Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

An Ardteistiméireacht, 2018

Scéim Mharcála

Matamaitic

Ardleibhéal

Páipéar 2

Scéim Mharcála – Páipéar 1, Roinn A agus Roinn B

Struchtúr na scéime marcála

Déantar freagraí na n-iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagraí a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí in dhá chatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad B orthu, roinntear na freagraí i dtrí ghrúpa (ceart, ceart i bpáirt, agus mícheart), agus mar sin de. Tá achoimre le fáil sa tábla seo a leanas ar na scálaí agus ar na marcanna a leanann astu:

Lipéad an scála	A	B	C	D	E
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5	
Scála 5 mharc		0, 2, 5	0, 2, 4, 5		
Scála 10 marc			0, 3,7, 10	0, 3, 5, 8, 10	
Scála 15 mharc			0, 4, 11, 15	0, 4, 7, 11, 15	
Scála 20 marc			0, 7, 13, 20	0, 5, 10, 15, 20	

Tugtar tuairisceoir ginearálta anseo thíos le haghaidh gach pointe ar gach scála. Más gá, tá treoracha níos mionsonraithe le fáil sa scéim féin maidir leis an tslí chun na scálaí a léirthuiscint i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)

- freagra mícheart
- freagra ceart

B-scálaí (trí chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra ceart i bpáirt
- freagra ceart

C-scálaí (ceithre chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

D-scálaí (cúig chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

E-scálaí (sé chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- beagnach an leathchuid den fhreagra ceart
- níos mó ná an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

Scéim Mharcála

Roinn A

Ceist 1

(a)	15C
(b)	10D

Ceist 2

(a)	5B
(b)(i)	10C
(b)(ii)	5C
(b)(iii)	5C

Ceist 3

(a)(i)	15C
(a)(ii)	5B
(b)	5C

Ceist 4

(a)	20C
(b)	5C

Ceist 5

(a)	10C
(b)	10D
(c)	5C

Ceist 6

(a)	15D
(b)	10C

Roinn B

Ceist 7

(a)	10D
(b)(i)	10C
(b)(ii)	10D
(c)	15C
(d)	5B

Ceist 8

(a)(i)	20D
(a)(ii)	15C
(b)(i)	5C
(b)(ii) (iii)	10D
(c)	10D

Ceist 9

(a)	10C
(b)(i)	5C
(b)(ii)	5C
(b)(iii)	10C
(b)(iv)	5B
(c)	5C

Tabhair faoi deara: I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar slánú mícheart, ina bhfágtar aonaid ar lár nó ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine.
Ar fud na scéime, léirigh earráidí uimhríochta le *.

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Mionsonraithe Marcála

Tabhair faoi deara: Níl sé i gceist gur liostaí iomlána atá sna réitigh shamplacha ar gach ceist ar leith – d'fhéadfadh sé tarlú go bhfuil réitigh chearta eile ann. Aon scrúdaitheoir atá éiginnte faoi bhailíocht chur chuige aon iarrthóra ar leith i gceist áirithe, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

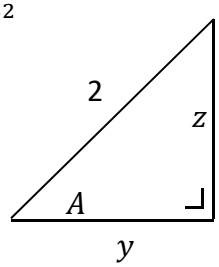
C1	**Réiteach Samplach – 25 Marc**	**Nótaí Marcála**
(a)	$\frac{1}{20}(9000)+\frac{1}{10}(7000)+\frac{1}{4}(3000)$ = 1900 $E(x)=2000-1900=100$ **Nó** $E(x)=\frac{1}{20}(-7000)+\frac{1}{10}(-5000)$ $+\frac{1}{4}(-1000)+\frac{3}{5}(2000)$ $=-350-500-250+1200=100$ Gnóthachan measta d'eagraithe an chomórtais agus dá bhrí sin caillteanas 100 do Mháire	**Scála 15C (0, 4, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* $E(x)$ foirmlithe go páirteach (1 nó 2 théarma) *Páirtchreidiúint ard:* $E(x)$ foirmlithe go hiomlán (suim na dtrí/gceithre théarma ar fad)

