CBAC WJEC

TAG UG/Uwch

0983/51

MATHEMATEG S1
Ystadegaeth

A.M. DYDD IAU, 31 Mai 2012

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

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.

ⓗ WJEC CBAC Cyf

JD*(S12-0983-51)

1. Mae'r digwyddiadau A a B fel bod

$$P(A) = 0{\cdot}5,\ P(B) = 0{\cdot}3.$$

(a) Enrhifwch $P(A \cup B)$ pan fydd

(i) A a B yn gydanghynhwysol (*mutually exclusive*),
(ii) A a B yn annibynnol. [5]

(b) O wybod bod $P(A \cup B) = 0{\cdot}7$, darganfyddwch werth $P(B|A)$. [3]

2. Mae gan yr hapnewidyn X gymedr 8 ac amrywiant 2.

(a) Darganfyddwch werth $E(X^2)$. [2]

(b) O wybod bod $Y = 3X + 4$, darganfyddwch gymedr ac amrywiant Y. [4]

3. Mae 9 pêl mewn bag. Mae 1 ohonynt yn goch, 3 yn las a 5 yn wyn. Mae Angharad yn hapddewis 3 pêl o'r bag, heb eu dychwelyd. Cyfrifwch y tebygolrwydd

(a) na fydd yn dewis yr un bêl wyn, [2]

(b) y bydd yn dewis union 2 bêl wyn, [2]

(c) y bydd ei dewis yn cynnwys 2 bêl o'r un lliw ac 1 bêl o liw gwahanol. [3]

4. Mae Carwyn a Dewi yn chwarae gwyddbwyll yn erbyn ei gilydd yn rheolaidd. Pan fyddant yn chwarae yn erbyn ei gilydd, y tebygolrwydd y bydd Carwyn yn ennill yw 0·75 ac mae gemau olynol yn annibynnol ar ei gilydd.

(a) Un penwythnos, maent yn chwarae 10 gêm yn erbyn ei gilydd. Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd Carwyn yn ennill

(i) union 4 gêm,

(ii) mwy na 5 gêm. [5]

(b) Y tebygolrwydd y bydd gêm yn para llai nag awr yw 0·08.
Yn ystod y gwyliau, maent yn chwarae 45 gêm yn erbyn ei gilydd. Defnyddiwch frasamcan Poisson i ddarganfod y tebygolrwydd y bydd mwy na 6 o'r gemau hyn yn para llai nag awr. [3]

5. Mewn poblogaeth arbennig, mae 60% yn ddynion a 40% yn ferched. Mae'n hysbys bod 8% o'r dynion yn lliwddall a bod 3% o'r merched yn lliwddall. Mae aelod o'r boblogaeth yn cael ei hapddewis.

(a) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod y person hwn yn lliwddall. [3]

(b) O wybod bod y person hwn yn lliwddall, darganfyddwch y tebygolrwydd mai merch yw'r person. [3]

6. Mae Siân a Tomos yn chwarae'r gêm ganlynol. Maent yn taflu dis teg bob yn ail, gan ddechrau gyda Siân, a'r enillydd yw'r cyntaf i daflu 6.

(a) Ysgrifennwch y tebygolrwydd bod Siân yn ennill ar ei thafliad cyntaf. [1]

(b) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod Siân yn ennill ar ei hail dafliad. [2]

(c) Ysgrifennwch dri therm cyntaf y gyfres geometrig anfeidraidd ar gyfer y tebygolrwydd mai Siân sy'n ennill y gêm. [2]

(ch) Trwy hyn, darganfyddwch y tebygolrwydd mai Siân sy'n ennill y gêm. [2]

7. Mae Gareth yn gwerthu jariau o fêl mewn marchnad bob dydd Sadwrn. Mae'n bosibl modelu'r galw *(demand)* sydd am y jariau hyn bob dydd Sadwrn gan ddosraniad Poisson â chymedr 12.

(a) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd y galw ar ddydd Sadwrn sydd wedi'i hapddewis

(i) union 10 jar,

(ii) yn fwy na 10 jar. [4]

(b) Mae Gareth am i'r tebygolrwydd y bydd yn gallu cwrdd â'r galw am ei fêl fod o leiaf 0·95. Darganfyddwch nifer minimwm y jariau sydd ei angen arno ar gyfer mynd i'r farchnad. [2]

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

x	2	3	4
$P(X = x)$	$0{\cdot}3 - \theta$	2θ	$0{\cdot}7 - \theta$

(a) Nodwch amrediad y gwerthoedd posibl ar gyfer y cysonyn θ. [2]

(b) Dangoswch fod $E(X)$ yn annibynnol ar θ. [2]

(c) Gallwch dybio yn awr mai gwyriad safonol X yw 0·8.

(i) Darganfyddwch werth θ.
(ii) Mae X_1, X_2 yn ddau arsylw annibynnol sydd wedi'u cymryd o ddosraniad X. Cyfrifwch $P(X_1 + X_2 = 6)$. [8]

TROWCH DROSODD.

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

$$f(x) = \frac{1}{10}(2x + 3x^2) \qquad \text{ar gyfer } 1 \leqslant x \leqslant 2,$$

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

(a) (i) Darganfyddwch $E(X)$.

(ii) Dangoswch fod

$$E(X^2) = 2{\cdot}61$$

a thrwy hyn, cyfrifwch amrywiant X yn gywir i ddau le degol. [8]

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

(ii) Darganfyddwch $P(X \leqslant 1{\cdot}4)$.

(iii) Trwy hyn, gan roi rheswm, nodwch a yw chwartel isaf X yn llai na neu'n fwy nag 1·4. [7]