



TAG UG/Uwch

0984/51



S16-0984-51

MATHEMATEG – S2

Ystadegaeth

A.M. DYDD MERCHER, 15 Mehefin 2016

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 hapnewidynnau X , Y yn annibynnol. Mae gan X ddosraniad Poisson, cymedr 2, ac mae gan Y ddosraniad Poisson, cymedr 3. O wybod bod $W = XY$, darganfyddwch

(a) gymedr ac amrywiant W , [6]

(b) $P(W = 4)$. [4]

2. Mae Sue yn cadw ieir yn ei gardd. Mae hi'n hapddewis 10 o'r wyau sy'n cael eu cynhyrchu ac yn eu pwysu. Mae'r canlyniadau, mewn gramau, i'w gweld isod.

62.5 64.2 61.5 65.2 66.2 63.8 60.1 63.2 64.4 66.1

Cewch dybio bod hwn yn hapsampl o ddosraniad normal sydd â gwyriad safonol 1.9.

(a) Darganfyddwch gyfwng hyder 95% ar gyfer cymedr pwysau'r wyau sy'n cael eu cynhyrchu gan ieir Sue. [6]

(b) Roedd Sue yn gobeithio cael cyfwng hyder 95% â lled o 1 ar y mwyaf. Cyfrifwch faint lleiaf y sampl sydd ei angen i wneud hyn. [4]

3. Yn achos brîd (*breed*) penodol o gi, mae pwysau'r cŵn gwrywaidd (*males*) fel arfer wedi'u dosrannu'n normal â chymedr 40 kg a gwyriad safonol 2.5 kg. Mae pwysau'r cŵn benywaidd (*females*) wedi'u dosrannu'n normal â chymedr 32 kg a gwyriad safonol 1.5 kg.

(a) Cyfrifwch chwarterel uchaf pwysau cŵn gwrywaidd y brîd hwn. [2]

(b) Mae 3 chi gwrywaidd a 2 gi benywaidd o'r brîd yn cael eu hapddewis. Cyfrifwch y tebygolrwydd bod

(i) pwysau cyfunol (*combined*) y 5 ci yn fwy na 185 kg,

(ii) pwysau cyfunol y 3 chi gwrywaidd yn llai na dwywaith pwysau cyfunol y 2 gi benywaidd. [12]

4. Mae X , Y yn hapnewidynnau annibynnol fel bod X yn $N(\mu_x, 1.5^2)$ ac Y yn $N(\mu_y, 2.5^2)$.
Er mwyn profi'r rhagdybiaethau

$$H_0 : \mu_x = \mu_y \quad ; \quad H_1 : \mu_x \neq \mu_y$$

mae hapsampl o faint 8 yn cael ei gymryd o ddsraniad X a hapsampl o faint 12 yn cael ei gymryd o ddsraniad Y . Mae cymedrau'r ddau sampl yn cael eu dynodi ag \bar{x} ac \bar{y} yn ôl eu trefn. Y lefel arwyddocâd fydd 10%.

- (a) Darganfyddwch y rhanbarth critigol yn y ffurf $|\bar{x} - \bar{y}| > k$, lle mae gwerth k i'w ddarganfod. [5]
- (b) (i) Os yw $\mu_x - \mu_y = 0.5$, darganfyddwch y tebygolrwydd o ddod i'r casgliad anghywir trwy dderbyn H_0 . [9]
- (ii) Rhowch sylwadau am eich canlyniad yn (i). [9]

5. Mae cynhyrchwr hadau yn honni y bydd 70% o hadau o fath penodol yn egino (*germinate*), ond mae rheolwr canolfan arddio yn honni bod y gyfradd egino yn llai na hyn.

- (a) Felly mae arbrawf yn cael ei gynnal lle mae 50 o hadau o'r math hwn yn cael eu plannu. Y canlyniad yw bod 32 o'r hadau hyn yn egino.
- (i) Nodwch ragdybiaethau addas i brofi'r (*test*) honiadau hyn.
- (ii) Cyfrifwch werth- p y canlyniad hwn a nodwch eich casgliad mewn cyd-destun. [7]
- (b) Mae arbrawf pellach yn cael ei gynnal lle mae 500 o hadau o'r math hwn yn cael eu plannu a'r canlyniad yw bod 329 o'r hadau hyn yn egino. Cynhaliwch brawf rhagdybiaeth gan ddefnyddio brasamcan normal a nodwch eich casgliad mewn cyd-destun. [7]

6. Mae darn o llyn 20 cm o hyd yn cael ei dorri ar bwynt wedi'i hapddewis. Mae hyd y darn hiraf yn cael ei ddynodi gan X cm ac mae hyd y darn byrraf yn cael ei ddynodi gan Y cm. Gallwch dybio bod X wedi'i ddsrannu'n unffurf ar y cyfwng $[10, 20]$.

- (a) Darganfyddwch $P(Y < 8)$. [2]
- (b) (i) Mynegwch Y yn nhermau X .
- (ii) Darganfyddwch $P(XY > 64)$. [6]
- (c) Cyfrifwch $E(XY)$. [5]

DIWEDD Y PAPUR