Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2014

Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála

Matamaitic
(Tionscadal Mata - Céim 3)

Gnáthleibhéal

Nóta do mhúinteoirí agus do scoláirí faoi úsáid na scéimeanna marcála foilsithe

Níl na scéimeanna marcála a fhoilsíonn Coimisiún na Scrúduithe Stáit ceaptha lena n-úsáid mar cháipéisí astu féin. Is áis riachtanach iad ag scrúdaitheoirí a théann faoi oiliúint i léirléamh agus i gcur i bhfeidhm ceart na scéime. Mar chuid den oiliúint sin, as measc rudaí eile, déantar samplaí d'obair na scoláirí a mharcáil agus déantar plé ar na marcanna a bhronntar, mar mhaithe le cur i bhfeidhm ceart na scéime a shoiléiriú. Déanann Scrúdaitheoirí Comhairleacha monatóireacht ar obair na scrúdaitheoirí ina dhiaidh sin le cinntiú go gcuirtear an scéim mharcála i bhfeidhm go comhleanúnach agus go beacht. Bíonn an Príomhscrúdaitheoir i bhfeighil an phróisis agus is gnách go mbíonn Príomhscrúdaitheoir Comhairleach ag cuidiú leis. Is é an Príomhscrúdaitheoir an t-údarás deiridh i dtaca le cé acu a cuireadh an scéim mharcála i bhfeidhm i gceart ar aon phíosa d'obair iarrthóra nó nár cuireadh.

Is cáipéisí oibre na scéimeanna marcála. Cé go n-ullmhaítear dréachtscéim mharcála roimh an scrúdú, ní chuirtear bailchríoch uirthi go dtí go gcuireann scrúdaitheoirí i bhfeidhm ar obair iarrthóirí í agus go dtí go mbailítear agus go meastar an t-aiseolas ó na scrúdaitheoirí uile, i bhfianaise raon iomlán na bhfreagraí a thug na hiarrthóirí, leibhéal foriomlán deacrachta an scrúdaithe agus an ghá le comhleanúnachas caighdeán a choimeád ó bhliain go bliain. Aistriúchán ar an scéim chríochnaithe atá sa cháipéis fhoilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

Is cóir a nótáil i gcás scéimeanna ina bhfuil freagraí nó réitigh eiseamláireacha nach bhfuil sé i gceist a chur in iúl go bhfuil na freagraí ná na réitigh sin uileghabhálach. D'fhéadfadh sé go bhfuil leaganacha éagsúla nó malartacha ann a bheadh inghlactha freisin. Ní mór do na scrúdaitheoirí tuillteanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

Ní cóir talamh slán a dhéanamh d'aon rud a bhaineann le scéimeanna marcála san am atá le teacht bunaithe ar scéimeanna a bhí ann cheana. Cé go mbíonn na bunphrionsabail mheasúnachta mar an gcéanna, is féidir go mbeadh athrú ar shonraí marcála cineál áirithe ceiste i gcomhthéacs na páirte a bheadh ag an gceist sin sa scrúdú foriomlán bliain áirithe ar bith. Bíonn sé de fhreagracht ar an bPríomhscrúdaitheoir bliain áirithe ar bith a dhéanamh amach cén tslí is fearr a chinnteoidh go measfar obair na n-iarrthóirí go cothrom agus go cruinn, agus go gcoimeádfar caighdeán comhleanúnach measúnachta ó bhliain go bliain. Dá réir sin, d'fhéadfadh gnéithe de struchtúr, de mhionsonraí agus de chur i bhfeidhm na scéime marcála in ábhar áirithe athrú ó bhliain go bliain gan rabhadh.

Clár Ábhar *Leathanach*

Páipéar 1

Réitigh Shamplacha 3

Scéim mharcála 19

Struchtúr na scéime marcála 19
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm 20
Nótaí mionsonraithe marcála 21

Páipéar 2

Réitigh Shamplacha 31

Scéim mharcála 50

Struchtúr na scéime marcála 50
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm 51
Nótaí mionsonraithe marcála 52

Marcanna breise as ucht freagairt trí Gaeilge 64

Leathanach Bán

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2014

Matamaitic
(Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 1

Gnáthleibhéal

Dé hAoine, 6 Meitheamh Tráthnóna, 2:00 – 4:30

300 marc

Réitigh Shamplacha – Páipéar 1

Tabhair do d'aire: 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 an chuir chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena scrúdaitheoir comhairleach.

Treoracha

Tá **dhá** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	150 marc	6 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	150 marc	3 cheist

Freagair na naoi gceist go léir.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir freisin. Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus an chuid den cheist.

Tabharfaidh an feitheoir cóip den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* duit. Caithfidh tú é a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip féin a thabhairt isteach sa scrúdú.

Caillfidh tú marcanna mura dtaispeántar go soiléir an obair riachtanach go léir.

Ba chóir na haonaid tomhais chuí a thabhairt sna freagraí, de réir mar a oireann.

Ba chóir freagraí a thabhairt san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

Scríobh déanamh agus múnla d'áireamhá(i)n anseo:

Roinn A — Coincheapa agus Scileanna — 150 marc

Freagair **na sé cheist go léir** as an roinn seo.

Ceist 1 **(25 marc)**

Cheannaigh siopadóir 25 bléasar scoile ar €30 an ceann agus 25 treabhsar ar €20 an ceann.

(a) Faigh an costas iomlán ar an siopadóir.

$25 \times 30 = 750$
$25 \times 20 = 500$
$500 + 750 = €1250$

(b) Díolann an siopadóir bléasar agus treabhsar mar chulaith ar €89·95. Faigh a brabús ar an mbeart.

$89{\cdot}95 - 50 = €39{\cdot}95$

(c) Díolann an siopadóir 22 culaith de bhléasar agus de threabhsar ar €89·95 an ceann. Díolann sí na 3 chulaith eile ar lascaine 20% ar an bpraghas díola. Faigh a marcáil suas (brabús mar chéatadán den bhunphraghas) ar an mbeart iomlán.

