2022.M28T

2022L003G2IL

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2022

Matamaitic

Páipéar 2

Gnáthleibhéal

Dé Luain 13 Meitheamh Maidin 9:30 - 12:00

220 marc

Scrúduimhir	
Lá agus Mí do Bhreithe	Scríobh 3 Feabhra mar 0302, mar shampla
Stampa an Ionaid	

Rinneadh coigeartuithe ar scrúdpháipéir 2022 d'fhonn aon chur isteach ar an bhfoghlaim a tharla de bharr COVID-19 a chúiteamh. D'fhéadfadh sé nach bhfuil an struchtúr agus an leagan amach céanna ar an scrúdpháipéar seo is a bhí ar scrúdpháipéir i mblianta eile roimhe nó ina dhiaidh seo.

Ná scríobh ar an leathanach seo

Treoracha

Tá **dhá** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	120 marc	6 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	100 marc	4 cheist

Freagair ceisteanna mar a leanas:
- **ceithre** cheist ar bith as Roinn A – Coincheapa agus Scileanna
- **dhá** cheist ar bith as Roinn B – Comhthéacsanna agus Feidhmeanna

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca ar an gclúdach tosaigh.

Scríobh do chuid freagraí le peann gorm nó le peann dubh. Is féidir leat peann luaidhe a úsáid i gcás graif agus léaráidí amháin.

Déanfar an leabhrán scrúdaithe seo a scanadh agus is ar scáileán a chuirfear do chuid oibre i láthair an scrúdaitheora. Mar sin is féidir nach bhfeicfidh an scrúdaitheoir aon rud a scríobhfaidh tú taobh amuigh de bhoscaí na bhfreagraí.

Scríobh na freagraí go léir sa leabhrán seo. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin. Más gá duit úsáid a bhaint as, lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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 bhfuil obair thacaíochta ábhartha san áireamh agat i do réitigh.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtaispeánann tú na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na freagraí san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

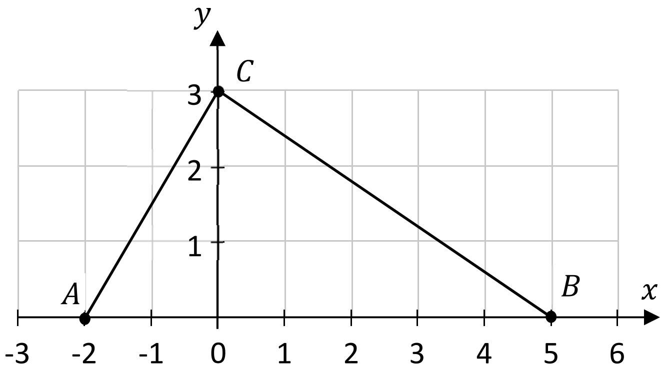
Scríobh déanamh agus múnla d'áireamhá(i)n anseo:

Roinn A — Coincheapa agus Scileanna — 120 marc

Freagair **ceithre cheist ar bith** as an roinn seo.

Ceist 1 **(30 marc)**

Sa léaráid chomhordanáideach thíos, taispeántar páirteanna de na línte AC agus BC (níl an léaráid de réir scála).



(a) **(i)** Faigh fána AC.

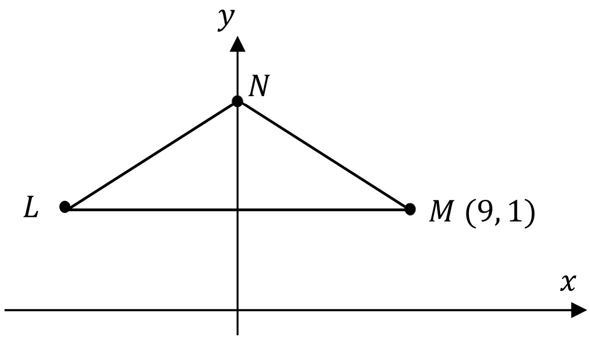
(ii) Agus tú ag úsáid fánaí, fiosraigh an bhfuil AC ingearach le BC. Cosain do fhreagra.

