



TAG UG/Uwch

0975/51

MATHEMATEG – C3
Mathemateg Bur

A.M. DYDD MERCHER, 22 Ionawr 2014

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

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan^2 x \, dx.$$

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

- (b) **Defnyddiwch eich ateb i ran (a)** i ddiddwytho bras werth ar gyfer yr integryn

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sec^2 x \, dx. \quad [2]$$

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

$$\text{'Os yw } x \text{ yn ongl lem, yna mae } \sin(x + 30^\circ) > \sin x \text{'}$$

yn anghywir. [2]

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

$$15 \operatorname{cosec}^2 \theta + 2 \cot \theta = 23. \quad [6]$$

3. Mae'r gromlin C wedi'i diffinio gan

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

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

4. Mae'r newidynnau x ac y wedi'u diffinio'n bamedrig yn nhermau'r newidyn t . Mae $x = 2t^3$ ac mae $\frac{dy}{dx} = 2t + 4t^3$.

- (a) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $\frac{dx}{dt}$ yn nhermau t . [1]

- (b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $\frac{d^2y}{dx^2}$ yn nhermau t a thrwy hyn dangoswch nad oes gwerth ar gyfer t fel bod $\frac{d^2y}{dx^2} = 2$. [4]

- (c) O wybod bod $y = 10$ pan fydd $t = 1$, darganfyddwch fynegiad ar gyfer y yn nhermau t . [5]

5. **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $x^3 + 7x^2 - 3 = 0$ wreiddyn α rhwng 0 ac 1. Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \sqrt{\frac{3}{x_n + 7}}$$

gydag $x_0 = 1$ 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 dangoswch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [5]

6. Differwch bob un o'r canlynol mewn perthynas ag x a symleiddiwch eich ateb pan fo hyn yn bosibl.

(a) $(5x^3 - x)^{10}$ (b) $\sin^{-1}(x^3)$ [2], [2]

(c) $x^4 \ln(2x)$ (ch) $\frac{e^{4x}}{(2x + 3)^6}$ [3], [4]

7. (a) Darganfyddwch bob un o'r canlynol a symleiddiwch eich ateb pan fo hyn yn bosibl.

(i) $\int e^{\frac{5x}{6}} dx$, (ii) $\int \sqrt[3]{8x+1} dx$, (iii) $\int \sin\left(1 - \frac{x}{3}\right) dx$. [6]

- (b) O wybod bod $a > 2$, a bod

$$\int_2^a \frac{1}{4x-1} dx = 0.284,$$

darganfyddwch werth y cysonyn a . Rhwch eich ateb yn gywir i un lle degol. [5]

8. Datrysych yr hafaliad

$$|3x + 4| = 2|x - 3|. \quad [3]$$

9. Mae gan y ffwythiant f barth $[7, \infty)$ ac mae wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = 1 + \frac{2}{\sqrt{3x-5}}.$$

- (a) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f^{-1}(x)$. [4]

- (b) Ysgrifennwch barth f^{-1} . [2]

TROWCH DROSODD

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

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 5},$$

$$g(x) = \frac{-4}{x+1}.$$

- (a) Trwy ystyried $g'(x)$, dangoswch fod g yn ffwythiant cynyddol (*increasing*). [2]
- (b) Ysgrifennwch amrediad g . [2]
- (c) Ysgrifennwch barth ac amrediad fg . [2]
- (ch) (i) Ysgrifennwch fynegiad ar gyfer $fg(x)$.
- (ii) Trwy hyn datrysych yr hafaliad

$$fg(x) = 3. \quad [5]$$

DIWEDD Y PAPUR