



TAG UG/Uwch

975/51

MATHEMATEG C3

Mathemateg Bur

P.M. DYDD MERCHER, 19 Ionawr 2011

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

$$\int_4^6 \frac{1}{3-\sqrt{x}} dx.$$

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

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

$$\sec^2 \theta \equiv 1 - \operatorname{cosec}^2 \theta$$

yn anghywir. [2]

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

$$3 \operatorname{cosec}^2 \theta = 11 - 2 \cot \theta. [6]$$

3. (a) O wybod bod

$$x^4 + 3x^2y - 2y^2 = 15,$$

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

- (b) O wybod bod $x = \ln t, y = t^3 - 7t$,

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

(ii) darganfyddwch werth $\frac{d^2y}{dx^2}$ pan fydd $t = \frac{1}{3}$. [8]

4. **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $6x^4 + 7x - 3 = 0$ wreiddyn α rhwng 0 ac 1. Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{3 - 6x_n^4}{7}$$

gydag $x_0 = 0.4$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 .

Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bedwar lle degol a dangoswch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [5]

5. (a) Differwch bob un o'r canlynol mewn perthynas ag x , gan symleiddio eich ateb pan fo hyn yn bosibl.

(i) $\sqrt{2+5x^3}$

(ii) $x^2 \sin 3x$

(iii) $\frac{e^{2x}}{x^4}$ [8]

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

6. (a) Darganfyddwch

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

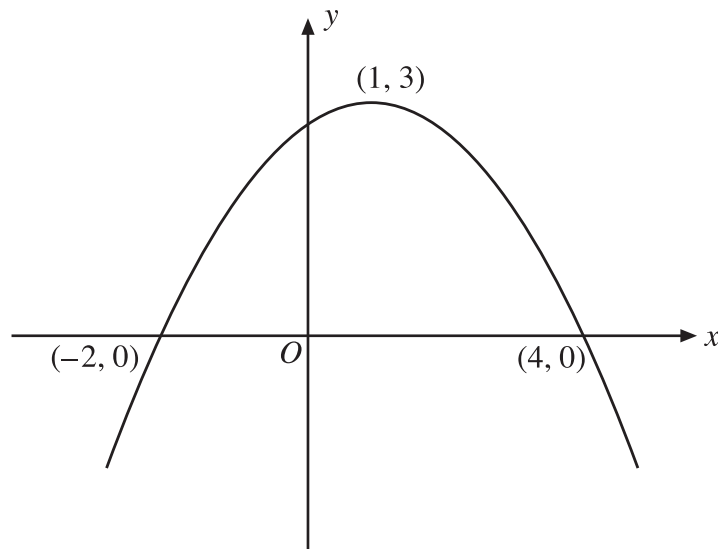
(b) Enrhifwch $\int_1^4 \frac{9}{2x+5} \, dx$, gan roi eich ateb yn gywir i dri lle degol. [4]

7. Datrysych y canlynol.

(a) $5|x| + 1 = 7 - 3|x|$ [2]

(b) $|3x - 1| > 5$ [3]

8. Mae'r diagram yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn mynd trwy'r pwyntiau $(-2, 0)$ a $(4, 0)$ ac mae ganddo bwynt macsimwm (uchafbwynt) yn $(1, 3)$.



Brasluniwch graff $y = -3f(x + 2)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol a chyfesurynnau croestorfannau'r graff â'r echelin- x . [3]

TROWCH DROSODD

9. Mae gan y ffwythiant f barth $(-\infty, -1]$ ac mae wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = 4x^2 - 3.$$

- (a) Ysgrifennwch amrediad f . [1]
- (b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f^{-1}(x)$ ac ysgrifennwch amrediad a pharth f^{-1} . [5]
- (c) (i) Enrhifwch $f^{-1}(6)$.
- (ii) Trwy wneud cyfrifiad priodol yn ymwneud â f , gwireddwch fod eich ateb i ran (i) yn gywir. [3]

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

$$\begin{aligned} f(x) &= e^x, \\ g(x) &= 4x^3 + 7. \end{aligned}$$

- (a) Darganfyddwch a symleiddiwch fynegiad ar gyfer $gf(x)$. [2]
- (b) Darganfyddwch barth ac amrediad gf . [2]
- (c) (i) Datrysych yr hafaliad $gf(x) = 18$. Rhowch eich ateb yn gywir i dri lle degol.
- (ii) Gan roi rheswm, ysgrifennwch werth ar gyfer k fel nad oes gan $gf(x) = k$ ddatrysiaid. [3]