



**TAG UG/Uwch**

975/51

**MATHEMATEG C3**

**Mathemateg Bur**

A.M. DYDD IAU, 15 Ionawr 2009

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.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** a ddefnyddir.

### **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. Defnyddiwch Reol Simpson gyda phum mesuryn i ddarganfod bras werth ar gyfer

$$\int_0^{\frac{2\pi}{9}} \ln(\cos x) dx.$$

Dangoswch eich gwaith cyfrifo a rhowch eich ateb yn gywir i bedwar lle degol.

**Diddwythwch** fras werth ar gyfer

$$\int_0^{\frac{2\pi}{9}} \ln(\cos^2 x) dx.$$

[5]

2. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\cos 2\theta \equiv 2\cos^2\theta - \sin^2\theta$$

yn anghywir.

[2]

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

$$3\tan^2\theta = 7 + \sec\theta.$$

[6]

3. (a) O wybod bod  $x^2 + 3xy + 2y^2 - 2x = 13$ , darganfyddwch werth  $\frac{dy}{dx}$  yn y pwynt (1, 2). [4]

- (b) O wybod bod  $x = 2e^t + 6$ ,  $y = 4e^{2t} + 3e^t + 1$ , darganfyddwch werth  $t$  pan fydd  $\frac{dy}{dx} = 6$ , gan roi eich ateb yn gywir i dri lle degol.

[7]

4. (a) Trwy fraslunio graffiau  $y = x^3$  ac  $y = 4 - x$ , darganfyddwch nifer gwreiddiau real yr hafaliad  $x^3 + x - 4 = 0$ . [3]

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad  $x^3 + x - 4 = 0$  wreiddyn  $\alpha$  rhwng 1 a 2. Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = (4 - x_n)^{\frac{1}{3}}$$

gydag  $x_0 = 1.4$  i ddarganfod  $\alpha$ . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd  $x_1, x_2, x_3, x_4$ . Ysgrifennwch werth  $x_4$  yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth  $\alpha$  yn gywir i bedwar lle degol. [5]

5. (a) Differwch **bob un** o'r canlynol mewn perthynas ag  $x$ , a symleiddiwch eich atebion pan fo hyn yn bosibl.

$$(i) \quad \ln(\sin x) \qquad (ii) \quad \sin^{-1}(4x) \qquad (iii) \quad \frac{3x^2 + 2}{x^2 + 5}$$

[8]

- (b) Trwy yn gyntaf ysgrifennu  $y = \tan^{-1}x$  fel  $x = \tan y$ , darganfyddwch  $\frac{dy}{dx}$  yn nhermau  $x$ . [4]

6. Datrysych y canlynol.

$$(a) \frac{2|x|+9}{|x|+1} = 5 \quad [2]$$

$$(b) |5x+7| \leq 4 \quad [3]$$

7. (a) Darganfyddwch (i)  $\int \frac{7}{6x+5} dx$ , (ii)  $\int \cos 5x dx$ . [4]

(b) Enrhifwch  $\int_0^1 \frac{9}{(2x+1)^2} dx$ . [4]

8. O wybod bod  $f(x) = \ln x$ , brasluniwch, ar yr un diagram, graffiau  $y = f(x)$  ac  $y = -f(x+1)$ . Labelwch gyfesurynnau'r croestorfannau â'r echelin- $x$  a dangoswch beth yw ffurf y graffiau ar gyfer gwerthoedd  $y$  sy'n fawr a phositif a mawr a negatif. [5]

9. Mae gan y ffwythiant  $f$  barth  $x \leq 0$  ac mae wedi'i ddiffinio gan  $f(x) = 5x^2 + 4$ .

(a) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $f^{-1}(x)$ . [5]

(b) Ysgrifennwch barth ac amrediad  $f^{-1}$ . [1]

10. Mae gan y ffwythiant  $f$  barth  $[1, \infty)$  ac mae wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = 2x - k,$$

lle mae  $k$  yn gysonyn.

(a) Ysgrifennwch, yn nhermau  $k$ , amrediad  $f$ . [1]

Mae gan y ffwythiant  $g$  barth  $[0, \infty)$  ac mae wedi'i ddiffinio gan

$$g(x) = 3x^2 + 4.$$

(b) Darganfyddwch y gwerth mwyaf ar gyfer  $k$  fel ei bod yn bosibl ffurfio'r ffwythiant  $gf$ . [2]

(c) O wybod bod  $gf(2) = 31$ , darganfyddwch werth  $k$ . [4]