(b)	$\frac{1}{20}(9000+x)+\frac{1}{10}(7000+x)$ $+\frac{1}{4}(3000+x)=2000$ $\left(1900+\frac{8}{20}x\right)=2000$ $\frac{8}{20}x=100$ $x=250$ **Nó** Ó **(a)** le cóimheá airgid a bhaint amach tógfaidh sé €100. $\frac{x}{20}+\frac{x}{10}+\frac{x}{4}=100$ $\frac{x+2x+5x}{20}=100$ $\frac{8}{20}x=100$ $x=250$ **Nó** $E(x)=\frac{1}{20}(-7000-x)$ $+\frac{1}{10}(-5000-x)$ $+\frac{1}{4}(-1000-x)+\frac{3}{5}(2000)=0$ $-7000-x-10\,000-2x-5000-5x$ $+24\,000=0$ $2000=8x\Rightarrow 250=x$	**Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Aon úsáid ábhartha as x (seachas $(9000+x)$ *Páirtchreidiúint mheánach:* $E(x)$ foirmlithe go hiomlán (TLC). $\left(1900+\frac{8}{20}x\right)$ nó a chomhionann agus stopann. $\frac{x}{20}+\frac{x}{10}+\frac{x}{4}$ *Páirtchreidiúint ard* Cothromóid ábhartha in x *Páirtchreidiúint íseal:* Aon úsáid ábhartha as x e.g. $(-7000+x)$ *Páirtchreidiúint mheánach:* $E(x)$ foirmlithe go hiomlán (TLC). $\left(100-\frac{8}{20}x\right)$ nó a chomhionann agus stopann. *Páirtchreidiúint ard* Cothromóid ábhartha in x

C2	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$D(z < z_1) = 0{\cdot}67$ $z = 0{\cdot}44$	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* $D(z < z_1) = 0{\cdot}67$
(b) (i)	Máire – Matamaitic $\frac{65-70}{15} = -\frac{1}{3}$ Máire – Béarla $\frac{68-72}{10} = -\frac{2}{5}$ $-\frac{1}{3} > -\frac{2}{5}$ D'éirigh níos fearr le Máire sa Mhatamaitic Cosaint: $-\frac{1}{3} > -\frac{2}{5}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Foirmle ábhartha mar aon le hionadú éigin atá ceart $\frac{65-70}{15}$ nó $\frac{68-72}{10}$. *Páirtchreidiúint ard:* $\frac{65-70}{15}$ agus $\frac{68-72}{10}$
(b) (ii)	$D(z > z_1) = 0{\cdot}15$ $z = \frac{x-72}{10} = 1{\cdot}04$ $x = 82{\cdot}4\%$ $x = 83$	**Scála 5C (0, 2, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* $0{\cdot}15$ $1{\cdot}04$ Foirmle ábhartha mar aon le hionadú éigin atá ceart *Páirtchreidiúint ard:* Cothromóid ábhartha in x

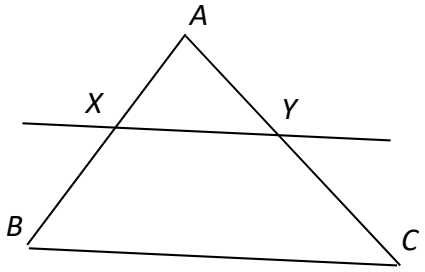
(b) (iii)	Tá 82 diall caighdeánach amháin os cionn an mheáin $\Rightarrow \approx \frac{68}{2}\%$ os cionn Tá 52 dhá dhiall caighdeánach faoin meán $\Rightarrow \approx \frac{95}{2}\%$ faoi $34+ 47{\cdot}5=81{\cdot}5\%$ **Nó** Ó na táblaí: Tá 82 diall amháin ón meán $\Rightarrow \frac{0{\cdot}6826}{2} = 0{\cdot}3413$ Tá 52 dhá dhiall ón meán $\Rightarrow \frac{0{\cdot}9544}{2} = 0{\cdot}4772$ $0{\cdot}3413 + 0{\cdot}4772 = 0{\cdot}8185 = 81{\cdot}85\%$ **Nó** $z = \frac{52-72}{10} = -2$ $z = \frac{82-72}{10} = 1$ $D(-2 < z < 1)$ $D(z < 1) - [1 - D(z < 2)]$ $0{\cdot}8413 - [1 - 0{\cdot}9772]$ $= 0{\cdot}8185$ $=81{\cdot}85\%$	**Scála 5C (0, 2, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* Fianaise de nascadh ábhartha idir diall agus meán. $\frac{68}{2}$ nó $\frac{95}{2}$ $\frac{52-72}{10}$ nó $\frac{82-72}{10}$ $\frac{0{\cdot}6826}{2}$ nó $\frac{0{\cdot}9544}{2}$ *Páirtchreidiúint ard:* $\frac{68}{2}$ agus $\frac{95}{2}$ $\frac{52-72}{10}$ agus $\frac{82-72}{10}$ $\frac{0{\cdot}6826}{2}$ agus $\frac{0{\cdot}9544}{2}$

