

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd

CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU  
Tystysgrif Addysg Gyffredinol  
Uwch Gyfrannol/Uwch



WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE  
General Certificate of Education  
Advanced Subsidiary/Advanced

541/51

**FFISEG**

**UNED ASESU PH1: Tonnau, Goleuni a Hanfodion**

A.M. DYDD GWENER, 9 Mehefin 2006

(1 awr 30 munud)

### DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur hwn, efallai y bydd angen cyfrifiannell.

### CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

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

Atebwch **bob** cwestiwn.

Ysgrifennwch eich atebion yn y lleoedd gwag yn y llyfryn hwn.

Cynghorir chi i beidio â threulio mwy na 45 munud ar gwestiynau 1 i 5.

I'r Arholwr yn unig	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
Cyfanswm	

### GWYBODAETH I YMGEISWYR

Ceir cyfanswm o 90 marc 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.

Atgoffir chi y dylech ddangos eich holl waith cyfrifo. Rhoddir credyd am waith cyfrifo cywir hyd yn oed pan yw'r ateb terfynol a roddir yn anghywir.

Tynnir eich sylw at y wybodaeth "Data a Pherthnasoedd Mathemategol" ar dudalen gefn y papur arholiad hwn.

Ni roddir tystysgrif i ymgeisydd a geir yn ymddwyn yn annheg yn ystod yr arholiad.

*Cysonion Sylfaenol*

Cysonyn Avogadro	$N_A = 6.0 \times 10^{23} \text{ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1}$
Gwefr electronig sylfaenol	$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Màs electron	$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Màs proton	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Cysonyn molar nwy	$R = 8.3 \text{ J m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Cyflymiad oherwydd disgyrchiant ar lefel môr	$g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$
[Cryfder maes disgyrchiant ar lefel môr	$g = 9.8 \text{ N kg}^{-1}$ ]
Cysonyn disgyrchiant cyffredinol	$G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Cysonyn Planck	$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Cysonyn Boltzmann	$k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
Uned màs unedig	$1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Buanedd golau mewn gwactod	$c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Permitifedd gofod rhydd	$\epsilon_0 = 8.9 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$
Athreiddedd gofod rhydd	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H m}^{-1}$

1. (a) Nodwch ddeddf Hooke.

[1]

(b) Disgrifiwch arbrawf i gadarnhau deddf Hooke ar gyfer sbring. Lluniwch ddiagram wedi'i labelu o'r cyfarpar. Dylech nodi'r **mesuriadau** y byddech yn eu gwneud a'r **rhagofalon** y byddech yn eu cymryd er mwyn gwella eich canlyniadau.

[6]

.....

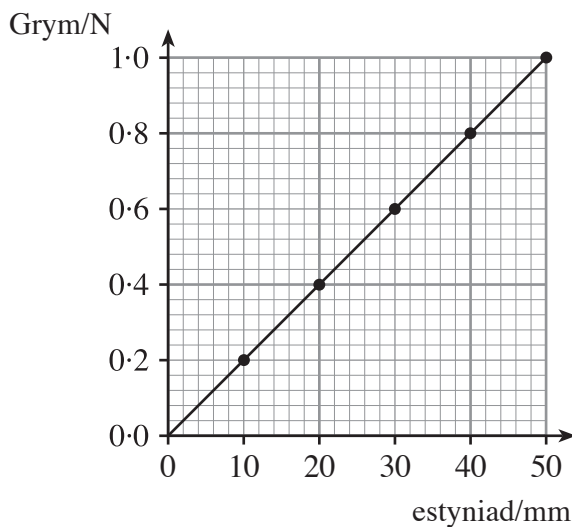
.....

.....

.....

.....

(c) Mae'r graff yn dangos y canlyniadau a gafwyd mewn arbrawf o'r fath.



(i) Sut mae'r graff yn cadarnhau deddf Hooke? [2]

.....

.....

.....

(ii) Cyfrifwch y cysonyn sbring. [1]

.....

.....

.....

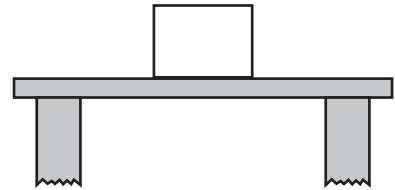
2. (a) Sylweddolodd Newton fod grymoedd bob amser yn gweithredu mewn parau. Defnyddiodd y syniad hwn i ddatblygu trydedd deddf mudiant.

