

983/51

MATHEMATEG S1

Ystadegaeth

P.M. DYDD MAWRTH, 18 Ionawr 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. Mae 12 losinen (fferen) mewn bag. Mae 5 ohonynt yn goch, 4 yn wyrdd a 3 yn felyn. Mae bachgen yn hapddewis 3 o'r losin hyn, **heb eu dychwelyd**. Darganfyddwch y tebygolrwydd

- (a) ei fod yn dewis 3 losinen goch, [2]
 (b) nad yw'n dewis yr un losinen goch, [2]
 (c) ei fod yn dewis 1 losinen o bob lliw. [3]

2. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad binomial $B(48, 0.25)$. Diffinnir yr hapnewidyn Y gan

$$Y = 2X - 1.$$

Darganfyddwch gymedr a gwriad safonol Y . [7]

3. Gellir modelu nifer y derbyniadau brys i ysbyty arbennig mewn cyfnod o 24 awr gan ddsraniad Poisson â chymedr 4. **Defnyddiwch dabl priodol** i ddarganfod y tebygolrwydd y bydd nifer y derbyniadau brys i'r ysbyty hwn mewn cyfnod o 24 awr a hapddewisir

- (a) yn llai na 6, [2]
 (b) union 3. [3]

4. Mae'r digwyddiadau A a B fel bod

$$P(A) = 0.2, P(B) = 0.6 \text{ a } P(A|B) = 0.3.$$

Darganfyddwch

- (a) $P(A \cap B)$, [2]
 (b) $P(B|A)$, [3]
 (c) $P(A \cup B)$, [3]
 (ch) $P(A' \cap B')$. [2]

5. Amcangyfrifir bod gan 0.7% o'r boblogaeth o fyfyrwyr prifysgol glefyd gwaed anghyffredin. Mewn cyfadran o 550 o'r fath fyfyrwyr, defnyddiwch frasamcan Poisson i ddarganfod y tebygolrwydd y bydd nifer y myfyrwyr sydd â'r clefyd hwn

- (a) union 4, [4]
 (b) yn fwy na 2. [4]

6. Mae 3 drôr mewn desg. Yn Nrôr A, mae 3 medal aur. Yn Nrôr B, mae 2 fedal aur ac 1 fedal arian. Yn Nrôr C, mae 1 fedal aur a 2 fedal arian. Teflir dwy geiniog deg a dewisir drôr fel a ganlyn.

Dewisir Drôr A os ceir dau ben.
 Dewisir Drôr B os ceir dwy gynffon.
 Dewisir Drôr C os ceir un pen ac un gynffon.

- (a) Ysgrifennwch y tebygolrwyddau o ddewis Drôr A, Drôr B a Drôr C. [2]
- (b) Yna, fe hapdynnir medal o'r drôr a ddewiswyd.
- (i) Darganfyddwch y tebygolrwydd mai medal aur a dynnir.
- (ii) O wybod mai medal aur a dynnwyd, darganfyddwch y tebygolrwydd mai o Ddrôr A y daeth. [6]

7. Mae gwyddonydd sy'n ymchwilio i rywogaeth newydd o gywion yn gwybod mai 0.6 yw'r tebygolrwydd mai cyw benyw fydd cyw newydd-anedig o'r rhywogaeth hon. Boed i X ddynodi nifer y cywion benyw mewn hapsampl o 20 o gywion newydd-anedig. Darganfyddwch

- (a) $P(X = 12)$, [3]
- (b) $P(9 \leq X \leq 15)$. [4]

8. Mae'r tabl canlynol yn rhoi dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X , lle mae a a b yn gysonion positif.

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

- (a) Dangoswch fod

$$a + b = 0.4. \quad [2]$$

- (b) O wybod bod $E(X) = 3.4$,

- (i) ysgrifennwch a symleiddiwch hafaliad arall yn cysylltu a a b ,
- (ii) darganfyddwch werthoedd a a b . [5]

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

TROSODD

9. Mae gan yr hapnewidyn di-dor X y ffwythiant dwysedd tebygolrwydd f , lle mae

$$f(x) = \frac{1}{21} x^2, \quad \text{ar gyfer } 1 \leq x \leq 4,$$
$$f(x) = 0, \quad \text{fel arall.}$$

- (a) Enrhifwch $E(X)$. [4]
- (b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $F(x)$ sy'n ddilys ar gyfer $1 \leq x \leq 4$, lle dynoda F ffwythiant dosraniad cronus X . [3]
- (c) Cyfrifwch $P(2 \leq X \leq 3)$. [3]
- (ch) Darganfyddwch ganolrif X yn gywir i ddau le degol. [3]