$22 \times 89{\cdot}95 = €1978{\cdot}90$
$89{\cdot}95 \times 0{\cdot}8 = €71{\cdot}96$
$3 \times 71{\cdot}96 = €215{\cdot}88$

$1978{\cdot}90 + 215{\cdot}88 = €2194{\cdot}78$
$2194{\cdot}78 - 1250 = 944{\cdot}78$ (Brabús)

$\frac{944{\cdot}78}{1250} \times 100 = 75{\cdot}58\%$

Ceist 2 **(25 marc)**

Bíodh $z_1 = 5 - i$ agus $z_2 = 4 + 3i$, áit a bhfuil $i^2 = -1$.

(a) **(i)** Faigh $z_1 - z_2$.

$5 - i - (4 + 3i)$
$5 - i - 4 - 3i$
$1 - 4i$

(ii) Fíoraigh go bhfuil $|z_1 - z_2| = |z_2 - z_1|$.

$|1 - 4i| = \sqrt{1^2 + (-4)^2} = \sqrt{17}$
$z_2 - z_1 = 4 + 3i - (5 - i)$
$= 4 + 3i - 5 + i$
$= -1 + 4i$
$|-1 + 4i| = \sqrt{(-1)^2 + 4^2} = \sqrt{17}$

(iii) Tabhair cúis a mbeidh $|z - w| = |w - z|$ i gcónaí fíor, i gcás na n-uimhreacha coimpléascacha *z* agus *w*.

Tá an dearbhluach ar an gcuid réadach agus ar an gcuid shamhailteach mar an gcéanna. Dá bhrí sin, beidh $\sqrt{a^2 + b^2}$ mar an gcéanna.

nó

Tá uimhir choimpléascach amháin ina híomhá den cheann eile faoi S_o. Dá bhrí sin, caithfidh sé go bhfuil an dá cheann an fad céanna ó mbunphointe.

(b) Faigh an uimhir choimpléascach z_3 a fhágann go bhfuil $z_1 = \frac{z_2}{z_3}$.

Bíodh do fhreagra san fhoirm $a + bi$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{R}$.

$z_3 = \frac{z_2}{z_1}$
$\frac{(4 + 3i)(5 + i)}{(5 - i)(5 + i)}$
$= \frac{20 + 19i + 3i^2}{25 - i^2}$
$= \frac{17 + 19i}{26} = \frac{17}{26} + \frac{19}{26}i$

nó

$z_3 z_1 = z_2$
Bíodh $z_3 = a + bi$
$\Rightarrow (a + bi)(5 - i) = 4 + 3i$
$\Rightarrow 5a + b = 4$
$5b - a = 3$
$\Rightarrow a = \frac{17}{26}$ agus $b = \frac{19}{26}$

[6]

Ceist 3 **(25 marc)**

(a) **(i)** Réitigh le haghaidh x:

$$2(4 - 3x) + 12 = 7x - 5(2x - 7).$$

$$8-6x+12=7x+35$$
$$-15=3x$$
$$x=-5$$

(ii) Fíoraigh do fhreagra ar **(i)** thuas.

$x=-5$

$2(4-(-15))+12$ | $7(-5)-5(-10-7)$

$38+12$ | $-35+85$

50 | 50

$[50 = 50]$

(b) Réitigh na cothromóidí comhuaineacha:

$$x+y=7$$
$$x^2+y^2=25.$$

$x=7-y$

$(7-y)^2+y^2=25$

$y^2-7y+12=0$

$(y-4)(y-3)=0$

$y=4$	$y=3$
$x=7-4$	$x=7-3$
$x=3$	$x=4$
$(3, 4)$	$(4, 3)$

Ceist 4 **(25 marc)**

(a) Réitigh an chothromóid $x^2 - x - 6 = 0$.

$(x+2)(x-3) = 0$
$x = -2 \quad x = 3$

nó

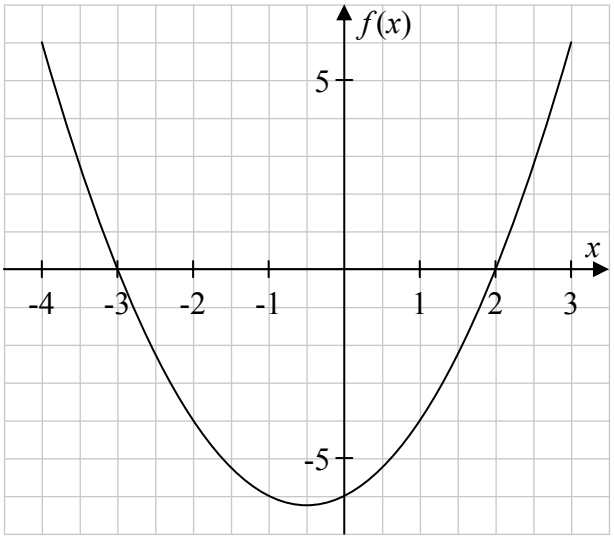
$$x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(1)(-6)}}{2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

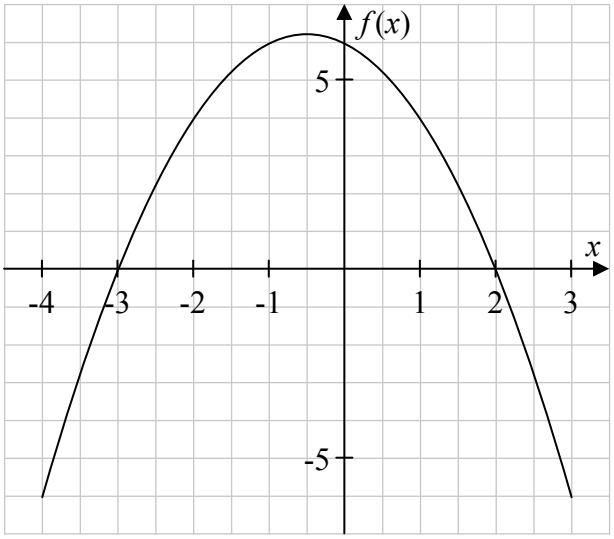
$x = 3 \quad x = -2$

(b) Taispeántar thíos na graif de cheithre fheidhm chearnacha.

