

Cyfenw	Atebion
Enw(au) cyntaf	

Rhif y Ganolfan

Rhif yr Ymgeisydd
2



TAG UWCH

1305N60-1



S25-1305N60-1

DYDD GWENER, 13 MEHEFIN 2025 – PRYNHAWN

MATHEMATEG BELLACH – U2 uned 6
MECANEG BELLACH B

1 awr 45 munud

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du. Peidiwch â defnyddio beiro gel na hylif cywiro.

Gallwch chi ddefnyddio pensil ar gyfer graffiau a diagramau yn unig.

Ysgrifennwch eich enw, rhif y ganolfan a'ch rhif ymgeisydd yn y blychau ar ben y dudalen hon.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Cymerwch g fel 9.8 ms^{-2} .

Ysgrifennwch eich atebion yn y lleoedd gwag priodol yn y llyfryn hwn. Os nad oes digon o le, defnyddiwch y tudalennau ychwanegol yng nghefn y llyfryn, gan wneud yn siŵr eich bod chi'n rhoi'r rhif cywir ar bob cwestiwn.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

80 yw'r marc uchaf ar gyfer y papur hwn.

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

Mae'n bosibl na fydd atebion heb waith cyfrifo yn derbyn marciau llawn.

Os nad yw'r lefel o fanwl gywirdeb yn cael ei nodi yn y cwestiwn, dylech chi dalgrynnu atebion yn briodol.

Cofiwch fod angen defnyddio Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

I'r Arholwr yn Unig		
Cwestiwn	Marc Uchaf	Marc yr Arholwr
1	16	
2	9	
3	11	
4	17	
5	12	
6	15	
Cyfanswm	80	



JUN251305N60101

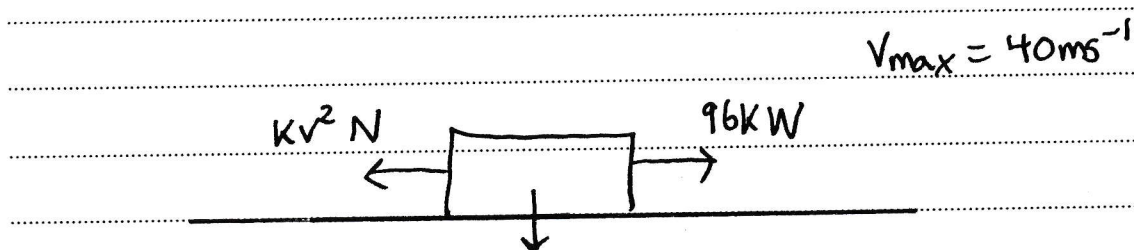
Nodyn atgoffa: Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

1. Mae car, sydd â màs 2250 kg, yn symud ar hyd ffordd lorweddol syth. Mae injan y car yn gweithio ar gyfradd gyson o 96 kW. Mae gwrthiant newidiol kv^2 N yn gweithredu ar fudiant y car, lle mae k yn gysonyn a v ms⁻¹ yw buanedd y car ar ôl iddo deithio x metr. Gallwch chi dybio (assume) mai buanedd macsimwm (mwyaf) y car yw 40 ms⁻¹.

- (a) (i) Dangoswch fod $k = 1.5$. [3]

- (ii) Dangoswch fod v yn bodloni'r hafaliad differol

$$1500v^2 \frac{dv}{dx} = 64000 - v^3. \quad [3]$$



Ar y buanedd mwyaf:

$$\begin{aligned} \text{Grym yr injan} &= \frac{\text{Pŵer}}{\text{buanedd mwyaf}} = \frac{96000}{40} \\ &= 2400 \text{ N} \end{aligned}$$

$F = ma$, yn llorweddol, $\rightarrow = \text{tîf}$

$$2400 - kv^2 = 2250 \times 0$$

$$2400 - k(40^2) = 0$$

$$2400 = 1600k$$

$$\frac{2400}{1600} = k$$

$$k = 1.5$$

(ii) $F = ma$, yn llorweddol, $\rightarrow = \text{tîf}$, buanedd cyffwrdd

$$\frac{96000}{v} - kv^2 = 2250a$$

$$96000 - 1.5v^3 = 2250va \quad [\text{Lluosio } v]$$

$$64000 - v^3 = 1500va \quad [\text{Rhannu } v \text{ } 1.5]$$

$$64000 - v^3 = 1500v \left(v \frac{dv}{dx} \right)$$

$$1500v^2 \frac{dv}{dx} = 64000 - v^3 \quad \checkmark$$



(b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer v^3 yn nhermau x , o wybod bod $v = 10$ pan mae $x = 0$. [7]

