

983/51

MATHEMATEG S1

Ystadegaeth

P.M. DYDD IAU, 18 Ionawr 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 9 pêl mewn bag. Mae 2 ohonynt yn goch, 3 yn las a 4 yn felyn. Mae Bryn yn hapddewis 3 o'r peli hyn, heb eu dychwelyd. Darganfyddwch y tebygolrwydd
- (a) ei fod yn dewis 3 pêl felyn, [2]
- (b) nad yw'n dewis yr un bêl las, [2]
- (c) ei fod yn dewis 1 bêl o bob lliw. [3]

2. Mae'r digwyddiadau A a B fel bod

$$P(A) = 0.48, P(B) = 0.38, P(A \cap B) = 0.28.$$

Cyfrifwch

- (a) $P(A \cup B)$, [2]
- (b) $P(A' \cap B')$, [2]
- (c) $P(B | A')$. [4]
3. Mae gan yr hapnewidyn X y dosraniad $B(n, 0.1)$. O wybod bod cymedr a gwyriad safonol X yn hafal, darganfyddwch werth n . [5]
4. Mae Mair yn hapddewis rhif o'r set $\{2, 3, 4\}$. Pa rif bynnag y mae Mair yn ei ddewis, yna mae'n taflu'r nifer hwnnw o geiniogau teg.
- (a) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod pob ceiniog a deflir yn syrthio fel 'pen'. [4]
- (b) O wybod bod pob ceiniog a deflir yn syrthio fel 'pen', darganfyddwch y tebygolrwydd ei bod wedi dewis y rhif 2. [3]
5. (a) Mae'n hysbys bod 35% o fath arbennig o hedyn yn cynhyrchu blodau coch. Mae garddwr yn prynu 20 o'r hadau hyn. Darganfyddwch y tebygolrwydd bod
- (i) union 5 hedyn yn cynhyrchu blodau coch,
- (ii) llai na 8 hedyn yn cynhyrchu blodau coch. [5]
- (b) Mae'n hysbys hefyd bod 3% o'r hadau hyn yn cynhyrchu blodau melyn. Mae rheolwr Canolfan Arddio yn prynu 500 o'r hadau hyn. Defnyddiwch frasamcan dosraniadol i ddarganfod y tebygolrwydd bod
- (i) union 10 hedyn yn cynhyrchu blodau melyn,
- (ii) mwy na 12 hedyn yn cynhyrchu blodau melyn. [5]

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

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.3	p	0.1	q	0.05

- (a) Dangoswch fod $p + q = 0.55$. [1]
- (b) O wybod bod $E(X) = 2.75$, dangoswch fod $p = 0.15$ a $q = 0.4$. [4]
- (c) Darganfyddwch amrywiant X . [3]
- (ch) Diffinnir yr hapnewidyn Y gan $Y = 4X + 2$.
- (i) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant Y .
- (ii) Darganfyddwch $P(Y < 15)$. [6]

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

$$\begin{aligned} f(x) &= 20(x^3 - x^4), & \text{ar gyfer } 0 \leq x \leq 1, \\ f(x) &= 0, & \text{fel arall.} \end{aligned}$$

- (a) Darganfyddwch $E(X)$. [4]
- (b) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $F(x)$, sy'n ddilys ar gyfer $0 \leq x \leq 1$, lle dynoda F ffwythiant dosraniad cronus X .
- (ii) Enrhifwch $P(0.4 \leq X \leq 0.6)$.
- (iii) Dynodir chwarterel (*quartile*) uchaf X gan q . Dangoswch fod

$$16q^5 - 20q^4 + 3 = 0. \quad [8]$$

8. Mae'r myfyrwyr sydd ar gwrs teipio yn derbyn un dudalen yr un i'w theipio. Gellir tybio bod gan nifer y gwallau a wneir ar dudalen drosraniad Poisson, cymedr μ , lle mae gwerth μ yn amrywio o fyfyrwr i fyfyrwr.

- (a) Ar gyfer Alun, mae $\mu = 3.75$. Heb ddefnyddio tablau, darganfyddwch y tebygolrwydd ei fod yn gwneud union 3 gwall. [2]
- (b) Mae tudalen yn anfodhaol os yw'n cynnwys o leiaf 5 gwall.
- (i) Ar gyfer Beth, mae $\mu = 2.4$. Darganfyddwch y tebygolrwydd bod ei thudalen yn anfodhaol.
- (ii) Y tebygolrwydd bod tudalen Ceri yn anfodhaol yw 0.2194. Gan ddefnyddio tablau, darganfyddwch werth μ , ar gyfer Ceri. [4]
- (c) Dwynwen yw'r fyfyrwraig orau yn y dosbarth, ac ar ei chyfer hi, mae $\mu = 0.6$. Rhoddir n tudalen iddi i'w theipio. Gan dybio bod pob tudalen yn annibynnol ar bob tudalen arall,
- (i) dangoswch mai'r tebygolrwydd nad oes yr un gwall ar unrhyw un o'r tudalennau hyn yw $e^{-0.6n}$,
- (ii) darganfyddwch y gwerth minimwm ar gyfer n fel bod y tebygolrwydd hwn yn llai na 0.01. [6]