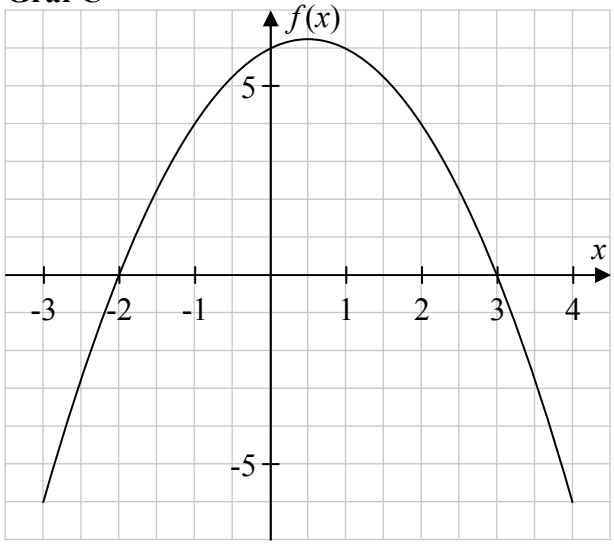
Graf A



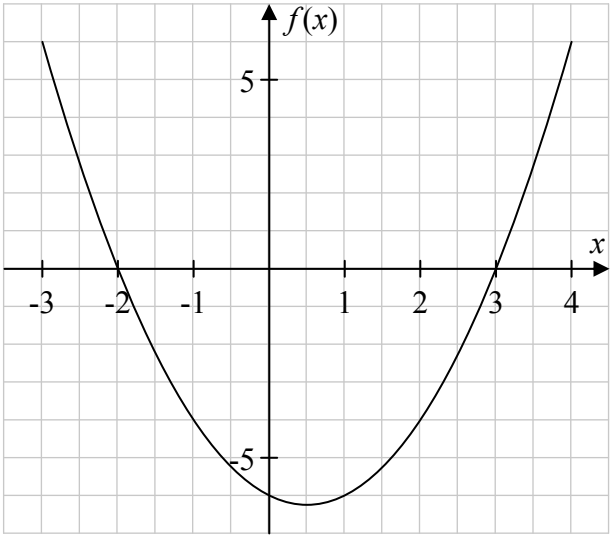
Graf B



Graf C



Graf D



Cé acu ceann de na graif thuas atá ina ghraf den fheidhm $f : x \mapsto x^2 - x - 6$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$?

Graf D

[8]

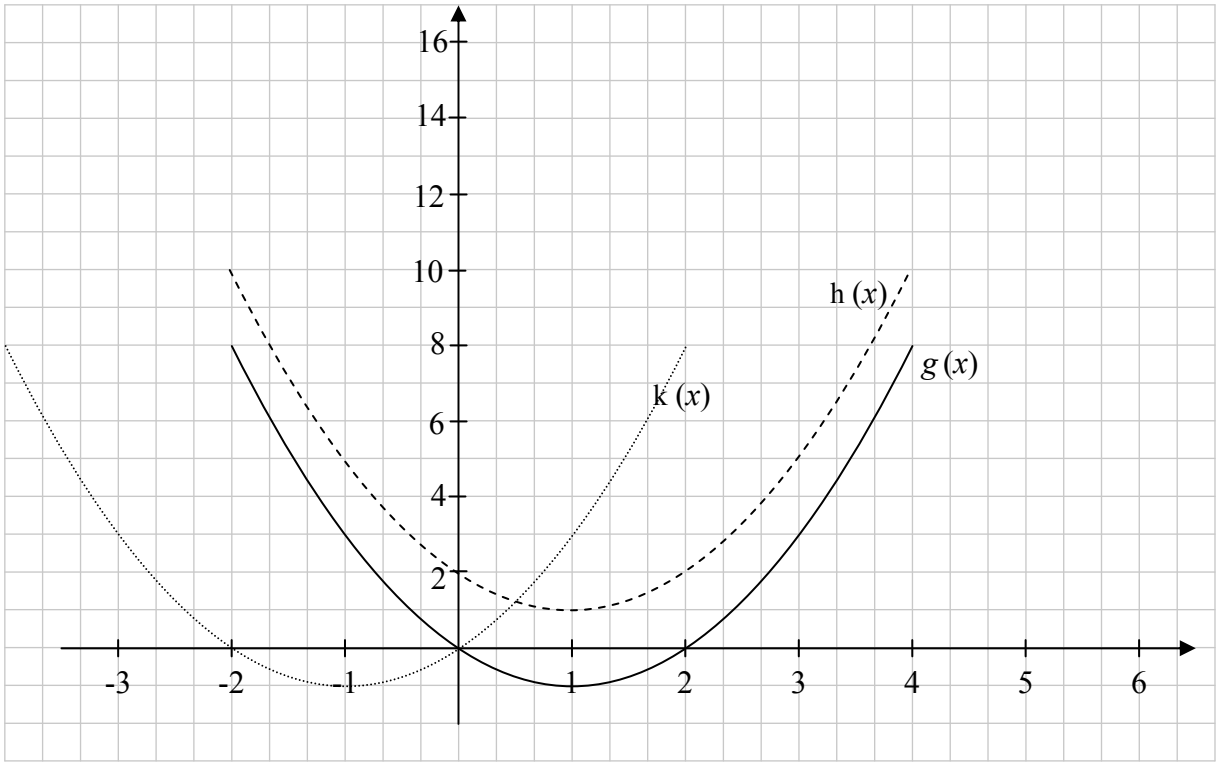
(c) Sa léaráid thíos taispeántar graf $g(x) = x^2 - 2x$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

Ar an léaráid chéanna, déan sceitse de ghraf gach ceann den dá fheidhm:

(i) $h(x) = g(x) + 2$

(ii) $k(x) = g(x + 2)$.

