



TAG UG/Uwch

0975/51

MATHEMATEG – C3
Mathemateg Bur

A.M. DYDD MERCHER, 23 Ionawr 2013

1½ awr

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

$$\int_1^2 \frac{1}{2 + e^x} dx.$$

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

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

$$\cos^3 \theta \equiv 1 - \sin^3 \theta$$

yn anghywir.

- (ii) **Ysgrifennwch** werth θ sydd yn bodloni'r hafaliad

$$\cos^3 \theta = 1 - \sin^3 \theta. \quad [3]$$

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

$$4\operatorname{cosec}^2 \theta = 9 - 8\cot \theta. \quad [6]$$

3. (a) O wybod bod

$$x^3 + 5x^4y - 2y^3 + 7 = 0,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer $\frac{dy}{dx}$ yn nhermau x ac y . [4]

- (b) O wybod bod $x = t^3 - 5$, $y = t^4 + 7t^5$,

(i) darganfyddwch fynegiad ar gyfer $\frac{dy}{dx}$ yn nhermau t ,

(ii) darganfyddwch fynegiad ar gyfer $\frac{d^2y}{dx^2}$ yn nhermau t ,

(iii) darganfyddwch werth $\frac{d^2y}{dx^2}$ pan fydd $x = 3$. [9]

4. (a) Ar yr un diagram, brasluniwch graffiau $y = \ln x$ ac $y = 11 - 2x$. Diddwythwch nifer gwreiddiau'r hafaliad

$$\ln x + 2x - 11 = 0. \quad [3]$$

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad

$$\ln x + 2x - 11 = 0$$

wreiddyn α rhwng 4 a 5.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{11 - \ln x_n}{2},$$

gydag $x_0 = 4.7$, 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. [5]

5. (a) Differwch bob un o'r canlynol mewn perthynas ag x .

(i) $\sqrt{5x^2 - 3x}$ (ii) $\sin^{-1} 7x$ (iii) $e^{3x} \ln x$ [7]

(b) Trwy yn gyntaf ysgrifennu $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$, dangoswch fod $\frac{d}{dx}(\cot x) = -\operatorname{cosec}^2 x$. [3]

6. (a) Darganfyddwch

(i) $\int \cos\left(\frac{4x+5}{3}\right) dx$, (ii) $\int e^{2x+9} dx$, (iii) $\int \frac{3}{(7-2x)^6} dx$. [6]

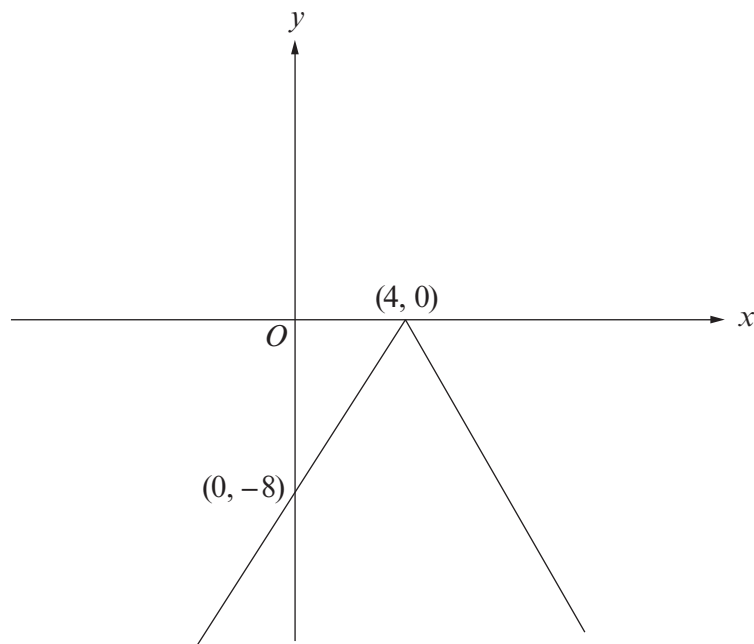
(b) Mynegwch $\int_2^{44} \frac{1}{3x-4} dx$

yn y ffurf $\ln k$, lle mae k yn gyfanrif y mae'n rhaid darganfod ei werth. [4]

7. (a) Datrys wch yr anhafaledd $|3x - 4| > 5$. [3]

(b) (i) Brasluniwch graff $y = |x|$.

(ii) Mae'r diagram isod yn dangos braslun o graff $y = a|x + b|$, lle mae a a b yn gysonion. Mae'r graff yn cyfarfod â'r echelin- x yn y pwynt $(4, 0)$ ac â'r echelin- y yn y pwynt $(0, -8)$.



Darganfyddwch werth a a gwerth b . [3]

TROWCH DROSODD

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

$$f(x) = \ln(4x + 5) - 2.$$

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

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

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

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 25, \\ g(x) &= 2x - 3. \end{aligned}$$

(i) Ysgrifennwch barth fg .

(ii) Ysgrifennwch amrediad fg .

(iii) Ysgrifennwch fynegiad ar gyfer $fg(x)$.

(iv) Datrysych yr hafaliad $fg(x) = 0$. [7]

(b) Mae'r ffwythiant h wedi'i ddiffinio gan

$$h(x) = \frac{2x + 7}{5x - 2}.$$

(i) Dangoswch fod $hh(x) = x$.

(ii) **Trwy hyn** ysgrifennwch fynegiad ar gyfer $h^{-1}(x)$. [3]