C3	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$10^5 \times$ 1 nó 100 000	**Scála 15C (0, 4, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* Úsáid áirithe as 10. Sainaithnítear go dteastaíonn 5 digit eile chun an cód a chríochnú. *Páirtchreidiúint ard* 9^5 nó a chomhionann 10^6
(a) (ii)	$1 \times 10 \times 10 + 10 \times 1 \times 10 + 10 \times 10 \times 1$ $3 \times 10 \times 10$ nó 3×10^2 nó 300	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* 10 × 10
(b)	$\frac{(n+3)!\ (n+2)!}{(n+1)!\,(n+1)!} =$ $(n+3)(n+2)(n+2) =$ $n^3 + 7n^2 + 16n + 12$ **Nó** $\frac{(n+3)!\,(n+2)!}{(n+1)!\,(n+1)!} = an^3 + bn^2 + cn + d$ $n = 0 \rightarrow \frac{3!\,.2!}{1!\,1!} = 12 = d$ $n = 1 \rightarrow a + b + c + d = 36$ $n = 2 \rightarrow 8a + 4b + 2c + d = 80$ $n = 3 \rightarrow 27a + 9b + 3c + d = 150$ Na cothromóidí comhuaineacha a réiteach $a = 1, b = 7, c = 16, d = 12$	**Scála 5C (0, 2, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* Fairsingiú iolráin (e.g. $(n+3)! =$ $(n+3)(n+2)(n+1) \ldots \ldots \ldots .1)$ Iarracht ar luach uimhriúil do *n* ar TLC agus TLD (modh 2) *Páirtchreidiúint ard:* $(n+3)(n+\ 2)(n+\ 2)$ Ceithre chothromóid chomhuaineacha

C4	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$2x = 150 + 360n$ nó $2x = 210 + 360n$ $x = 75 + 180n$ $\quad x = 105 + 180n$ $n = 0 \Longrightarrow x = 75°$ $\quad n = 0 \Longrightarrow x = 105°$ $n = 1 \Longrightarrow x = 255°$ $\quad n = 1 \Longrightarrow x = 285°$	**Scála 20C (0, 7, 13, 20)** *Páirtchreidiúint íseal:* 30° nó 150° nó 210° *Páirtchreidiúint ard:* 2 luach ábhartha ar x
(b)	$2^2 = y^2 + z^2$ $z = \sqrt{4 - y^2}$ $\sin 2A = 2\sin A\cos A$ $2\left(\frac{\sqrt{4-y^2}}{2}\right)\left(\frac{y}{2}\right)$ $= \frac{y\sqrt{4-y^2}}{2}$ **nó** $\sin 2A = \frac{2\tan A}{1 + \tan^2 A}$ $\frac{2\frac{\sqrt{4-y^2}}{y}}{1+\frac{4-y^2}{y^2}} = \frac{2y\sqrt{4-y^2}}{y^2+4-y^2} = \frac{y\sqrt{4-y^2}}{2}$ 	**Scála 5C (0, 2, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* $\sqrt{4 - y^2}$ $2\sin A\cos A$ gan ionadú sin2*A* sloinnte i bhformáid tan *A* Léaráid lipéadaithe ábhartha (2, y, A) *Páirtchreidiúint ard:* Ionadú do sin *A* nó cos *A* i bhfoirmle sin $A = \left(\frac{\sqrt{4-y^2}}{2}\right)$ tan $A = \frac{\sqrt{4-y^2}}{y}$