Lipéadaigh an dá sceitse go soiléir.



[9]

Ceist 5 **(25 marc)**

Sainítear an fheidhm f mar $f : x \mapsto x^3 + 3x^2 - 9x + 5$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

(a) **(i)** Faigh comhordanáidí an phointe ina dtrasnaíonn graf f an y-ais.

$f(0) = 0^3 + 3(0)^2 - 9(0) + 5$
$f(0) = 5$
[(0, 5)]

(ii) Fíoraigh go dtrasnaíonn graf f an x-ais ag $x = -5$.

$f(-5) = (-5)^3 + 3(-5)^2 - 9(-5) + 5$
$f(-5) = 0$

(b) Faigh comhordanáidí uasphointe casaidh logánta agus íosphointe casaidh logánta f.

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$
$3x^2 + 6x - 9 = 0$
$x^2 + 2x - 3 = 0$
$(x + 3)(x - 1) = 0$
$x = -3$ nó $x = 1$

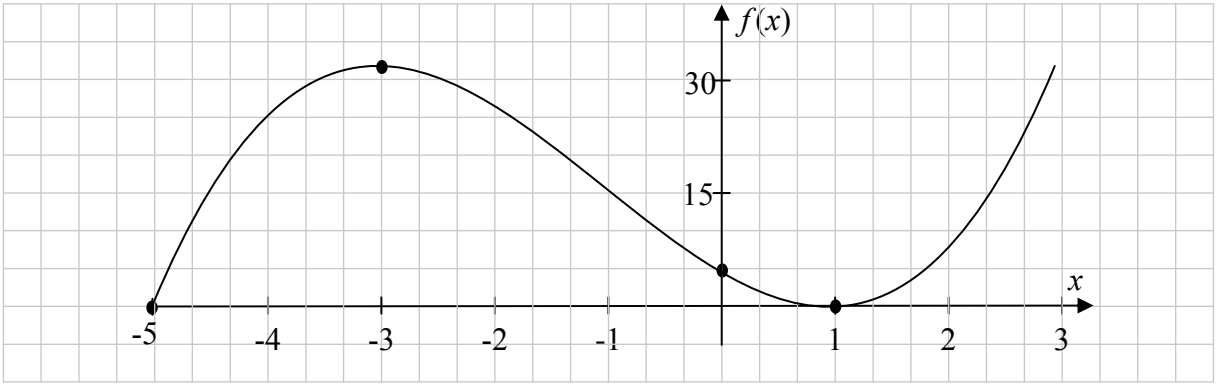
Uasphointe casaidh logánta $(-3, 32)$

$f(-3) = (-3)^3 + 3(-3)^2 - 9(-3) + 5$
$y = 32$
$(-3, 32)$

$f(1) = (1)^3 + 3(1)^2 - 9(1) + 5$
$y = 0$
$(1, 0)$

Íosphointe casaidh logánta $(1, 0)$

(c) Uaidh sin, déan sceitse den fheidhm f ar na h-aiseanna thíos.



[10]

Ceist 6 **(25 marc)**

Is é an téarma ginearálta ag seicheamh comhbhreise ná $T_n = 15 - 2n,$ áit a bhfuil $n \in \mathbb{N}$.

(a) **(i)** Scríobh síos na chéad trí théarma sa seicheamh.

$T_1 = 15 - 2(1)$ $T_2 = 15 - 2(2)$ $T_3 = 15 - 2(3)$

$T_1 = 13$ $T_2 = 11$ $T_3 = 9$

Nóta: Glac le $T_0,$ $T_1,$ T_2 15, 13, 11

(ii) Faigh an chéad téarma diúltach sa seicheamh.

$15 - 2n < 0$

$-2n < -15$

$2n > 15$ **nó** -1

$n > 7\frac{1}{2}$

=> An 8ú téarma

(b) **(i)** Faigh $S_n = T_1 + T_2 + \cdots + T_n,$ suim na chéad n téarma sa tsraith, i dtéarmaí n.

$$S_n = \frac{n}{2}\left(2(13) + (n-1)(-2)\right)$$

(ii) Faigh an luach ar n a fhágann suim na chéad n téarma sa tsraith cothrom le 0.

$S_n = \frac{n}{2}(-2n + 28) = [-n^2 + 14n]$

$\frac{n}{2}(-2n + 28) = 0$

$n(-2n + 28) = 0$

$-2n + 28 = 0$

$n = 14$

Roinn B — Comhthéacsanna agus Feidhmeanna — 150 marc

Freagair **na trí cheist go léir** as an roinn seo.

Ceist 7 **(35 marc)**

(a) Cheannaigh Máire carr nua ar €20 000 ar 1 Iúil 2010.
Laghdaigh luach an chairr ar ráta iolraithe 15% gach bliain.
Faigh luach an chairr, ceart go dtí an euro is gaire, ar 1 Iúil 2014.

$20\,000(1-0{\cdot}15)^4 = €10\,440$

(b) Teastaíonn ó Mháire carr nua a cheannach, ar chostas €24 000, ar 1 Iúil 2014.

(i) Tairgeann *Buy Right Car Sales* €10 500 do Mháire ar a seancharr. Is féidir léi an fuílleach a fháil ar iasacht ar feadh bliana amháin ar ráta 11·5%.
Cé mhéad a d'íocfadh sí ar ais ar 1 Iúil 2015?

