TAG UG/Uwch

975/51

MATHEMATEG C3
Mathemateg Bur

A.M. DYDD GWENER, 23 Mai 2008

$1\frac{1}{2}$ 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.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** a ddefnyddir.

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.

JD(S)8-975-51)

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

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

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

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

$$\tan 2\theta \equiv \frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$$

yn anghywir. [2]

(b) Darganfyddwch holl werthoedd θ yn yr amrediad $0° \leqslant \theta \leqslant 360°$ sy'n bodloni

$$2\sec^2\theta = 8 - \tan\theta.$$ [6]

3. O wybod bod

$$x^2 + x\sin y + y^3 = \pi^3 + 1,$$

darganfyddwch werth $\frac{dy}{dx}$ yn y pwynt $(1, \pi)$. [4]

4. O wybod bod $x = \ln t$, $y = e^{2t}$,

(a) dangoswch fod $\frac{dy}{dx} = 2te^{2t}$, [4]

(b) darganfyddwch $\frac{d^2y}{dx^2}$ yn nhermau t, a symleiddiwch eich ateb. [4]

5. *(a)* Dangoswch fod gan $f(x) = \sin^{-1}x - 2x^{\frac{3}{2}} + 1$ werth arhosol pan fydd x yn bodloni

$$9x^3 - 9x + 1 = 0.$$ [4]

(b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$9x^3 - 9x + 1 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 a 0·2.

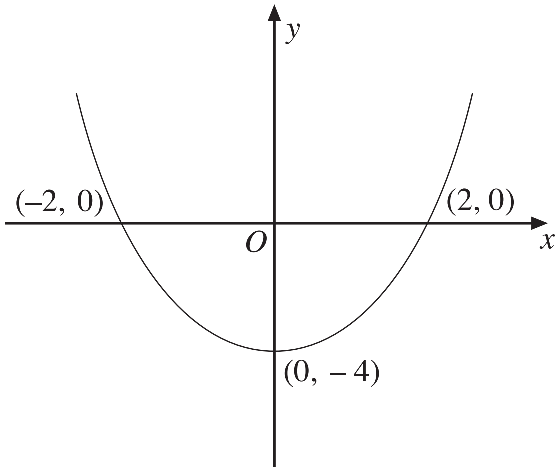
Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = x_n^3 + \frac{1}{9}$$

gydag $x_0 = 0{\cdot}1$ i ddarganfod α. Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3.

Ysgrifennwch werth x_3 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

6. *(a)* Mae'r diagram yn dangos graff $y = f(x)$. Mae gan y graff bwynt arhosol yn (0, –4) ac mae'n croestorri'r echelin–x yn y pwyntiau (–2, 0) a (2, 0).



Brasluniwch graff $y = 3f(x - 1)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwyntiau lle mae'r graff yn croesi'r echelin–x. [3]

(b) Datryswch $3|x| + 1 = 2 - |x|$. [2]

(c) Datryswch $|2x - 9| > 3$. [4]

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

(b) Enrhifwch $\int_0^1 \frac{1}{(2x+1)^4} \, dx$. [4]

8. Differwch *(a)* $\cot 2x$, *(b)* $x^2 \ln x$, *(c)* $\frac{x^2+1}{x^2-2}$,

gan symleiddio eich atebion pan fo hyn yn bosibl. [2], [2], [3]

TROSODD

9. Mae gan y ffwythiant f barth $x \leqslant -1$ ac fe'i diffinnir gan

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

(a) Darganfyddwch amrediad f. [1]

(b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f^{-1}(x)$. Nodwch barth ac amrediad f^{-1}. [6]

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

$$f(x) = 2e^x.$$

Mae gan y ffwythiant g barth $[1, \infty)$ ac fe'i diffinnir gan

$$g(x) = 3 \ln x.$$

(a) Eglurwch pam nad yw $gf(-1)$ yn bodoli. [2]

(b) Darganfyddwch, yn ei ffurf symlaf, fynegiad ar gyfer $fg(x)$. Nodwch barth ac amrediad fg. [5]