

Hen Gwestiynau Arholiad
Hapnewidyn Arwahanol

(Gaeaf 2005)

8. Mae'r tabl canlynol yn rhoi dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X , lle mae a a b yn gysonion positif.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.1	a	b	0.3	0.2

- (a) Dangoswch fod

$$a + b = 0.4. \quad [2]$$

- (b) O wybod bod $E(X) = 3.4$,

- (i) ysgrifennwch a symleiddiwch hafaliad arall yn cysylltu a a b ,
(ii) darganfyddwch werthoedd a a b . [5]

- (c) Enrhifwch $E\left(\frac{1}{1+X}\right)$. [3]

(Haf 2005)

7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd a roddir gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= k(1 + x) && \text{ar gyfer } x = 1, 2, 3, 4, 5, \\ P(X = x) &= 0 && \text{fel arall.} \end{aligned}$$

- (a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{20}$. [2]

- (b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [5]

- (c) O wybod bod X_1, X_2 yn ddau arsylw annibynnol ar X , enrhifwch

$$P(X_1 + X_2 = 4). \quad [4]$$

- (ch) Diffinnir yr hapnewidyn Y gan

$$Y = 2X + 3.$$

- Darganfyddwch gymedr ac amrywiant Y . [4]

(Gaeaf 2006)

8. Mae'r tabl canlynol yn rhoi dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X , lle mae θ yn gysonyn.

x	1	2	3	4
$P(X = x)$	0.1	0.2	θ	$0.7 - \theta$

- (a) Nodwch amrediad gwerthoedd posibl θ . [2]
- (b) O wybod bod $E(X) = 3$,
- (i) darganfyddwch werth θ ,
- (ii) enrhifwch $E(X^3)$. [7]

(Haf 2006)

7. Rhoddir dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X yn y tabl canlynol.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	k	$2k$	$3k$	$4k$	$5k$

- (a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{15}$. [2]
- (b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [6]
- (c) Diffinnir yr hapnewidyn Y gan $Y = X_1 + X_2$, lle mae X_1, X_2 yn arsylwadau annibynnol ar X . Darganfyddwch $P(Y = 6)$. [4]

(Gaeaf 2007)

6. Rhoddir dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X yn y tabl canlynol.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.3	p	0.1	q	0.05

- (a) Dangoswch fod $p + q = 0.55$. [1]
- (b) O wybod bod $E(X) = 2.75$, dangoswch fod $p = 0.15$ a $q = 0.4$. [4]
- (c) Darganfyddwch amrywiant X . [3]
- (ch) Diffinnir yr hapnewidyn Y gan $Y = 4X + 2$.
- (i) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant Y .
- (ii) Darganfyddwch $P(Y < 15)$. [6]

(Haf 2007)

6. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd a roddir gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= kx^2, & x = 1, 2, 3, 4, \\ P(X = x) &= 0, & \text{fel arall.} \end{aligned}$$

(a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{30}$. [2]

(b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [7]

(Gaeaf 2008)

6. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd canlynol.

x	1	2	3
$P(X = x)$	θ	2θ	$1 - 3\theta$

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

(b) O wybod bod $E(X) = 2.2$,

(i) dangoswch fod $\theta = 0.2$,

(ii) cyfrifwch wyriad safonol X ,

(iii) enrhifwch $E\left(\frac{1}{X}\right)$. [10]

(Haf 2008)

6. Rhoddir dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= k(1 + x) & \text{ar gyfer } x = 1, 2, 3, \\ P(X = x) &= 0 & \text{fel arall.} \end{aligned}$$

(a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{9}$. [2]

(b) Enrhifwch $E(X)$. [3]

(c) Enrhifwch $E\left(\frac{1}{X}\right)$. [3]

(Gaeaf 2009)

8. Mae dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X yn cael ei roi gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= \frac{(10 - x)}{20}, & \text{ar gyfer } x = 2, 4, 6, 8, \\ P(X = x) &= 0 & \text{fel arall.} \end{aligned}$$

(a) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [6]

(b) O wybod bod X_1, X_2 yn arsylwadau annibynnol ar X , cyfrifwch

$$P(X_1 + X_2 = 8). [3]$$

(Haf 2009)

6. Mae dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X wedi'i roi yn y tabl canlynol.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

(a) Enrhifwch

(i) $E(X)$,

(ii) $\text{Var}(X)$.

[6]

(b) O wybod bod X_1, X_2 yn arsylwadau annibynnol ar X , cyfrifwch

$$P(X_1 = X_2).$$

[3]

(Gaeaf 2010)

4. Mae dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X wedi'i roi yn y tabl canlynol, lle mae λ yn gysonyn.

x	2	3	4	5	6
$P(X = x)$	0.1	0.2	0.3	λ	$0.4 - \lambda$

(a) Darganfyddwch yr amrediad o werthoedd posibl ar gyfer λ .

[2]

(b) O wybod bod $E(X) = 4.25$,

(i) darganfyddwch werth λ ,

(ii) enrhifwch $\text{Var}(X)$.

[6]

(Haf 2010)

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

$$\begin{aligned} P(X = x) &= kx \\ P(X = x) &= 0 \end{aligned}$$

ar gyfer $x = 1, 3, 5, 7$,
fel arall.

(a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{16}$.

[2]

(b) Darganfyddwch

(i) $E(X)$,

(ii) $E\left(\frac{1}{X}\right)$.

[5]

(c) O wybod bod X_1, X_2 yn ddau werth annibynnol o X , darganfyddwch

(i) $P(X_1 + X_2 = 6)$,

(ii) $P(X_1 = X_2)$.

