



**TAG UG/Uwch**

0976/51



S15-0976-51

**MATHEMATEG – C4**

**Mathemateg Bur**

A.M. DYDD GWENER, 12 Mehefin 2015

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. O wybod bod  $f(x) = \frac{2x^2 + 5x + 25}{(x + 3)^2(x - 1)}$ ,

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

(b) enrhifwch

$$\int_3^{10} f(x) dx,$$

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

2. Hafaliad y gromlin C yw

$$x^4 + 3x^2y - 2y^2 = 34.$$

(a) Dangoswch fod  $\frac{dy}{dx} = \frac{4x^3 + 6xy}{4y - 3x^2}$ . [3]

(b) Darganfyddwch gyfesurynnau pob un o'r pwyntiau ar C lle mae'r tangiad yn baralel i'r echelin-y. [4]

3. (a) Darganfyddwch holl werthoedd  $x$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$  sy'n bodloni

$$\tan(x + 45^\circ) = 8 \tan x. [5]$$

(b) (i) Mynegwch  $\sqrt{13} \sin \theta - 6 \cos \theta$  yn y ffurf  $R \sin(\theta - \alpha)$ , lle mae  $R$  ac  $\alpha$  yn gysonion gydag  $R > 0$  a  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

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

$$\sqrt{13} \sin \theta - 6 \cos \theta = -4. [6]$$

4. Hafaliad y llinell  $L$  yw  $y = mx$ , lle mae  $m > 0$ . Mae'r rhanbarth  $R$  wedi'i ffinio gan  $L$ , yr echelin- $x$  a'r llinell  $x = a$ , lle mae  $a > 0$ .

(a) Gan ddefnyddio integru, darganfyddwch fynegiad, yn nhermau  $a$  ac  $m$ , ar gyfer y cyfaint  $V$  sy'n cael ei gynhyrchu pan gaiff  $R$  ei gylchdroi trwy bedair ongl sgwâr o amgylch yr echelin- $x$ . [3]

(b) Mae'r pwynt â chyfesurynnau  $(a, b)$  ar  $L$ .

(i) Ailysgrifennwch y fynegiad ar gyfer y cyfaint  $V$  gwnaethoch ei ddarganfod yn rhan (a) yn nhermau  $a$  a  $b$ .

(ii) Rhowch ddehongliad geometregol o'ch ateb. [3]

5. Ehangwch  $\left(1 + \frac{x}{8}\right)^{-\frac{1}{2}}$  mewn pwerau esgynnol o  $x$  hyd at, ac yn cynnwys, y term yn  $x^2$ .

Nodwch ar gyfer pa amrediad o werthoedd  $x$  mae eich ehangiad yn ddilys.

Trwy hyn, gan ysgrifennu  $x = 1$  yn eich ehangiad, darganfyddwch fras werth ar gyfer  $\sqrt{2}$  yn y ffurf  $\frac{a}{b}$ , lle mae  $a$  a  $b$  yn gyfanrifau y mae'n rhaid darganfod eu gwerthoedd. [5]

6. Hafaliadau paramedrig y gromlin  $C$  yw  $x = at^2$ ,  $y = 2at$ , lle mae  $a$  yn gysonyn positif. Mae'r pwyntiau  $P$  a  $Q$  ar  $C$ , a'u paramedrau yw  $p$  a  $q$ , yn ôl eu trefn.

(a) Gan symleiddio eich ateb ym mhob achos, darganfyddwch

(i) graddiant y tangiad i  $C$  yn y pwynt  $P$ ,

(ii) hafaliad y tangiad i  $C$  yn y pwynt  $P$ . [4]

(b) (i) Darganfyddwch fynegiad, yn ei ffurf symlaf, ar gyfer graddiant y llinell  $PQ$ .

(ii) Eglurwch sut y gallech ddefnyddio ateb (b)(i) i ddarganfod graddiant y tangiad i  $C$  yn y pwynt  $P$ . [4]

7. (a) Defnyddiwch yr amnewid  $u = 12 - x^3$  i enrhifo

$$\int_0^2 \frac{x^2}{(12 - x^3)^2} dx. \quad [4]$$

(b) (i) Darganfyddwch  $\int x \cos 2x dx$ .

(ii) Defnyddiwch ganlyniad (b)(i) i ddarganfod

$$\int x \sin^2 x dx. \quad [7]$$

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

$$\begin{aligned} \mathbf{a} &= 5\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}, \\ \mathbf{b} &= 4\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 6\mathbf{k}, \end{aligned}$$

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

$$\mathbf{r} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 4\mathbf{k} + \mu(\mathbf{i} + \mathbf{j} - \mathbf{k}).$$

Dangoswch fod y llinellau  $AB$  ac  $L$  yn croestorri a darganfyddwch fector safle'r croestorfan. [6]

## TROWCH DROSODD

9. Mae gwerthwr llyfrau yn rhoi gwerth o £ $A$  ar lyfr prin (*rare*) ar Awst 1<sup>af</sup> 2010. Mae'n bosibl modelu gwerth, £ $P$ , y llyfr  $t$  mlynedd ar ôl y dyddiad hwn fel newidyn di-dor. Gallwch dybio bod cyfradd cynnydd  $P$  mewn cyfrannedd union â  $P^2$ .

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

(b) Dangoswch fod

$$\frac{1}{k} \left( \frac{P - A}{PA} \right) = t,$$

lle mae  $k$  yn gysonyn.

[4]

(c) Gwerth y llyfr ar Awst 1<sup>af</sup> 2013 yw £800 a'i werth ar Awst 1<sup>af</sup> 2014 yw £900. Darganfyddwch werth  $A$ . [3]

10. Defnyddiwch brawf trwy wrthddywediad i brofi'r gosodiad canlynol.

Os yw  $a$  a  $b$  yn odrifau fel bod 4 yn ffactor o  $a - b$ ,  
yna **nid** yw 4 yn ffactor o  $a + b$ .

Mae llinellau cyntaf y prawf wedi'u rhoi isod.

*Tybiwch fod 4 yn ffactor o  $a + b$ .  
Yna, mae cyfanrif  $c$  yn bodoli fel bod  $a + b = 4c$ .*

[3]

## DIWEDD Y PAPUR