

975/51

MATHEMATEG C3

Mathemateg Bur

P.M. DYDD MERCHER, 24 Mai 2006

(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.

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

$$\int_1^2 \sqrt{\ln x} \, dx.$$

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

2. (a) Defnyddiwch wrthenghraifft i ddangos bod y gosodiad

$$\cos(a + b) \equiv \cos a + \cos b$$

yn anghywir. [2]

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

$$7 - \sec^2 \theta = \tan^2 \theta + \tan \theta. [6]$$

3. (a) O wybod bod $x = \cos t$, $y = \sin 2t$, darganfyddwch $\frac{dy}{dx}$ yn nhermau t . [4]

- (b) O wybod bod

$$x^4 + 2x^2y + y^2 = 21,$$

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

4. (a) (i) Darganfyddwch $\int_0^a (e^{2x} - 1) \, dx$.

(ii) O wybod bod $\int_0^a (e^{2x} - 1) \, dx = \frac{1}{2}(9 - a)$

dangoswch fod

$$e^{2a} - a - 10 = 0. [4]$$

- (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$e^{2a} - a - 10 = 0$$

wreiddyn α rhwng 1 a 2.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$a_{n+1} = \frac{1}{2} \ln(a_n + 10)$$

gydag $a_0 = 1.2$, i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd a_1, a_2, a_3, a_4 .

Ysgrifennwch werth a_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

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

(i) $\tan^{-1} 4x$ (ii) $\ln(1+x^2)$ (iii) $x^2 e^{3x}$ [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. Datrysych y canlynol.

(a) $3|x| + 4 = 6 - 2|x|$ [2]

(b) $|7x - 5| \geq 3$ [3]

7. (a) Darganfyddwch (i) $\int \frac{7}{(5x+2)^4} dx$, (ii) $\int \frac{2}{(8x+7)} dx$. [4]

(b) Enrhifwch $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos 3x dx$. [4]

8. Mae gan y ffwythiant f barth $x \geq 1$ ac fe'i diffinnir gan

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

(a) Dangoswch fod $f'(x)$ bob amser yn bositif. Diddwythwch werth lleiaf $f(x)$. [3]

(b) Darganfyddwch amrediad f . [1]

(c) Mae gan y ffwythiant g barth $[0, \infty)$ ac fe'i diffinnir gan

$$g(x) = 3x^2 + 2.$$

Datrysych yr hafaliad

$$gf(x) = \frac{3}{x^2} + 8. \quad [4]$$

9. O wybod bod $f(x) = e^x$, brasluniwch, ar yr un diagram, graffiau $y = f(x)$ ac $y = 2f(x) - 1$. Labelwch gyfesurynnau'r croestorfannau â'r echelin- y a dangoswch beth yw ffurf y graffiau ar gyfer gwerthoedd x sy'n fawr a phositif a mawr a negatif. [5]

10. Mae gan y ffwythiant f barth $[0, \infty)$ ac fe'i diffinnir gan

$$f(x) = \sqrt{x+1}.$$

(a) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f^{-1}(x)$. [3]

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

(c) Brasluniwch graff $y = f^{-1}(x)$. Gan ddefnyddio'r un diagram, brasluniwch graff $y = f(x)$. [3]