(i) Nodwch drydedd deddf mudiant Newton. [1]

.....

.....

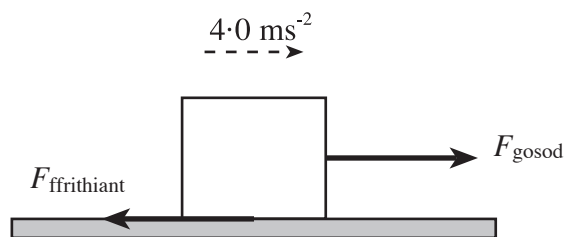
- (ii) Mae'r diagram ar yr ochr dde yn dangos bloc o bren yn gorwedd ar fwrdd llorweddol. Isod, dangosir y bloc o bren a'r bwrdd fel diagramau gwrthrychau rhydd. Lluniwch saeth ar bob un o'r diagramau gwrthrychau rhydd i ddangos yn glir y pâr o rymoedd, yn ôl trydedd deddf Newton, sy'n gweithredu rhwng y **bloc a'r bwrdd yn unig**. Enwch y grymoedd hyn.



[3]



- (b) Nawr, rhoddir grym gosod,  $F_{\text{gosod}}$ , ar y bloc ac mae grym ffrithiannol cyson,  $F_{\text{ffrithiant}}$ , sy'n hafal i **hanner pwysau'r bloc**, yn gweithredu arno (gweler y diagram). Mâs y bloc yw  $0.5 \text{ kg}$  a'i gyflymiad yw  $4.0 \text{ ms}^{-2}$ .



- (i) Cyfrifwch y grym ffrithiannol,  $F_{\text{ffrithiant}}$ . [Cyfeiriwch at y data ar dudalen 2.] [2]

- (ii) Ysgrifennwch hafaliad sy'n cysylltu'r grym gosod,  $F_{\text{gosod}}$ , y grym ffrithiannol,  $F_{\text{ffrithiant}}$ , a'r grym cydeffaith,  $F_{\text{cydeffaith}}$ . [1]

- (iii) Trwy hyn, cyfrifwch y grym gosod,  $F_{\text{gosod}}$ . [3]

3. (a) Hyd ffibr gwydr tenau yw 1.60 m a'i **ddiamedr** yw 0.40 mm. Cysylltir llwyth 8.0 N wrth y ffibr, sy'n gwneud iddo ymestyn 2.0 mm. Cyfrifwch fodwlws Young ar gyfer y gwydr.

[3]

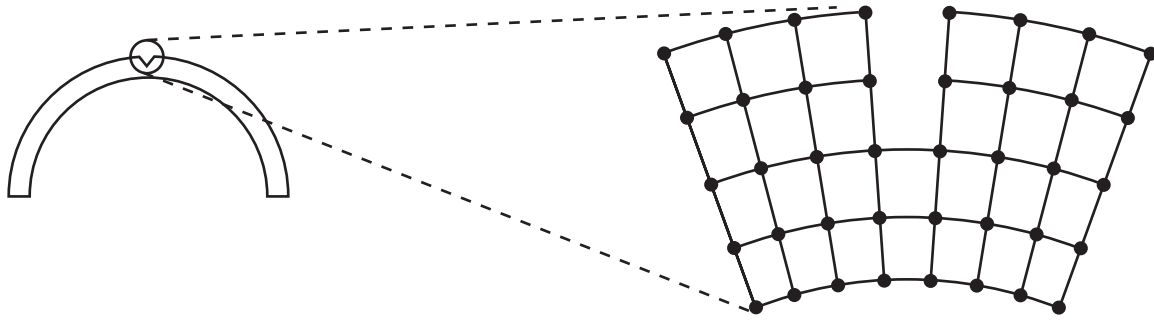
.....

.....

.....

.....

- (b) Mae'r diagram yn dangos rhoden wydr denau a fydd yn torri'n hawdd wrth gael ei phlygu fel y dangosir. Hefyd, dangosir diagram ar raddfa foleciwlaidd o drefniant y moleciwlau o gwmpas crac ar yr arwyneb.



Disgrifiwch, ar y lefel foleciwlaidd, sut y bydd y rhoden yn torri. Cewch ychwanegu at y diagram(au) os dymunwch.

[4]

.....

.....

.....

.....

