



**TAG UG/Uwch**

0983/51

**MATHEMATEG – S1**  
**Ystadegaeth**

A.M. DYDD LLUN, 27 Ionawr 2014

1 awr 30 munud

### **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**

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 digwyddiadau  $A$  a  $B$  fel bod

$$P(A) = 0.5, P(B) = 0.2, P(A|B) = 0.4.$$

(a) Cyfrifwch

(i)  $P(A \cap B)$ ,

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

[4]

(b) Gan roi rheswm, nodwch a yw  $A$  a  $B$  yn gydanghynhwysol (*mutually exclusive*) ai peidio. [1]

2. Mae gan Gwyn dri math o afal yn ei ddysgl ffrwythau, sef 6 Elstar, 4 Gala a 2 Regent. Mae'n penderfynu hapddewis 3 o'r 12 afal hyn i fynd gydag ef i'r gwaith. Cyfrifwch y tebygolrwydd ei fod yn dewis

(a) 1 afal o bob math,

[3]

(b) 3 afal Elstar,

[2]

(c) 3 afal i gyd o'r un math.

[3]

3. Pan fydd Catrin yn ergydio at darged, y tebygolrwydd y bydd yn ei daro yw 0.4. Pan fydd Rhiannon yn ergydio at y targed, y tebygolrwydd y bydd yn ei daro yw 0.3. Mae ergydion olynol yn annibynnol ar ei gilydd. Un bore, maen nhw'n penderfynu ergydio bob yn ail at y targed gan ddechrau gyda Rhiannon. Yr enillydd yw'r cyntaf i daro'r targed.

(a) Dangoswch mai'r tebygolrwydd y bydd Catrin yn ennill â'i hergyd gyntaf yw 0.28. [2]

(b) Dangoswch ei bod yn bosibl ysgrifennu'r tebygolrwydd y bydd Catrin yn ennill â'i hail ergyd yn y ffurf  $k \times 0.28$  a nodwch werth  $k$ . [2]

(c) Trwy hyn, trwy ddarganfod swm cyfres geometrig anfeidraidd, darganfyddwch y tebygolrwydd mai Catrin sy'n ennill. [3]

4. (a) Mae gan yr hapnewidyn  $X$  y dosraniad binomial  $B(20, 0.2)$ .

(i) Heb ddefnyddio tablau, cyfrifwch  $P(X = 6)$ ,

(ii) Darganfyddwch  $P(2 \leq X \leq 8)$ .

[5]

(b) Mae gan yr hapnewidyn  $Y$  y dosraniad binomial  $B(200, 0.0123)$ . Defnyddiwch y dosraniad Poisson i ddarganfod bras werth ar gyfer  $P(Y = 3)$ . [3]

5. Mae 4 medal ym mhob un o dri drôr. Yn Nrôr A, mae 4 medal aur. Yn Nrôr B, mae 3 medal aur ac 1 fedal arian. Yn Nrôr C, mae 2 fedal aur a 2 fedal arian. Mae David yn hapddewis un o'r droriau hyn ac yna'n hapdynnu 2 fedal o'r drôr hwnnw, heb eu dychwelyd.
- (a) Darganfyddwch y tebygolrwydd ei fod yn tynnu 2 fedal aur. [5]
- (b) O wybod ei fod wedi tynnu 2 fedal aur, darganfyddwch y tebygolrwydd ei fod wedi dewis Drôr A. [3]
6. Mae Jim yn cymryd rhan mewn rhaglen gwis lle mae'n rhaid iddo ateb 10 cwestiwn ar ei ddewis bwnc. Gallwch dybio mai'r tebygolrwydd y bydd yn ateb unrhyw gwestiwn yn gywir yw 0.75 a bod atebion i gwestiynau olynol yn annibynnol ar ei gilydd. Boed i  $X$  ddynodi nifer y cwestiynau y mae'n eu hateb yn gywir.
- (a) (i) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant  $X$ .
- (ii) Darganfyddwch werth mwyaf tebygol  $X$ . [7]
- (b) Mae Jim yn ennill £10 am bob cwestiwn y mae'n ei ateb yn gywir ond mae'n colli £2 am bob cwestiwn nad yw'n ei ateb yn gywir. Boed i  $£W$  ddynodi cyfanswm enillion Jim.
- (i) Dangoswch fod  $W = aX - b$ , lle mae  $a, b$  yn gyfanrifau positif y mae'n rhaid darganfod eu gwerthoedd.
- (ii) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant  $W$ . [4]
7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol  $X$  y dosraniad tebygolrwydd canlynol.

$x$	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3

- (a) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant  $X$ . [5]
- (b) Mae tri arsylw annibynnol  $X_1, X_2, X_3$  wedi'u cymryd o ddosraniad  $X$  ac mae  $S = X_1 + X_2 + X_3$ . Cyfrifwch
- (i)  $P(S = 4)$ ,
- (ii)  $P(S \leq 4)$ . [6]

## TROWCH DROSODD

8. Mae siopwr yn gwerthu papur newydd dyddiol yr Utgorn. Gallwch dybio bod gan y galw dyddiol am y papur newydd hwn ddosraniad Poisson, cymedr 15. Mae'r siopwr yn dechrau bob dydd â 20 copi o'r papur newydd.

- (a) Cyfrifwch y tebygolrwydd y bydd y siopwr, ar ddiwrnod sydd wedi'i hapddewis, yn gwerthu
- (i) 12 copi o'r papur newydd,
  - (ii) pob un o'r 20 copi o'r papur newydd. [4]
- (b) Darganfyddwch nifer minimwm y copïau o'r Utgorn y dylai'r siopwr eu prynu bob dydd fel bod y tebygolrwydd y bydd yn medru cwrdd â'r galw o leiaf 0.99. [2]

9. Mae gan yr hapnewidyn di-dor  $X$  y ffwythiant dosraniad cronnus  $F$  sydd wedi'i roi gan

$$\begin{array}{ll} F(x) = 0 & \text{ar gyfer } x < 1, \\ F(x) = k(x^3 - x) & \text{ar gyfer } 1 \leq x \leq 2, \\ F(x) = 1 & \text{ar gyfer } x > 2, \end{array}$$

Ile mae  $k$  yn gysonyn.

- (a) (i) Dangoswch fod  $k = \frac{1}{6}$ .
- (ii) Enrhifwch  $P(1.25 \leq X \leq 1.75)$ . [5]
- (b) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $f(x)$ , sy'n ddilys ar gyfer  $1 \leq x \leq 2$ , lle mae  $f$  yn dynodi ffwythiant dwysedd tebygolrwydd  $X$ .
- (ii) Trwy hyn darganfyddwch  $E(X)$ . [6]

**DIWEDD Y PAPUR**