CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU
Tystysgrif Addysg Gyffredinol
Uwch Gyfrannol/Uwch

WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE
General Certificate of Education
Advanced Subsidiary/Advanced

975/51

MATHEMATEG C3

Mathemateg Bur

P.M. DYDD IAU, 16 Mehefin 2005

($1\frac{1}{2}$ 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

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

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

$$x^4 + 3x - 1 = 0.$$ [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 $x_0 = 0{\cdot}3$, 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 $0° \leqslant \theta \leqslant 360°$ sy'n bodloni

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

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

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

Darganfyddwch $\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}$ yn nhermau x ac y. [3]

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

(i) Darganfyddwch $\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}$ yn nhermau t.

(ii) Darganfyddwch $\dfrac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2}$ yn nhermau t. [4]

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

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

(c) Datryswch 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 $\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x}$, dangoswch fod $\dfrac{d}{dx}(\tan x) = \sec^2 x$. [3]

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

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

(b) Enrhifwch $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin(4x + \frac{\pi}{6})dx$, 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

$$f(x) = x^2 + 1,$$
$$g(x) = 2x - 3.$$

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

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

(c) Datryswch yr hafaliad

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