CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU
Tystysgrif Addysg Gyffredinol
Uwch Gyfrannol/Uwch

WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE
General Certificate of Education
Advanced Subsidiary/Advanced

984/51

MATHEMATEG S2

Ystadegaeth 2

A.M. DYDD IAU, 8 Mehefin 2006

($1\frac{1}{2}$ 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 Gwyn yn athletwr sy'n arbenigo ar y naid hir. Dyma ganlyniadau (mewn metrau) 10 naid y mae'n eu gwneud yn ystod sesiwn hyfforddi.

6·21 6·33 6·02 6·11 6·13 6·40 6·51 6·29 6·16 6·44

Gellir tybio bod y pellterau uchod yn ffurfio hapsampl o ddosraniad normal â chymedr anhysbys μ metr a gwyriad safonol 0·1 metr.

Cyfrifwch gyfwng hyder 95% ar gyfer μ.

Roedd Gwyn wedi honni o flaen llaw mai hyd cymedrig ei neidiau oedd 6·3 metr.

Gan roi rheswm, nodwch a yw eich cyfwng yn ategu *(support)* yr honiad hwn ai peidio. [6]

2. Mae'r hapnewidyn X wedi'i ddosrannu'n unffurf ar y cyfwng $[a, b]$. O wybod mai 3 yw amrywiant X, dangoswch fod

$$b - a = 6.$$

O wybod hefyd mai 10 yw cymedr X, darganfyddwch werthoedd a a b. [7]

3. Gellir tybio bod pwysau cŵn llawn dwf o frîd arbennig wedi'u dosrannu'n normal. Mae gan bwysau'r cŵn gwryw gymedr 30 kg a gwyriad safonol 2 kg. Mae gan bwysau'r cŵn benyw gymedr 25 kg a gwyriad safonol 1·8 kg.

(a) (i) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd pwysau ci gwryw a hapddewisir rhwng 28 kg a 34 kg.

(ii) Darganfyddwch y pwysau y mae 1% o'r cŵn benyw yn drymach nag ef. [8]

(b) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd pwysau ci gwryw a hapddewisir yn fwy na phwysau ci benyw a hapddewisir. [5]

4. Mae 5 cyfrifiadur mewn swyddfa yn gweithio'n barhaol. Gellir tybio, ar gyfer pob cyfrifiadur, yn annibynnol ar y lleill, bod gan nifer y methiannau *('crashes')* sy'n digwydd mewn wythnos ddosraniad Poisson â chymedr 0·8.
Mewn wythnos a hapddewisir, darganfyddwch y tebygolrwydd

(a) bod pob cyfrifiadur yn methu union unwaith, [4]

(b) mai cyfanswm nifer y methiannau ar y cyfrifiaduron i gyd yw pump. [4]

5. Ar unrhyw ddiwrnod gwaith, gellir tybio bod gan nifer y teithwyr, X, sy'n defnyddio gwasanaeth bws ben bore ddosraniad Poisson. Yn y gorffennol, mae gwerth cymedrig X wedi bod yn 2·4. Mae'r cyngor lleol am gynyddu'r cymedr hwn ac felly maent yn penderfynu cynnig y gwasanaeth hwn yn rhad ac am ddim.

(a) Yn ystod y 5 diwrnod gwaith yn dilyn gwneud y cynnig hwn, defnyddiodd cyfanswm o 18 teithiwr y gwasanaeth hwn. Gan nodi'n glir eich rhagdybiaethau, cyfrifwch werth-p y canlyniad hwn. Dehonglwch eich gwerth yng nghyd-destun y broblem. [5]

(b) Yn ystod y 100 diwrnod gwaith yn dilyn gwneud y cynnig hwn, defnyddiodd cyfanswm o 280 teithiwr y gwasanaeth hwn. Darganfyddwch, ar lefel arwyddocâd 1%, a yw'r cynnig hwn wedi arwain at gynnydd ai peidio yn nifer cymedrig y teithwyr sy'n defnyddio'r gwasanaeth bws ben bore hwn. [7]

6. Mae Mr Jones, sy'n ymgeisydd mewn etholiad, yn credu bod 40% o'r etholwyr yn bwriadu pleidleisio drosto ef. Mae ei asiant, fodd bynnag, yn credu bod y gefnogaeth iddo yn llai na hyn. Er mwyn dod i benderfyniad ynglŷn â'r gwahaniaeth barn hwn, maent yn cynnig y rhagdybiaethau

$$H_0 : p = 0{\cdot}4 \text{ yn erbyn } H_1 : p < 0{\cdot}4$$

lle dynoda p gyfran yr etholwyr sy'n bwriadu pleidleisio dros Mr Jones.

(a) Maent yn penderfynu holi hapsampl o 50 o etholwyr. Maent yn diffinio'r rhanbarth critigol fel $X \leqslant 14$, lle dynoda X y nifer yn y sampl sy'n bwriadu pleidleisio dros Mr Jones.

(i) Darganfyddwch lefel arwyddocâd y dull hwn o weithredu.

(ii) O wybod mai gwir werth p yw 0·3, darganfyddwch y tebygolrwydd eu bod yn dod i'r casgliad anghywir. [5]

(b) Yn awr, maent yn penderfynu cynnal arolwg ehangach ac maent yn holi 500 o etholwyr a hapddewisir. Maent yn darganfod bod 185 o'r rhain yn bwriadu pleidleisio dros Mr Jones. Darganfyddwch werth-p y canlyniad hwn a dehonglwch ef yng nghyd-destun y broblem. [7]

7. Roedd Cymdeithas Foduro am ddarganfod a oedd traul *(consumption)* petrol dau fodel o gar, sef A a B yr un fath ai peidio. Er mwyn gwneud hyn, rhoddwyd 10 litr o betrol i chwe char o'r naill fodel a'r llall ac yna fe'u gyrrwyd o amgylch trac nes bod y tanc petrol yn wag. Roedd y pellterau a deithiwyd gan y ceir (mewn milltiroedd) fel a ganlyn.

Model A	83·1	84·1	84·6	85·1	81·2	82·9
Model B	81·0	82·2	79·9	83·4	81·8	80·7

Gellir tybio bod y rhain yn hapsamplau o ddosraniadau normal â gwyriad safonol cyffredin 1·5 milltir.

(a) Nodwch ragdybiaethau priodol. [1]

(b) Cyfrifwch y gwerth-p a nodwch i ba gasgliad yr ydych yn dod os mai'r lefel arwyddocâd yw

(i) 1%,

(ii) 5%. [10]

8. *(a)* Nodwch Theorem y Derfan Ganolog. [1]

(b) Pan gaiff dis ciwbigol ei daflu, cymedr y sgôr a geir yw $\frac{7}{2}$ a'i amrywiant yw $\frac{35}{12}$. Teflir y math hwn o ddis 50 gwaith. Darganfyddwch, yn fras, y tebygolrwydd y bydd cymedr y 50 sgôr a geir yn fwy na 3. [5]