



TAG UG/Uwch

0978/51

MATHEMATEG – FP2
Mathemateg Bur Bellach

A.M. DYDD MAWRTH, 18 Mehefin 2013

1½ awr

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- llyfr ateb 12 tudalen;
- 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. Gan ddefnyddio'r amnewid $u = x^2$, enrhifwch yr integryn

$$\int_1^2 \frac{x}{\sqrt{25-x^4}} dx.$$

Rhowch eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon.

[5]

2. Ystyriwch yr hafaliad

$$\sin\theta + 3\cos\theta = 2.$$

- (a) Trwy roi $t = \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$, dangoswch fod

$$5t^2 - 2t - 1 = 0.$$

[3]

- (b) Trwy hyn, darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad trigonometrig uchod, gan roi eich atebion mewn radianau.

[6]

3. (a) Darganfyddwch bedwar pedwerydd isradd -1 , gan roi eich atebion yn y ffurf $x + iy$. [6]

- (b) (i) Plotiwch y pwyntiau sy'n cyfateb i'r israddau hyn ar ddiagram Argand.

- (ii) Mae'r pwyntiau yn cael eu cysylltu â'i gilydd i ffurfio sgwâr. Darganfyddwch arwynebedd y sgwâr. [3]

4. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio ar y parth $x > 1$ gan

$$f(x) = \frac{2x+3}{x-1}.$$

- (a) Dangoswch fod f yn ffwythiant lleihaol caeth (*strictly decreasing*). [3]

- (b) O wybod bod $S = [4, 5]$, darganfyddwch

(i) $f(S)$,

(ii) $f^{-1}(S)$.

[6]

5. Hafaliad yr elips E yw

$$x^2 + 2y^2 - 4x + 4y + 2 = 0.$$

(a) Darganfyddwch

(i) cyfesurynnau'r canol,

(ii) yr echreiddiad (*eccentricity*),

(iii) cyfesurynnau'r ffocysau,

(iv) hafaliadau'r cyfeirliniau (*directrices*). [9]

(b) (i) Dangoswch fod yr echelin- y yn dangiad i E .

(ii) Darganfyddwch raddiant y tangiad, ar wahân i'r echelin- y , o'r tarddbwynt i E . [7]

6. (a) Mynegwch

$$\frac{4x^2 - 2x + 9}{x(x^2 + 3)}$$

yn nhermau ffracsiynau rhannol. [4]

(b) Trwy hyn, enrhifwch

$$\int_1^3 \frac{4x^2 - 2x + 9}{x(x^2 + 3)} dx,$$

gan roi eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon. [6]

7. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{(2x^2 + 1)^2}{x^3}.$$

(a) Darganfyddwch a yw f yn eil-ffwythiant, yn od-ffwythiant neu heb fod naill ai'n eil-ffwythiant nac ychwaith yn od-ffwythiant. [3]

(b) Darganfyddwch gyfesurynnau- x y pwyntiau arhosol ar graff f . [4]

(c) Nodwch hafaliad pob un o'r asymptotau ar graff f . [2]

(ch) Brasluniwch graff f a'i asymptotau. [2]

8. Gan ddefnyddio Theorem de Moivre, dangoswch fod

$$\cos 5\theta = a \cos^5 \theta + b \cos^3 \theta + c \cos \theta,$$

lle mae a , b , c yn gysonion y mae'n rhaid darganfod eu gwerthoedd. [6]