$$1500 v^2 \frac{dv}{dx} = 64000 - v^3$$

$$\frac{1500 v^2}{64000 - v^3} dv = dx$$

$$\int \frac{1500 v^2}{64000 - v^3} dv = \int dx$$

$$\frac{1500}{-3} \ln |64000 - v^3| = x + C$$

$$-500 \ln |64000 - v^3| = x + C$$

Mae $v = 10$ pan mae $x = 0$, felly

$$-500 \ln |64000 - 10^3| = 0 + C$$

$$-500 \ln |63000| = C$$

$$C = -500 \ln(63000)$$

$$\text{Felly } -500 \ln |64000 - v^3| = x - 500 \ln(63000)$$

$$500 \ln(63000) - 500 \ln |64000 - v^3| = x$$

$$\ln(63000) - \ln |64000 - v^3| = \frac{x}{500}$$

$$\ln \left| \frac{63000}{64000 - v^3} \right| = \frac{x}{500}$$

$$\frac{63000}{64000 - v^3} = e^{\frac{x}{500}}$$

$$63000 = (64000 - v^3) e^{\frac{x}{500}}$$

$$\frac{63000}{e^{\frac{x}{500}}} = 64000 - v^3$$

$$v^3 = 64000 - 63000 e^{-\frac{x}{500}}$$

$$v^3 = 1000 (64 - 63 e^{-\frac{x}{500}})$$



- (c) Darganfyddwch fuanedd y car pan mae wedi teithio pellter o 250 m.

[2]

Os yw $x = 250$,

$$v^3 = 1000(64 - 63e^{-\frac{250}{500}})$$

$$v^3 = 25788.56844$$

$$v = \sqrt[3]{25788.56844}$$

$$v = 29.54443879$$

$$v = \underline{29.54 \text{ ms}^{-1}} \text{ i 2 led degol}$$

- (ch) Esboniwch pam, yn ôl y model hwn, na fydd y car mewn gwirionedd yn cyrraedd y buanedd maccsimwm (mwyaf) o 40 ms^{-1} .

[1]

Ar y dudalen gynt, roedd $\ln \left| \frac{63000}{64000 - v^3} \right| = \frac{x}{500}$

Os yw $v = 40 \text{ ms}^{-1}$ yna bydd yr ochr chwith yn

$$\ln \left| \frac{63000}{64000 - 40^3} \right| = \ln \left| \frac{63000}{0} \right|$$

sydd ddim yn bosib ei gyfrifo.

Mae 40 ms^{-1} yn fuanedd terfannol (limiting value),
nid yn un sy'n gallu cael ei gyrraedd.



TUDALEN WAG

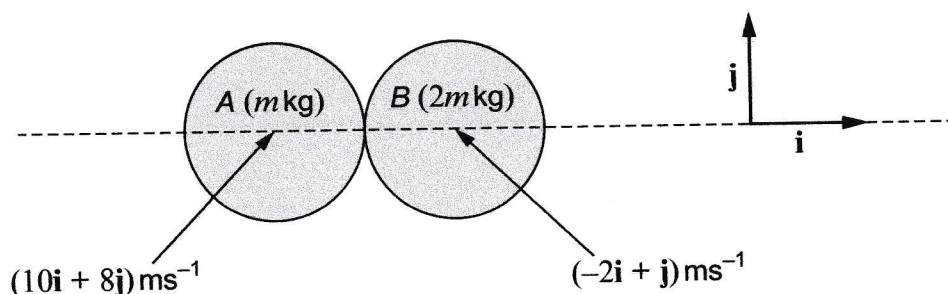
**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**



2. Mae dau sffêr llyfn A a B, sydd â radiysau hafal a masau m kg a $2m$ kg yn y drefn honno, yn symud ar arwyneb llorweddol llyfn pan maen nhw'n gwrthdaro. Yn union cyn y gwrthdrawiad, cyflymder sffêr A yw $(10\mathbf{i} + 8\mathbf{j})\text{ms}^{-1}$ a chyflymder sffêr B yw $(-2\mathbf{i} + \mathbf{j})\text{ms}^{-1}$.

Y cyfernod adfer rhwng y ddau sffêr yw $\frac{3}{4}$.

Ar ennyd (*instant*) y gwrthdrawiad, mae'r llinell sy'n cysylltu canol y ddau sffêr yn baralel i'r fector $\mathbf{i}$, fel sydd i'w weld yn y diagram isod.



