



TAG UG/Uwch

0983/51



S15-0983-51

MATHEMATEG – S1

Ystadegaeth

A.M. DYDD MAWRTH, 9 Mehefin 2015

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 gan yr hapnewidyn X y dosraniad binomial $B(10, 0.3)$ ac mae $Y = 2X + 1$. Cyfrifwch
- (a) cymedr ac amrywiant Y , [5]
- (b) $P(Y = 7)$. [3]
2. Mae'r digwyddiadau A a B fel bod
- $$P(A) = 0.4, P(B) = 0.5 \text{ a } P(A \cup B) = 2 \times P(A \cap B).$$
- (a) Dangoswch fod $P(A \cap B) = 0.3$. [2]
- (b) Enrhifwch $P(A|B)$. [2]
- (c) Enrhifwch $P(B|A')$. [3]
3. Mae 10 losinen (sweets) mewn bag. Mae 5 ohonynt yn goch, 3 yn wyrdd a 2 yn felyn. Mae Anwen yn hapddewis losinen o'r bag ac yn ei rhoi yn syth yn ei phoced fel nad yw neb yn gallu gweld pa liw yw hi. Yna, mae Bethan yn hapddewis losinen o'r 9 losinen arall sy'n weddill. Cyfrifwch y tebygolrwydd bod
- (a) Anwen yn dewis losinen wyrdd, [1]
- (b) Bethan yn dewis losinen felyn, [3]
- (c) Anwen a Bethan yn dewis losin o wahanol liwiau. [3]
4. Mae'n bosibl modelu X , sef nifer aelodau clwb sy'n bresennol mewn cyfarfod misol, gan ddosraniad Poisson â chymedr 10.
- (a) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod nifer yr aelodau sy'n bresennol mewn cyfarfod misol sydd wedi'i hapddewis yn
- (i) union 9,
- (ii) llai na 12. [4]
- (b) Darganfyddwch y gwerth lleiaf ar gyfer n fel bod $P(X \geq n)$ yn llai na 0.01. [2]

5. Mewn prifysgol arbennig, mae 60% o'r myfyrwyr yn ddynion a 40% yn ferched. Mae'n hysbys (*known*) bod 75% o'r dynion yn berchen ar feic a bod 30% o'r merched yn berchen ar feic. Mae un o'r myfyrwyr yn cael ei hapddewis.
- (a) Cyfrifwch y tebygolrwydd bod y myfyriwr sy'n cael ei ddewis/dewis
- (i) yn ddyn sy'n berchen ar feic,
- (ii) yn berchen ar feic. [5]
- (b) O wybod bod y myfyriwr sy'n cael ei ddewis/dewis yn berchen ar feic, cyfrifwch y tebygolrwydd mai merch yw'r myfyriwr hwn. [3]
6. (a) Mae ffatri'n cynhyrchu cwpanau. Mae'r rheolwr yn gwybod o brofiad blaenorol bod 5% o'r cwpanau sy'n cael eu cynhyrchu yn ddiffygiol (*defective*). Gan gymryd hapsampl o 50 o'r cwpanau hyn, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd nifer y cwpanau diffygiol yn y sampl hwn
- (i) yn union 2,
- (ii) rhwng 3 ac 8 (y ddau yn gynwysedig). [6]
- (b) Mae'r ffatri hefyd yn cynhyrchu platiau. Mae'r rheolwr yn gwybod bod 1.5% o'r platiau sy'n cael eu cynhyrchu yn ddiffygiol. Defnyddiwch ddsraniad Poisson priodol i ddarganfod, yn fras, y tebygolrwydd y bydd hapsampl o 250 o'r platiau hyn yn cynnwys union 4 plât diffygiol. [3]
7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd canlynol.
- $$P(X = x) = \frac{k}{x} \quad \text{ar gyfer } x = 2, 3, 4, 6,$$
- $$P(X = x) = 0 \quad \text{fel arall.}$$
- (a) Dangoswch fod $k = \frac{4}{5}$. [2]
- (b) Darganfyddwch $E(X)$. [2]
- (c) O wybod bod X_1 a X_2 yn arsylwadau annibynnol o ddsraniad X , darganfyddwch y tebygolrwydd bod y lluoswm $X_1 X_2$ yn hafal i 12. [4]

TROWCH DROSODD

8. Mae Ffred yn chwaraewr criced. Pan fydd yn taflu pêl at y wiced o'r pwynt P , y tebygolrwydd y bydd yn taro'r wiced yw 0.3. Gallwch dybio bod tafladau olynol yn annibynnol ar ei gilydd.

(a) Un bore, mae'n mynd allan i ymarfer taflu pêl o'r pwynt P . Cyfrifwch y tebygolrwydd ei fod yn taro'r wiced am y tro cyntaf gyda'i drydydd taflad. [2]

Mae Gwyndaf hefyd yn chwaraewr criced. Pan fydd ef yn taflu pêl at y wiced o'r pwynt P , y tebygolrwydd y bydd yn taro'r wiced yw 0.2. Gallwch dybio eto bod tafladau olynol yn annibynnol ar ei gilydd.

(b) Ar fore arall, mae Ffred a Gwyndaf yn penderfynu chwarae gêm lle maen nhw'n taflu peli, bob yn ail, at y wiced o'r pwynt P . Yr enillydd yw'r chwaraewr cyntaf i daro'r wiced. O wybod mai Gwyndaf yw'r cyntaf i daflu, cyfrifwch y tebygolrwydd y bydd Ffred

(i) yn ennill y gêm gyda'i daflad cyntaf,

(ii) yn ennill y gêm gyda'i ail daflad,

(iii) yn ennill y gêm. [7]

9. Mae gan yr hapewidyn di-dor X y ffwythiant dwysedd tebygolrwydd f sydd wedi'i roi gan

$$f(x) = \frac{4}{9} (4x - x^3) \quad \text{ar gyfer } 1 \leq x \leq 2,$$

$$f(x) = 0 \quad \text{fel arall.}$$

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

(b) (i) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $F(x)$, sy'n ddilys ar gyfer $1 \leq x \leq 2$, lle mae F yn dynodi ffwythiant dosraniad cronus X .

(ii) Trwy hyn, cyfrifwch $P(1.25 \leq X \leq 1.75)$.

(iii) Cyfrifwch ganolrif X . [9]

DIWEDD Y PAPUR