

975/51

MATHEMATEG C3

Mathemateg Bur

P.M. DYDD IAU, 16 Mehefin 2005

(1½ awr)

Y FANYLEB NEWYDD

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfr ateb 12 tudalen;
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Atebwch **bob** cwestiwn.

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

$$\int_0^1 \sqrt{1+x^5} dx.$$

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

2. (a) Brasluniwch graffiau $y = x^4$ ac $y = 1 - 3x$. Diddwythwch nifer gwreiddiau real yr hafaliad

$$x^4 + 3x - 1 = 0. \quad [3]$$

- (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$x^4 + 3x - 1 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 ac 1.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

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

gydag $x_0 = 0.3$, 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]

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

$$\cot^2 \theta \equiv 1 + \operatorname{cosec}^2 \theta$$

yn anghywir. [2]

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

$$10 \sec^2 \theta = 11 \tan \theta + 16. \quad [6]$$

4. (a) Diffinnir ffwythiant yn ymhlyg (*implicitly*) gan

$$x^2 + 2xy + 3y^2 = 12.$$

Darganfyddwch $\frac{dy}{dx}$ yn nhermau x ac y . [3]

- (b) Diffinnir ffwythiant arall yn bamedrig gan $x = 2t^4, y = 3t^2$.

(i) Darganfyddwch $\frac{dy}{dx}$ yn nhermau t .

(ii) Darganfyddwch $\frac{d^2y}{dx^2}$ yn nhermau t . [4]

5. (a) Brasluniwch graff $y = |x|$ ar gyfer gwerthoedd x o $x = -2$ i $x = 2$. [2]

(b) Datrysych yr hafaliad $|2x| + 3 = 4$. [1]

(c) Datrysych yr anhafaledd $|3x + 4| > 5$. [3]

6. (a) Differwch bob un o'r canlynol mewn perthynas ag x a symleiddiwch eich atebion.

(i) e^{2x-5} (ii) $x^2 \ln x$ (iii) $(3x^2 + 2)^4$ [8]

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

(c) Trwy yn gyntaf ysgrifennu $y = \tan^{-1} x$ fel $x = \tan y$, dangoswch fod $\frac{d}{dx}(\tan^{-1} x) = \frac{1}{1+x^2}$. [3]

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

(b) Enrhifwch $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin(4x + \frac{\pi}{6}) dx$, gan ysgrifennu eich ateb ar ffurf swrd. [4]

8. O wybod bod $f(x) = \ln x$, brasluniwch, ar yr un diagram, graffiau $y = f(x)$ ac $y = 4f(x-1)$. Labelwch gyfesurynnau croestorfan pob un o'r graffiau â'r echelin- x . Dangoswch beth yw ffurf pob un o'r graffiau ar gyfer gwerthoedd y sy'n fawr a phositif a mawr a negatif. [5]

9. Mae gan y ffwythiant f barth $(2, \infty)$ ac fe'i diffinnir gan

$$f(x) = \ln(x-2) + 3.$$

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

10. Mae gan y ffwythiannau f a g barthau $(0, \infty)$ a $(5, \infty)$ yn ôl eu trefn, ac fe'u diffinnir gan

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 1, \\ g(x) &= 2x - 3. \end{aligned}$$

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

(b) Rhowch y rheswm pam na ellir ffurfio $gf(1)$. [1]

(c) Datrysych yr hafaliad

$$fg(x) = 3x^2 - 6x + 17. [4]$$