



TAG UWCH – **NEWYDD**

1300N30-1



S18-1300N30-1

**MATHEMATEG – U2 uned 3**  
**MATHEMATEG BUR B**

DYDD MERCHER, 6 MEHEFIN 2018 – BORE

2 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. Peidiwch â defnyddio pensil na beiro gel. Peidiwch â defnyddio hylif cywiro.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Ysgrifennwch eich atebion yn y llyfryn ateb sy'n cael ei roi i chi, gan ddilyn y cyfarwyddiadau ar dudalen flaen y llyfryn ateb.

Defnyddiwch ddwy ochr y papur. Ysgrifennwch o fewn rhannau gwyn y llyfryn yn unig.

Ysgrifennwch rif y cwestiwn yn y ddau flwch yn yr ymyl chwith ar ddechrau pob ateb, e.e. 

0	1
---	---

.

Gadewch o leiaf ddwy linell yn wag rhwng pob ateb.

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

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

### GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

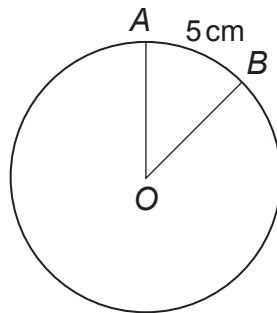
Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

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

**0 1** Datrysych yr hafaliad

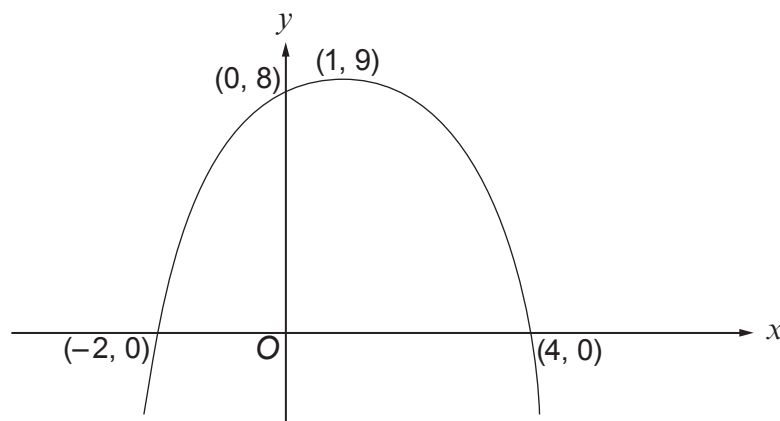
$$|2x + 1| = 3|x - 2|. \quad [4]$$

**0 2** Mae'r diagram isod yn dangos cylch, canol  $O$ , radiws 4 cm. Mae'r pwyntiau  $A$  a  $B$  ar y cylchyn fel bod yr arc  $AB$  yn 5 cm.



- a) Cyfrifwch yr ongl sy'n cael ei chynnal yn  $O$  gan yr arc  $AB$ . [2]
- b) Darganfyddwch arwynebedd y sector  $OAB$ . [2]

**0 3** Mae'r diagram isod yn dangos braslun o graff  $y = f(x)$ . Mae'r graff yn mynd trwy'r pwyntiau  $(-2, 0)$ ,  $(0, 8)$ ,  $(4, 0)$  ac mae ganddo uchafbwynt (pwynt magsimwm) yn  $(1, 9)$ .



- a) Brasluniwch graff  $y = 2f(x + 3)$ . Dangoswch gyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwyntiau lle mae'r graff yn croesi'r echelin- $x$ . [3]
- b) Brasluniwch graff  $y = 5 - f(x)$ . Dangoswch gyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwynt lle mae'r graff yn croesi'r echelin- $y$ . [3]

**0 4** Datrysych yr hafaliad

$$2\tan^2\theta + 2\tan\theta - \sec^2\theta = 2,$$

ar gyfer gwerthoedd  $\theta$  rhwng  $0^\circ$  a  $360^\circ$ . [5]

**0 5** a) Dangoswch fod

$$\frac{3x}{(x-1)(x-4)^2} \equiv \frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(x-4)} + \frac{C}{(x-4)^2},$$

lle mae  $A$ ,  $B$  ac  $C$  yn gysonion i'w darganfod. [3]

b) Enrhifwch  $\int_5^7 \frac{3x}{(x-1)(x-4)^2} dx$ , gan roi eich ateb yn gywir i 3 lle degol. [5]

**0 6**

Ysgrifennwch y tri therm cyntaf yn ehangiad binomaidd  $(1-4x)^{-\frac{1}{2}}$  mewn pwerau esgynnol (*ascending*) o  $x$ . Nodwch ar gyfer pa amrediad o werthoedd  $x$  mae'r ehangiad yn ddilys (*valid*). Drwy ysgrifennu  $x = \frac{1}{13}$  yn eich ehangiad, darganfyddwch fras werth ar gyfer  $\sqrt{13}$  yn y ffurf  $\frac{a}{b}$ , lle mae  $a$ ,  $b$  yn gyfanrifau. [5]

**0 7**

Defnyddiwch frasamcanion ongl fach i ddarganfod gwreiddyn negatif bach yr hafaliad

$$\sin x + \cos x = 0.5. \quad [3]$$

**0 8**

Darganfyddwch saith rhif sydd mewn dilyniant rhifyddol fel bod y term olaf yn 71 a swm yr holl rifau yw 329. [5]