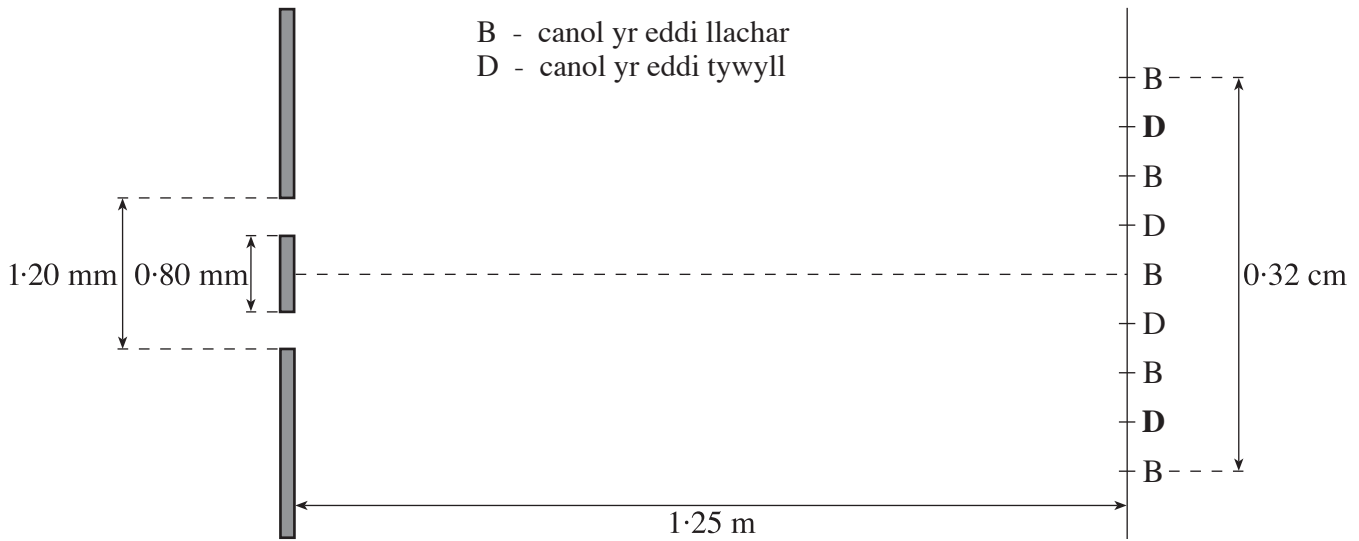
.....

.....

- (c) (i) Defnydd cyfansawdd yw gwydr ffibr sydd wedi'i wneud o ffibrau gwydr tenau mewn cas o resin polyester. Eglurwch sut mae'r trefniant hwn yn ei gwneud yn anodd torri gwydr ffibr. [1]

- (ii) Rhowch ddwy o briodweddau gwydr ffibr sy'n ei wneud yn ddefnydd addas i wneud cychod. [2]

4. Cyflawnir arbrawf slit dwbl Young er mwyn darganfod tonfedd ffynhonnell golau monocromatig. Cymerir y mesuriadau canlynol.



- (a) Defnyddiwch y wybodaeth a roddir yn y diagram i ddarganfod tonfedd y golau o'r ffynhonnell. [4]

.....

.....

.....

.....

- (b) (i) Enwch y math o ymyriant sy'n achosi'r eddiau tywyll. [1]

.....

- (ii) Eglurwch yn ofalus sut y caiff yr **ail** eddi tywyll ei ffurfio (mewn print trwm yn y diagram). [3]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Cyfrifwch y gwahaniaeth llwybr mewn metrau rhwng y tonnau sy'n cyrraedd yr **ail** eddi tywyll. [1]

.....

- (c) Nodwch bwysigrwydd hanesyddol arbrawf slit dwbl Young. [1]

.....

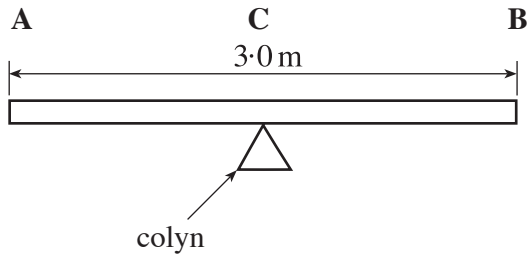


5. (a) Nodwch mewn geiriau y fformiwla a ddefnyddir i gyfrifo moment grym o amgylch colyn. [2]

.....

.....

- (b) Mae diagram 1 yn dangos trawst pren (AB) sy'n pwyso 40 N mewn cydbwysedd ar golyn ar bwynt C.



