



**TAG UG/Uwch – HEN FANYLEB**

0976/51



**MATHEMATEG – C4**  
**Mathemateg Bur**

DYDD GWENER, 15 MEHEFIN 2018 – PRYNHAWN

1 awr 30 munud

### **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.

### **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. O wybod bod  $f(x) = \frac{3x^2 - 3x - 8}{x(x-2)^2}$ ,

(a) mynegwch  $f(x)$  yn nhermau ffracsiynau rhannol, [4]

(b) enrhifwch

$$\int_6^9 f(x) dx,$$

gan roi eich ateb yn gywir i ddau le degol. [3]

2. Hafaliad y gromlin  $C$  yw

$$x^2 - y^3 - 3xy + 1 = 0.$$

Cyfesurynnau'r pwynt  $P$  yw  $(-2, -1)$  ac mae ar  $C$ .

(a) Dangoswch fod hafaliad y tangiad i  $C$  yn y pwynt  $P$  yn cael ei roi gan

$$x = 3y + 1. \quad [4]$$

(b) Mae'r tangiad i  $C$  yn y pwynt  $P$  yn croestorri  $C$  eto yn y pwynt  $Q$ . Darganfyddwch gyfesurynnau  $Q$ . [5]

3. (a) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$2 \cos 2\theta = 3 \sin^2\theta - 5 \cos^2\theta + \cos \theta + 1. \quad [6]$$

(b) (i) Mynegwch  $12 \sin \phi - 5 \cos \phi$  yn y ffurf  $R \sin(\phi - \alpha)$ , lle mae  $R$  ac  $\alpha$  yn gysonion gydag  $R > 0$  a  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

(ii) Trwy hyn, darganfyddwch holl werthoedd  $\phi$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \phi \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

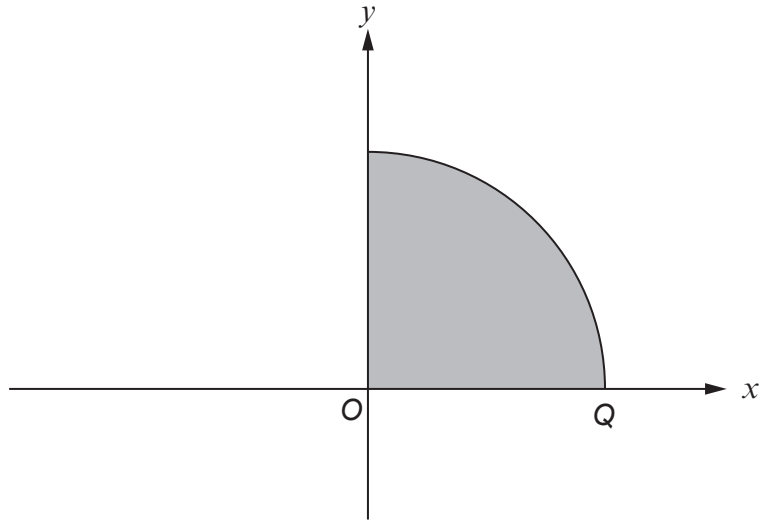
$$12 \sin \phi - 5 \cos \phi = -2. \quad [6]$$

4. (a) Ehangwch  $\frac{1}{(1+2x)^2}$  mewn pwerau esgynnol (*ascending*) o  $x$  hyd at ac yn cynnwys y term yn  $x^2$ . [2]

(b) (i) **Defnyddiwch eich ateb i ran (a)** i ehangu  $\left(\frac{1+3x}{1+2x}\right)^2$  mewn pwerau esgynnol o  $x$  hyd at ac yn cynnwys y term yn  $x^2$ .

(ii) Nodwch ar gyfer pa amrediad o werthoedd  $x$  mae eich ehangiad yn ddilys. [4]

5. Mae'r rhanbarth sydd wedi'i dywyllu yn y diagram isod wedi'i ffinio gan yr echelin- $x$ , yr echelin- $y$ , a'r rhan honno o'r gromlin sydd â'r hafaliad  $x^2 + y^2 = a^2$  ( $a > 0$ ) ac sydd yn y pedrant cyntaf. Mae'r gromlin yn croestorri'r echelin- $x$  yn y pwynt  $Q$ .