[7]

(Gaeaf 2011)

7. Mae'r tabl canlynol yn rhoi dosraniad tebygolrwydd yr hapnewidyn arwahanol X .

x	1	2	3
$P(X = x)$	$0.4 - \alpha$	2α	$0.6 - \alpha$

- (a) (i) Nodwch amrediad y gwerthoedd posibl ar gyfer y cysonyn α .
(ii) Dangoswch fod $E(X)$ yn annibynnol ar α .
(iii) O wybod bod $\text{Var}(X) = 0.66$, darganfyddwch werth α . [7]
- (b) Tybiwch yn awr fod $\alpha = 0.25$. O wybod bod X_1, X_2 yn ddau werth annibynnol o X , darganfyddwch werth $P(X_1 = X_2)$. [4]

(Haf 2011)

5. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd sydd wedi'i roi gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= kx^2 && \text{ar gyfer } x = 1, 2, 3, 4, \\ P(X = x) &= 0 && \text{fel arall,} \end{aligned}$$

lle mae k yn gysonyn.

- (a) Dangoswch fod $k = \frac{1}{30}$. [2]
(b) Cyfrifwch gymedr ac amrywiant X . [5]
(c) Mae dau arsylw annibynnol X_1, X_2 wedi'u cymryd o ddosraniad X . Cyfrifwch $P(X_1 + X_2 = 4)$. [4]

(Gaeaf 2012)

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

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4

- (a) Cyfrifwch gymedr ac amrywiant X . [5]
(b) Cyfrifwch $E\left(\frac{1}{X^2}\right)$. [3]
(c) Mae dau arsylw annibynnol X_1, X_2 wedi'u cymryd o ddosraniad X .
(i) Cyfrifwch $P(X_1 + X_2 = 6)$. [4]
(ii) Cyfrifwch $P(X_1 = X_2)$. [3]

(Haf 2012)

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

x	2	3	4
$P(X = x)$	$0.3 - \theta$	2θ	$0.7 - \theta$

- (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]

(Gaeaf 2013)

6. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd sydd wedi'i roi gan

$$\begin{aligned} P(X = x) &= k(1 + x) && \text{ar gyfer } x = 1, 2, 3, 4, \\ P(X = x) &= 0 && \text{fel arall.} \end{aligned}$$

- (a) Dangoswch fod
- $$k = \frac{1}{14}. \quad [2]$$
- (b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [5]
- (c) O wybod bod X_1, X_2 yn arsylwadau annibynnol ar X , darganfyddwch werth $P(X_2 = 1 + X_1)$. [4]

(Haf 2013)

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

$$\begin{aligned} P(X = x) &= \frac{k}{x} && \text{ar gyfer } x = 1, 2, 4, 8, \\ P(X = x) &= 0 && \text{fel arall.} \end{aligned}$$

- (a) Dangoswch fod $k = \frac{8}{15}$. [2]
- (b) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [5]
- (c) O wybod bod X_1, X_2 yn arsylwadau annibynnol ar X ,
- (i) darganfyddwch werth $P(X_1 = X_2)$,
- (ii) defnyddiwch eich ateb i (i) i ddiddwytho gwerth $P(X_1 > X_2)$. [5]

(Gaeaf 2014)

7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd canlynol.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3

(a) Darganfyddwch gymedr ac amrywiant X . [5]

(b) Mae tri arsylw annibynnol X_1, X_2, X_3 wedi'u cymryd o ddosraniad X ac mae $S = X_1 + X_2 + X_3$. Cyfrifwch

(i) $P(S = 4)$,

(ii) $P(S \leq 4)$. [6]

(Haf 2014)

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

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.1	0.3	θ	0.2	$0.4 - \theta$

(a) Nodwch amrediad y gwerthoedd posibl ar gyfer y cysonyn θ [1]

(b) Nodwch amrediad y gwerthoedd posibl ar gyfer $E(X)$. [3]

(c) O wybod bod $\text{Var}(X) = 1.5$, darganfyddwch werth θ . [8]

(Haf 2015)

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 ddosraniad X , darganfyddwch y tebygolrwydd bod y lluoswm $X_1 X_2$ yn hafal i 12. [4]

(Haf 2016)

7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd canlynol.

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.3	0.2	0.1	a	b

Ile mae a, b yn gysonion positif.

(a) (i) Dangoswch fod

$$a + b = 0.4.$$

(ii) O wybod bod $E(X) = 2.85$, darganfyddwch ail hafaliad sy'n cynnwys a a b .
Trwy hyn, darganfyddwch werth a a gwerth b . [5]

(b) O wybod bod X_1 ac X_2 yn arsylwadau annibynnol ar yr hapnewidyn X , darganfyddwch $P(X_1 + X_2 \leq 4)$. [4]

(Haf 2017)

6. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd canlynol.

$$P(X = x) = \frac{x^2}{54} \quad \text{ar gyfer } x = 2, 3, 4, 5,$$

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

(a) Cyfrifwch gymedr ac amrywiant X . [5]

(b) Mae tri arsylwad annibynnol X_1, X_2, X_3 yn cael eu cymryd o ddosraniad X .
Darganfyddwch werth $P(X_1 + X_2 + X_3 = 14)$. [4]

(Haf 2018)

7. Mae gan yr hapnewidyn arwahanol X y dosraniad tebygolrwydd canlynol.

x	1	2	3	4
$P(X = x)$	0.3	α	β	0.2

(a) O wybod bod $E(X) = 2.2$, darganfyddwch werth α a gwerth β . [5]

(b) Mae tri arsylwad annibynnol X_1, X_2, X_3 yn cael eu cymryd o ddosraniad X .
Darganfyddwch werth $P(X_1 = X_2 = X_3)$. [3]