



TAG UG/Uwch

0976/51



S16-0976-51

MATHEMATEG – C4
Mathemateg Bur

P.M. DYDD GWENER, 17 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. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{17+4x-x^2}{(2x-1)(x-3)^2}.$$

- (a) Mynegwch $f(x)$ yn nhermau ffracsiynau rhannol. [4]
 (b) **Defnyddiwch eich canlyniad i ran (a)** i ddarganfod mynegiad ar gyfer $f'(x)$. [2]

2. (a) (i) Ehangwch $\frac{1}{\sqrt{1+2x}}$ mewn pwerau esgynnol o x hyd at, ac yn cynnwys, y term yn x^2 .
 (ii) Nodwch ar gyfer ba amrediad o werthoedd x mae eich ehangiad yn ddilys (*valid*). [3]

- (b) Defnyddiwch eich ehangiad yn rhan (a) i ddarganfod gwerth bras ar gyfer un gwreiddyn yr hafaliad

$$\frac{6}{\sqrt{1+2x}} = 4 + 15x - x^2. \quad [2]$$

3. Mae gan y gromlin C hafaliad

$$x^4 + 2x^3y - 3y^4 = 16.$$

- (a) Dangoswch fod $\frac{dy}{dx} = \frac{2x^3 + 3x^2y}{6y^3 - x^3}$. [3]
 (b) Dangoswch mai dim ond dau bwynt sydd ar C lle mae graddiant y tangiad yn -2 . Darganfyddwch gyfesurynnau pob un o'r ddau bwynt hyn. [4]

4. (a) Mae ongl x fel bod $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$, $x \neq 90^\circ$.

O wybod bod x yn bodloni'r hafaliad $3 \tan 2x + 16 \cot^2 x = 0$,

- (i) dangoswch fod $3 \tan^3 x - 8 \tan^2 x + 8 = 0$,
 (ii) darganfyddwch bob gwerth posibl x , gan roi pob ateb mewn graddau, yn gywir i un lle degol. [8]
 (b) Mynegwch $24 \cos \theta - 7 \sin \theta$ yn y ffurf $R \cos(\theta + \alpha)$, lle mae R ac α yn gysonion gydag $R > 0$ a $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Trwy hyn, darganfyddwch yr amrediad o werthoedd k lle nad oes gan yr hafaliad

$$24 \cos \theta - 7 \sin \theta = k$$

unrhyw ddatrysiadau. [5]

5. Hafaliadau parametrig y gromlin C yw

$$x = \frac{3}{t}, \quad y = 4t.$$

(a) Dangoswch mai hafaliad y tangiad i C yn y pwynt P â pharamedr p yw

$$3y = -4p^2x + 24p. \quad [4]$$

(b) Mae'r tangiad i C yn y pwynt P yn mynd drwy'r pwynt $(1, 9)$. Dangoswch y gall P fod yn un o ddau bwynt. Darganfyddwch gyfesurynnau pob un o'r ddau bwynt hyn. [4]

6. (a) Darganfyddwch $\int (2x+1)e^{-3x} dx$. [4]

(b) Defnyddiwch yr amnewid $u = 4 + 5 \tan x$ i enrhifo

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{4+5 \tan x}}{\cos^2 x} dx. \quad [4]$$

7. Mae'n bosibl modelu gwerth $\pounds V$ car penodol fel newidyn di-dor. Ar amser t blynedd, mae cyfradd lleihad V mewn cyfrannedd union â V^3 .

(a) Ysgrifennwch hafaliad differol y mae V yn ei fodloni. [1]

(b) O wybod mai gwerth cychwynnol y car yw $\pounds A$, dangoswch fod

$$V^2 = \frac{A^2}{bt+1},$$

lle mae b yn gysonyn. [4]

(c) Pan mae $t = 2$, mae gwerth y car wedi gostwng i hanner ei werth cychwynnol. Darganfyddwch werth t pan fydd gwerth y car wedi gostwng i chwarter ei werth cychwynnol. [4]

TROWCH DROSODD

8. Mae fectorau safle'r pwyntiau A a B wedi'u rhoi gan

$$\begin{aligned}\mathbf{a} &= \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 3\mathbf{k}, \\ \mathbf{b} &= 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - \mathbf{k},\end{aligned}$$

yn ôl eu trefn.

(a) (i) Ysgrifennwch y fector \mathbf{AB} .

(ii) Darganfyddwch hafaliad fector y llinell AB .

[3]

(b) Mae hafaliad fector y llinell L wedi'i roi gan

$$\mathbf{r} = -\mathbf{i} + 8\mathbf{j} + p\mathbf{k} + \mu(-2\mathbf{i} + \mathbf{j} + 3\mathbf{k}),$$

lle mae p yn gysonyn.

(i) O wybod bod y llinellau AB ac L yn croestorri, darganfyddwch werth p .

(ii) Darganfyddwch a yw'r llinell L yn berpendicwlar i'r fector $6\mathbf{i} - 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ neu beidio, gan roi rheswm dros eich ateb.

[7]

9. Mae'r rhanbarth R wedi'i ffinio gan y gromlin $y = \cos x + \sin x$, yr echelin- x a'r llinellau

$x = \frac{\pi}{5}$, $x = \frac{2\pi}{5}$. 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 . Rhowch eich ateb yn gywir i ddau le degol.

[6]

10. Profwch drwy wrthddywediad y gosodiad canlynol.

Pan mae x yn real ac $x \neq 0$,

$$\left| x + \frac{1}{x} \right| \geq 2.$$

Mae dwy linell gyntaf y prawf wedi'u rhoi isod.

Tybiwch fod gwerth real o x fel bod

$$\left| x + \frac{1}{x} \right| < 2.$$

Wedyn gan sgwario'r ddwy ochr, mae gennym:

[3]

DIWEDD Y PAPUR