



**TAG UG/Uwch – HEN FANYLEB**

0979/51



**MATHEMATEG – FP3**  
**Mathemateg Bur Bellach**

DYDD MAWRTH, 26 MEHEFIN 2018 – BORE

1 awr 30 munud

### **DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

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

- llyfryn ateb 16 tudalen CBAC (pinc);
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

### **CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR**

Defnyddiwch inc neu feiro du.

Atebwch **bob** cwestiwn.

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

### **GWYBODAETH I YMGEISWYR**

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

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

1. Mae'r ffwythiant  $f$  wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \cosh^3 x - 2\sinh x.$$

- (a) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $f'(x)$ . [2]
- (b) Darganfyddwch gyfesuryn- $x$  y pwynt arhosol ar graff  $f$ . Rhowch eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrion. [5]

2. Mae'r ffwythiant  $f$  wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \ln(\cos x).$$

- (a) Darganfyddwch y gyfres Maclaurin ar gyfer  $f(x)$  hyd at y term yn  $x^4$ . [7]
- (b) Defnyddiwch eich cyfres i ddiddwytho'r ddau derm ansero (*non-zero*) cyntaf yn y gyfres Maclaurin ar gyfer
- (i)  $\ln(\sec^2 x)$ ,
- (ii)  $\tan x$ . [5]

3. Darganfyddwch werth yr integryn

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} e^{2x} \sin 3x \, dx.$$

Rhowch eich ateb yn y ffurf  $a(1 + e^{b\pi})$ , lle mae  $a, b$  yn ffracsiynau. [8]

4. (a) Brasluniwch y gromlin  $C$  gyda'r hafaliad pegynlinol  $r = 1 - \cos\theta$ ,  $0 \leq \theta \leq \pi$ . [1]
- (b) Darganfyddwch gyfesurynnau pegynlinol y pwynt ar  $C$ , heblaw am y tarddbwynt, lle mae'r tangiad i  $C$  yn baralel i'r llinell gychwynnol. [7]
- (c) Darganfyddwch arwynebedd y rhanbarth sydd wedi'i amgáu (*enclosed*) gan  $C$  a'r llinell gychwynnol. [5]

5. (a) Dangoswch fod hyd  $L$  yr arc sy'n cysylltu'r pwyntiau  $(1, 2)$  a  $(4, 4)$  ar y gromlin sydd â'r hafaliad  $y^2 = 4x$  yn cael ei roi gan

$$\int_1^4 \sqrt{\left(1 + \frac{1}{x}\right)} \, dx. [4]$$

- (b) Defnyddiwch yr amnewid  $x = \sinh^2 u$  i ddarganfod gwerth  $L$  yn gywir i dri ffigur ystyrion. [8]

6. Mae gan yr hafaliad  $\sinh\theta = \cos\theta$  wreiddyn sy'n agos i 0.7. Mae rhywun yn cynnig bod un o'r dilyniannau iterus canlynol yn cael ei ddefnyddio er mwyn cael brasamcan manwl gywir i'r gwreiddyn hwn.

$$A : \theta_{n+1} = \sinh^{-1}(\cos\theta_n), \quad \theta_0 = 0.7$$

$$B : \theta_{n+1} = \cos^{-1}(\sinh\theta_n), \quad \theta_0 = 0.7$$

- (a) Dangoswch drwy ddifferu bod un o'r dilyniannau hyn yn gydgyfeiriol (*convergent*) a bod y dilyniant arall yn ddargyfeiriol (*divergent*). [8]
- (b) Defnyddiwch y dilyniant cydgyfeiriol i ddarganfod gwerth y gwreiddyn yn gywir i dri lle degol. [4]

7. Mae'r integryn  $I_n$  wedi'i roi, ar gyfer  $n \geq 0$ , gan

$$I_n = \int_1^2 x^2 (\ln x)^n dx.$$

- (a) Ar gyfer  $n \geq 1$ , dangoswch fod

$$I_n = \frac{8}{3}(\ln 2)^n - \frac{n}{3}I_{n-1}. \quad [5]$$

- (b) Trwy hyn darganfyddwch werth  $I_3$ , gan roi eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon. [6]

**DIWEDD Y PAPUR**