

976/51

**MATHEMATEG C4**

**Mathemateg Bur**

P.M. DYDD IAU, 14 Mehefin 2007

(1½ awr)

**DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfr ateb 12 tudalen;
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

**CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR**

Atebwch **bob** cwestiwn.

**GWYBODAETH I YMGEISWYR**

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. (a) Mynegwch  $\frac{x+3}{x^2(x-1)}$  yn nhermau ffracsiynau rhannol. [4]

(b) Darganfyddwch  $\int \frac{x+3}{x^2(x-1)} dx$ . [2]

2. Darganfyddwch hafaliad y tangiad i'r gromlin

$$x^5 + xy^2 + y^3 = 17$$

yn y pwynt  $(-1, 3)$ . [4]

3. Darganfyddwch holl werthoedd  $x$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  sy'n bodloni'r hafaliad

$$4\cos x + 2\sin x = 3. [7]$$

4. Ehangwch  $(1+4x)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{1+3x}$  hyd at y term yn  $x^2$ . Ar gyfer pa amrediad o werthoedd  $x$  mae eich ehangiad yn ddilys? [7]

5. Cylchdroir y rhanbarth sydd wedi'i ffinio gan y gromlin  $y = \sqrt{e^{2x} + 1}$ , yr echelin- $x$  a'r llinellau  $x = 0$ ,  $x = 1$ , trwy bedair ongl sgwâr o amgylch yr echelin- $x$ . Darganfyddwch gyfaint y solid a gynhyrchir, gan roi eich ateb yn gywir i dri lle degol. [4]

6. Mae gan y gromlin  $C$  yr hafaliadau paramedrig  $x = 2t$ ,  $y = t^2$ .

(a) Dangoswch y rhoddir hafaliad y normal i  $C$  yn y pwynt  $P$  â pharamedr  $p$  gan

$$x + py = p^3 + 2p. [4]$$

(b) Mae'r normal i  $C$  yn y pwynt  $P$  yn croestorri'r echelin- $x$  yn  $A$  a'r echelin- $y$  yn  $B$ . O wybod mai  $O$  yw'r tarddbwynt a bod  $OA = 2OB$ , darganfyddwch werth  $p$ . [4]

7. (a) Darganfyddwch  $\int x^2 \ln x dx$ . [4]

(b) Defnyddiwch yr amnewid  $x = 2\sin\theta$  i ddangos bod

$$\int_0^{\sqrt{2}} \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx = \int_0^a k \sin^2 \theta d\theta,$$

lle mae gwerthoedd  $a$  a  $k$  i'w darganfod.

Trwy hyn, neu fel arall, enrhifwch  $\int_0^{\sqrt{2}} \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ . [8]

8. Gellir modelu pris eitem  $\pounds P$  ar amser  $t$  mlynedd gan newidyn di-dor sydd fel bod cyfradd cynnydd  $P$  mewn cyfrannedd union â  $P$ .
- (a) Ysgrifennwch hafaliad differol y mae  $P$  yn ei fodloni. [1]
- (b) O wybod mai pris yr eitem pan fydd  $t = 0$  yw  $\pounds 50$ , dangoswch fod  $P = 50e^{kt}$ , lle mae  $k$  yn gysonyn positif. [5]
- (c) Pris yr eitem ar ôl saith mlynedd yw  $\pounds 65$ . Darganfyddwch bris yr eitem ar ôl un deg chwe blynedd. [4]
9. (a) Rhoddir fectorau safle'r pwyntiau  $A$  a  $B$ , mewn perthynas â tharddbwynt sefydlog  $O$ , gan  $\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$  a  $3\mathbf{i} + 6\mathbf{j} + \mathbf{k}$ , yn ôl eu trefn.
- (i) Darganfyddwch  $\mathbf{AB}$ .
- (ii) Darganfyddwch hafaliad fector y llinell  $AB$ .
- (iii) Hafaliad fector y llinell  $L$  yw  $\mathbf{r} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 7\mathbf{k} + \mu(\mathbf{i} + \mathbf{j} + 4\mathbf{k})$ .  
O wybod bod  $L$  ac  $AB$  yn croestorri, darganfyddwch fector safle'r croestorfan. [9]
- (b) Darganfyddwch yr ongl rhwng y fectorau  $\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$  a  $3\mathbf{i} - \mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ . [6]
10. Cwblhewch y prawf trwy wrthddywediad canlynol i ddangos, os yw  $n$  yn gyfanrif positif a  $3n + 2n^3$  yn odrif, yna mae  $n$  yn odrif.
- Mae'n hysbys bod  $3n + 2n^3$  yn odrif.  
Tybiwch fod  $n$  yn eilrif ac felly mae  $n = 2k$ .* [2]