$24\,000 - 10\,500 = €13\,500$ le fáil ar iasacht

$13\,500 \times 1{\cdot}115 = €15\,052{\cdot}50$ le híoc ar ais ar 1 Iúil 2015

Nóta:
$13\,500 \times 11{\cdot}5\% = 1552{\cdot}50$

(ii) Tairgeann *Bargain Deals Car Sales* €10 000 do Mháire ar a seancharr agus an fuílleach ar iasacht, saor ó ús, ar feadh sé mhí. Ag deireadh na sé mhí chaithfeadh Máire íocaíocht €4000 a dhéanamh agus ghearrfaí ús uirthi ar ráta iolraithe 1·5% sa mhí ar feadh na sé mhí ina dhiaidh sin. Cé mhéad a d'íocfadh Máire ar ais ar 1 Iúil 2015?

$24\,000 - 10\,000 = €14\,000$ ar iasacht

$14\,000 - 4000 = 10\,000$ le híoc ar ais tar éis 6 mhí

$10\,000 \times (1{\cdot}015)^6 = €10\,934{\cdot}44$ le híoc ar ais ar 1 Iúil 2015

(iii) Cé acu ceann de na roghanna thuas ba chóir do Mháire a roghnú má theastaíonn uaithi an méid is lú a íoc? Cosain do fhreagra trí áireamh.

Aisíocaíocht iomlán *Buy Right* €15 052·50

Aisíocaíocht iomlán *Bargain deals* $10\,934{\cdot}43 + 4000 = €14\,934{\cdot}43$

[An Difríocht €118·07]

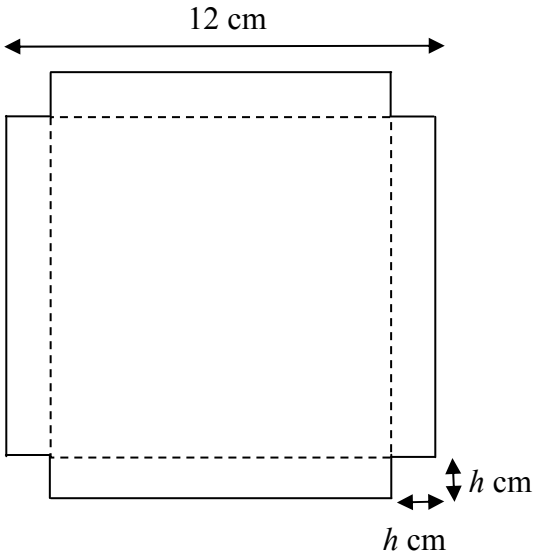
D'íocfadh sí ar ais níos lú san iomlán dá gceannódh sí an carr ó *Bargain Deals* **(rogha (ii))**

Ceist 8 **(40 marc)**

(a) Tá an slios ar leathán cearnógach cairtchláir 12 cm ar fad. Faigh achar an leatháin.

$12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$

(b) Taispeánann an léaráid thíos leathán cearnógach cairtchláir agus slios 12 cm ar fad air, as ar tógadh ceithre chearnóg bheaga a bhfuil slios h cm orthu. Is féidir an leathán a filleadh chun bosca dronuilleogach oscailte, d'airde h, a dhéanamh.



Scríobh fad agus leithead an bhosca i dtéarmaí h.

Fad an bhosca = $12 - 2h$

Leithead an bhosca = $12 - 2h$

(c) Taispeáin gurb é toirt an bhosca, i dtéarmaí h, ná $4h^3 - 48h^2 + 144h$.

$V = (12 - 2h)(12 - 2h)h$

$V = (144 - 48h + 4h^2)h$

$V = 4h^3 - 48h^2 + 144h$

(d) Faigh an luach ar h a thugann uastoirt an bhosca.

$$\frac{dV}{dh} = 12h^2 - 96h + 144$$
$$12h^2 - 96h + 144 = 0$$
$$h^2 - 8h + 12 = 0$$
$$(h-2)(h-6) = 0$$
$$h = 2 \qquad [h = 6]$$

(e) Faigh uastoirt an bhosca.

