



TAG UG/Uwch

0978/51



MATHEMATEG – FP2
Mathemateg Bur Bellach

DYDD LLUN, 26 MEHEFIN 2017 – PRYNHAWN

1 awr 30 munud

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- llyfryn ateb 16 tudalen CBAC (pinc);
- 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. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio ar y parth $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ gan

$$f(x) = \sec x + x \tan x.$$

Darganfyddwch a yw f yn eil-ffwythiant, yn od-ffwythiant neu ddim yn eil-ffwythiant nac yn od-ffwythiant. [3]

2. Enrhifwch yr integryn

$$\int_0^2 \frac{2x^2 + 5}{x^2 + 4} dx,$$

gan roi eich ateb ar y ffurf $a + b\pi$, lle mae a, b yn gysonion i'w darganfod. [5]

3. Darganfyddwch dri thrydydd isradd y rhif cymhlyg $-8i$. Rhowch eich atebion ar y ffurf $x + iy$ lle mae x, y yn gyfanrifau neu yn syrdiau. [8]

4. (a) O wybod bod $z = \cos\theta + i \sin\theta$, dangoswch fod

$$z^n + \frac{1}{z^n} = 2\cos n\theta$$

a darganfyddwch fynegiad tebyg ar gyfer $z^n - \frac{1}{z^n}$. [4]

- (b) Trwy ehangu $\left(z + \frac{1}{z}\right)^5$, dangoswch fod

$$\cos^5\theta = a\cos 5\theta + b\cos 3\theta + c\cos\theta,$$

lle mae a, b, c yn gysonion y dylai eu gwerthoedd gael eu darganfod. [5]

- (c) Trwy hyn enrhifwch yr integryn

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5\theta d\theta. [4]$$

5. Darganfyddwch y datrysiad cyffredinol i'r hafaliad

$$\cos\theta - \cos 5\theta = \sin 3\theta. [8]$$

6. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{24x^2 + 31x + 9}{(x+1)(2x+1)(3x+1)}.$$

(a) Mynegwch $f(x)$ yn nhermau ffracsiynau rhannol. [4]

(b) (i) Enrhifwch yr integryn

$$\int_0^2 f(x) dx,$$

gan roi eich ateb fel $\ln N$, lle mae N yn gyfanrif positif.

(ii) Esboniwch yn fyr pam dydy'r integryn

$$\int_{-2}^0 f(x) dx$$

ddim yn gallu cael ei enrhifo. [5]

7. (a) Mae'r pwynt $P(x, y)$ yn symud fel bod ei bellter o'r pwynt $(a, 0)$ yn hafal i'w bellter o'r llinell $x = -a$. Dangoswch mai locws P yw'r parabola sydd â'r hafaliad $y^2 = 4ax$. [3]

(b) Darganfyddwch hafaliad y normal yn y pwynt $(at^2, 2at)$ ar y parabola. [4]

(c) Mae'r normal hwn yn croestorri'r parabola eto yn y pwynt $(as^2, 2as)$. Darganfyddwch fynegiad ar gyfer s yn nhermau t . [5]

8. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = x + 3 + \frac{1}{x+1}.$$

(a) Darganfyddwch hafaliad

(i) yr asymptot fertigol ar graff f ,

(ii) yr asymptot sydd ddim yn baralel i unrhyw un o'r echelinau cyfesurynnol. [2]

(b) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwyntiau arhosol ar graff f . [5]

(c) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f'''(x)$.

(ii) Trwy hyn dosbarthwch bob un o'r pwyntiau arhosol fel macsimwm (uchafbwynt) neu fel minimwm (isafbwynt). [3]

(ch) Brasluniwch graff f , gan gynnwys yr asymptotau. [3]

(d) Mae'r set S wedi'i rhoi gan $S = [4, 5]$. Darganfyddwch $f^{-1}(S)$. [4]

DIWEDD Y PAPUR