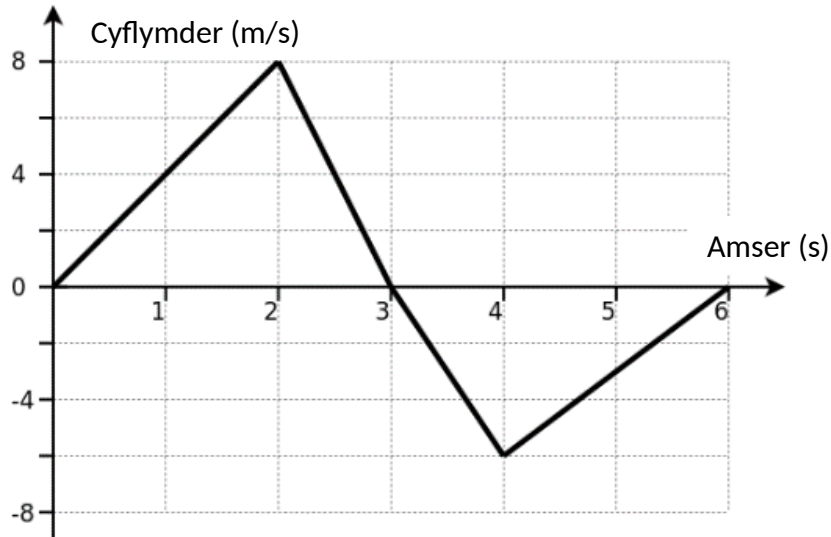


Adran A: Cwestiwn aml-ddewis

1. Mae chwaraewr tennis yn symud mewn llinell syth gyda chyflymder fel y dangosir yn y graff isod. Ei ddadleoliad terfynol o'i safle cychwynol ydi:

- A. 0 m
- B. 3 m
- C. 9 m
- Ch. 12 m
- D. 21 m



2. Wrth fesur, mae nifer o bethau'n gyfrifol am wneud gwall.

Gall techneg wyddonol dda a dadansoddiad gofalus leihau effaith y gwallau hyn.

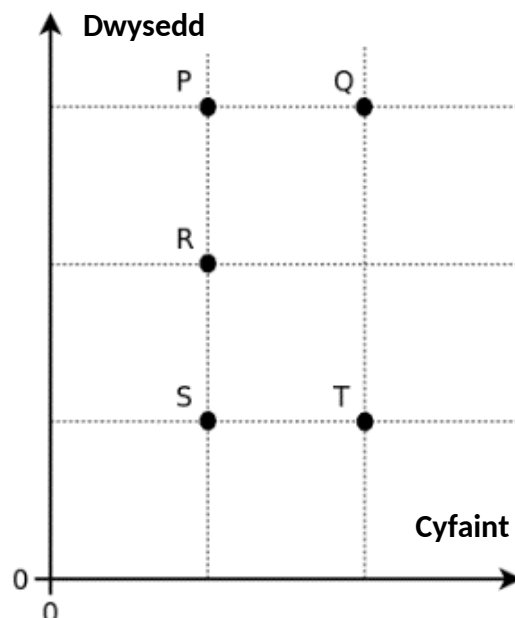
Y rheswm mwyaf sylweddol dros blotio graff yw:

- A. cynyddu cywirdeb y darlenniadau
- B. osgoi gwall paralacs
- C. lleihau effaith gwallau ar hap
- Ch. sicrhau prawf teg
- D. cydnabod methiant offer

3. Mae'r graff yn dangos Cyfaint a Dwysedd nifer o wrthrychau gwahanol

Y ddau wrthrych sydd â'r un màs yw:

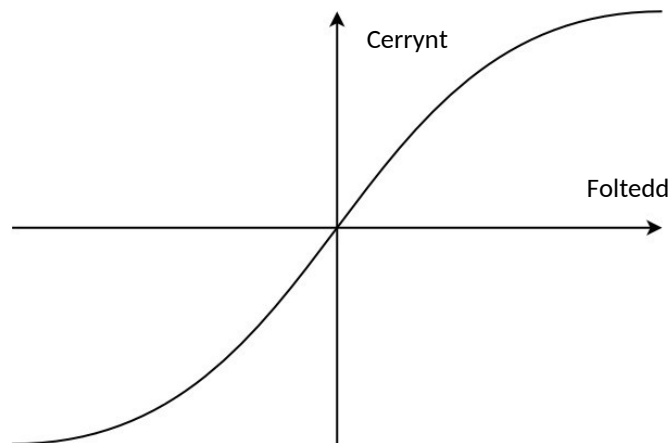
- A. P a Q
- B. P a S
- C. R a Q
- Ch. R a T
- D. Dim un



4. Mewn camera fflach, mae gwefru cydran electronig a elwir yn gynhwysydd [capacitor] yn storio egni. Mae'r gylchred gwefru yn tynnu 400 mA o gerrynt o'r batri 3 folt ac yn cymryd 1.6 eiliad i'w wefru'n llawn.

Pan mae wedi'i wefru'n llawn, mae'r egni a drosglwyddir o'r batri tua:

- A. 0.6 J
 - B. 1 J
 - C. 2 J
 - Ch. 5 J
 - D. 1900 J
5. Dangosir isod y graff foltedd–cerrynt i fwlb golau ffilament.



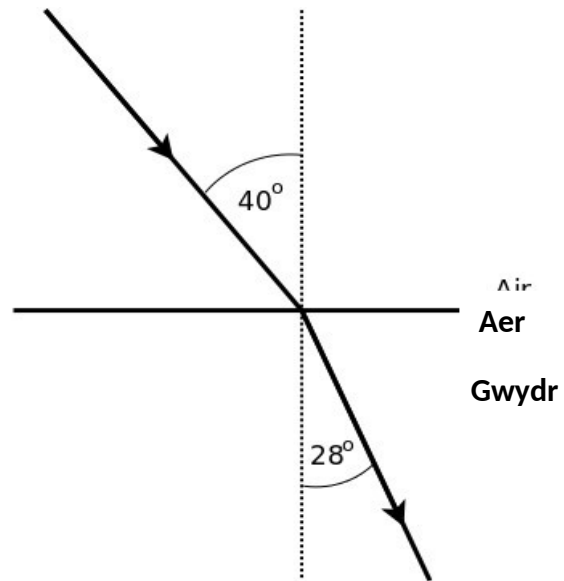
Mae'r graff yn edrych fel hyn oherwydd:

- A. Mae gwrthiant y ffilament yn cynyddu wrth i'r cerrynt gynyddu
- B. Mae gwrthiant y ffilament yn lleihau wrth i'r cerrynt gynyddu
- C. Mae gwrthiant uwch gan y ffilament na'r gwifrau cysylltiol
- Ch. Mae gan y ffilament wrthiant is na'r gwifrau cysylltiol
- D. Dim un o'r uchod

6. Caiff pelydryn o olau ei blygu wrth iddo groesi o aer i mewn i wydr, fel y mae'r diagram yn ei ddangos.

Pan mae'r ongl trawiad yn cynyddu i 80° , bydd yr ongl blygiant tua

- A. 28°
- B. 46°
- C. 56°
- Ch. 68°
- D. Dim, oherwydd bydd TIR yn digwydd uwchben yr ongl gritigol



7. Mae gweithgaredd cychwynnol isotop ymbelydrol yn 120 Bq a'r hanner oes yn 20 munud. Mewn sampl o'r un isotop gyda dwywaith y màs, byddai'r gwerth yn:

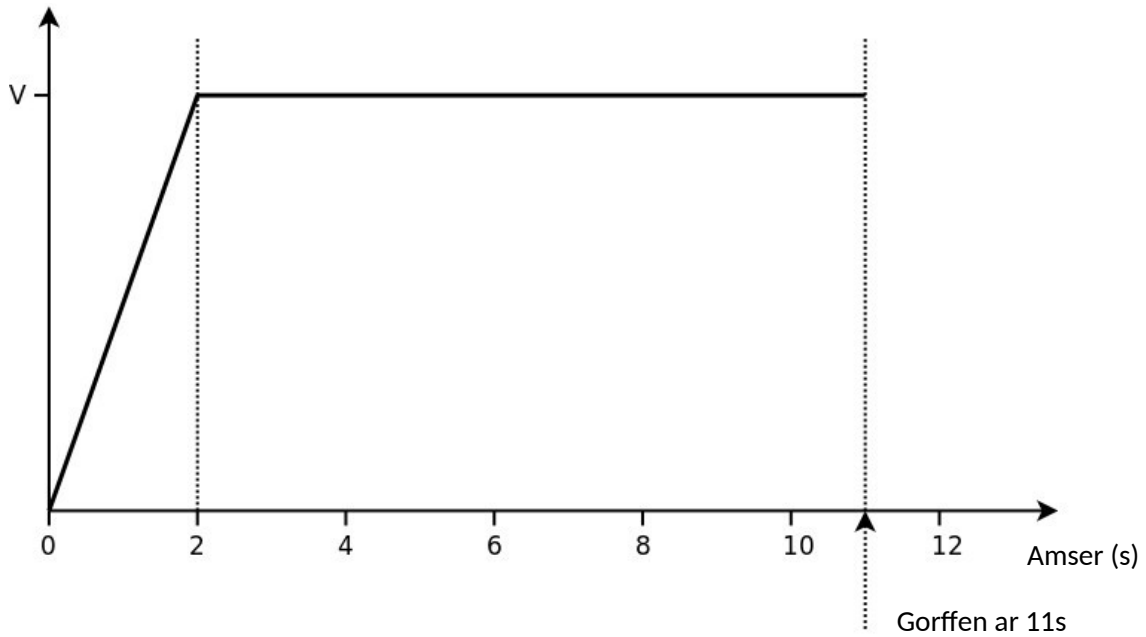
| | Gweithgaredd cychwynnol / Bq | Hanner oes / munudau |
|---|------------------------------|----------------------|
| A | 120 | 2 |
| B | 240 | 2 |
| C | 60 | 2 |
| D | 120 | 4 |
| E | 120 | 1 |

8. Mae màs sefydlog o nwy wedi'i ddal mewn chwistrell [syringe]. Caiff cyfaint y chwistrell ei leihau'n araf, gan gywasgu'r nwy heb newid y tymheredd. Mae'r pwysedd a roddir ar waliau'r chwistrell yn newid oherwydd:
- A. mae dwysedd y nwy'n cynyddu
 - B. mae rhagor o egni cinetig gan y gronynnau
 - C. mae'r gronynnau'n taro yn erbyn ei gilydd yn amlach
 - Ch. mae'r gronynnau'n taro waliau'r chwistrell gyda rhagor o rym
 - D. mae'r gronynnau'n taro waliau'r chwistrell yn amlach
9. Gellir meddwl am olau a sain fel ton. Pa un o'r datganiadau canlynol sydd DDIM yn wir?
- A. Gall y ddau drosglwyddo egni
 - B. Gall y ddau gael eu hadlewyrchu
 - C. Gall y ddau gael eu plygu
 - Ch. Gall y ddau gael eu diffreithio
 - D. Gall y ddau gael eu polareiddio
10. Mae awyren â màs o 4000 kg yn creu gwthiad o 10 kN. Mae angen i'r awyren deithio ar 35 m/s i godi. O gychwyniad stond, mae'r amser y mae'n ei gymryd i fod yn yr awyr tua:
- A. 2.5 s
 - B. 3.5 s
 - C. 9 s
 - Ch. 14 s
 - D. 88 s

13. Yn y cwestiwn hwn, gofynnir i chi ystyried effaith buanedd gwynt ar amser gwibiwr [sprinter] mewn ras 100 m.

Os oes gwynt wrth gefn, bydd hwn yn rhoi ychydig rhagor o rym, gan helpu'r gwibiwr i gyflymu.

Heb wynt wrth gefn, dangosir isod graff syml iawn o ras wibio 100m.



- (a) Defnyddiwch y graff i ddangos $v = 10 \text{ m/s}$

[3 marc]

.....

.....

.....

- (b) Cyfrifwch y grym cydeffaith ar y gwibiwr pan mae'n cyflymu, gan ystyried bod ganddo fàs o 70kg.

[2 farc]

.....

.....

.....

Gyda gwynt wrth gefn mae'r gwibiwr yn cyrraedd **yr un** uchafswm buanedd o 10 m/s ond mae ganddo gyflymiad ychydig bach yn fwy ac mae'n cyrraedd uchafswm ei fuanedd ar ôl dim ond t eiliad (lle mae t ychydig yn llai na 2 eiliad).

Mae'r gwynt wrth gefn yn lleihau'r amser i orffen y ras o 10 mili-eiliad (ms) fel y dangosir ar y graff isod).



- (c) Gan ddefnyddio'r graff neu fel arall, cyfrifwch yr amser (t) y mae'n ei gymryd i gyrraedd uchafswm y buanedd.

[3 marc]

.....

.....

.....

.....

.....

- (ch) Wedyn, cyfrifwch y grym cydeffaith ychwanegol sy'n ofynnol i leihau amser y ras o 10 ms

[3 marc]

.....

.....

.....

.....

.....

$F = 0.7 u^2$, yn fras, fyddai'r grym ychwanegol ar y rhedwr; u yw buanedd y gwynt mewn m/s.

- (d) Wedyn cyfrifwch fuanedd y gwynt a fyddai'n rhoi'r fantais o 10ms.

[2 marc]

.....

.....

.....

- (dd) Mewn gwirionedd, mae gwynt wrth gefn yn cael llawer llai o effaith ar yr amser sydd wedi'i gofnodi.

Nodwch ac esboniwch un rheswm pam dydi'r brasamcan ddim yn ddilys.

[2 marc]

.....

.....

.....

.....

14. Mae'r cwestiwn hwn yn ymwneud ag uchafswm amledd trosglwyddo data digidol ar hyd cebl ffibr optig.

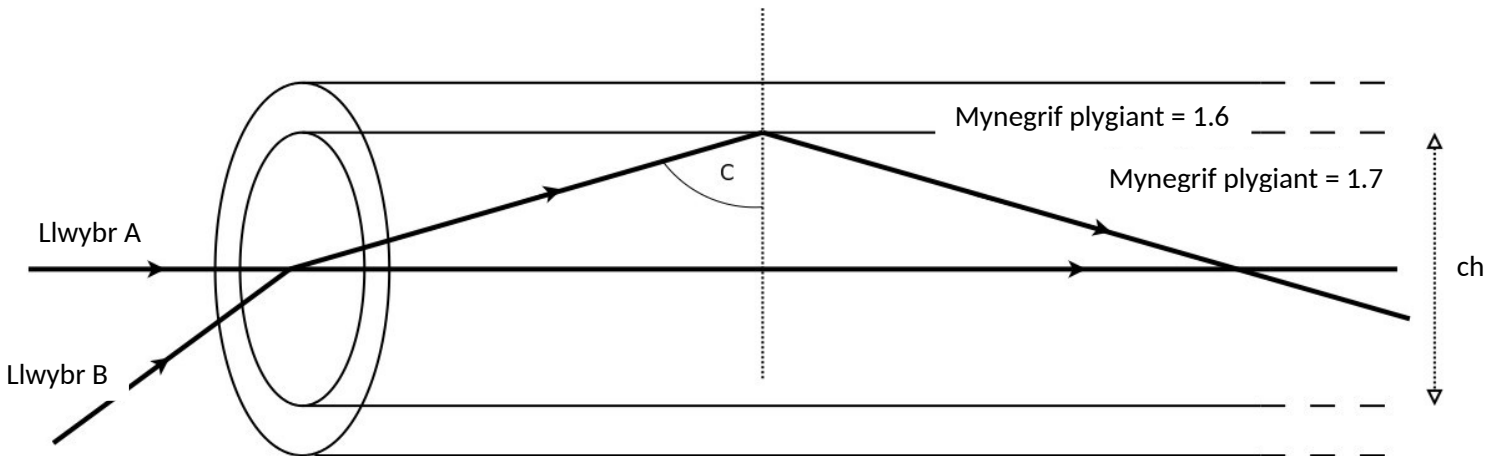
Mae cebl ffibr optig wedi'i wneud o ddwy haenen o wydr fel y dangosir yn y diagram isod.

Mae mynegrif plygiant uwch gan 'craidd' mewnol y ffibr na'r haenen allanol.

Gall signal optegol deithio'n uniongyrchol ar hyd y ffibr gan gymryd llwybr A yn y diagram.

Fel arall, gall y signal fownsio ar hyd tu mewn y ffibr felly, gan gymryd llwybr hirach.

Mae uchafswm y pellter a deithir yn digwydd pan mae'r ongl ychydig yn uwch na'r ongl gritigol, gan gymryd llwybr B yn y diagram.



Damcaniaeth: Mynegrif plygiant (n) = buanedd golau mewn gwactod / buanedd golau mewn cyfrwng.

I belydryn o olau sy'n croesi ffin gydag ongl drawiad θ_1 ac ongl blygiant θ_2 ac yn teithio o gyfrwng 1 (sydd â mynegrif plygiant n_1) i gyfrwng 2 (gyda mynegrif plygiant n_2),

mae deddf plygiant Snell yn rhoi:

$$\sin(\theta_1) / \sin(\theta_2) = n_2 / n_1$$

Yr ongl gritigol yw pan mae ongl drawiad ($\theta_1 = C$) o'r fath faint fel bod yr ongl blygiant yn $\theta_2 = 90^\circ$

(a) Dangoswch fod yr ongl gritigol (C) fel y dangosir yn y diagram tua 70°

[2 farc]

.....

.....

.....

- (b) Mewn cebl ffibr optig 1km o hyd, dangoswch fod y **gwahaniaeth amser** rhwng signal sy'n cymryd llwybr A a signal sy'n cymryd llwybr B tua $0.4 \mu\text{s}$

Diamedr craidd, $d = 0.6 \text{ mm}$

Buanedd golau mewn gwactod = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

Gair bach o gyngor: Brasluniwch y ddau lwybr gyda B yn croesi'r ffibr, a defnyddiwch geometreg i gyfrifo faint yn hirach yw llwybr B na llwybr A. Gan wybod faint yw'r gwahaniaeth yn hyd y llwybrau, cyfrifwch y gwahaniaeth mewn amser.

[6 marc]

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

Mae'r signal digidol sy'n dod o ddiwedd y ffibr yn gyfuniad o'r signalau sydd wedi teithio ar hyd y ddau lwybr gwahanol.

Pan mae'r 'ON' o lwybr A yn cyrraedd yr un pryd ag 'OFF' o lwybr B, collir y signal.

- (c) Felly, cyfrifwch uchafswm yr amledd y gellir ei ddarlledu ar hyd y cwbl.

[3 marc]

.....

.....

.....

.....

- (d) Nodwch **ac** esboniwch sut mae pob un o'r newidiadau canlynol yn effeithio ar uchafswm yr amledd y gellir ei ddarlledu:

- (i) Lleihau diamedr (d) y craidd

[2 farc]

.....

.....

.....

- (ii) Lleihau mynegrif plygiant yr haenen allanol

[2 farc]

.....

.....

.....

DIWEDD Y PAPUR