Freagra:
(Cuir tic (✓) i mbosca **amháin**)

Tá AC ingearach le BC ☐

Níl AC ingearach le BC ☐

(b) Sa léaráid chomhordanáideach thíos, taispeántar an triantán LMN (níl sí de réir scála).
Is iad $(9, 1)$ comhordanáidí phointe M.
Tá an triantán LMN siméadrach thart ar an y-ais.



(i) Faigh an fad $|LM|$.

(ii) Scríobh síos cothromóid na líne cothrománaí LM.

(iii) Is é $x + 4y - 13 = 0$ cothromóid na líne NM, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{R}$.

Bain úsáid as an gcothromóid seo chun comhordanáidí phointe N a fháil.

$N = (\quad , \quad)$

Ceist 2 **(30 marc)**

(a) Is é $(x-4)^2+(y+2)^2=169$ cothromóid chiorcal k.

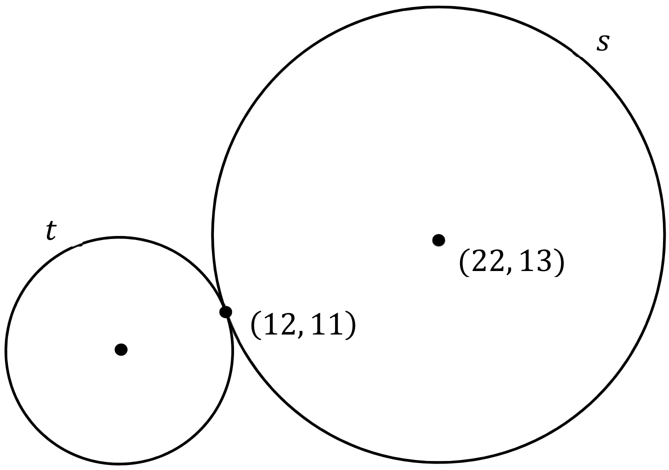
(i) Scríobh síos lárphointe agus ga chiorcal k.

Lárphointe = (,) Ga = ____________

(ii) An bhfuil an pointe $(11, 10)$ ar chiorcal k, laistigh de chiorcal k, nó lasmuigh de chiorcal k? Taispeáin d'oibriú amach.

Freagra: (Cuir tic (✓) i mbosca **amháin**)	Tá $(11, 10)$ **ar** k	Tá $(11, 10)$ **laistigh** de k	Tá $(11, 10)$ **lasmuigh** de k
	☐	☐	☐

(b) Taispeántar dhá chiorcal, s agus t, sa léaráid thíos. Is é $(22, 13)$ lárphointe chiorcal s.
Tá an dá chiorcal ag teagmháil le chéile ag an bpointe $(12, 11)$.



(i) Faigh comhordanáidí pointe eile ar chiorcal s, **seachas** $(12, 11)$.

(ii) Is ionann ga chiorcal t agus **leathoiread** gha chiorcal s.
Faigh comhordanáidí lárphointe chiorcal t.

Ceist 3 **(30 marc)**

(a) Taispeántar thíos liosta ina bhfuil 7 n-uimhir.

$17, \quad 8, \quad 9, \quad 8, \quad 14, \quad 11, \quad 28$

(i) Faigh meán na 7 n-uimhir seo, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(ii) Faigh airmheán na 7 n-uimhir seo.

(iii) Cuirtear uimhir amháin eile leis an liosta. Is é $10{\cdot}5$ an t-airmheán nua.
Faigh an uimhir a cuireadh leis an liosta.

(b) Tá ar Ben trí ábhar a roghnú le staidéar a dhéanamh orthu.
Ní mór dó ábhar amháin a roghnú as gach ceann de na trí ghrúpa seo:

Grúpa A (3 ábhar)	**Grúpa B** (4 ábhar)	**Grúpa C** (5 ábhar)
Fraincis	Bitheolaíocht	Ealaín
Spáinnis	Fisic	Cuntasaíocht
Gearmáinis	Ceimic	Stair
	Gnó	Tíreolaíocht
		Eacnamaíocht Bhaile

(i) Cé mhéad rogha éagsúla ina bhfuil trí ábhar is féidir le Ben a dhéanamh, agus é ag roghnú ábhar amháin as gach grúpa?