- (a) Ysgrifennwch gyfesuryn- $x$  y pwynt  $Q$ . [1]
- (b) (i) Trwy wneud integru priodol, darganfyddwch y cyfaint sy'n cael ei gynhyrchu pan mae'r rhanbarth sydd wedi'i dywyllu yn y diagram yn cael ei gylchdroi trwy bedair ongl-sgwâr o amgylch yr echelin- $x$ . [4]
- (ii) Rhowch ddehongliad (*interpretation*) geometregol o'ch ateb. [4]

6. Hafaliadau paramedrig y gromlin  $C$  yw

$$x = \frac{3}{t^2}, \quad y = 4t^3.$$

Mae'r pwynt  $P$  ar  $C$  a'i baramedr yw  $p$ . Darganfyddwch a symleiddiwch hafaliad y tangiad i  $C$  yn y pwynt  $P$ . [4]

7. (a) Darganfyddwch  $\int (4x+1)e^{4x-5} dx$ . Symleiddiwch eich ateb. [4]

- (b) (i) Defnyddiwch yr amnewid  $x = 4 \sin \theta$  i ddangos bod

$$\int_0^{2\sqrt{2}} \frac{x^2}{\sqrt{(16-x^2)}} dx = \int_0^a b \sin^2 \theta d\theta,$$

lle mae  $a$  a  $b$  yn gysionion y mae eu gwerthoedd i'w darganfod.

- (ii) **Trwy hyn**, enrhifwch

$$\int_0^{2\sqrt{2}} \frac{x^2}{\sqrt{(16-x^2)}} dx.$$

Rhowch eich ateb yn y ffurf  $c\pi + d$ , lle mae  $c$  a  $d$  yn gyfanrifau y mae eu gwerthoedd i'w darganfod. [8]

8. Gwerth paentiad (*painting*) ar 1 Ionawr 2000 oedd £900. Mae'n bosibl modelu gwerth,  $\pounds V$ , y paentiad  $t$  o flynyddoedd ar ôl y dyddiad hwn fel newidyn di-dor. Gallwch dybio bod cyfradd cynnydd  $V$  mewn cyfrannedd union â  $V^{\frac{3}{2}}$ .

(a) Ysgrifennwch hafaliad differol sy'n cael ei fodloni gan  $V$ . [1]

(b) Gwerth y paentiad ar 1 Ionawr 2003 oedd £1600. Darganfyddwch beth oedd ei werth ar 1 Ionawr 2008. [8]

9. (a) Mae'r fectorau  $\mathbf{p}$  a  $\mathbf{q}$  wedi'u rhoi gan

$$\begin{aligned}\mathbf{p} &= 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 7\mathbf{k}, \\ \mathbf{q} &= \mathbf{i} + 6\mathbf{j} - 4\mathbf{k}.\end{aligned}$$

Darganfyddwch yr ongl rhwng  $\mathbf{p}$  a  $\mathbf{q}$ . Rhowch eich ateb mewn graddau, yn gywir i un lle degol. [4]

(b) Mae fectorau safle'r pwyntiau  $A$  a  $B$  wedi'u dynodi gan  $\mathbf{a}$  a  $\mathbf{b}$  yn ôl eu trefn. Mae gan y pwynt  $C$  y fector safle  $4\mathbf{a} - \mathbf{b}$  ac mae gan y pwynt  $D$  y fector safle  $-10\mathbf{a} + 5\mathbf{b}$ . Mae'r pwynt  $E$  ar  $CD$  ac mae fel bod  $CE : ED = 1 : 3$ .

(i) Darganfyddwch a symleiddiwch fynegiad ar gyfer fector safle'r pwynt  $E$  yn nhermau  $\mathbf{a}$  a  $\mathbf{b}$ .

(ii) Dehonglwch eich canlyniad yn geometregol. [4]

10. Profwch drwy wrthddywediad y gosodiad canlynol.

Pan mae  $x$  yn real a phositif,

$$25x + \frac{4}{x} \geq 20.$$

Mae llinell gyntaf y prawf wedi'i rhoi isod.

Tybiwch (*Assume*) fod gwerth positif a real o  $x$  fel bod

$$25x + \frac{4}{x} < 20.$$

[3]

**DIWEDD Y PAPUR**