



TAG UG/Uwch

0978/51



S16-0978-51

MATHEMATEG – FP2
Mathemateg Bur Bellach

A.M. DYDD GWENER, 24 Mehefin 2016

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. Gan ddefnyddio'r amnewid $u = x^2$, enrhifwch yr integryn

$$\int_0^{\sqrt{2}} \frac{x}{\sqrt{16-x^4}} dx,$$

gan roi eich ateb yn y ffurf $\frac{\pi}{n}$, lle mae n yn gyfanrif positif. [6]

2. (a) (i) Enrhifwch $(3 - i)^2$, gan roi eich ateb yn y ffurf $a + ib$.
 (ii) Gan ddefnyddio eich canlyniad, dangoswch fod

$$(3 - i)^4 = 28 - 96i. \quad [3]$$

(b) Trwy hyn, ysgrifennwch bedwar pedwerydd isradd $28 - 96i$. [3]

3. (a) Defnyddiwch Theorem de Moivre i brofi, ar gyfer $\sin\theta \neq 0$, bod

$$\frac{\sin 4\theta}{\sin\theta} = 4\cos\theta(1 - 2\sin^2\theta). \quad [4]$$

(b) Trwy hyn enrhifwch

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4\theta}{\sin\theta} d\theta.$$

Rhowch eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon. [4]

4. Gan ddefnyddio'r amnewid $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$, darganfyddwch y datrysiad cyffredinol, mewn radianau, i'r hafaliad

$$\sin x + \tan x + \tan\left(\frac{x}{2}\right) = 0. \quad [11]$$

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

$$f(x) = \frac{3x^2 + x + 6}{(x+2)(x^2+4)}.$$

(a) Darganfyddwch a yw f yn eil-ffwythiant, yn od-ffwythiant neu heb fod naill ai'n eil-ffwythiant nac ychwaith yn od-ffwythiant. [1]

(b) Mynegwch $f(x)$ mewn ffracsiynau rhannol. [5]

(c) Trwy hyn enrhifwch

$$\int_0^1 f(x) dx,$$

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

6. (a) Dangoswch y gall yr hyperbola cyffredinol sydd â'r hafaliad

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

gael ei gynrychioli yn barametrig gan $x = a \sec \theta$, $y = b \tan \theta$.

[2]

- (b) Hafaliad yr hyperbola H yw

$$x^2 - y^2 = 1.$$

- (i) Dangoswch mai hafaliad y normal i H yn y pwynt $P(\sec \theta, \tan \theta)$ yw

$$x \sin \theta + y = 2 \tan \theta.$$

- (ii) Mae'r normal hwn yn cwrdd â'r echelin- x yn y pwynt Q . Dangoswch fod locws canolbwynt PQ wrth i θ amrywio yn hyperbola. Darganfyddwch ei echreiddiad (*eccentricity*) a chyfesurynnau ei ffocysau. [12]

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

$$f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^3 - 1}.$$

- (a) Ysgrifennwch hafaliadau'r asymptotau ar graff f .

[2]

- (b) Darganfyddwch groestorfannau graff f â'r echelinau cyfesurynnol.

[2]

- (c) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwynt arhosol ar graff f a nodwch a yw'n uchafbwynt (maccsimwm), yn isafbwynt (minimwm) neu'n bwynt ffurfdro. [5]

- (ch) Brasluniwch graff f , gan gynnwys yr asymptotau. [3]

- (d) Mae'r set $S = [-2, 2]$. Darganfyddwch

(i) $f(S)$.

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

[6]

DIWEDD Y PAPUR