(ii) Tá an scoil chun ábhar breise amháin a chur le grúpa amháin díobh seo (**A**, **B**, nó **C**).
Cé acu grúpa díobh ar chóir an t-ábhar breise a chur leis le go mbeidh líon na roghanna éagsúla is féidir le Ben a dhéanamh, agus ina mbeidh trí ábhar, chomh **mór** agus is féidir?
Cosain do fhreagra.

Freagra:

Cosaint:

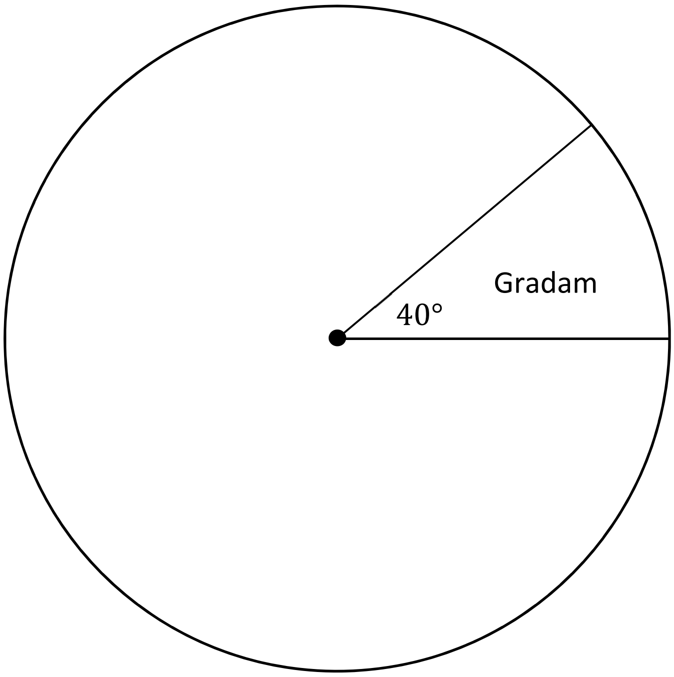
Ceist 4 **(30 marc)**

(a) Rinne grúpa daltaí scrúdú. Bronnadh grád ar gach dalta.
Sa tábla seo a leanas, taispeántar líon na ndaltaí a fuair gach grád.

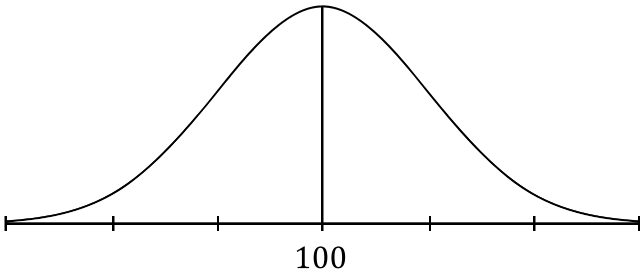
Grád	Gradam	Ard-tuillteanas	Tuillteanas	Gnóthachtáil
Líon na ndaltaí	8	12	39	13

Críochnaigh an phíchairt thíos chun an t-eolas seo a léiriú.
Lipéadaigh gach teascóg go soiléir. Taispeáin an t-oibriú amach.

Tá an teascóg le haghaidh Gradam tugtha cheana féin.
Uillinn $40°$ atá inti.



(b) Rinne grúpa mór daoine triail léitheoireachta.
Bhí dáileadh normalach ar na scóir, ba é 100 an meán agus 20 an diall caighdeánach.



Úsáid an riail eimpíreach chun **na codanna (b)(i)** agus **(b)(ii)** a fhreagairt.

(i) Cén céatadán de na daoine a raibh scór idir 80 agus 120 acu?

