, ynghlwm wrth y pwyntiau A, C a B, yn ôl eu trefn, lle mae $AC = 0.6 \text{ m}$. Pan fydd y rhoden yn hongian wrth llyn sydd ynghlwm wrth bwynt X ar y rhoden, mae'n gorwedd yn llorweddol mewn cydbwysedd.



(a) Cyfrifwch y tensiwn yn y llyn.

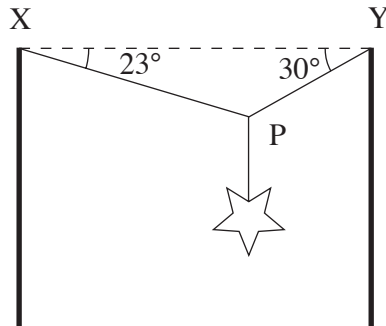
[3]

(b) Darganfyddwch y pellter AX.

[4]

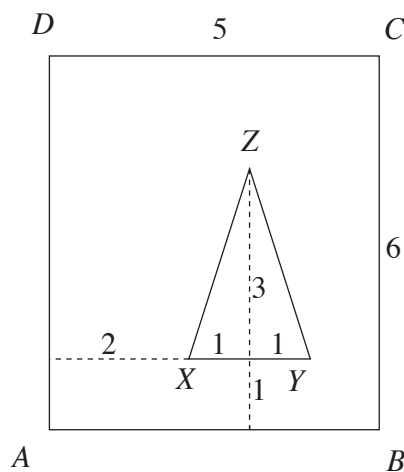
TROSODD

8. Mae'r diagram yn dangos addurniad Nadolig, wedi'i gynnal gan ddau gebl XP ac YP sydd wedi'u goleddu ar onglau 23° a 30° i'r llorwedd, yn ôl eu trefn. Màs yr addurniad yw 12 kg.



Gan fodelu'r ceblau fel llinynnau ysgafn anestynadwy, cyfrifwch y tensiwn yn y cebl XP a'r tensiwn yn y cebl YP . [7]

9. Mae'r diagram yn dangos lamina unffurf sydd wedi'i ffurfio trwy dorri siâp triongl XYZ o blât petryal $ABCD$. Triongl isosgeles yw XYZ , gyda $XZ = YZ$, ac mae XY yn baralel i AB . Mae'r dimensiynau (mewn cm) yn cael eu rhoi yn y diagram.



- (a) Darganfyddwch bellter craidd màs y lamina o
- AD ,
 - AB . [9]
- (b) Pan gaiff y lamina ei grogi'n rhydd o B , mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl rhwng BC a'r fertigol. [3]
- (c) Pan gaiff y lamina ei grogi'n rhydd o bwynt P ar DC , mae'n hongian mewn cydbwysedd gydag AD yn fertigol. Ysgrifennwch bellter P o D . [1]