- (a) Darganfyddwch gyflymder A a chyflymder B yn union ar ôl y gwrthdrawiad. [7]

Egwyddor Caduraeth Momentum (ar hyd llinell y canolau)

$$m \times 10 + 2m \times -2 = mV_A + 2mV_B$$

$$10 - 4 = V_A + 2V_B$$

$$6 = V_A + 2V_B \quad \text{--- (1)}$$

Peddf Adferiad Newton (ar hyd llinell y canolau)

$$V_B - V_A = -\frac{3}{4}(-2 - 0)$$

$$V_B - V_A = 9$$

$$V_B = 9 + V_A$$

Yn amnewid yn ôl i (1):

$$6 = V_A + 2(9 + V_A)$$

$$6 = V_A + 18 + 2V_A$$

$$6 - 18 = 3V_A$$

$$-12 = 3V_A$$

$$\underline{V_A = -4\text{ms}^{-1}}$$

$$\text{Felly } V_B = 9 + -4$$

$$\underline{V_B = 5\text{ms}^{-1}}$$



Felly, ar ôl y gwrthdrawiad, cyflymderau A a B
yw $(-4\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) \text{ ms}^{-1}$ a $(5\mathbf{i} + \mathbf{j}) \text{ ms}^{-1}$,
yn ôl eu brefn.

- (b) Darganfyddwch, yn nhermau m , yr ergyd (*impulse*) sy'n cael ei weithredu ar sffêr B gan sffêr A, gan nodi eich unedau'n glir. [2]

Ergyd gan A ar B:

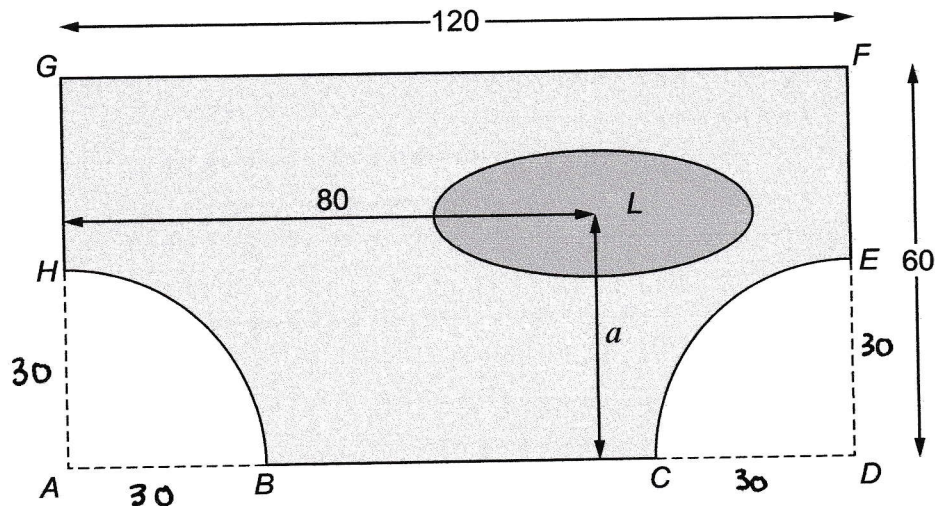
$$\begin{aligned} \underline{F} &= m_B (\underline{v}_B - \underline{u}_B) \\ &= 2m ((5\mathbf{i} + \mathbf{j}) - (-2\mathbf{i} + \mathbf{j})) \\ &= 2m (7\mathbf{i}) \\ &= \underline{\underline{14m\mathbf{i} \text{ Ns}}} \end{aligned}$$



3. Mae'r diagram isod yn dangos arwydd sydd wedi'i wneud o laminâu unffurf (*uniform laminae*). Mae'r pedrannau (*quadrants*) ABH a CDE , sydd â'u canol yn A a D yn y drefn honno, yn cael eu **tynnu** (*removed*) o lamina petryal $ADFG$ sydd â dwysedd $\rho \text{ kg/cm}^2$. Radiws y ddau bedrant yw 30 cm.

Mae lamina unffurf arall, L , sydd ag arwynebedd arwyneb $225\pi \text{ cm}^2$ a dwysedd $2\rho \text{ kg/cm}^2$, yn cael ei gysylltu â $BCEFGH$ fel bod ei graidd mäs 80 cm o AG ac $a \text{ cm}$ o AD .

Mae'r dimensiynau, mewn cm, i'w gweld yn y diagram.



- (a) (i) Cyfrifwch bellter craidd mäs yr arwydd o AG .

