

CWESTIYNAU ADOLYGU GRATIN DIFFREITHIANT 1.

ENW: _____

3. Rhoddir isod fformiwla'r gratin diffreithiant.

$$n\lambda = d \sin\theta$$

- (a) Nodwch ystyr

(i) n , [1]

.....

(ii) d . [1]

.....

- (b) Mae golau gwyn sy'n cynnwys amrediad o donfeddi sy'n ymestyn o 450 nm (fioled) i 700 nm (coch) yn taro gratin diffreithiant yn normal. Sylwir bod y llinell **fioled trefn un** i'w chael ar $\theta = 22^\circ$.

(i) Cyfrifwch d . [2]

.....

.....

.....

(ii) Cyfrifwch y gwahaniad onglog rhwng coch trefn un a fioled trefn un. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Dangoswch na fydd y sbectrwm trefn dau yn bresennol ar gyfer coch (700 nm). [3]

.....

.....

.....

.....

.....

- (ch) Nodwch beth y byddech yn ei weld ar $\theta = 0$. [1]

.....

4. (a) Mae pelydrau o olau coch â thonfedd 700 nm a golau gwyrdd â thonfedd 550 nm yn taro gratin diffreithiant, sydd â 5000 llinell i bob cm, ar ongl sgwâr. Gwelir smotiau llachar (maccima) ar sgrin bell.

(i) Nodwch **un** defnydd (*use*) ar gyfer gratin diffreithiant. [1]

(ii) Dangoswch yn glir fod bylchiad y gratin, d , yn 2.0×10^{-6} m. [1]

(iii) Dangoswch yn glir pa un o'r ddau liw a fyddai'n rhoi maccsimwm trefn **dau** ar ongl ddifffreithiant rhwng 33° a 34° . [3]

(b) (i) Dangoswch fod y drefn fwyaf sy'n bosibl yn cael ei rhoi gan [2]

$$n \leq \frac{d}{\lambda}$$

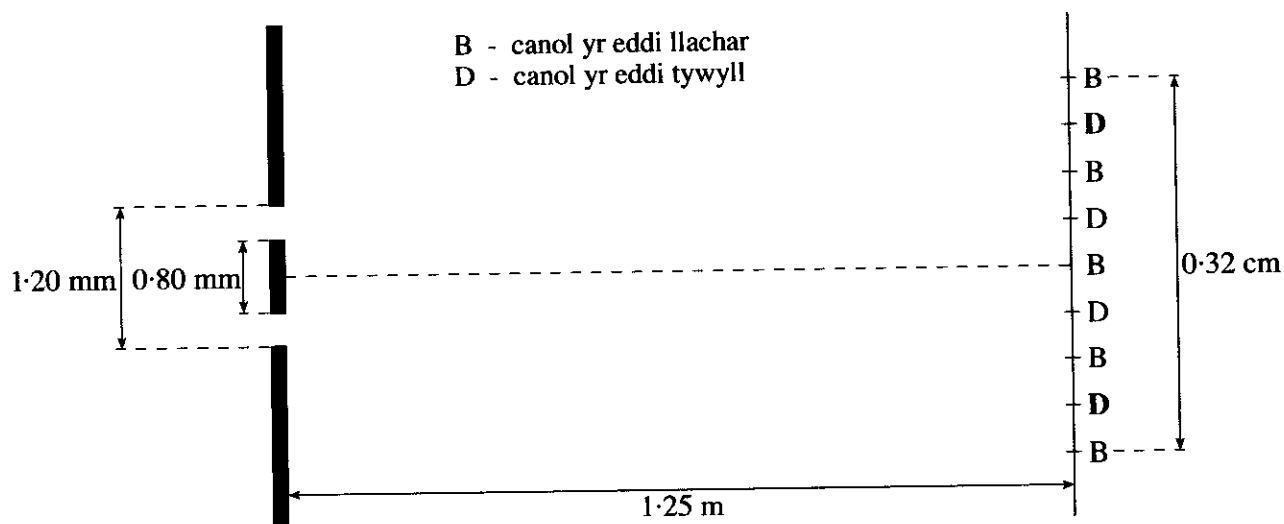
(ii) Darganfyddwch y drefn fwyaf ar gyfer

(I) y golau gwyrdd, [1]

(II) y golau coch. [1]

(iii) Gan dybio bod y pelydrau diffreithiedig o'r ddau olau yn gorgyffwrdd ar $n = 0$ yn unig, darganfyddwch gyfanswm y smotiau llachar y gellir eu gweld. [1]

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]

.....

4. Mae golau monocromatig â thonfedd λ yn taro *gratin diffreithiant* ac mae'r golau sydd wedi'i ddiffrithio i'w weld ar sgrin. Dyma fformiwla gratin diffreithiant.

$$n\lambda = d\sin\theta$$

- (a) Beth yw gratin diffreithiant? [1]

.....

.....

- (b) Mae gan y gratin 5.0×10^5 llinell am bob metr. Mae'r paladr trefn dau i'w weld yn diffreithio trwy ongl o 24.8° .

- (i) Cyfrifwch λ . [3]

.....

.....

.....

- (ii) Darganfyddwch y drefn uchaf sydd i'w gweld ar y sgrin. [2]

.....

.....

- (iii) Faint o linellau sydd i'w gweld ar y sgrin? [1]

.....

- (c) Nawr caiff gratin diffreithiant arall, sydd â **dwywaith** nifer y llinellau am bob metr, ei roi yn lle'r un gwreiddiol. Eglurwch, gan ddefnyddio'r fformiwla uchod a **heb ail-wneud y cyfrifiad yn (b)**, sut y byddai'r newid hwn yn effeithio ar nifer y llinellau sydd i'w gweld ar y sgrin (h.y. eich ateb i (b)(iii)). [3]

.....

.....

.....