



TAG UWCH – **NEWYDD**

1305N40-1



DYDD LLUN, 3 MEHEFIN 2019 – BORE

MATHEMATEG BELLACH – U2 uned 4
MATHEMATEG BUR BELLACH B

2 awr 30 munud

1305N401
01

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.

Mae'n bosibl na fydd atebion heb waith cyfrifo yn derbyn marciau llawn.

Os nad yw'r lefel o fanwl gywirdeb yn cael ei nodi yn y cwestiwn, dylech chi dalgrynnu atebion yn briodol.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

120 yw cyfanswm y marciau ar gyfer y papur hwn.

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.

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

1. Mae rhif cymhlyg wedi'i ddiffinio gan $z = 3 + 4i$.

(a) Mynegwch z yn y ffurf $z = re^{i\theta}$, lle mae $-\pi \leq \theta \leq \pi$. [3]

(b) (i) Darganfyddwch gyfesurynnau Cartesaidd fertigau'r triongl sy'n cael ei ffurfio gan drydydd israddau z pan maen nhw'n cael eu plotio mewn diagram Argand. Rhowch eich atebion yn gywir i ddau le degol.

(ii) Ysgrifennwch enw geometregol y triongl. [5]

2. (a) Dangoswch ei bod yn bosibl ysgrifennu $3\sin x + 4\cos x - 2$ fel $\frac{6t + 2 - 6t^2}{1 + t^2}$, lle mae $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$. [2]

(b) Trwy hyn, darganfyddwch y datrysiad cyffredinol i'r hafaliad $3\sin x + 4\cos x - 2 = 3$. [7]

3. (a) Darganfyddwch a oes gan y set ganlynol o hafaliadau

$$\begin{pmatrix} 2 & -7 & 2 \\ 0 & 3 & -2 \\ -7 & 8 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

ddatrysiad unigryw neu beidio, lle mae a, b, c yn gysonion. [3]

(b) Datryswch y set o hafaliadau

$$\begin{aligned} x + 8y - 6z &= 5, \\ 2x + 4y + 6z &= -3, \\ -5x - 4y + 9z &= -7. \end{aligned}$$

Dangoswch eich holl waith cyfrifo. [5]

4. (a) O wybod bod $y = \cot^{-1}x$, dangoswch fod $\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{x^2+1}$. [5]

(b) Mynegwch $\frac{6x^2-10x-9}{(2x+3)(x^2+1)}$ yn nhermau ffracsiynau rhannol. [5]

(c) Trwy hyn, darganfyddwch $\int \frac{6x^2-8x-6}{(2x+3)(x^2+1)} dx$. [5]

(ch) Esboniwch pam nad yw'n bosibl enrhifo $\int_{-2}^5 \frac{6x^2-8x-6}{(2x+3)(x^2+1)} dx$. [1]

5. (a) Dangoswch ei bod yn bosibl mynegi $\sin\theta - \sin 3\theta$ yn y ffurf $a \cos b\theta \sin\theta$, lle mae a, b yn gyfanrifau y mae eu gwerthoedd i'w darganfod. [3]

(b) Darganfyddwch werth cymedrig $y = 2 \cos 2\theta \sin\theta + 7$ rhwng $\theta = 1$ a $\theta = 3$, gan roi eich ateb yn gywir i ddau le degol. [5]

6. Datrysych yr hafaliad differol

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 7\frac{dy}{dx} + 10y = 0,$$

lle mae $\frac{dy}{dx} = 1$ a $\frac{d^2y}{dx^2} = 8$ pan mae $x = 0$. [10]

TROWCH Y DUDALEN

7. (a) Ysgrifennwch yr ehangiad cyfres Maclaurin ar gyfer $\ln(1-x)$ hyd at y term yn x^3 . [2]

(b) Dangoswch ei bod yn bosibl mynegi $-2 \ln\left(\frac{1-x}{(1+x)^2}\right)$ yn y ffurf $ax + bx^2 + cx^3 + \dots$,

lle mae a, b, c yn gyfanrifau y mae eu gwerthoedd i'w darganfod. [4]

8. Hafaliad pegynlinol y gromlin C yw

$$r = \sin 2\theta, \quad \text{lle mae } 0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}.$$

(a) Darganfyddwch gyfesurynnau pegynlinol y pwynt ar C lle mae'r tangiad yn baralel i'r llinell gychwynol. Rhwch eich atebion yn gywir i dri lle degol. [9]

(b) Ysgrifennwch gyfesurynnau'r pwynt hwn yn y ffurf Cartesaidd. [1]

9. (a) O wybod bod $y = \sin^{-1}(\cos \theta)$, lle mae $0 \leq \theta \leq \pi$, dangoswch fod $\frac{dy}{d\theta} = k$, lle mae gwerth k i'w ddarganfod. [4]

(b) Darganfyddwch werth graddiant y gromlin $y = x^3 \tan^{-1} 4x$ pan mae $x = \frac{\pi}{2}$. [4]

(c) Darganfyddwch hafaliad y normal i'r gromlin $y = \tanh^{-1}(1-x)$ pan mae $x = 1.7$. [6]

10. O wybod yr hafaliad differol

$$\sec x \frac{dy}{dx} + y \operatorname{cosec} x = 2$$

a bod $x = \frac{\pi}{2}$ pan mae $y = 3$, darganfyddwch werth y pan mae $x = \frac{\pi}{4}$. [8]

11. (a) Darganfyddwch arwynebedd y rhanbarth sydd wedi'i amgáu gan y gromlin $y = x \sinh x$, yr echelin- x a'r llinellau $x = 0$ ac $x = 1$. [4]

(b) Mae'r rhanbarth R wedi'i ffinio gan y gromlin $y = \cosh 2x$, yr echelin- x a'r llinellau $x = 0$ ac $x = 1$. Darganfyddwch gyfaint y solid sy'n cael ei gynhyrchu pan mae R yn cael ei gylchdroi trwy bedair ongl sgwâr o amgylch yr echelin- x . [4]

(c) **Gan ddefnyddio eich ateb i ran (b)**, darganfyddwch gyfanswm cyfaint y solid sy'n cael ei gynhyrchu drwy gylchdroi'r rhanbarth sydd wedi'i ffinio gan y gromlin $y = \cosh 2x$ a'r llinellau $x = -1$ ac $x = 1$. [1]

12. (a) Enrhifwch $\int_3^4 \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4}} dx$, gan roi eich ateb yn gywir i dri lle degol. [3]

(b) O wybod bod $\int_1^2 \frac{k}{9 - x^2} dx = \ln \frac{25}{4}$, darganfyddwch werth k . [5]

(c) Dangoswch ei bod yn bosibl mynegi $\int \frac{(\cosh x - \sinh x)^3}{\cosh^2 x + \sinh^2 x - \sinh 2x} dx$ fel $-e^{-x} + c$,

lle mae c yn gysonyn. [6]

DIWEDD Y PAPUR

TUDALEN WAG

TUDALEN WAG