

983/51

**MATHEMATEG S1**

**Ystadegaeth**

A.M. DYDD IAU, 9 Mehefin 2005

(1½ awr)

**Y FANYLEB NEWYDD**

**DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

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

- llyfr ateb 12 tudalen;
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell;
- tablau ystadegau (Murdoch a Barnes neu Gyhoeddiadau RND/CBAC).

**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. Mewn dosbarth lefel-A Mathemateg, mae 5 bachgen a 6 merch. Dywedir wrth yr athrawes y gall 3 aelod o'r dosbarth fynd i ddarlith arbennig ac mae'n penderfynu hapddewis y 3 aelod hyn. Darganfyddwch y tebygolrwydd

(a) y dewisir 2 fachgen ac 1 ferch, [3]

(b) bod y 3 aelod a ddewisir i gyd o'r un rhyw. [4]

2. Mae gan glwb tennis 150 aelod sy'n perthyn i'r categorïau canlynol.

	Iau	Hŷn	Cymdeithasol
Gwryw	20	30	30
Benyw	15	20	35

Mae cwrt tennis newydd yn cael ei adeiladu a phenderfynir hapddewis un o'r aelodau i gymryd rhan yn y seremoni agor. Boed i  $A$  ddynodi'r digwyddiad mai aelod gwryw a ddewisir a boed i  $B$  ddynodi'r digwyddiad mai aelod iau a ddewisir.

(a) Enrhifwch

(i)  $P(A)$ ,

(ii)  $P(B|A)$ ,

(iii)  $P(A \cup B)$ . [6]

(b) Penderfynwch a yw  $A$  a  $B$  yn annibynnol ai peidio. [3]

3. Mae Angharad a Bryn yn chwarae'r gêm ganlynol. Maent yn taflu ceiniog deg bob yn ail, gan ddechrau gydag Angharad, a'r enillydd yw'r cyntaf i daflu 'pen'.

(a) Ysgrifennwch y tebygolrwydd bod Angharad yn ennill ar ei thafliad cyntaf. [1]

(b) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod Angharad yn ennill ar ei hail dafliad. [2]

(c) Ysgrifennwch dri therm cyntaf y gyfres geometrig anfeidraidd ar gyfer y tebygolrwydd mai Angharad sy'n ennill y gêm. [2]

(ch) Trwy hyn, darganfyddwch y tebygolrwydd mai Angharad sy'n ennill y gêm. [2]

4. Mae Mrs Jones yn gwerthu jariau o jam cartref mewn marchnad Sul. Mae'n gwybod o brofiad blaenorol y gellir modelu'r galw sydd am y jariau hyn bob dydd Sul gan drosrniad Poisson â chymedr 15.

(a) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd y galw ar ddydd Sul a hapddewisir

(i) union 10 jar,

(ii) yn llai na 12 jar. [4]

(b) Mae'n mynd â 20 jar gyda hi i'r farchnad bob dydd Sul. Darganfyddwch y tebygolrwydd na fydd, ar ddydd Sul a hapddewisir, yn gallu cwrdd â'r galw. [2]

(c) Mae Mrs Jones eisiau i'r tebygolrwydd y bydd yn gallu cwrdd â'r galw fod o leiaf 0.99. Darganfyddwch nifer minimwm y jariau y mae'n rhaid iddi fynd â nhw gyda hi i'r farchnad. [2]

5. Mae prawf newydd i ddarganfod a yw babanod newydd-anedig yn dioddef o afiechyd arbennig ai peidio i'w dreialu. Ceir canlyniad positif â thebygolrwydd 0.9 pan roddir y prawf i faban sy'n dioddef o'r afiechyd, a cheir canlyniad positif â thebygolrwydd 0.05 pan roddir y prawf i faban sydd ddim yn dioddef o'r afiechyd. Mae'n hysbys bod 1% o fabanod yn dioddef o'r afiechyd. Rhoddir y prawf i faban a hapddewisir.

- (a) Cyfrifwch y tebygolrwydd
- (i) bod y prawf yn rhoi canlyniad positif,
  - (ii) nad yw'r baban yn dioddef o'r afiechyd o wybod y cafwyd canlyniad positif. [6]
- (b) Rhowch eich barn ar y diffyg sydd yn y prawf yn sgîl eich ateb i (a) (ii). [1]

6. (a) Teflir dis teg 10 gwaith a dynoda  $X$  sawl gwaith y ceir '6'.
- (i) Nodwch ddsraniad  $X$ .
  - (ii) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant  $X$ .
  - (iii) Cyfrifwch  $P(X \leq 2)$ . [6]
- (b) Teflir dau ddis teg 81 gwaith a dynoda  $Y$  sawl gwaith y ceir cyfanswm o 12. Defnyddiwch frasamcan Poisson i enrhifo  $P(Y = 4)$ . [4]

7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol  $X$  y dosraniad tebygolrwydd a roddir gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= k(1 + x) && \text{ar gyfer } x = 1, 2, 3, 4, 5, \\ P(X = x) &= 0 && \text{fel arall.} \end{aligned}$$

- (a) Dangoswch fod  $k = \frac{1}{20}$ . [2]

- (b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant  $X$ . [5]

- (c) O wybod bod  $X_1, X_2$  yn ddau arsylw annibynnol ar  $X$ , enrhifwch

$$P(X_1 + X_2 = 4). [4]$$

- (ch) Diffinnir yr hapnewidyn  $Y$  gan

$$Y = 2X + 3.$$

- Darganfyddwch gymedr ac amrywiant  $Y$ . [4]

8. Mae gan yr hapnewidyn di-dor  $X$  y ffwythiant dosraniad cronus  $F$  a roddir gan

$$\begin{aligned} F(x) &= 0 && \text{ar gyfer } x < 0, \\ F(x) &= 4x^3 - 3x^4 && \text{ar gyfer } 0 \leq x \leq 1, \\ F(x) &= 1 && \text{ar gyfer } x > 1. \end{aligned}$$

- (a) Enrhifwch  $P(0.2 \leq X \leq 0.8)$ . [3]

- (b) Dangoswch fod chwarter isaf  $X$  rhwng 0.45 a 0.46. [3]

- (c) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $f(x)$ , sy'n ddilys ar gyfer  $0 \leq x \leq 1$ , lle dynoda  $f$  ffwythiant dwysedd tebygolrwydd  $X$ . [2]

- (ch) Enrhifwch  $E(X)$ . [4]