**Diagram 1**

- (i) Darganfyddwch bellter AC, gan nodi unrhyw dybiaethau a wnewch. [2]

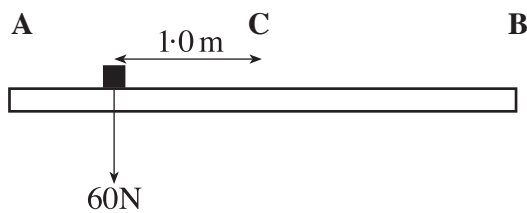
.....

.....

.....

.....

- (ii) Nawr, rhoddir ciwb yn pwyso 60 N ar y trawst 1.0 m o C, rhwng C ac A, fel y dangosir yn niagram 2. Bydd yn rhaid symud y colyn nawr er mwyn adfer cydbwysedd.



**Diagram 2**

- (I) **Lluniwch ar ddiagram 2** safle (newydd) bras ar gyfer y colyn er mwyn gallu adfer cydbwysedd. [1]

- (II) Cyfrifwch y pellter y mae'n rhaid symud y colyn er mwyn adfer cydbwysedd. [3]

.....

.....

.....

.....

- (iii) (I) Beth a olygir gan y term *craidd disgyrchiant*? [1]

.....

- (II) **Lluniwch saeth fertigol** ar ddiagram 2 trwy *graidd disgyrchiant* y system, h.y. y trawst a'r ciwb. [1]

6. (a) Pan gaiff un pen hyd rhaff ei symud o ochr i ochr i gyfeiriad sy'n berpendicwlar i'w hyd, cynhyrchir ton gynyddol.

(i) Nodwch y math o don gynyddol a gynhyrchir. [1]

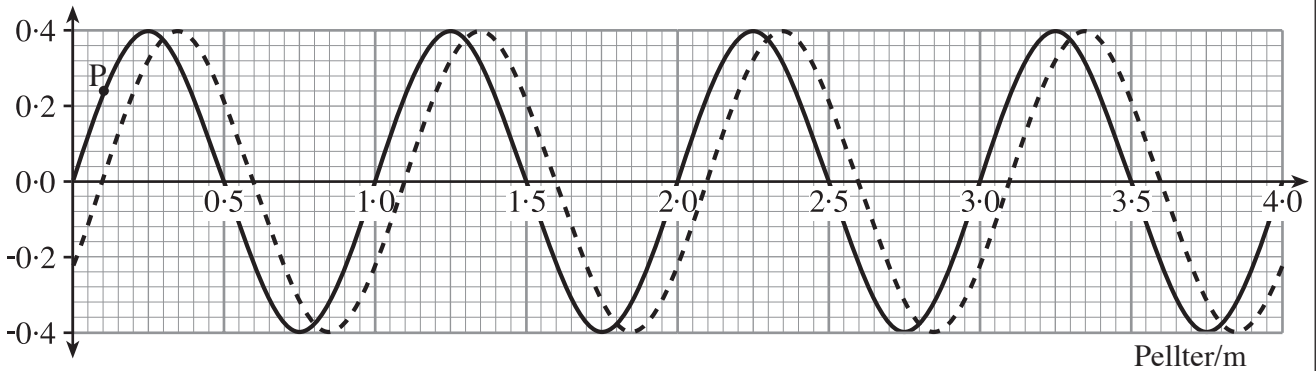
.....

(ii) Rhowch **un** enghraifft arall o'r math hwn o don. [1]

.....

(b) Mae'r ffigur yn dangos ton gynyddol yn teithio **i'r dde** ar hyd rhaff. Mae'r llinell dywyll (di-dor) yn cynrychioli safle'r don ar amser  $t = 0.0$  s. Mae'r llinell doredig yn cynrychioli'r don ychydig yn ddiweddarach ar amser  $t = 0.20$  s. Gronyn ar y rhaff yw **P**.

Dadleoliad/m



(i) Lluniwch saeth ar y diagram i ddangos cyfeiriad symudiad gronyn **P** ar amser  $t = 0.0$  s. [1]

(ii) Darganfyddwch ddadleoliad mwyaf gronyn **P**. [1]

.....

(iii) Labelwch ar y graff, gyda'r llythyren **Q**, y gronyn agosaf sy'n osgiliadu yn gydwedd â gronyn **P**. [1]

(iv) Ysgrifennwch y term a ddefnyddir i ddisgrifio pellter **PQ**. [1]

.....

