



**TAG UG/Uwch**

983/51

**MATHEMATEG S1**

**Ystadegaeth**

P.M. DYDD GWENER, 6 Mehefin 2008

1½ awr

### **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.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** a ddefnyddir.

### **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. Mae 9 losinen (fferen) mewn bag. Mae 2 ohonynt yn goch, 3 yn wyrdd a 4 yn felyn. Mae Sioned yn hapddewis 2 o'r losin hyn.

(a) Cyfrifwch y tebygolrwydd bod y 2 losinen hyn o'r un lliw. [4]

(b) Trwy hyn, neu fel arall, cyfrifwch y tebygolrwydd bod y 2 losinen hyn o wahanol liwiau. [2]

2. Mae'r ddau ddigwyddiad annibynnol  $A$  a  $B$  fel bod

$$P(A) = 0.2, P(A \cup B) = 0.4.$$

(a) Enrhifwch  $P(B)$ . [4]

(b) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod union un o'r ddau ddigwyddiad yn digwydd. [3]

(c) O wybod bod union un o'r ddau ddigwyddiad yn digwydd, cyfrifwch y tebygolrwydd mai  $A$  sy'n digwydd. [3]

3. Mae Alun a Bryn ill dau yn taflu dis ciwbigol teg â'r rhifau 1, 2, 3, 4, 5, 6, yn ôl eu trefn, ar ei wynebau.

(a) Cyfrifwch y tebygolrwydd bod y sgôr ar ddis Alun

(i) yn hafal i'r sgôr ar ddis Bryn,

(ii) yn llai na'r sgôr ar ddis Bryn. [6]

(b) O wybod mai 6 yw cyfanswm y sgorau ar y ddau ddis, darganfyddwch y tebygolrwydd bod y ddau sgôr yn hafal. [3]

4. (a) Mae gan nifer y damweiniau sy'n digwydd bob wythnos ar ddarn arbennig o draffordd ddosraniad Poisson, cymedr 2.4.

**Gan ddefnyddio tablau**, darganfyddwch y tebygolrwydd bod rhwng 3 a 6 damwain (y ddau yn gynwysedig) yn digwydd ar y darn hwn o draffordd mewn wythnos a hapddewisir. [3]

(b) Mae gan nifer y damweiniau sy'n digwydd bob wythnos ar ddarn arall o ffordd ddosraniad Poisson, cymedr 3.25.

**Heb ddefnyddio tablau**, darganfyddwch y tebygolrwydd bod nifer y damweiniau sy'n digwydd ar y darn hwn o ffordd mewn wythnos a hapddewisir

(i) union 5,

(ii) yn llai na 3. [5]

5. Mae Angharad yn chwaraewr tennis.

Pan fydd yn chwarae gêm yn erbyn Betsan, y tebygolrwydd y bydd yn ennill yw 0·3.

Pan fydd yn chwarae yn erbyn Ceri, y tebygolrwydd y bydd yn ennill yw 0·4.

Pan fydd yn chwarae yn erbyn Delyth, y tebygolrwydd y bydd yn ennill yw 0·6.

Un bore, mae Angharad yn cyrraedd y Clwb Tennis ac mae'n darganfod bod Betsan, Ceri a Delyth i gyd yno yn barod i chwarae yn ei herbyn. Mae Angharad yn taflu 2 geiniog deg er mwyn penderfynu yn erbyn pwy y bydd yn chwarae.

Os yw'n cael 2 ben, bydd yn chwarae yn erbyn Betsan.

Os yw'n cael 2 gynffon, bydd yn chwarae yn erbyn Ceri.

Os yw'n cael 1 pen ac 1 gynffon, bydd yn chwarae yn erbyn Delyth.

(a) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod Angharad yn ennill ei gêm. [5]

(b) O wybod bod Angharad yn ennill ei gêm, darganfyddwch y tebygolrwydd ei bod wedi chwarae yn erbyn Delyth. [3]

6. Rhoddir dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol  $X$  gan

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

(a) Dangoswch fod  $k = \frac{1}{9}$ . [2]

(b) Enrhifwch  $E(X)$ . [3]

(c) Enrhifwch  $E\left(\frac{1}{X}\right)$ . [3]

7. Mae gwerthwr nwyddau'n ymweld â 50 tŷ yn ystod wythnos arbennig. Gellir tybio, yn annibynnol ar gyfer pob tŷ y mae'n ymweld ag ef, mai'r tebygolrwydd y bydd yn gwerthu nwydd yw 0·2.

(a) Darganfyddwch y tebygolrwydd, yn ystod yr wythnos hon,

(i) ei fod yn gwerthu nwydd mewn union 12 tŷ,

(ii) ei fod yn gwerthu nwydd mewn rhwng 10 a 14 tŷ (y ddau yn gynwysedig).

(iii) mai yn y trydydd tŷ y mae'n ymweld ag ef y mae'n gwerthu nwydd gyntaf. [9]

(b) Ar ddiwedd yr wythnos, mae'n cael tâl o £100 ynghŷd â chomisiwn o £50 am bob tro y mae'n gwerthu nwydd. Darganfyddwch gymedr a gwyriad safonol cyfanswm ei gyflog ar gyfer yr wythnos hon. [5]

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

$$F(x) = 0 \quad \text{ar gyfer } x < 0,$$

$$F(x) = 4x^3 - 3x^4 \quad \text{ar gyfer } 0 \leq x \leq 1,$$

$$F(x) = 1 \quad \text{ar gyfer } x > 1.$$

(a) Enrhifwch  $P(0\cdot25 \leq X \leq 0\cdot75)$ . [3]

(b) Trwy enrhifo  $F(0\cdot6)$ , darganfyddwch a yw canolrif  $X$  yn fwy na neu'n llai na 0·6. [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]