



TAG UG/UWCH – NEWYDD

2305N10-1



DYDD LLUN, 13 MAI 2019 – PRYNHAWN

MATHEMATEG BELLACH – UG uned 1
MATHEMATEG BUR BELLACH A

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.

Mae'n bosibl na fydd atebion heb waith cyfrifo yn derbyn marciau llawn.

Os nad yw'r lefel o fanwl gywirdeb yn cael ei nodi yn y cwestiwn, dylech chi dalgrynnu atebion yn briodol.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

70 yw cyfanswm y marciau ar gyfer y papur hwn.

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.

Nodyn atgoffa: Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

1. Mae'r matricesau **A** a **B** wedi'u rhoi gan $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$.

Mae'r matrix **X** fel bod $\mathbf{AX} = \mathbf{B}$. Gan ddangos eich holl waith cyfrifo, darganfyddwch y matrix **X**.

[6]

2. Mae fectorau safle'r pwyntiau *A*, *B*, *C*, *D* wedi'u rhoi gan

$$\mathbf{a} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - \mathbf{k}, \quad \mathbf{b} = 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}, \quad \mathbf{c} = 7\mathbf{i} - 3\mathbf{k}, \quad \mathbf{d} = -3\mathbf{i} - \mathbf{j} - 5\mathbf{k},$$

yn ôl eu trefn.

(a) Darganfyddwch hafaliadau fector y llinellau *AB* ac *CD*.

[3]

(b) Darganfyddwch a yw'r llinellau *AB* ac *CD* yn berpendicwlar neu beidio.

[4]

3. Mae'r rhifau cymhlyg *z* ac *w* wedi'u cynrychioli gan y pwyntiau *Z* ac *W* mewn diagram Argand.

Mae'r rhif cymhlyg *z* fel bod $|z| = 6$ ac $\arg z = \frac{\pi}{3}$.

Mae'r pwynt *W* yn gylchdro clocwedd 90° y pwynt *Z*, o amgylch y tarddbwynt, yn y diagram Argand.

(a) Mynegwch *z* ac *w* yn y ffurf $x + iy$.

[3]

(b) Darganfyddwch y rhif cymhlyg $\frac{z}{w}$.

[4]

4. Profwch, drwy anwythiad mathemategol, fod $9^n + 15$ yn lluosrif o 8 ar gyfer pob cyfanrif positif *n*.

[7]

5. O wybod bod $x = -\frac{1}{2}$ ac $x = -3$ yn ddau o wreiddiau'r hafaliad

$$2x^4 - x^3 - 15x^2 + 23x + 15 = 0,$$

darganfyddwch y gwreiddiau eraill.

[6]

6. Mae'r rhif cymhlyg *z* wedi'i gynrychioli gan y pwynt *P*(*x*, *y*) mewn diagram Argand. O wybod bod

$$|z - 1| = |z - 2i|,$$

dangoswch fod locws *P* yn llinell syth.

[3]

7. (a) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $\sum_{r=1}^{2m} (r+2)^2$ yn y ffurf $\frac{1}{3}m(am^2 + bm + c)$, lle mae a, b, c yn gyfanrifau y mae eu gwerthoedd i'w darganfod. [4]

(b) Trwy hyn, cyfrifwch $\sum_{r=1}^{20} (r+2)^2$. [4]

8. Mae'r plân Π yn cynnwys y tri phwynt $A(3, 5, 6)$, $B(5, -1, 7)$ ac $C(-1, 7, 0)$.

Darganfyddwch hafaliad fector y plân Π yn y ffurf $\mathbf{r} \cdot \mathbf{n} = d$.

Mynegwch yr hafaliad hwn yn y ffurf Cartesaidd. [9]

9. Mae'r rhifau cymhlyg z ac w wedi'u cynrychioli gan y pwyntiau $P(x, y)$ a $Q(u, v)$ yn ôl eu trefn mewn diagramau Argand ac mae

$$w = z^2 - 1.$$

- (a) Dangoswch fod $v = 2xy$ a darganfyddwch fynegiad ar gyfer u yn nhermau x ac y . [4]

- (b) Mae'r pwynt P yn symud ar hyd y llinell $y = 3x$. Darganfyddwch hafaliad locws Q . [4]

10. Gwreiddiau'r hafaliad cwadratig $px^2 + qx + r = 0$ yw α a β , lle mae p, q, r yn gysonion ansero (*non-zero*).

- (a) Mae hafaliad ciwbig yn cael ei ffurfio gyda'r gwreiddiau $\alpha, \beta, \alpha + \beta$.

Darganfyddwch yr hafaliad ciwbig gyda'r cyfernodau wedi'u mynegi yn nhermau p, q, r . [6]

- (b) Gwreiddiau hafaliad cwadratig arall $px^2 - qx - r = 0$ yw 2α a γ .

Dangoswch fod $\beta = -2\gamma$. [3]

DIWEDD Y PAPUR