(ii) Bronnadh an grád 'Eisceachtúil' ar an $2{\cdot}5\%$ ab airde scór.
Céard é an scór ba lú a bhí ag teastáil chun an grád seo a fháil?

(c) Is mar a leanas a bhí an scór ag seisear a rinne an triail seo:

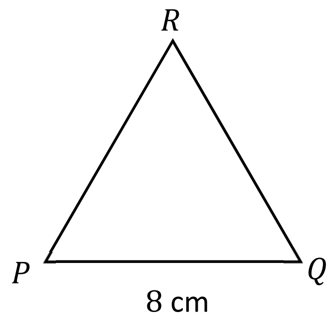
$$104, \quad 82, \quad 94, \quad 113, \quad 98, \quad 105$$

Faigh raon **agus** diall caighdeánach na n-uimhreacha seo.
Bíodh an diall caighdeánach ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

Raon = ______________ Diall caighdeánach = ______________

Ceist 5 **(30 marc)**

8 cm ar fad atá na sleasa ar an triantán comhshleasach PQR.

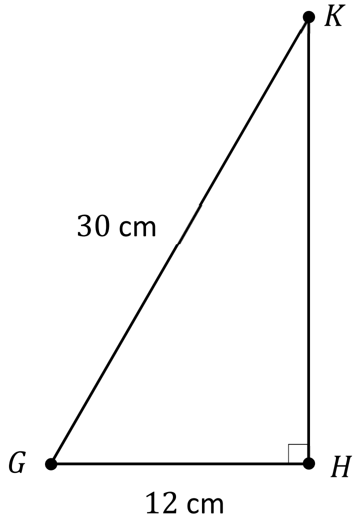


(a) **(i)** Scríobh síos méid na huillinne $\angle PQR$.

(ii) Taispeáin go bhfuil achar $16\sqrt{3}$ cm^2 sa triantán PQR.

(iii) Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh airde ingearach an triantáin PQR, agus tú ag glacadh le PQ mar an bonn. Bíodh do fhreagra san fhoirm $a\sqrt{b}$ cm, áit a mbeidh $a, b \in \mathbb{N}$.

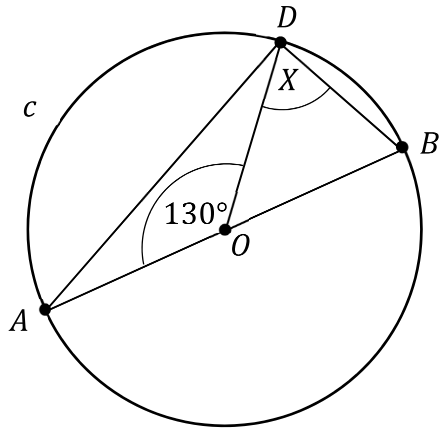
(b) Triantán dronuilleach is ea GHK. $|\angle GHK| = 90°$, $|GH| = 12$ cm, agus $|GK| = 30$ cm.



Agus teoirim Phíotagaráis á úsáid agat, faigh an fad $|HK|$.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

Ceist 6 **(30 marc)**

(a) Taispeántar ciorcal c sa léaráid thíos (níl sí de réir scála). Tá a lárphointe ag pointe O.
Tá na pointí A, B, agus D ar an gciorcal, agus is trastomhas den chiorcal é $[AB]$.



(i) Scríobh síos $|\angle ADB|$, méid na huillinne iomláine ag pointe D.

(ii) $|\angle AOD| = 130°$. Oibrigh amach méid na huillinne marcáilte X sa léaráid.

(iii) Tá ga an chiorcail 18 cm ar fad. Faigh fad an stua AD.
Bíodh do fhreagra ina cm, i dtéarmaí π.

(b) Taispeántar dhá ráiteas, **A** agus **B**, thíos.

I gcás gach ráitis díobh, cuir tic (✓) sa bhosca ceart chun a thaispeáint cé acu fíor nó bréagach atá sé. Tabhair cúis le do fhreagra i ngach cás.