- (ii) Darganfyddwch werth a , o wybod bod pellter craidd mäs yr arwydd o AD yn 35 cm. [10]

Gwrthrych	Arwynebedd	Mäs	Pellter craidd mäs o AD	Pellter craidd mäs o AG
Petryal $ADFG$	$120 \times 60 = 7200 \text{ cm}^2$	7200ρ	30 cm	60 cm
$\frac{1}{4}$ cylch ABH	$\frac{\pi(30^2)}{4} = 225\pi \text{ cm}^2$	$225\pi\rho$	$\frac{4 \times 30}{3\pi} = \frac{40}{\pi} \text{ cm}$	$\frac{40}{\pi} \text{ cm}$
$\frac{1}{4}$ cylch CDE	$225\pi \text{ cm}^2$	$225\pi\rho$	$\frac{40}{\pi} \text{ cm}$	$120 - \frac{40}{\pi} \text{ cm}$
L	$225\pi \text{ cm}^2$	$225\pi(2\rho) = 450\pi\rho$	$a \text{ cm}$	80 cm
Y Lamina		7200ρ	$\bar{y}$	$\bar{x}$



(ii) Yn cymryd momentau o amgylch AD:

$$7200 \bar{y} = 7200 \times 30 - 225\pi \left(\frac{40}{\pi}\right) - 225\pi \left(\frac{40}{\pi}\right) + 450\pi(a)$$

$$7200 \bar{y} = 216000 - 9000 - 9000 + 450\pi a$$

$$7200 \bar{y} = 198000 + 450\pi a$$

Mae pellter craidd mäs yr arwydd o AD yn 35cm, felly

$$7200 \times 35 = 198000 + 450\pi a$$

$$252000 - 198000 = 450\pi a$$

$$54000 = 450\pi a$$

$$120 = \pi a$$

$$a = \frac{120}{\pi} \quad (= 38.20 \text{ cm i 2 le degol})$$

(i) Yn cymryd momentau o amgylch AG:

$$7200 \bar{x} = 7200 \times 60 - 225\pi \left(\frac{40}{\pi}\right) - 225\pi \left(120 - \frac{40}{\pi}\right) + 450\pi \times 80$$

$$7200 \bar{x} = 432000 - 9000 - 27000\pi + 9000 + 36000\pi$$

$$7200 \bar{x} = 432000 + 9000\pi$$

$$\bar{x} = 60 + 1.25\pi$$

$$(\bar{x} = 63.93 \text{ cm, i 2 le degol})$$

(b) Pan mae'r arwydd yn hongian yn rhydd o bwynt P ar BC, mae'n hongian mewn ecwilibriwm gyda BC yn llorweddol. Ysgrifennwch yr hyd BP. [1]

$$\text{Hyd BP} = \bar{x} - 30$$

$$= 60 + 1.25\pi - 30$$

$$= 30 + 1.25\pi \text{ cm}$$

$$(\bar{x} = 33.93 \text{ cm i 2 le degol})$$



4. Mae gronyn P yn symud ar hyd yr echelin- x â Mudiant Harmonig Syml gyda'r tarddbwynt O fel ei ganol. Mae ei ddadleoliad x metr oddi wrth O , ar ôl t eiliad, yn bodloni'r hafaliad canlynol

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 x,$$

Ile mae ω yn gysonyn positif.

- (a) Mae'r gronyn P yn O pan mae $t = 0$ ac mae'n ddisymud yn enydaidd (*instantaneously at rest*) pan mae $x = a$.

- (i) Defnyddiwch yr hafaliad uchod i ddangos bod v , buanedd P ar amser t , yn bodloni

$$v^2 = \omega^2 (a^2 - x^2). \quad [4]$$

- (ii) Drwy hyn, neu fel arall, profwch fod

$$x = a \sin(\omega t). \quad [5]$$

$$(i) \quad \frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 x$$

$$v \frac{dv}{dx} = -\omega^2 x$$

$$\int v dv = \int -\omega^2 x dx$$

$$\frac{v^2}{2} = -\omega^2 \frac{x^2}{2} + c$$

Os yw $x = a$, mae $v = 0$, felly

$$\frac{0^2}{2} = -\omega^2 \frac{a^2}{2} + c$$

$$\omega^2 \frac{a^2}{2} = c$$

$$\text{Felly } \frac{v^2}{2} = -\omega^2 \frac{x^2}{2} + \omega^2 \frac{a^2}{2}$$

