

983/51

MATHEMATEG S1

Ystadegaeth

P.M. DYDD LLUN, 11 Mehefin 2007

(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.

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'r digwyddiadau annibynnol A, B fel bod

$$P(A) = 0.6, P(B) = 0.3.$$

Darganfyddwch

(a) $P(A \cup B)$, [4]

(b) y tebygolrwydd nad yw A na B yn digwydd, [3]

(c) $P(A | A \cup B)$. [3]

2. Gellir modelu X , sef nifer y llythyrau sy'n dod trwy ddrws tŷ bob dydd, gan ddsraniad Poisson â chymedr 4.5.

(a) **Heb ddefnyddio tablau**, cyfrifwch

(i) $P(X = 5)$,

(ii) $P(X \leq 2)$. [5]

(b) **Gan ddefnyddio tablau**, darganfyddwch $P(3 \leq X \leq 7)$. [3]

3. Mae'r hapnewidyn X fel bod $E(X) = 5$ a $\text{Var}(X) = 4$. Diffinnir yr hapnewidyn Y gan $Y = aX - b$, lle mae a, b yn gysonion positif. O wybod bod $E(Y) = 0$ a $\text{Var}(Y) = 1$, darganfyddwch werthoedd a a b . [6]

4. Teflir dis ciwbigol teg ddwywaith. Boed i A ddynodi'r digwyddiad bod y sgôr ar y taflad cyntaf yn llai na'r sgôr ar yr ail daflad a boed i B ddynodi'r digwyddiad bod gwahaniaeth o 1 rhwng y sgorau ar y ddau daflad.

(a) Cyfrifwch $P(A)$. [3]

(b) Cyfrifwch $P(B)$. [2]

(c) Darganfyddwch a yw A a B yn annibynnol ai peidio. [5]

5. Mae Alwyn a Beth yn chwarae ‘Scrabble’ yn erbyn ei gilydd yn rheolaidd.

(a) Y tebygolrwydd y bydd Alwyn yn ennill gêm yw 0.6 a'r tebygolrwydd y bydd Beth yn ennill gêm yw 0.4, yn annibynnol ar bob gêm arall. Un penwythnos, maent yn chwarae 5 gêm. Boed i X ddynodi nifer y gemau y mae Beth yn eu hennill.

(i) Nodwch ddosraniad X .

(ii) Darganfyddwch gymedr a gwriad safonol X .

(iii) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod Beth yn ennill o leiaf 3 o'r gemau. [6]

(b) Y tebygolrwydd y bydd un o'u gemau yn cymryd mwy na 2 awr i'w chwblhau yw 0.05. Yn ystod gwyliau'r ysgol, maent yn chwarae 24 gêm. Defnyddiwch frasmcan Poisson i ddarganfod y tebygolrwydd bod llai na 3 o'r gemau hyn yn cymryd mwy na 2 awr i'w cwblhau. [4]

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

$$\begin{aligned} P(X=x) &= kx^2, & x &= 1, 2, 3, 4, \\ P(X=x) &= 0, & & \text{fel arall.} \end{aligned}$$

(a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{30}$. [2]

(b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [7]

7. Mae gan yr hapnewidyn di-dor X y ffwythiant dwysedd tebygolrwydd f a roddir gan

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{6}{5}x(x-1), & \text{ar gyfer } 1 \leq x \leq 2, \\ f(x) &= 0, & \text{fel arall.} \end{aligned}$$

(a) Enrhifwch

$$E\left(\frac{1}{X}\right). \quad [4]$$

(b) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $F(x)$, ar gyfer $1 \leq x \leq 2$, lle dynoda F ffwythiant dosraniad cronus X .

(ii) Enrhifwch $P(X \leq 1.75)$.

(iii) Trwy hyn, nodwch, gan roi rheswm, a yw canolrif X yn fwy na neu'n llai na 1.75. [8]

8. Mae 5 cerdyn ym mhob un o dri boc. Ym mocs A , mae 1 cerdyn coch a 4 cerdyn gwyn. Ym mocs B , mae 2 gerdyn coch a 3 cherdyn gwyn. Ym mocs C , mae 3 cherdyn coch a 2 gerdyn gwyn. Hapddewisir un o'r bocsys. Yna, hapdynnir cerdyn o'r boc hwn, heb ei ddychwelyd.

(a) Darganfyddwch y tebygolrwydd mai cerdyn coch a dynnir. [3]

(b) O wybod mai cerdyn coch a dynnwyd, darganfyddwch y tebygolrwydd mai boc A a ddewiswyd. [3]

(c) O wybod mai cerdyn coch a dynnwyd, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd ail gerdyn a hapdynnir o'r boc a ddewiswyd hefyd yn goch. [4]