



TAG UG/Uwch

0978/51

MATHEMATEG – FP2
Mathemateg Bur Bellach

P.M. DYDD MERCHER, 18 Mehefin 2014

1 awr 30 munud

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. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

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

- (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) Mynegwch $f(x)$ yn nhermau ffracsiynau rhannol. [4]

2. Gan ddefnyddio'r amnewid $u = \sin^2 x$, enrhwfych yr integryn

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{\sqrt{4 - \sin^4 x}} dx.$$

Rhowch eich ateb yn y ffurf $\frac{\pi}{k}$, lle mae k yn gyfanrif positif. [5]

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

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{2x} && \text{ar gyfer } x < 0, \\ f(x) &= (x + 1)^2 && \text{ar gyfer } x \geq 0. \end{aligned}$$

Darganfyddwch

- (a) a yw f yn ddi-dor ai peidio pan fydd $x = 0$, [3]
- (b) a yw'r deilliad (*derivative*) f' yn ddi-dor ai peidio pan fydd $x = 0$. [3]

4. Mae'r rhif cymhlyg z wedi'i roi gan $1 + i\sqrt{3}$.

- (a) Darganfyddwch fodwlws ac arg z . [2]
- (b) Darganfyddwch dri thrydydd isradd z , gan roi eich atebion yn y ffurf $x + iy$ gydag x ac y yn gywir i dri lle degol. [6]

5. Darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad

$$\sin \theta + \sin 5\theta = \cos 2\theta. \quad [8]$$

6. Gan ddefnyddio Theorem de Moivre, dangoswch, ar gyfer $\theta \neq 0$, fod

$$\frac{\sin 6\theta}{\sin \theta} = a \cos^5 \theta + b \cos^3 \theta + c \cos \theta,$$

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

Trwy hyn, darganfyddwch werth terfannol (*limiting*) $\frac{\sin 6\theta}{\sin \theta}$ wrth i θ dueddu tuag at π . [8]

7. Hafaliad yr elips E yw

$$4x^2 + 9y^2 = 36.$$

- (a) Darganfyddwch

(i) yr echreiddiad (*eccentricity*),

(ii) cyfesurynnau'r ffocysau. [4]

- (b) (i) Dangoswch fod y pwynt $P(3\cos\theta, 2\sin\theta)$ ar E ar gyfer pob gwerth o θ .

(ii) Dangoswch mai hafaliad y tangiad i E yn P yw

$$3y \sin \theta + 2x \cos \theta = 6.$$

- (iii) Mae'r tangiad hwn yn cyfarfod â'r echelin- x yn R ac â'r echelin- y yn S . Mae canolbwynt RS wedi'i ddynodi gan M . Darganfyddwch hafaliad locws M wrth i θ amrywio. [11]

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

$$f(x) = \frac{(x+4)(x-2)}{(x-4)}.$$

- (a) Ysgrifennwch gyfesurynnau croestorfannau graff f â'r echelinau cyfesurynnol. [1]

- (b) Darganfyddwch hafaliad

(i) yr asymptot fertigol ar graff f ,

(ii) yr asymptot sydd ddim yn baralel i unrhyw un o'r echelinau cyfesurynnol. [4]

- (c) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwyntiau arhosol ar graff f . [4]

- (ch) Brasluniwch graff f a'i asymptotau. [3]

- (d) Mae'r set $S = [-7, 3]$. Darganfyddwch

(i) $f(S)$,

(ii) $f^{-1}(S)$. [6]

DIWEDD Y PAPUR