$$V = 8 \times 8 \times 2$$
$$V = 128 \text{ cm}^3$$

Ceist 9 **(75 marc)**

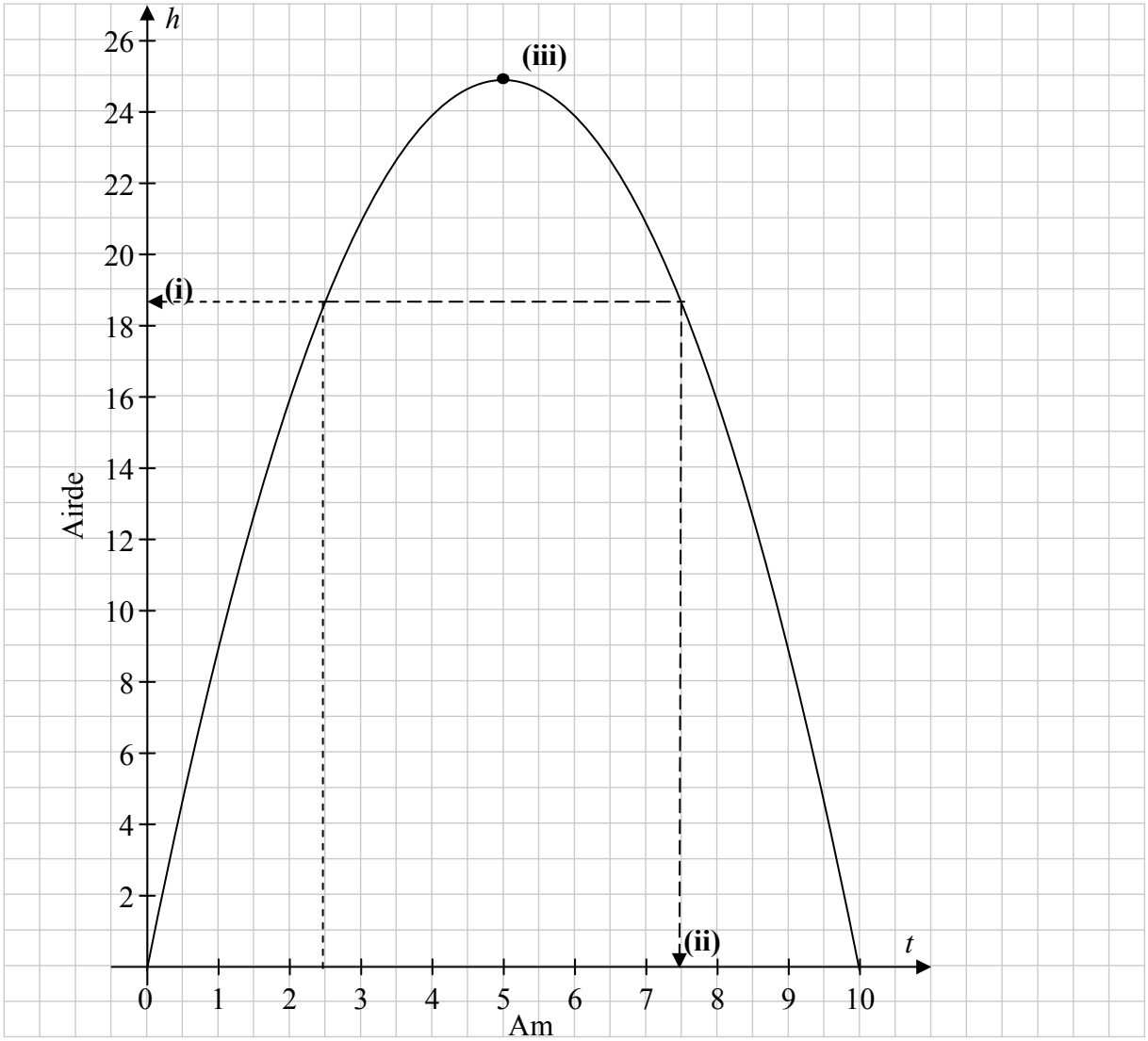
Scaoiltear roicéad beag san aer ó phointe fosaithe ar an talamh. Leanann an eitilt deich soicind. Tugtar airde an roicéid, ina mhéadair, os cionn na talún tar éis t soicind le

$$h = 10t - t^2.$$

(a) Comhlánaigh an tábla thíos.

Am, t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Airde, h	**0**	**9**	**16**	**21**	**24**	25	24	21	16	**9**	**0**

(b) Tarraing graf chun airde an roicéid le linn na ndeich soicind a léiriú.



[16]

(c) Bain úsáid as do ghraf chun iad seo a mheas:

(i) Airde an roicéid tar éis 2·5 soicind.

19 m

(ii) An t-am a mbeidh an roicéad ar an airde seo arís.

7·5 s

(iii) Comhordanáidí an phointe is airde a shroicheann an roicéad.

(5, 25)

(d) **(i)** Faigh fána na líne a cheanglaíonn na pointí (6, 24) agus (7, 21).

$$m = \frac{21-24}{7-6} = -3$$

(ii) An mbeifeá ag súil leis go mbeadh an líne a cheanglaíonn na pointí (7, 21) agus (8, 16) níos géire ná an líne a cheanglaíonn (6, 24) agus (7, 21), nó a mhalairt?
Tabhair cúis le do fhreagra.

$$m = \frac{16-21}{8-7} = -5$$

Tá an líne níos géire mar tá dearbhluach na fána níos mó.

(e) **(i)** Faigh $\frac{dh}{dt}$.

$$\frac{dh}{dt} = 10 - 2t$$

(ii) Uaidh sin, faigh an uasairde a shroicheann an roicéad.

$$10 - 2t = 0$$
$$t = 5$$
$$h = 10(5) - 5^2 = 25 \text{ m}$$

(iii) Faigh luas an roicéid tar éis 3 soicind.

$$S = \frac{dh}{dt} = 10 - 2(3)$$
$$\frac{dh}{dt} = 4 \text{ m/s}$$

(f) Faigh comhordanáidí an phointe ina bhfuil fána an tadhlaí leis an ngraf cothrom le 2.

$$10 - 2t = 2$$
$$t = 4$$
$$h = 10(4) - 4^2 = 24$$

[(4, 24)]

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 freagra a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí ina dhá gcatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad B orthu, roinntear na freagraí ina 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	6
Scála 5 mharc	0, 5	0, 2, 5	0, 2, 3, 5		
Scála 10 marc	0, 10	0, 5, 10	0, 3, 7, 10	0, 3, 5, 8, 10	
Scála 15 mharc	0, 15	0, 7, 15	0, 5, 10, 15	0, 4, 7, 11, 15	
Scála 20 marc	0, 20	0, 10, 20	0, 7, 13, 20	0, 5, 10, 15, 20	
Scála 25 marc	0, 25	0, 12, 25	0, 8, 17, 25	0, 6, 12, 19, 25	0, 5, 10, 15, 20, 25

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

Scálaí marcála – tuairisceoirí 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 leathchuid den fhreagra ceart
- níos mó ná an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar cothromú 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. Dá bhrí sin, mar shampla, i *scála 10C*, féadfar 9 marc a thabhairt.

Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm

Roinn A

Ceist 1

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

Ceist 2

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

Ceist 3

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

Ceist 4

(a)	15C
(b)	5A
(c)	**5C**

Ceist 5

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

Ceist 6

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

Roinn B

Ceist 7

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

Ceist 8

(a)	5B
(b)	10C
(c)	10C
(d)	10D
(e)	5B

Ceist 9

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

Nótaí mionsonraithe marcála

TABHAIR FAOI DEARA: I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar cothromú 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.
Ná gearrtar pionós slánaithe agus aonad ach uair amháin i ngach cuid (a), (b), (c) etc.