$$v^2 = -\omega^2 x^2 + \omega^2 a^2$$

$$v^2 = \omega^2 (a^2 - x^2) \quad \checkmark$$



$$(ii) \quad v^2 = \omega^2 (a^2 - x^2)$$

$$v = \pm \sqrt{\omega^2 (a^2 - x^2)}$$

$$v = \pm \omega \sqrt{a^2 - x^2}$$

$$\frac{dx}{dt} = \pm \omega \sqrt{a^2 - x^2}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \int \pm \omega dt$$

$$\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) = \pm \omega t + C$$

Os yw $t = 0$, mae $x = 0$, felly

$$\sin^{-1}\left(\frac{0}{a}\right) = \pm \omega(0) + C$$

$$\sin^{-1}(0) = C$$

$$0 = C$$

$$\text{Felly } \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) = \pm \omega t$$

Nid yw ω neu t yn negatif, felly dewisun yr anydd positif.

$$\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) = \omega t$$

$$\frac{x}{a} = \sin(\omega t)$$

$$x = a \sin(\omega t) \quad \checkmark$$



(b) Pan mae P 3m oddi wrth O , mae ei fuanedd yn 8ms^{-1} , a phan mae P 4m oddi wrth O , mae ei fuanedd yn 6ms^{-1} .

(i) Dangoswch fod osgled y mudiant yn 5m a darganfyddwch gyfnod y mudiant. [6]

(ii) Darganfyddwch bellter P oddi wrth O pan mae $t = 1.8$. [2]

$$(i) v^2 = w^2(a^2 - x^2)$$

$$8^2 = w^2(a^2 - 3^2)$$

$$6^2 = w^2(a^2 - 4^2)$$

$$64 = w^2(a^2 - 9)$$

$$36 = w^2(a^2 - 16)$$

$$\frac{64}{a^2 - 9} = w^2$$

$$\frac{36}{a^2 - 16} = w^2$$

$$\frac{64}{a^2 - 9} = \frac{36}{a^2 - 16}$$

$$64(a^2 - 16) = 36(a^2 - 9)$$

$$64a^2 - 1024 = 36a^2 - 324$$

$$64a^2 - 36a^2 = 1024 - 324$$

$$28a^2 = 700$$

$$a^2 = 25$$

$$a = \pm\sqrt{25}$$

$$a = \pm 5$$

$$\text{Dewisun } a = 5\text{m} \quad \checkmark$$

$$\text{Felly } w^2 = \frac{64}{5^2 - 9}$$

$$w^2 = 4$$

$$w = \pm\sqrt{4}$$

$$w = \pm 2$$

$$\begin{aligned} &\text{Dewisun } w = 2 \\ &\text{Felly'r cyfnod yw } \frac{2\pi}{2} \\ &= \pi \text{ s} \end{aligned}$$



$$(ii) \quad x = a \sin(\omega t)$$

$$\text{os yw } a = 5, \omega = 2, t = 1.8$$

$$x = 5 \sin(2 \times 1.8)$$

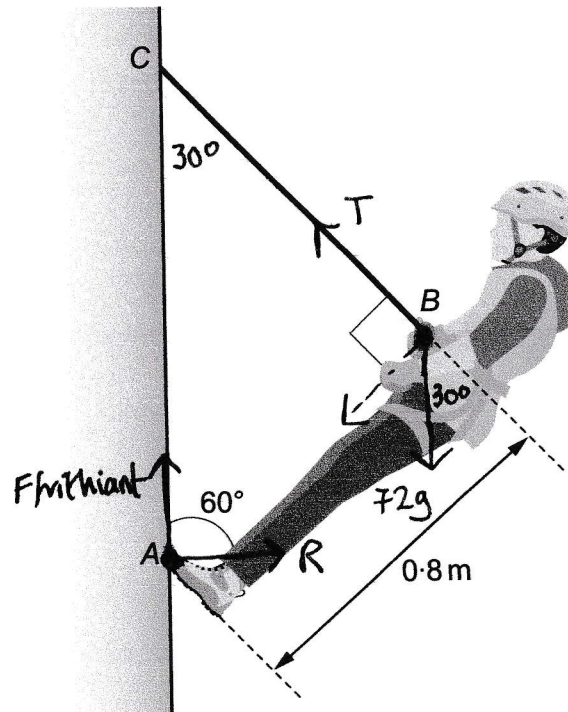
$$x = 5 \sin(3.6)$$

$$x = -2.212602216$$

Felly pellter P oddi wrth O yw 2.21m,
i 2 sedegol



5. Mae person sydd â màs 72 kg yn dringo i lawr wyneb clogwyn (*cliff*) gan ddefnyddio rhaff sy'n sefydlog ym mhwynt C. Fel sydd i'w weld yn y diagram isod, mae traed y person yn cyffwrdd â'r clogwyn yn A ac mae'r rhaff wedi'i chysylltu â'r person yn B, lle mae $AB = 0.8$ m. Mae'r person yn cael ei ddal yn ddisymud (*at rest*) gan y rhaff BC, mae AB yn gwneud ongl 60° â'r fertigol ac mae $\hat{ABC} = 90^\circ$.