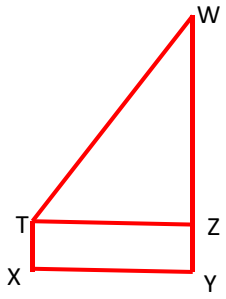
C5	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	2(-2) + 3(1) + 1 = 0 **Nó** $-4+3+1=0$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Ionadú i gcomhair x **nó** y i gcothromóid na líne *Páirtchreidiúint ard:* Ionadú i gcomhair x **agus** y i gcothromóid na líne (TLC nuair nach bhfuil aon léiriú ar 0)
(b)	Fána *m* nó *n* = $\frac{-2}{3}$ Tá fána *AB* $\frac{3}{2}$ agus (–2, 1) ar *AB* $y-1=\frac{3}{2}(x-(-2))$ is é cothromóid *AB* $3x-2y+8=0$ Réitigh le haghaidh (x,y) idir $3x-2y+8=0$ agus $2x+3y-51=0$ $n \cap AB=(6,13)=B$ **nó** comhordanáidí $B(x,y)$ $\lvert AB\rvert=\sqrt{(x+2)^2+(y-1)^2}$ Fad ingearach (–2, 1) go $2x+3y-51=0$ $\left\lvert\frac{-4+3-51}{\sqrt{13}}\right\rvert=\frac{52}{\sqrt{13}}=4\sqrt{13}$ $\Rightarrow (x+2)^2+(y-1)^2=(4\sqrt{13})^2$ Ionadú $x=\frac{1}{2}(-3y+51)$ $(\frac{-3y+55}{2})^2+(y-1)^2=(4\sqrt{13})^2$ $13y^2-338y+2197=0$ $y^2-26y+169=0$ $(y-13)^2=0 \rightarrow y=13$ $n \cap AB=(6,13)=B$	**Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Fána *AB* Cothromóid fhoirmle na líne le hionadú éigin *Páirtchreidiúint mheánach:* Cothromóid *AB* *Páirtchreidiúint ard:* iarracht ar trasnú na línte a fháil **Tabhair faoi deara**: Tuilleann pointe trasnaithe, aimsithe i gceart, *n* agus *AB* ábhartha (le hearráidí) Páirtchreidiúint Mheánach ar a laghad. <u>Modh 2</u> *Páirtchreidiúint íseal:* Foirmle an fhaid ingearaigh le hionadú éigin Foirmle an fhaid le hionadú éigin *Páirtchreidiúint mheánach:* Cothromóid chearnach in x agus y *Páirtchreidiúint ard:* Cothromóid chearnach in x nó y

(c)	$\overrightarrow{AB} = x$ suas 8 agus y suas 12 Is é lárphointe s $\frac{1}{8}(8) - 2 = -1 = h$ agus $\frac{1}{8}(12) + 1 = 2{\cdot}5 = k$ Coth.s: $(x + 1)^2 + (y - 2{\cdot}5)^2 = \left(\frac{\sqrt{13}}{2}\right)^2$ **Nó** $s \cap t$ $\left(\frac{3(-2)+1(6)}{3+1}, \frac{3(1)+1(13)}{3+1}\right) = (0, 4)$ Lár s: $\left(\frac{0-2}{2}, \frac{4+1}{2}\right) = (-1,\ 2{\cdot}5)$ Ga: fad $(-1, 2{\cdot}5)$ chuig ceachtar $(-2,1)$ nó $(0, 4)$ ríofa ar shlí eile $\sqrt{3{\cdot}25}$ nó $\frac{\sqrt{13}}{2}$ $(x + 1)^2 + (y - 2{\cdot}5)^2 = \left(\frac{\sqrt{13}}{2}\right)^2$ **Nó** ag úsáid cóimheas 1 : 7 lár s: $\left(\frac{1(6)+7(-2)}{1+7}, \frac{1(13)+7(1)}{1+7}\right) = (-1, 2{\cdot}5)$ Ga mar atá thuas nó $\frac{1}{8}\lvert AB\rvert = \frac{\sqrt{13}}{2}$ $(x + 1)^2 + (y - 2{\cdot}5)^2 = \left(\frac{\sqrt{13}}{2}\right)^2$	**Scála 5C (0, 2, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* 8 suas nó 12 suas Léiriú $4\sqrt{13}$ ó (b) ábharthachta *Páirtchreidiúint ard:* Lárphointe agus ga an chiorcail *Páirtchreidiúint íseal:* Roinnt úsáide ábhartha as 1 : 3 Lárphointe AB aimsithe uair amháin ach gan aon obair ábhartha eile Foirmle le hionadú ábhartha éigin *Páirtchreidiúint ard:* Lárphointe agus ga an chiorcail *Páirtchreidiúint íseal:* Roinnt úsáide ábhartha as 1 : 7 Foirmle le hionadú ábhartha éigin *Páirtchreidiúint ard:* Lárphointe agus ga an chiorcail

