

983/51

MATHEMATEG S1

Ystadegaeth

A.M. DYDD IAU, 8 Mehefin 2006

(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 3 losinen (fferen) mewn tun. Mae 2 ohonynt yn wyrdd ac 1 yn goch. Mae Alys yn hapddewis 1 o'r losin hyn ac yn ei bwyta. Yna, mae Bryn yn hapddewis 1 o'r 2 losinen sydd ar ôl ac yn ei bwyta. Yna mae Cai yn cymryd y losinen sydd ar ôl ac yn ei bwyta. Darganfyddwch y tebygolrwydd y caiff y losinen goch ei bwyta gan

- (a) Alys, [1]
 (b) Bryn, [2]
 (c) Cai. [2]

2. Mae'r digwyddiadau A a B fel bod

$$P(A) = 0.2, P(B) = 0.6, P(A \cup B) = 0.75.$$

- (a) Darganfyddwch a yw A a B yn annibynnol ai peidio. [4]
 (b) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod union un o A a B yn digwydd. [4]

3. Mae gan yr hapnewidyn X ddsraniad Poisson â chymedr 4. Diffinnir yr hapnewidyn Y gan

$$Y = 2X + 8.$$

- (a) Dangoswch fod cymedr ac amrywiant Y yn hafal. [5]
 (b) O ganlyniad i hyn, mae Siôn yn credu bod gan Y ddsraniad Poisson. Eglurwch yn fyr pam nad yw hyn yn wir. [1]

4. (a) Gellir tybio bod gan nifer yr ymwelwyr sy'n galw bob dydd mewn swyddfa fach ddsraniad Poisson, cymedr 12. **Gan ddefnyddio tabl priodol**, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd nifer yr ymwelwyr sy'n galw ar ddiwrnod a hapddewisir

- (i) yn fwy na 10,
 (ii) union 15. [5]

- (b) Gellir tybio bod gan nifer y llythyrau sy'n cyrraedd y swyddfa bob dydd ddsraniad Poisson, cymedr 6.3. **Heb ddefnyddio tablau**, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd nifer y llythyrau sy'n cyrraedd ar ddiwrnod a hapddewisir

- (i) union 5,
 (ii) yn llai na 3. [5]

5. Mae siop bentref yn gwerthu wyau sydd wedi'u cyflenwi gan dair fferm leol. Mae Fferm A yn cyflenwi 40% o'r wyau, mae Fferm B yn cyflenwi 35% o'r wyau ac mae Fferm C yn cyflenwi 25% o'r wyau. Mae'n hysbys bod gan 4% o'r wyau a gyflenwir gan Fferm A ddau felynwy, bod gan 5% o'r wyau a gyflenwir gan Fferm B ddau felynwy a bod gan 6% o'r wyau a gyflenwir gan Fferm C ddau felynwy. Hapddewisir un o'r wyau hyn.

- (a) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod ganddo ddau felynwy. [3]
 (b) O wybod bod gan yr ŵy a ddewiswyd ddau felynwy,
 (i) darganfyddwch y tebygolrwydd mai Fferm A a'i cyflenwodd,
 (ii) darganfyddwch pa fferm sydd fwyaf tebygol o fod wedi'i gyflenwi. [6]

6. (a) Pan fydd pin bawd yn cael ei daflu ar fwrdd, y tebygolrwydd y bydd yn syrthio 'pig i fyny' yw 0.2. Teflir pob un o'r 50 pin bawd mewn paced ar fwrdd. O wybod y dynoda X y nifer sy'n syrthio 'pig i fyny',
- (i) enwch ddsraniad X ,
 - (ii) darganfyddwch gymedr a gwyriad safonol X ,
 - (iii) darganfyddwch $P(8 \leq X \leq 12)$. [8]
- (b) Mae'n hysbys bod 1% o binnau bawd yn ddiffygiol. Mae siopwr yn prynu 1000 o binnau bawd. Defnyddiwch frasamcan dosraniadol priodol i ddarganfod y tebygolrwydd bod llai na 10 ohonynt yn ddiffygiol. [4]

7. Rhoddir dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X yn y tabl canlynol.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	k	$2k$	$3k$	$4k$	$5k$

- (a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{15}$. [2]
- (b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [6]
- (c) Diffinnir yr hapnewidyn Y gan $Y = X_1 + X_2$, lle mae X_1, X_2 yn arsylwadau annibynnol ar X . Darganfyddwch $P(Y = 6)$. [4]

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

$$\begin{aligned}
 F(x) &= 0 && \text{ar gyfer } x < 0, \\
 F(x) &= \frac{1}{2}(x^2 + x) && \text{ar gyfer } 0 \leq x \leq 1, \\
 F(x) &= 1 && \text{ar gyfer } x > 1.
 \end{aligned}$$

- (a) Darganfyddwch
 - (i) $P(0.25 \leq X \leq 0.5)$,
 - (ii) canolrif X . [7]
- (b) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f(x)$ sy'n ddilys ar gyfer $0 \leq x \leq 1$, lle dynoda f ffwythiant dwysedd tebygolrwydd X .
- (ii) Enrhifwch $E(X)$. [6]