Roinn A

Ceist 1

(a) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Faightear costas bléasar **nó** treabhsar
- Faightear costas chulaith amháin de bhléasar agus de threabhsar

Páirtchreidiúint ard:

- Faightear an costas ar 25 ceann den dá rud

(b) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Dealaítear 20 nó 30 as 89·95
- Costas ar chulaith amháin = €50

(c) Scála 10D

Páirtchreidiúint íseal:

- Faightear PD 22 culaith
- Faightear 20% d'fhigiúr éigin

Páirtchreidiúint mheánach:

- Faightear praghas díola iomlán
- Faightear brabús iomlán

Páirtchreidiúint ard:

- Slonn ceart don mharcáil suas scríofa ach ní chríochnaítear nó ní chríochnaítear i gceart
- Brabús iomlán mícheart, as obair atá ceart go bunúsach, ach críochnaítear i gceart

Ceist 2

(a)(i) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Ionadú ceart le haghaidh z_1 nó z_2 sa slonn

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú ceart le haghaidh z_1 nó z_2 sa slonn ach earráid sa chríochnú

(a)(ii) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Úsáid fhreagra an iarrthóra ó (i)
- Foirmle mhodail cheart scríofa
- $z_2 - z_1$ ionadaithe

Páirtchreidiúint ard:

- Modal ceart amháin ríofa

(a)(iii) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Míniúchán neamhiomlán ach luaitear fad slí nó fad nó cearnú
- $z - w = -(w - z)$ i bhfocail nó a leithéid

(b) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Atheagar curtha ar théarmaí
- Ionadú ceart
- $z_3 = z_1 z_2$ agus leantar ar aghaidh

Páirtchreidiúint ard:

- Iolrú thuas agus thíos faoin gcomhchuingeach ceart agus roinnt oibre ina dhiaidh sin
- Feidhm cheart de Réadach = Réadach, Samhailteach = Samhailteach
- $z_3 = \frac{z_1}{z_2}$ agus leantar ar aghaidh

Ceist 3

(a)(i) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Iarracht cheart éigin ar réiteach

Páirtchreidiúint ard:

- Gan níos mó ná 2 earráid sa réiteach

(a)(ii) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Ionadú ceart éigin leis na freagraí ó (i)
- Gan chonclúid nó conclúid mhícheart mura bhfuil sé cothrom

(b) Scála 10D

Páirtchreidiúint íseal:

- Iarracht cheart éigin ar x nó y a aonrú sa chothromóid líneach
- Triail is Earráid sa dá chothromóid (aon uair amháin)

Páirtchreidiúint mheánach:

- Ionadaítear i gceart i gcothromóid chearnach
- Triail is Earráid sa dá chothromóid (níos mó ná uair amháin)

Páirtchreidiúint ard:

- Ní réitítear ach athróg amháin agus stoptar nó aon (x, y) amháin
- Triail is Earráid sa dá chothromóid agus tagann (x, y) ceart as

Ceist 4

(a) Scála 15 C

Páirtchreidiúint íseal:

- Iarracht cheart éigin ar fhachtóiriú
- Foirmle chearnach cheart scríofa
- Triail is Earráid ach gan réiteach ceart

Páirtchreidiúint ard:

- Fachtóirí cearta faighte
- Réitigh faighte ó fhachtóirí atá mícheart ach inchreidte
- Ionadú ceart i bhfoirmle chearnach
- Réitigh faighte ón bhfoirmle a úsáid i gceart go bunúsach
- Réiteach ceart amháin ó Thriail is Earráid (fíoraithe)

(b) Scála 5A

Nasctha le (a)

(c) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- 1 nó 2 graf den chruth ceart tarraingthe
- Iarracht ar luach $h(x)$ agus/nó $k(x)$ a fháil

Páirtchreidiúint ard:

- An dá cheann tarraingthe i gceart ach níl siad lipéadaithe nó lipéadaithe go mícheart
- $h(x) = g(x) - 2$ agus/nó $k(x) = g(x - 2)$ tarraingthe agus lipéadaithe
- 1 ghraf tarraingthe agus lipéadaithe i gceart

Ceist 5

(a)(i)(ii) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Roinnt ionadú ceart i gceachtar slonn nó sa dá cheann

Páirtchreidiúint ard:

- Slonn amháin oibrithe amach i gceart
- An dá shlonn oibrithe amach ach le hearráidí

(b) Scála 10D

Páirtchreidiúint íseal:

- Téarma amháin ar a laghad difreáilte i gceart
- Luaitear $f'(x) = 0$

Páirtchreidiúint mheánach:

- Difreáil cheart agus stoptar
- Struchtúr ceart ar $f'(x) = 0$ ach le hearráidí, agus leantar ar aghaidh
- Uasphointe agus íosphointe ceart aimsithe go grafach

Páirtchreidiúint ard:

- Aimsítear x-luachanna na bpointí casaidh amháin
- Aimsítear comhordanáidí ach le 2 earráid nó níos mó

(c) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Breactar 2 nó 3 phointe ábhartha i gceart
- Tarraingítear sceitse den chruth ceart ach ní thagraítear do na pointí ábhartha

Páirtchreidiúint ard:

- Breactar 4 phointe ábhartha i gceart, ach ní tharraingítear sceitse de chuar, nó tarraingítear sceitse de chuar den chruth mícheart

Ceist 6

(a)(i) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Ní aimsítear ach téarma amháin
- Roinnt ionadú ceart

Páirtchreidiúint ard:

- Aimsítear 2 théarma i gceart
- Ionadú ceart i leith na 3 théarma go léir ach ní fhaightear a luach

(a)(ii) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Liostú neamhleor, ach is gá liostú thar T_3
- Iarracht éigin ar ionadú
- Ligtear do $Tn = 0$ nó $Tn < 0$

Páirtchreidiúint ard:

- Stoptar ag $n > 7\frac{1}{2}$ nó $n = 7\frac{1}{2}$
- Modh an liostaithe ach ní aithnítear an téarma nó roinnt téarmaí
- Earráid chomhartha le linn éagothromóid a réiteach