(v) Labelwch ar y graff, gyda'r llythyren **R**, y gronyn sy'n anghydweddu  $180^\circ$  â gronyn **P**. [1]

(vi) Cyfrifwch

(I) buanedd y don, [2]

.....

.....

(II) amledd y don, [2]

.....

.....

(III) cyfnod y don. [1]

.....

(vii) Cyfrifwch

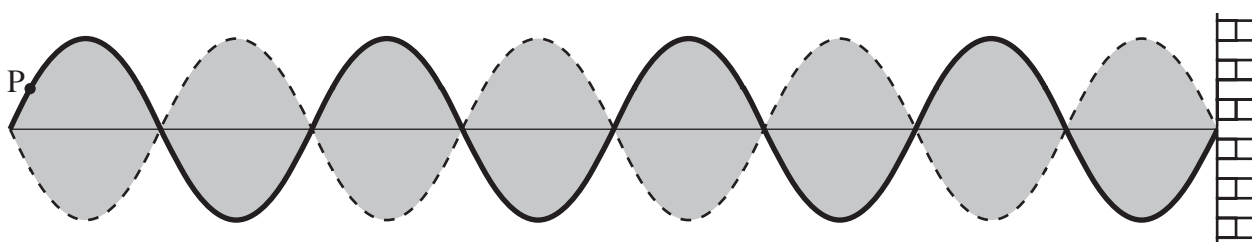
(I) buanedd cymedrig gronyn **P** dros un cylchred cyfan, [2]

.....

(II) cyflymder cymedrig gronyn **P** dros un cylchred cyfan. [2]

.....

(c) Nawr, caiff un pen yr un rhaff ei glymu'n gadarn wrth wal, fel y dangosir. Mae pen arall y rhaff yn dal i gael ei symud i fyny ac i lawr ar yr un amledd ag o'r blaen. Sefydlir **tonnau unfan** yn y rhaff fel y dangosir. **P** yw'r un gronyn ag a ddisgrifiwyd yn rhan (b).



(i) Labelwch, gyda'r llythyren **S**, un gronyn ar y don sy'n cydweddu â **P**. [1]

(ii) Labelwch, gyda'r llythyren **T**, un gronyn ar y don sy'n anghydweddu â **P**. [1]

(iii) Nodwch sut mae patrwm y don unfan yn newid wrth ddyblu'r amledd. Eglurwch eich ateb. [2]

.....

.....

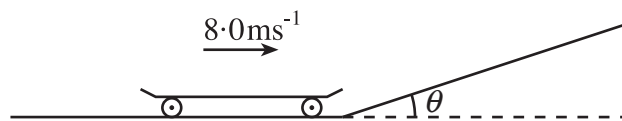
7. (a) Mae parasiwtwraig disgyniad rhydd yn disgyn yn fertigol. Mae'r gosodiadau yn y blychau ar y chwith yn **disgrifio** ei mudiant ar wahanol gamau yn ystod ei disgyniad. Mae'r gosodiadau yn y blychau ar y dde yn **egluro** gwahanol gamau ei disgyniad yn nhermau mesurau ffisegol fel cyflymder a chyflymiad.

Cysylltwch y disgrifiad cywir â'r eglurhad cywir.

[4]

Y foment mae'r barasiwtwraig yn dechrau ei disgyniad.	Mae'r barasiwtwraig yn cyflymu ond mae ei chyflymiad yn lleihau.
Mae'r barasiwtwraig yn disgyn ond nid yw wedi cyrraedd ei chyflymder terfynol.	Mae'r barasiwtwraig wedi peidio â chyflymu ond mae'n dal i deithio gyda chyflymder cyson.
Mae'r barasiwtwraig wedi cyrraedd ei chyflymder terfynol.	Mae'r barasiwtwraig yn dal i symud i un cyfeiriad ond mae cyfeiriad ei chyflymiad yn ddirgroes.
Mae'r barasiwtwraig newydd agor ei pharasiwt.	Mae cyflymder y barasiwtwraig yn sero, ond mae ei chyflymiad ar ei fwyaf.

- (b) Mae sglefrwrdd sy'n teithio ar gyflymder cyson o  $8.0 \text{ ms}^{-1}$  yn agosáu at blân ar oledd fel y dangosir.