C6	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	*Léaráid:*  Tugtha: Triantán *ABC* agus líne *XY* comhthreomhar le *BC* a ghearrann *AB* sa chóimheas $s : t$ áit a bhfuil $s, t \in \mathbb{N}$. *Le Cruthú*: $[AY] : [YC] = s : t$ *Tógáil*: Roinn [*AB*] ina pháirteanna cothroma $s+t$, s ag luí feadh [*AX*] agus t ag luí feadh [*XB*]. Tarraing líne chomhthreomhar chuig [*BC*] trí gach pointe deighilte *Cruthúnas*: De réir teoirim roimhe seo gearrann na línte comhthreomhara teascáin den fhad cothrom feadh [*AC*]. Dá bhrí sin, roinntear [*AC*] ina chomhpháirteanna cothroma $s + t$ agus s ag foirmiú [*AY*] agus t ag foirmiú [*YC*]. Bíodh k mar fhad teascán amháin ar [*AC*]. $[AY] : [YC] = ks : kt \ = s : t$	**Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* Léaráid ábhartha tarraingthe *Páirtchreidiúint mheánach:* Tógáil léirithe go soiléir *Páirtchreidiúint ard:* Cruthúnas go bhfuil céim ábhartha amháin in easnamh

(b)	$\lvert XY\rvert = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ $\lvert ZC\rvert = 5$ $\lvert BZ\rvert = 10\text{cm}$ **Nó** $\frac{8}{4}$ nó $\frac{2}{1} = \frac{\lvert BZ\rvert}{5} \rightarrow \lvert BZ\rvert = 10\text{cm}$ **Nó** $\frac{4}{12} = \frac{5}{5 + \lvert BZ\rvert}$ $4\lvert BZ\rvert + 20 = 60 \rightarrow \lvert BZ\rvert = 10\text{ cm}$ Ar an dóigh chéanna: $\frac{3}{9} = \frac{5}{5+\lvert BZ\rvert}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* $\lvert XY\rvert$ nó $\lvert BX\rvert$ nó $\lvert CY\rvert$ aimsithe Teoirim Phíotagaráis le hionadú éigin *Páirtchreidiúint ard:* $\lvert ZC\rvert$ nó $\lvert BC\rvert$ aimsithe Cóimheasa foirmlithe le $\lvert BZ\rvert$ an bonn anaithnid

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$V = \frac{4}{3}\pi 3^3 = 36\pi = 113{\cdot}1$ $\frac{113{\cdot}1(1-1{\cdot}75^5)}{1-1{\cdot}75} = 2324{\cdot}29$ $= 2324$ **nó** Toirt A = 113·1 Toirt B = 197·925 Toirt C = 346·36875 Toirt D = 606·1453125 Toirt E = 1060·754296875 Iomlán: 2324·293359375= 2324	**Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Foirmle toirte le hionadú éigin *Páirtchreidiúint mheánach:* Toirt an 2 sféar Foirmle GP le hionadú éigin *Páirtchreidiúint ard:* Toirt na 5 sféar Foirmle G P ionadaithe go hiomlán
(b) (i)	$4\pi r^2 = 503 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{503}{4\pi}} = 6{\cdot}33$ Airde $= 120 - 2(6{\cdot}33) = 107{\cdot}3$ **Nó** $\frac{4}{3}\pi r^3 = 1060{\cdot}754$ ó(a) $r = 6{\cdot}326$ Airde: $120 - 2(6{\cdot}326) = 107{\cdot}348 = 107{\cdot}3$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* $4\pi r^2 = 503$ $\frac{4}{3}\pi r^3 =$ toirt ó(a) *Páirtchreidiúint ard:* *r* aimsithe
(b) (ii)	A: $\pi 1^2 a = 71{\cdot}3\pi \Rightarrow a = 71{\cdot}3$ Difríocht airde: $107{\cdot}3 - 71{\cdot}3 = 36$ $\frac{36}{4} = 9$ céim suas i ngach barra. **Nó** $T_5 = 71{\cdot}3 + 4d = 107{\cdot}3 \rightarrow d = 9$ Airde gach barra (in cm) $71{\cdot}3,\ 80{\cdot}3,\ 89{\cdot}3,\ 98{\cdot}3,\ 107{\cdot}3$	**Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Foirmle toirte le hionadú éigin $\pi r^2 a = 71{\cdot}3\pi$ *Páirtchreidiúint mheánach:* Airde barra A *Páirtchreidiúint ard:* Difríocht san airde idir barra A agus barra E