(b)(i) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar an fhoirmle cheart
- Sainaithnítear *a* agus/nó *d*

Páirtchreidiúint ard:

- Foirmle cheart ionadaithe le 1 earráid

(b)(ii) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Roinnt simpliú ceart de shlonn do S_n tugtha ar aghaidh chuig (b)(ii)
- Réitítear $T_n = 0$ i gceart

Páirtchreidiúint ard:

- Scríobhtar slonn **ceart** (cearnach) do $S_n = 0$

Roinn B

Ceist 7

(a) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar an fhoirmle i gceart gan tuilleadh obair fhiúntach
- Modh luachmhéadaithe úsáidte
- Ríomhtar 15% den tsuim i gceart

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú ceart isteach san fhoirmle cheart ach earráidí san oibriú amach
- Ríomhtar an tsuim ag deireadh gach 4 bliana, ach le hearráidí
- Ríomhtar an tsuim ag deireadh gach 3 bliana, agus stoptar

(b)(i) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- Ríomhtar iarmhéid le tógáil ar iasacht agus stoptar
- Ríomhtar 11·5% den tsuim i gceart

Páirtchreidiúint ard:

- Ní ríomhtar ach an t-ús
- Ríomhtar an tsuim roimh €10 500 a dhealú

(b)(ii) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Ríomhtar an tsuim le haisíoc ag deireadh 6 mhí
- Ríomhtar 1·5% den tsuim i gceart
- Úsáidtear Ús Simplí

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú ceart isteach san fhoirmle cheart ach le hearráidí
- Ríomhtar i gceart 1·5% d'fhigiúr ábhartha mícheart i gcomhair 6 mhí
- Príomhshuim ceart agus ríomhtar i gceart i gcomhair 3 mhí nó níos mó

(b)(iii) Scála 10B

Páirtchreidiúint:

- Conclúid cheart gan aon chosaint
- Conclúid cheart ó aisíocaíocht(aí) iomlán(a) atá mícheart

Ceist 8

(a) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- 12×12 agus stoptar

(b) Scála 10C

Páirtchreidiúint íseal:

- $2h$ scríofa
- $12 - h$ mícheart
- $12 + 2h$

Páirtchreidiúint ard:

- Luach ceart amháin
- Leithead = fad (i gcás go raibh fiúntas éigin le fad, e.g. $12 - h$ sa dá cheann)

(c) Scála 10 C

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar an fhoirmle cheart
- Iarracht ábhartha éigin ar théarmaí a iolrú

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú iomlán ar $l \times w \times h$ agus stoptar
- Earráid in aimsiú an táirge

Nóta: Mura raibh fiúntas le l agus w in (b) PCÍ ar a mhéid

(d) Scála 10D

Páirtchreidiúint íseal:

- Téarma nó dhó difreáilte i gceart
- Luach faighte trí thriail is earráid

Páirtchreidiúint mheánach:

- Difreáil cheart agus stoptar
- Struchtúr ceart ar $f'(x) = 0$ ach le hearráidí, agus leantar ar aghaidh
- Uastoirt cheart aimsithe go grafach

Páirtchreidiúint ard:

- Díorthach ceart = 0 agus stoptar nó earráid(í) ina réiteach

(e) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Luach h ó **(d)** ionadaithe i $V(h)$
- Níos mó ná iarracht amháin ar thriail is earráid
- $l \times w \times h$ le roinnt ionadú ceart nó ábhartha

Ceist 9

(a) Scála 15C

Páirtchreidiúint íseal:

- Luach ceart amháin ar a laghad
- Ionadaítear i gceart uair amháin ar a laghad

Páirtchreidiúint ard:

- 5 nó 6 luach chearta

(b) Scála 15C (Glac le luachanna an iarrthóra ó **(a)**)

Páirtchreidiúint íseal:

- Breactar pointe amháin ar a laghad i gceart

Páirtchreidiúint ard:

- Ceanglaítear pointí le corr dhíreach
- Breactar agus ceanglaítear cúig phointe ar a laghad i gceart
- Breactar na pointí uile i gceart ach ní cheanglaítear iad

Nóta: Freagraí **(c) (i) (ii) (iii)** bunaithe ar ghraf an iarrthóra. Lamháltas ±½ aonad

(c)(i) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Úsáidtear $t = 2{\cdot}5$ le réiteach a fháil

(c)(ii) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Ordanáid cheart h curtha in iúl ar ghraf

(c)(iii) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Níor tugadh ach ordanáid amháin
- Comhordanáidí aisiompaithe

(d)(i)(ii) Scála 10D

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. foirmle cheart tugtha

Páirtchreidiúint mheánach:

- Ríomhtar fána amháin i gceart
- Ríomhtar an dá fhána ach le hearráidí
- Freagra ceart ar (ii) ach gan aon fhána in (i)

Páirtchreidiúint ard:

- Ríomhtar an dá fhána ach conclúid mhícheart nó gan chonclúid

(e)(i) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Téarma amháin difreáilte i gceart

(e)(ii) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- $\frac{dh}{dt} = 0$
- Úsáid a $\frac{dh}{dt}$

Páirtchreidiúint ard:

- Luach an iarrthóra ar t ionadaithe i slonn do h
- Réitítear a $\frac{dh}{dt} = 0$ i gceart

(e)(ii) Scála 5B

Páirtchreidiúint:

- Aitheantas go bhfuil luas = $\frac{dh}{dt}$
- 3 ionadaithe i $\frac{dh}{dt}$ agus stoptar

(f) Scála 5C

Páirtchreidiúint íseal:

- Struchtúr ceart ar $\frac{dh}{dt} = 2$
- Freagra ceart gan aon obair nó gan chalcalas

Páirtchreidiúint ard:

- Luach an iarrthóra ar t ionadaithe i slonn do h agus stoptar nó leantar ar aghaidh le hearráidí
- Réitítear a $\frac{dh}{dt} = 2$ i gceart

[30]