

984/51

**MATHEMATEG S2**

**YSTADEGAETH 2**

P.M. DYDD LLUN, 11 Mehefin 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. Rhoddir isod, mewn kg, bwysau y babanod a anwyd mewn ysbyty yn ystod wythnos arbennig.

3.25 3.38 3.04 3.59 3.42 3.13 3.38 3.09 3.15

- (a) Gan dybio bod hwn yn hapsampl o ddosraniad normal â chymedr  $\mu$  a gwyriad safonol 0.15, cyfrifwch gyfwng hyder 90% ar gyfer  $\mu$ . [5]
- (b) Sawl arsylw fyddai ei angen er mwyn haneru lled y cyfwng hyder 90% hwn? [2]

2. Mae gan yr hapnewidynnau annibynnol  $X$  ac  $Y$  ddosraniadau Poisson â chymedrau 2 a 3, yn ôl eu trefn.

- (a) (i) Dangoswch fod  $E(X^2) = 6$  ac enrhifwch  $E(Y^2)$ .  
(ii) Diddwythwch werth  $E(X^2Y^2)$ . [5]

- (b) Diffinnir yr hapnewidyn  $U$  gan

$$U = XY.$$

Darganfyddwch wyriad safonol  $U$ . [4]

3. Gellir tybio bod pwysau afalau wedi'u dosrannu'n normal, cymedr 75 gram a gwyriad safonol 5 gram.

- (a) (i) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd pwysau afal a hapddewisir yn llai na 80 gram.  
(ii) Darganfyddwch chwarter uchaf pwysau afalau. [6]

- (b) Gellir tybio bod pwysau eirin (*plums*) wedi'u dosrannu'n normal, cymedr 56 gram a gwyriad safonol 4 gram. Cyfrifwch y tebygolrwydd bod cyfanswm pwysau 3 eirinen yn fwy na chyfanswm pwysau 2 afal. [6]

4. Radiws cylch yw  $R$  cm, lle mae  $R$  yn hapnewidyn di-dor sydd wedi'i dosrannu'n unffurf ar y cyfwng  $[0, 5]$ .

- (a) Nodwch ffwythiant dwysedd tebygolrwydd  $R$ . [1]

- (b) Darganfyddwch werth disgwylidig arwynebedd y cylch. [4]

- (c) Darganfyddwch y tebygolrwydd bod arwynebedd y cylch yn fwy na  $25 \text{ cm}^2$ , gan roi eich ateb yn gywir i dri lle degol. [4]

5. Mae Siôn yn chwaraewr dartiau. Pan fydd yn taflu dart, mae'n honni mai'r tebygolrwydd y bydd yn taro'r 'tarw' yw 0.75. Mae ei ffrindiau'n credu bod y tebygolrwydd yn llai na hyn.

(a) Nodwch ragdybiaethau priodol ar gyfer profi honiad Siôn. [1]

(b) Penderfynir cynnal prawf lle mae Siôn yn taflu 20 dart a diffinnir  $X$  fel nifer y dartiau sy'n taro'r 'tarw'.

(i) Gan gymryd y rhanbarth critigol fel  $X \leq k$ , darganfyddwch y gwerth ar gyfer  $k$  sy'n rhoi'r lefel arwyddocâd agosaf at 10%.

(ii) Gwir werth y tebygolrwydd y bydd Siôn yn taro'r 'tarw' yw 0.5. Gan ddefnyddio'r gwerth ar gyfer  $k$  a ddarganfuwyd yn (i), darganfyddwch y tebygolrwydd o ddod i gasgliad anghywir. [7]

6. Mae plymwr yn gwybod bod gan nifer y galwadau brys y mae'n eu derbyn bob dydd ddostraniad Poisson â chymedr  $\mu = 2$ .

(a) Cyfrifwch y tebygolrwydd y bydd, mewn cyfnod o 7 diwrnod, yn derbyn

(i) union 10 galwad,

(ii) mwy na 12 galwad. [5]

(b) Mewn ymgais i gynyddu gwerth  $\mu$ , mae'n cynyddu ei gyllideb hysbysebu (*advertising budget*).

(i) Nodwch ragdybiaethau priodol ar gyfer ymchwilio i weld a yw hyn yn arwain at y canlyniad y gobeithiwyd amdano ai peidio.

(ii) Yn ystod y cyfnod cyntaf o 7 diwrnod yn dilyn cynyddu'r gyllideb, mae'n derbyn 20 galwad frys. Cyfrifwch a dehonglwg werth- $p$  y canlyniad hwn.

(iii) Yn ystod y cyfnod nesaf o 100 diwrnod, mae'n derbyn 230 galwad frys. Cyfrifwch fras werth- $p$  ar gyfer y canlyniad hwn a dehonglwg ef. [12]

7. Mae gwyddonydd am ddarganfod a oes gwahaniaeth ai peidio rhwng lefelau asidedd dau wahanol hylif. Felly, mae'n penderfynu gwneud 5 mesuriad annibynnol o lefel asidedd y ddau hylif ac mae'n cael y canlyniadau canlynol.

Hylif 1	6.31	6.38	6.33	6.34	6.35
Hylif 2	6.28	6.31	6.29	6.35	6.30

Gellir tybio bod y rhain yn hapsamplau o ddostraniadau normal â gwriad safonol cyffredin 0.025.

(a) (i) Nodwch ragdybiaethau priodol.

(ii) Cyfrifwch y gwerth- $p$  ar gyfer y mesuriadau uchod a dehonglwg eich gwerth yng nghyd-destun y broblem. [10]

(b) Darganfyddwch gyfwng hyder 95% ar gyfer y gwahaniaeth rhwng lefelau asidedd y ddau hylif. [3]