(c)	$150 - (20 + 20 + 9(2)) = 92$ $\frac{92}{8}$ cm nó 11·5 cm	**Scála 15C (0, 4, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* Aithnítear 8 rannán chothroma Léirítear dealú fad ábhartha amháin 9×2 *Páirtchreidiúint ard:* $150 - 40 - 18$ nó a chomhionann
(d)	$V_B = 1{\cdot}75\left(\frac{4}{3}\pi 3^3\right) = 63\pi$ $V_B = \frac{4}{3}\pi r^3 = 63\pi$ => $r_b = 3{\cdot}62$ cm  $\lvert XY\rvert = 1 + 11{\cdot}5 + 1 = 13{\cdot}5$ $\lvert ZW\rvert = (9 - 3) + 3{\cdot}62 = 9{\cdot}62$ $\lvert TW\rvert = \sqrt{13{\cdot}5^2 + 9{\cdot}62^2} = 16{\cdot}576$ **Nó** $\tan\angle WTZ = \frac{9{\cdot}62}{13{\cdot}5} \rightarrow \lvert\angle WTZ\rvert = 35{\cdot}459°$ $\cos\angle WTZ = \frac{13{\cdot}5}{\lvert TW\rvert} \rightarrow \lvert TW\rvert = 16{\cdot}576$ Is é an slat: $\lvert TW\rvert - 3 - 3{\cdot}62$ $= 16{\cdot}576 - 3 - 3{\cdot}62 = 9{\cdot}95$ $\lvert TW\rvert = 10$	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* V_B foirmlithe le hionadú éigin $\lvert XY\rvert$ foirmlithe $\lvert TW\rvert$ luacháilte slat $= \lvert TW\rvert - r_b - r_a$ foirmlithe le 2 luach ábhartha

C8	Réiteach Samplach – 60 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$z_1 = \frac{4{\cdot}6 - 4{\cdot}64}{\frac{0{\cdot}12}{\sqrt{10}}} = -1{\cdot}05409$ $z_2 = \frac{4{\cdot}7 - 4{\cdot}64}{\frac{0{\cdot}12}{\sqrt{10}}} = 1{\cdot}581138$ $p(-1{\cdot}05 < z < 1{\cdot}58)$ $= 0{\cdot}9429 - (1 - 0{\cdot}8531)$ $= 0{\cdot}796$ nó 79·6%	**Scála 20D (0, 5, 10, 15, 20)** *Páirtchreidiúint íseal:* z_1 foirmlithe mar aon le hionadú éigin atá ceart z_2 foirmlithe mar aon le hionadú éigin atá ceart *Páirtchreidiúint mheánach:* z_1 agus z_2 ionadaithe go hiomlán *Páirtchreidiúint ard:* –1·05 agus 1·58 nó coibhéiseacha
(a) (ii)	Eatramh Muiníne: $\hat{p} \pm 1{\cdot}96\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$ $0{\cdot}81 - 1{\cdot}96\sqrt{\frac{0{\cdot}81 \times 0{\cdot}19}{400}} \leq p$ $\leq 0{\cdot}81 + 1{\cdot}96\sqrt{\frac{0{\cdot}81 \times 0{\cdot}19}{400}}$ $0{\cdot}77155 \leq p \leq 0{\cdot}848445$ $0{\cdot}77 \leq p \leq 0{\cdot}85$	**Scála 15 C (0, 4, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* Eatramh muiníne foirmlithe mar aon le hionadú éigin atá ceart 1·96 $\hat{p} \pm \frac{1}{\sqrt{n}}$ neamhiomlán nó iomlán *Páirtchreidiúint ard:* Eatramh muiníne ionadaithe go hiomlán

(b) (i)	Ráiteas	Fíor i gCónaí	Fíor Uaireanta	Fíor Riamh
	1. Agus eatraimh mhuiníne á dtógáil (i gcás *n* agus $\hat{p}$ seasta), ciallaíonn leibhéal muiníne ardaithe go bhfuil eatramh níos leithne i gceist.	✓		
	2. De réir mar a mhéadaíonn luach $\hat{p}$ (i gcás *n* seasta), méadaíonn an earráid chaighdeánach mheasta do chomhréir an daonra.		✓	
	3. De réir mar a mhéadaíonn luach $\hat{p}(1-\hat{p})$ (i gcás *n* seasta), méadaíonn an earráid chaighdeánach mheasta do chomhréir an daonra.	✓		
	4. De réir mar a mhéadaíonn *n*, líon na ndaoine a sampláladh (i gcás $\hat{p}$ seasta), méadaíonn an earráid chaighdeánach mheasta do chomhréir an daonra.			✓