**0 9**

a) Esboniwch pam mae swm i anfeidredd cyfres geometrig â'r gymhareb gyffredin  $r$  dim ond yn cydgyfeirio (*converges*) pan mae  $|r| < 1$ . [1]

b) Term cyntaf dilyniant geometrig  $V$  yw 2 a'i gymhareb gyffredin yw  $r$ . Mae dilyniant arall  $W$  yn cael ei ffurfio drwy sgwario pob term yn  $V$ . Dangoswch fod  $W$  hefyd yn ddilyniant geometrig. O wybod bod swm  $W$  i anfeidredd 3 gwaith cymaint â swm  $V$  i anfeidredd, darganfyddwch werth  $r$ . [6]

c) Ar ddechrau pob blwyddyn, mae dyn yn buddsoddi £5000 mewn cyfrif cynilo sy'n ennill adlog ar y gyfradd 3% y flwyddyn. Mae'r llog yn cael ei ychwanegu ar ddiwedd pob blwyddyn. Darganfyddwch gyfanswm ei gynilion ar ddiwedd yr 20fed flwyddyn yn gywir i'r bunt agosaf. [3]

## TROWCH Y DUDALEN

**1 0** Mae hafaliad cromlin  $C$  wedi'i roi gan yr hafaliadau paramedrig

$$x = \cos 2\theta, \quad y = \cos \theta.$$

- a) Darganfyddwch hafaliad Cartesaidd  $C$ . [2]
- b) Dangoswch fod y llinell  $x - y + 1 = 0$  yn cwrdd ag  $C$  yn y pwynt  $P$ , lle mae  $\theta = \frac{\pi}{3}$ , ac yn y pwynt  $Q$ , lle mae  $\theta = \frac{\pi}{2}$ . Ysgrifennwch gyfesurynnau  $P$  a  $Q$ . [5]
- c) Darganfyddwch hafaliadau'r tangiadau i  $C$  yn  $P$  a  $Q$ . Ysgrifennwch gyfesurynnau pwynt croestoriad y ddau dangiad. [7]

**1 1** Ar gyfer pob rhif real  $x$  fel bod  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ , profwch drwy wrthddywediad fod

$$\sin x + \cos x \geq 1. \quad [4]$$

**1 2** a) O wybod bod  $f$  yn ffwythiant,

- i) nodwch yr amod (*condition*) er mwyn i  $f^{-1}$  fodoli (*exist*),  
 ii) darganfyddwch  $ff^{-1}(x)$ . [2]

b) Mae'r ffwythiannau  $g$  a  $h$ , wedi'u rhoi gan

$$g(x) = x^2 - 1,$$

$$h(x) = e^x + 1.$$

- i) Awgrymwch barth ar gyfer  $g$  fel bod  $g^{-1}$  yn bodoli.  
 ii) O wybod mai parth  $h$  yw  $(-\infty, \infty)$ , darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $h^{-1}(x)$  a brasluniwch, gan ddefnyddio yr un echelinau, graffiau  $h(x)$  a  $h^{-1}(x)$ . Dangoswch yn glir yr asymptotau a'r pwyntiau lle mae'r graffiau'n croesi'r echelinau cyfesurynnol.  
 iii) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $gh(x)$  ar ei ffurf symlaf. [8]

**1 3** a) Mynegwch  $8\sin\theta - 15\cos\theta$  yn y ffurf  $R\sin(\theta - \alpha)$ , lle mae  $R$  a  $\alpha$  yn gysonion gydag  $R > 0$  a  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . [3]

b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ < \theta < 360^\circ$  sy'n bodloni

$$8\sin\theta - 15\cos\theta - 7 = 0. \quad [3]$$

c) Darganfyddwch werth mwyaf a gwerth lleiaf y mynegiad

$$\frac{1}{8\sin\theta - 15\cos\theta + 23}. \quad [2]$$

**1 4** Enrhifwch

a)  $\int_1^2 x^3 \ln x \, dx$ . [6]

b)  $\int_0^1 \frac{2+x}{\sqrt{4-x^2}} \, dx$ . [6]

**1 5** Mae'r newidyn  $y$  yn bodloni'r hafaliad differol

$$2 \frac{dy}{dx} = 5 - 2y, \quad \text{lle mae } x \geq 0.$$

O wybod bod  $y = 1$  pan mae  $x = 0$ , darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $y$  yn nhermau  $x$ . [5]

**1 6** a) Differwch y ffwythiannau canlynol mewn perthynas ag  $x$ , gan symleiddio eich ateb pan mae hyn yn bosibl.

i)  $e^{3 \tan x}$ ,

ii)  $\frac{\sin 2x}{x^2}$ . [5]

b) Mae ffwythiant wedi'i ddiffinio'n ymhlwg (*implicitly*) gan

$$3x^2y + y^2 - 5x = 5.$$

Darganfyddwch hafaliad y normal yn y pwynt (1, 2). [6]

**1 7** Trwy luniadu graffiau addas, dangoswch fod gan  $x - 1 = \cos x$  un gwreiddyn yn unig. Gan ddechrau gydag  $x_0 = 1$ , defnyddiwch y dull Newton-Raphson i ddarganfod gwerth y gwreiddyn hwn yn gywir i ddau le degol. [6]

**DIWEDD Y PAPUR**

# TUDALEN WAG

# TUDALEN WAG