



TAG UG/Uwch

0983/51

MATHEMATEG – S1
Ystadegaeth

P.M. DYDD IAU, 12 Mehefin 2014

1 awr 30 munud

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

Defnyddiwch inc neu feiro du.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Mae'r digwyddiadau A a B fel bod

$$P(A) = 0.3, P(B) = 0.4, P(A \cup B) = 0.5.$$

- (a) Darganfyddwch a yw A a B yn annibynnol ai peidio. [3]
- (b) Enrhifwch $P(A|B')$. [3]

2. Mae gan yr hapnewidyn X y dosraniad binomial $B(n, p)$. O wybod bod cymedr a gwyrriad safonol X ill dau (*both*) yn hafal i 0.9 , darganfyddwch werth n a gwerth p . [5]

3. Mae 9 pêl liw mewn bag. Mae 3 ohonynt yn goch, 3 yn las a 3 yn felyn. Mae Huw yn hapddewis 3 o'r peli hyn, heb eu dychwelyd. Cyfrifwch y tebygolrwydd ei fod yn dewis

- (a) 1 bêl o bob lliw, [3]
- (b) 2 bêl o'r un lliw ac 1 bêl o liw gwahanol. [4]

4. Mewn gêm bel-droed i blant iau, mae'n bosibl tybio bod gan nifer y goliau sy'n cael eu sgorio mewn unrhyw gyfnod o t munud ddsraniad Poisson, cymedr $0.1t$.
Heb ddefnyddio tablau, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd nifer y goliau sy'n cael eu sgorio yn 15 munud gyntaf y gêm

- (a) yn 2, [3]
- (b) yn fwy na 2. [3]

5. Mae sŵolegydd yn astudio brîd arbennig o gŵn.

- (a) Mae'n gwybod o brofiad blaenorol mai'r tebygolrwydd y bydd ci bach newydd-anedig yn gi benyw yw 0.55 . Mae'n dewis hapsampl o 20 ci bach newydd-anedig. Cyfrifwch y tebygolrwydd y bydd nifer y cŵn benyw yn y sampl
- (i) union 12, [8]
- (ii) rhwng 8 ac 16 (y ddau yn gynnwysedig).
- (b) Y tebygolrwydd y bydd ci bach newydd-anedig yn felyn yw 0.05 . Defnyddiwch frasamcan dosraniadol i ddarganfod y tebygolrwydd y bydd llai na 5 ci bach newydd-anedig mewn hapsampl o 60 yn felyn. [3]

6. Mae tair ceiniog deg (*fair*) ac un geiniog â dau ben mewn pwr. Mae ceiniog yn cael ei hapddewis o'r pwr ac yna'n cael ei thafu.

- (a) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd y geiniog yn syrthio fel pen. [3]
- (b) O wybod bod y geiniog wedi syrthio fel pen,
- (i) darganfyddwch y tebygolrwydd mai'r geiniog â dau ben a gafodd ei dewis,
- (ii) os bydd y geiniog a gafodd ei dewis yn cael ei thafu eilwaith, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd yn syrthio fel pen eto. [6]

7. Mae dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X wedi'i roi gan

| | | | | | |
|------------|-----|-----|----------|-----|----------------|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $P(X = x)$ | 0.1 | 0.3 | θ | 0.2 | $0.4 - \theta$ |

- (a) Nodwch amrediad y gwerthoedd posibl ar gyfer y cysonyn θ . [1]
- (b) Nodwch amrediad y gwerthoedd posibl ar gyfer $E(X)$. [3]
- (c) O wybod bod $\text{Var}(X) = 1.5$, darganfyddwch werth θ . [8]

8. Mae gan Anwen a Bethan gyfrifiannell yr un sy'n gallu generadu (*generate*) haprif (*random number*) un digid o'r set $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Mae'r ddwy ohonyn nhw yn generadu haprif ar eu cyfrifiannellau.

- (a) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod y ddau rif yn hafal. [2]
- (b) Darganfyddwch y tebygolrwydd mai 12 yw cyfanswm y ddau rif. [3]
- (c) O wybod mai 12 yw cyfanswm y ddau rif, darganfyddwch y tebygolrwydd bod y ddau rif yn hafal. [2]

9. Mae gan yr hapnewidyn di-dor X y ffwythiant dosraniad cronus F sydd wedi'i roi gan

$$\begin{aligned} F(x) &= 0 && \text{ar gyfer } x < 0, \\ F(x) &= 2x^3 - x^6 && \text{ar gyfer } 0 \leq x \leq 1, \\ F(x) &= 1 && \text{ar gyfer } x > 1. \end{aligned}$$

- (a) (i) Darganfyddwch $P(0.4 \leq X \leq 0.6)$.
(ii) Darganfyddwch ganolrif X . [6]
- (b) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f(x)$, sy'n ddilys ar gyfer $0 \leq x \leq 1$, lle mae f yn dynodi ffwythiant dwysedd tebygolrwydd X .
(ii) Cyfrifwch $E(X^3)$. [6]

DIWEDD Y PAPUR