		Scála 5C (0, 2, 4, 5) *Páirtchreidiúint íseal:* 1 cheann ar bith i gceart *Páirtchreidiúint ard:* Dhá cheann ar bith i gceart

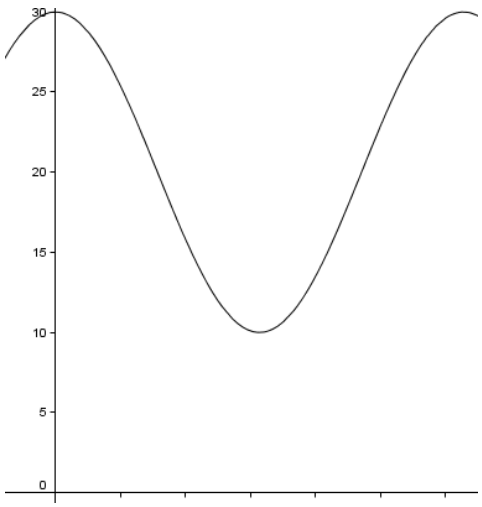
(b) (ii)+ (iii)	$M = \hat{p} - \hat{p}^2$ $\frac{dM}{d\hat{p}} = 1 - 2\hat{p}$ $\frac{dM}{d\hat{p}} = 1 - 2\hat{p} = 0$ $\hat{p} = \frac{1}{2}$ $M_{uasmhéid} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ **Nó** $f(p) = \hat{p} - \hat{p}^2 = -(\hat{p}^2 - \hat{p})$ $= -[(\hat{p}^2 - \hat{p} + (-\frac{1}{2})^2) - (-\frac{1}{2})^2]$ $= \frac{1}{4} - \left(\hat{p} - \frac{1}{2}\right)^2$ $\hat{p} = \frac{1}{2} \quad M_{uasmhéid} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ $1{\cdot}96\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$ $= 1{\cdot}96\sqrt{\frac{1}{4n}} = 0{\cdot}03464 = 3{\cdot}46\%$	**Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Aon chalcalas ábhartha $\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{800}}$ Iarracht an chearnóg a chríochnú *Páirtchreidiúint mheánach* $\hat{p} = \frac{1}{2}$ nó a chomhionann *Páirtchreidiúint ard:* $M_{uasmhéid}$
(c)	$20\,000 + \frac{20\,000(1{\cdot}01)}{1{\cdot}024} + \frac{20\,000(1{\cdot}01^2)}{1{\cdot}024^2} + \frac{20\,000(1{\cdot}01^3)}{1{\cdot}024^3} + \cdots + \frac{20\,000(1{\cdot}01^{25})}{1{\cdot}024^{25}}$ $20\,000\left[1 + \frac{1{\cdot}01}{1{\cdot}024} + \frac{1{\cdot}01^2}{1{\cdot}024^2} + \frac{1{\cdot}01^3}{1{\cdot}024^3} + \cdots + \frac{1{\cdot}01^{25}}{1{\cdot}024^{25}}\right]$ $a = 1,\ r = \frac{1{\cdot}01}{1{\cdot}024} = \frac{505}{512}\ , n = 26$ $20000\left[\frac{\left(1-\frac{505^{26}}{512^{26}}\right)}{1-\frac{505}{512}}\right] = €440\,132{\cdot}40$	**Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* $20000(1{\cdot}01)$ nó $\frac{20000}{1{\cdot}024}$ *Páirtchreidiúint mheánach:* $\frac{20\,000(1{\cdot}01)}{1{\cdot}024}$ nó a leithéid de théarma Láimhseáiltear i gceart an ghné boilscithe nó críochnaítear i gceart an ghné luachanna reatha agus críochnaítear *Páirtchreidiúint ard:* GP le *a*, *r* agus *n* sainaitheanta **Tabhair faoi deara**: Déan trácht ar *n* = 25 mar mhíléamh

