

ADRAN B

Mae'r cwestiynau'n cyfeirio at yr Astudiaeth Achos. Ni fydd marciau'n cael eu rhoi am ddyfynnu'n uniongyrchol o'r darn gwreiddiol.

B6. (a) Ysgrifennwch nodiadau byr am **un** o'r canlynol (paragraffau 3-5).

- Boson Higgs
- Damcaniaethau Uno Mawr
- Mater tywyll ac egni tywyll.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

(b) (i) Cyfrifwch fuanedd proton sydd â 50 MeV o egni (paragraff 12).

[2]

.....

.....

.....

(ii) Defnyddiwch yr un dull i gyfrifo buanedd proton 7 TeV (paragraff 12).

[1]

.....

.....

(iii) Eglurwch yn fyr pa un o'ch dau ateb, (b)(i) neu (b)(ii) nad yw'n gallu bod yn gywir.

[2]

.....

.....

.....

(c) Eglurwch yn fyr swyddogaeth yr heliwm hylifol wrth gynhyrchu meysydd magnetig cryf (paragraffau 10, 15, 24).

[2]

.....

.....

.....

- (ch) (i) Gan dybio bod gronyn nodweddiadol o dywod yn giwb, gwnewch amcangyfrif ar gyfer hyd ei ochr ac felly ei gyfaint mewn m^3 . [2]

.....

.....

.....

- (ii) Defnyddiwch eich ateb i (ch)(i) i wirio a yw 1.0×10^{-9} gram o hydrogen yn llenwi cyfaint gronyn o dywod ar dymheredd a gwasgedd ystafell (10^5 Pa) (paragraff 20). [3]

.....

.....

.....

.....

- (d) Mae rhai ffisegwyr damcaniaethol yn credu y gallai'r Peiriant Gwrthdaro Hadron Mawr ddinistrio'r blaned (paragraff 18) trwy ffurfio tyllau du bach iawn. Gorwel digwyddiad twll du yw'r pellter o dwll du lle nad yw dim byd yn gallu dianc. Mae'r pellter hwn ar gyfer twll du sy'n cael ei ffurfio o ddau broton tua 10^{-54} m. Eglurwch pam y byddai twll du o'r fath yn annhebygol o dynnu màs cyfan y Ddaear i mewn yn gyflym. [2]

.....

.....

.....

- (dd) Eglurwch yn fyr pam y byddai 'difwyno' (*contaminate*) tiwbiau'r protonau â huddyl' yn broblem (paragraff 24). [1]

.....

.....

.....

- (e) Yn y nofel *Angels and Demons* mae bom gwrthfater yn cael ei gynhyrchu. Cyfrifwch yr egni sy'n cael ei ryddhau gan adwaith gwrthfater lle mae 3.1×10^{-6} kg o wrthfater yn cael ei ddifodi (*annihilated*) (paragraff 27). [2]

.....

.....

.....

.....