- (i) Dangoswch fod cyflymiad y sglefrwrdd yn  $-4.0 \text{ ms}^{-2}$ , pan fydd  $\theta$  yn  $24^\circ$ . Anwybyddwch ffrithiant. [Cyfeiriwch at y cysonion ar dudalen 2.] [2]

.....  
 .....

- (ii) Cyfrifwch y pellter a deithir gan y sglefrwrdd i fyny'r plân ar oledd cyn iddo ddod i ddisymudedd. [3]

.....  
 .....

- (iii) Cyfrifwch yr uchder fertigol a deithir gan y sglefrfwrdd. [2]

.....

.....

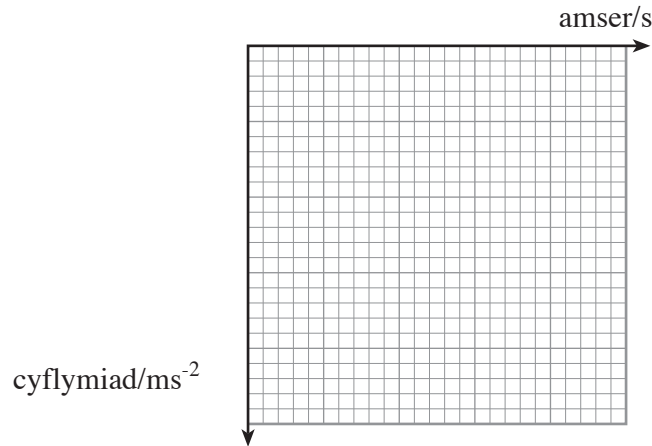
- (iv) Cyfrifwch yr amser a gymerir i'r sglefrfwrdd ddod i ddisymudedd o'r foment y bydd yn dechrau symud i fyny'r plân ar oledd. [3]

.....

.....

.....

- (v) Ar yr echelinau isod, lluniwch graff cyflymiad-amser ar gyfer mudiant y sglefrfwrdd i fyny'r plân ar oledd. Dylech gynnwys y gwerthoedd rhifiadol ar y ddwy echelin. Y gwerth uchaf ar yr echelin amser ddylai fod y gwerth a gyfrifwyd yn (b)(iv). [3]



- (vi) Cyfrifwch yr arwynebedd rhwng y llinell ar y graff a'r echelin amser. [1]

.....

- (vii) Rhowch sylwadau ar eich ateb i (b)(vi) gan nodi beth mae'r arwynebedd hwn yn ei gynrychioli. [2]

.....

.....



A series of horizontal dotted lines for writing.

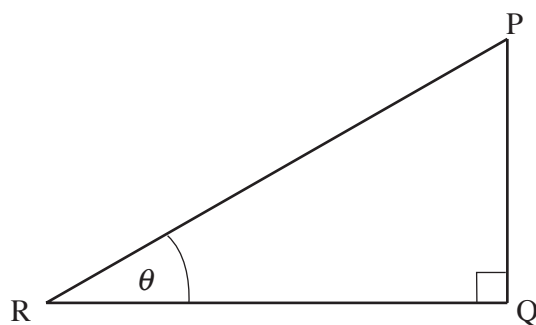
## Data a Pherthnasoedd Mathemategol

### Lluosyddion SI

Lluosydd	Rhagddodiad	Symbol
$10^{-18}$	atto	a
$10^{-15}$	femto	f
$10^{-12}$	pico	p
$10^{-9}$	nano	n
$10^{-6}$	micro	$\mu$
$10^{-3}$	mili	m

Lluosydd	Rhagddodiad	Symbol
$10^{-2}$	centi	c
$10^3$	cilo	k
$10^6$	mega	M
$10^9$	giga	G
$10^{12}$	tera	T
$10^{15}$	peta	P

### Geometreg a thrigonometreg



$$\sin \theta = \frac{PQ}{PR}, \quad \cos \theta = \frac{QR}{PR}, \quad \tan \theta = \frac{PQ}{QR}, \quad \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$$

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2$$

### Arwynebeddau a Chyfeintiau

$$\text{Arwynebedd cylch} = \pi r^2 = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$\text{Arwynebedd triongl} = \frac{1}{2} \text{ sail} \times \text{uchder}$$

Solid	Arwynebedd arwyneb	Cyfaint
bloc petryal	$2 (lh + hb + lb)$	$lbh$
silindr	$2\pi r (r + h)$	$\pi r^2 h$
sffêr	$4\pi r^2$	$\frac{4}{3} \pi r^3$