<table>
<tr><th>C9</th><th>Réiteach Samplach – 40 Marc</th><th>Nótaí Marcála</th></tr>
<tr><td>(a)</td><td>$$\frac{10}{\sin 15} = \frac{30}{\sin x}$$
$$\sin x = \frac{30\ \sin 15}{10}$$
$$\sin x = 0{\cdot}77645$$
$$x = 51°$$</td><td>Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
Riail an tsínis foirmlithe le hionadú éigin

Páirtchreidiúint ard:
$\sin x$</td></tr>
<tr><td>(b)
(i)</td><td>peiriad = 2π Raon = [10, 30]</td><td>Scála 5C (0, 2, 4, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
Peiriad nó raon ceart

Páirtchreidiúint ard:
Peiriad ceart agus raon ceart go páirteach
Peiriad agus raon san ord mícheart</td></tr>
<tr><td>(b)
(ii)</td><td colspan="2"><table>
<tr><td>α</td><td>0°</td><td>90°</td><td>180°</td><td>270°</td><td>360°</td></tr>
<tr><td>$f(\alpha)$
(cm)</td><td>30</td><td>18·28</td><td>10</td><td>18·28</td><td>30</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Scála 5C (0, 2, 4, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
Luach nua ceart amháin

Páirtchreidiúint ard:
2 luach chearta nua</td></tr>
</table>

C9	Nótaí Marcála	
(b) (iii)		**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* Pointe amháin as an tábla breactha *Páirtchreidiúint ard:* 3 phointe as an tábla breactha
(b) (iv)	Freagra: léaráid 2 tagairt a dhéanamh do ghéire a ngraf ag na trí phointe chomhfhreagracha **Nó** a bheith ag brath ar chéimseata bunaidh an cháis: dá ghaire ∠CDO do dhronuillinn is ea is mó a tharraingeofar nó a bhrúfar an slat chónasctha mar gheall ar athrú beag san uillinn chromáin	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* Léaráid 2 sainaitheanta ach gan chúis nó le cúis neamhbhailí

(c)	$r^2 = 36^2 + (31 + r)^2$ $- 2(36)(31 + r)\cos 10°$ $r^2 = 1296 + 961 + 62r + r^2$ $-(2232\cos 10° - 72r\cos 10°)$ $8{\cdot}906r = 58{\cdot}91$ $r = 6{\cdot}62$ $r = 7$ **Nó** $\|BX\|^2 = 36^2 + 31^2 - 2 \times 36 \times 31\cos 10°$ $\|BX\|^2 = 58{\cdot}91$ $\|BX\| = 7{\cdot}675$ $\frac{\sin 10°}{7{\cdot}675} = \frac{\sin \angle BXA}{36}$ $\angle BXA = 125{\cdot}462° \Rightarrow \angle BXO = 54{\cdot}53795°$ Tá ΔBXO comhchosach $\Rightarrow \angle BOX$ $= 70{\cdot}924°$ $\frac{\sin 70{\cdot}924°}{7{\cdot}675} = \frac{\sin 54{\cdot}53795°}{r}$ $r = 6{\cdot}6145$ $r = 7$	**Scála 5C (0, 2, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* Riail an chomhshínis foirmlithe le hionadú éigin $(31 + r)$ *Páirtchreidiúint ard:* Cothromóid ábhartha in r

Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Ba chóir marcanna de réir an ghnáthráta a bhronnadh ar iarrthóirí nach ngnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don pháipéar. Ba chóir freisin an marc bónais sin a shlánú **síos**.

Déantar an cinneadh agus an ríomhaireacht faoin marc bónais i gcás gach páipéir ar leithligh.

Is é 5% an gnáthráta agus is é 300 iomlán na marcanna don pháipéar. Mar sin, bain úsáid as an ngnáthráta 5% i gcás iarrthóirí a ghnóthaíonn 225 marc nó níos lú, e.g. 198 marc $\times$ 5% = 9·9 $\Rightarrow$ bónas = 9 marc.

Má ghnóthaíonn an t-iarrthóir níos mó ná 225 marc, ríomhtar an bónas de réir na foirmle [300 – bunmharc] $\times$ 15%, agus an marc bónais sin a shlánú **síos**. In ionad an ríomhaireacht sin a dhéanamh, is féidir úsáid a bhaint as an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
226	11
227 – 233	10
234 – 240	9
241 – 246	8
247 – 253	7
254 – 260	6
261 – 266	5
267 – 273	4
274 – 280	3
281 – 286	2
287 – 293	1
294 – 300	0

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán