



TAG UG/Uwch

975/51

MATHEMATEG C3

Mathemateg Bur

P.M. DYDD MERCHER, 20 Ionawr 2010

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

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. Defnyddiwch Reol Simpson gyda phum mesuryn i ddarganfod bras werth ar gyfer yr integryn

$$\int_0^1 \ln(1 + e^x) dx.$$

Dangoswch eich gwaith cyfrifo a rhowch eich ateb yn gywir i dri lle degol. [4]

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

$$\sin 4\theta \equiv 4 \sin^3 \theta - 3 \sin \theta$$

yn anghywir. [2]

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

$$3 \sec^2 \theta = 7 - 11 \tan \theta.$$

Rhowch eich atebion yn gywir i un lle degol. [6]

3. (a) Mae'r gromlin C wedi'i diffinio gan

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

Darganfyddwch werth $\frac{dy}{dx}$ yn y pwynt (2, 1). [4]

- (b) O wybod bod $x = 3t^2$, $y = 4t^3 + t^6$, darganfyddwch, yn nhermau t ,

(i) $\frac{dy}{dx}$,

(ii) $\frac{d^2y}{dx^2}$.

Symleiddiwch eich atebion. [7]

4. Dangoswch fod i'r hafaliad

$$2 - 10x + \sin x = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 a $\frac{\pi}{8}$.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{1}{10}(2 + \sin x_n),$$

gydag $x_0 = 0.2$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

5. Diferwch **bob un** o'r canlynol mewn perthynas ag x , gan symleiddio eich ateb pan fo hyn yn bosibl.

(a) $\tan^{-1} 3x$ (b) $\ln(2x^2 - 3x + 4)$ [2], [2]

(c) $e^{2x} \sin x$ (ch) $\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$ [3], [3]

6. (a) Darganfyddwch

(i) $\int \frac{1}{4x-7} dx$, (ii) $\int e^{3x-1} dx$, (iii) $\int \frac{5}{(2x+3)^4} dx$. [6]

(b) Enrhifwch $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) dx$, gan fynegi eich ateb ar ffurf swrd. [4]

7. Datrysych y canlynol.

(a) $2|x+1| - 3 = 7$ [2]

(b) $|5x-8| \geq 3$ [3]

8. O wybod bod $f(x) = e^x$, brasluniwch, ar yr un diagram, graffiau $y = f(x)$ ac $y = 2f(x) - 3$. Labelwch gyfesurynnau croestorfan pob un o'r graffiau â'r echelin-y. Nodwch beth yw ffurf pob un o'r graffiau ar gyfer gwerthoedd x sy'n fawr a phositif a mawr a negatif. [5]

9. Mae gan y ffwythiant f barth $[4, \infty)$ ac mae wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x-3}.$$

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

(b) Brasluniwch graff $y = f^{-1}(x)$. Ar yr un diagram, brasluniwch graff $y = f(x)$. [3]

10. Mae gan y ffwythiannau f a g barthau $(0, \infty)$ a $(2, \infty)$ yn ôl eu trefn, ac maent wedi'u diffinio gan

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1, \\ g(x) &= 2x - 1. \end{aligned}$$

(a) Ysgrifennwch amrediadau f a g . [2]

(b) Rhwch y rheswm pam nad yw'n bosibl ffurfio $gf(1)$. [1]

(c) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $fg(x)$. Symleiddiwch eich ateb.

(ii) Ysgrifennwch barth ac amrediad fg . [4]