Gallwch chi ddefnyddio'r tybiaethau (*assumptions*) modelu canlynol.

- Mae'n bosibl modelu'r person fel rhoden â chraidd màs yn B.
- Mae'r rhaff yn ysgafn ac yn anestynadwy (*inextensible*).
- Mae wyneb y clogwyn yn fertigol.
- Mae wyneb y clogwyn yn arw (*rough*) ac mae'r cyfernod ffrithiant rhwng traed y person a'r clogwyn wedi'i ddynodi gan μ .



(a) Darganfyddwch y tyniant (tensiwn) yn y rhaff BC.

[3]

Yn cymryd momentau o amgylch A:

Momentau clocwedd = momentau gwrthglocwedd

$$72g \cos 30^\circ \times 0.8 = T \times 0.8$$

$$\frac{72 \times 9.8 \times 0.8 \times \sqrt{3}}{2} = 0.8T$$

$$282.24\sqrt{3} = 0.8T$$

$$352.8\sqrt{3} = T$$

$$T = \underline{\underline{611.07 \text{ N} \text{ i } 2 \text{ le dego}}}$$



- (b) Darganfyddwch werth lleiaf μ fel bod y person yn gallu aros yn y safle sydd i'w weld yn y diagram ar dudalen 14. [8]

Yn defnyddio grymoedd i fyny = grymoedd i lawr

$$F_{\text{frithiant}} + T \cos 30^\circ = 72g$$

$$F_{\text{frithiant}} = 72g - T \cos 30^\circ$$

$$F_{\text{frithiant}} = 72 \times 9.8 - \frac{352.8\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2}$$

$$F_{\text{frithiant}} = 176.4 \text{ N}$$

Yn defnyddio grymoedd i'r chwith = grymoedd i'r dde

$$T \sin 30^\circ = R$$

$$\frac{352.8\sqrt{3} \times 1}{2} = R$$

$$176.4\sqrt{3} = R$$

Ar gyfer ffrithiant terfannol, mae

$$F_{\text{frithiant}} = \mu R$$

$$\cancel{176.4} = \mu (\cancel{176.4\sqrt{3}})$$

$$1 = \sqrt{3} \mu$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \mu$$

$$\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\mu = \underline{\underline{0.58}} \text{ ; 2le degol}).$$



- (c) Nodwch un rheswm pam gallai eich ateb i ran (b) fod yn annibynadwy (*unreliable*) yn y byd go iawn. [1]

Meun gwirionedd, bydd y tybiaethau ar dudalen 14 ddim i gyd yn debygol o fod yn wir, ar yr un pryd!



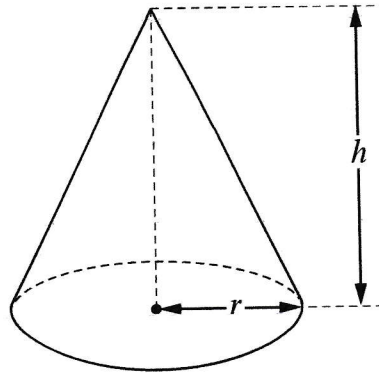
TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**

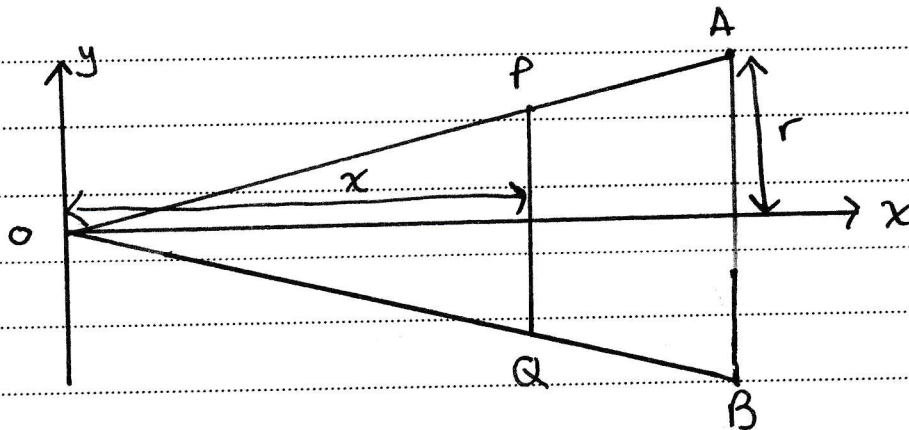


6. (a) Mae'r diagram isod yn dangos côn crwn union solid unffurf sydd ag uchder h a radiws sylfaen r .

Rydych chi'n cael gwybod mai cyfaint y côn yw $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.



Dangoswch, drwy integru, fod craidd mäs y côn ar uchder o $\frac{1}{4}h$ uwchben ei sylfaen ar ei echelin cymesuredd. [4]



Ma'r côn yn unffurf, fel bod ei ddwysedd ρ yn gyson.
(ρ yw'r mäs fesul uned cyfaint.)

Trwy gymesuredd, ma'r craidd mäs yn gorwedd ar yr echelin- x . Gadewch i ni rannu'r côn yn dafellau yn baralel i'r sylfaen. Ystyriwch dafell PQ , sydd ar bellter x oddi wrth O a thruch o x .

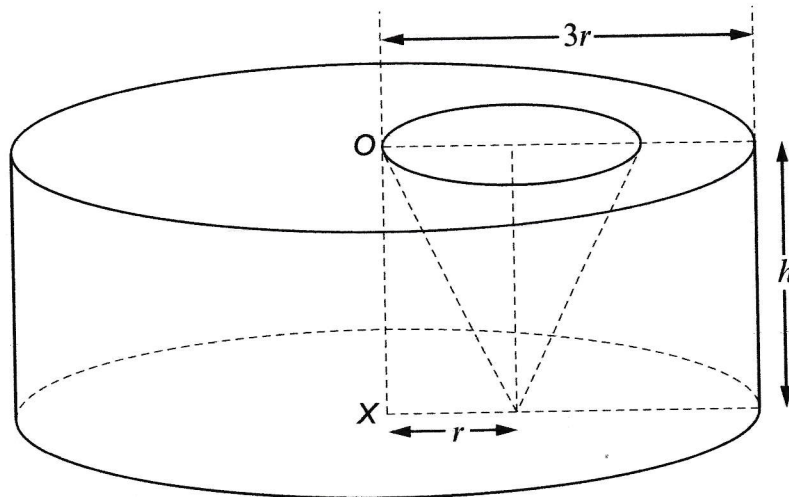
↓ wele tudalen 22



- (b) Mae'r diagram isod yn dangos gwrthrych solid sy'n cynnwys silindr crwn union unffurf â chôn crwn union gwrthdro (*inverted*) wedi'i dynnu ohono.

Uchder y silindr yw h , ei radiws yw $3r$ a chanol ei wyneb plân uchaf yw O . Canol ei wyneb plân isaf yw X .

Uchder y cônn yw h , ei radiws yw r ac mae'r pwynt O ar gylchedd sylfaen y cônn. Mae fertig y cônn ar sylfaen y silindr.



- (i) Dangoswch mai pellter fertigol craidd màs y solid o'i wyneb plân uchaf yw $\frac{53}{104}h$.
- (ii) Darganfyddwch bellter llorweddol craidd màs y solid o OX .
- (iii) Mae'r solid yn cael ei hongian o llyn sydd wedi'i gysylltu ag O . O wybod bod OX wedi'i oleddu (*inclined*) ar ongl α i'r fertigol, darganfyddwch $\tan \alpha$ yn nhermau h ac r . [11]

Gadewch i ρ gynrychioli dwysedd y silindr.

Siâp	Màs	Pellter llorweddol craidd màs o O	Pellter fertigol craidd màs o O
Silindr	$\pi (3r)^2 h \rho$ $= 9\pi r^2 h \rho$	0	$\frac{h}{2}$
Côn	$\frac{1}{3} \pi r^2 h \rho$	r	$\frac{h}{4}$
Gweddill	$9\pi r^2 h \rho - \frac{1}{3} \pi r^2 h \rho$ $= \frac{26}{3} \pi r^2 h \rho$	$\bar{x}$	$\bar{y}$



Yn cymryd momentau o amgylch y plân llorweddol ar dop y silindr:

$$\frac{26}{3} \pi r^2 h \rho \bar{y} = 9 \pi r^2 h \rho \left(\frac{h}{2} \right) - \frac{1}{3} \pi r^2 h \rho \left(\frac{h}{4} \right)$$

$$\frac{26}{3} \bar{y} = \frac{9h}{2} - \frac{1}{3} \left(\frac{h}{4} \right)$$

$$\frac{26}{3} \bar{y} = \frac{53h}{12}$$

$$\bar{y} = \frac{53h}{12} \left(\frac{3}{26} \right)$$

$$\bar{y} = \frac{53h}{104} \quad \checkmark$$

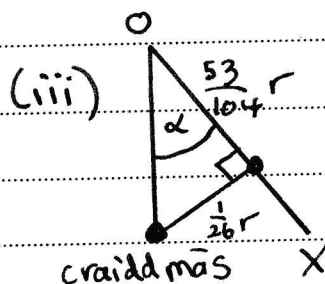
(ii) Yn cymryd momentau o amgylch y llinell fertigol OX:

$$\frac{26}{3} \pi r^2 h \rho \bar{x} = 9 \pi r^2 h \rho (0) - \frac{1}{3} \pi r^2 h \rho (r)$$

$$\frac{26}{3} \bar{x} = -\frac{1}{3} r$$

$$\bar{x} = -\frac{1}{26} r$$

Felly'r pellter llorweddol o OX yw $\frac{1}{26} r$



$$\tan \alpha = \frac{\text{cyfeibyn}}{\text{agof}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\frac{1}{26} r}{\frac{53}{104} h}$$

$$\tan \alpha = \frac{104r}{53 \times 26}$$

$$\tan \alpha = \frac{104r}{1378h}$$

$$\tan \alpha = \frac{4r}{53h}$$

DIWEDD Y PAPUR



Rhif y
CwestiwnTudalen ychwanegol, os oes ei hangen.
Ysgrifennwch rifau'r cwestiynau ar ymyl chwith y dudalen.

6a

Radiws y dafel yw $r \times \frac{\bar{x}}{h}$ (brionglau cyffwrdd)

$$= \frac{rx}{h}$$

$$\begin{aligned} \text{Màs y dafell} &= \text{cyfaint} \times \text{dwysedd} \\ &= \pi r^2 \times \text{trwm} \times \text{dwysedd} \\ &= \pi \left(\frac{rx}{h} \right)^2 \times \delta x \times \rho \\ &= \pi \frac{r^2 x^2}{h^2} (\delta x) \rho \end{aligned}$$

Mae hun yn gweithredu ar bellter x o 0

$$\begin{aligned} \text{Màs y côn} &= \text{cyfaint} \times \text{dwysedd} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 \times \text{uchder} \times \text{dwysedd} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \rho \end{aligned}$$

Mae hun yn gweithredu ar bellter $\bar{x}$ o 0.

Yn cymryd momentau o amgylch yr echelin-y:

$$\bar{x} = \frac{\sum (\text{Màs strîbed} \times \text{Bellter strîbed o 0})}{\text{Màs y côn}}$$

$$(\text{Màs y côn}) \bar{x} = \sum (\text{Màs strîbed} \times \text{Bellter strîbed o 0})$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h \rho \bar{x} = \sum \left(\pi \frac{r^2 x^2}{h^2} (\delta x) \rho \times x \right)$$

$$\downarrow \text{Mwy}$$


Rhif y
CwestiwnTudalen ychwanegol, os oes ei hangen.
Ysgrifennwch rifau'r cwestiynau ar ymyl chwith y dudalen.6a
(pawb)

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h \rho \bar{x} = \sum \frac{\pi r^2 x^3}{h^2} (\delta x) \rho$$

Fel mae $\delta x \rightarrow 0$ mae hwn yn rhoi

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h \rho \bar{x} = \int_0^h \frac{\pi r^2 x^3}{h^2} \rho dx$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h \rho \bar{x} = \frac{\pi r^2 \rho}{h^2} \int_0^h x^3 dx$$

$$\frac{1}{3} h^3 \bar{x} = \int_0^h x^3 dx$$

$$\frac{1}{3} h^3 \bar{x} = \left[\frac{x^4}{4} \right]_0^h$$

$$\frac{1}{3} h^3 \bar{x} = \frac{h^4}{4} - \frac{0^4}{4}$$

$$\frac{1}{3} h^3 \bar{x} = \frac{h^4}{4}$$

$$\bar{x} = \frac{3h^4}{4h^3}$$

$$\bar{x} = \frac{3h}{4}$$

Felly mae'r craidd mas ar uchder o $1 - \frac{3h}{4} = \frac{h}{4}$

uwchben y sylfaen.



[illegible]

[illegible]

TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**



TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**



TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU
AR Y DUDALEN HON**