(i) **Ráiteas A**: Má tá dhá thriantán comhchosúil, ansin **caithfidh** go bhfuil siad iomchuí.

Tá an ráiteas seo: (cuir tic i mbosca **amháin**)	fíor	bréagach
	☐	☐

Cúis:

(ii) **Ráiteas B**: Má tá dhá thriantán iomchuí, ansin **caithfidh** go bhfuil siad comhchosúil.

Tá an ráiteas seo: (cuir tic i mbosca **amháin**)	fíor	bréagach
	☐	☐

Cúis:

Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	100 marc

Freagair **dhá cheist ar bith** as an roinn seo.

Ceist 7 **(50 marc)**

Glacann ionad dídine d'ainmhithe le cait agus le madraí.

(a) Taifeadann an fhoireann meáchan gach ainmhí ar dhá lá éagsúla: an lá a dtugtar isteach san ionad dídine iad (Lá **X**) agus roinnt laethanta ina dhiaidh sin (Lá **Y**).

Sa tábla thíos taispeántar meáchan 10 madra (lipéadaithe **A** go dtí **J**) ar an dá lá sin.

Ainmhí	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**
Meáchan Lá X (kg)	4·5	4·9	5·3	5·3	5·5	5·7	6·7	6·9	7·3	7·4
Meáchan Lá Y (kg)	4·8	5·4	5·5	6·1	6·3	6·0	7·0	7·6	8·1	7·9

(i) Tarraing léaráid gais agus duillí, cúl le cúl, chun an t-eolas seo a thaispeáint.

Lá X					**Lá Y**			
				4				
				5				
				6				
				7				
				8				

Eochair:
$6 \mid 0 = 6{\cdot}0$ kg

(ii) Cad a léiríonn an léaráid gais agus duillí faoi mheáchan na madraí ar Lá **X** agus ar Lá **Y**?

(iii) Is é r comhéifeacht an chomhchoibhnis idir an meáchan ar Lá **X** agus an meáchan ar Lá **Y**. Bunaithe ar na sonraí sa tábla, roghnaigh an luach is dóichí atá ar r, as an liosta thíos.

Tabhair cúis le do fhreagra, bunaithe ar na sonraí sa tábla.

An luach is dóichí atá ar r:	$-0{\cdot}9$	$-0{\cdot}2$	$0{\cdot}2$	$0{\cdot}9$
(cuir tic i mbosca **amháin**)	☐	☐	☐	☐

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

Sa tábla thíos, taispeántar miondealú ar na hainmhithe san ionad dídine Luan áirithe, de réir chineál an ainmhí (cat nó madra) agus de réir inscne (fireannach nó baineannach).

(b) Comhlánaigh an tábla, ag cur isteach na gceithre luach atá in easnamh.

	Fireannach	**Baineannach**	**Iomlán**
Cait	5	9	**14**
Madraí	11		
Iomlán			**40**

Roghnaíodh trí ainmhí éagsúla go randamach as na hainmhithe san ionad dídine an Luan sin.

(c) **(i)** Faigh an dóchúlacht gur chat a bhí sa chéad ainmhí a roghnaíodh.

(ii) Faigh an dóchúlacht gur mhadraí fireannacha a bhí i ngach ceann de na trí ainmhí a roghnaíodh. Bíodh do fhreagra ceart go dtí 3 ionad dheachúlacha.

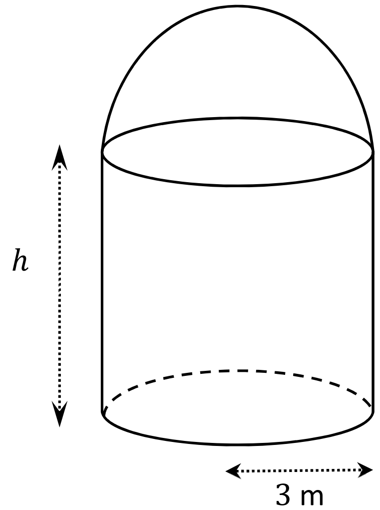
(d) Cuireadh na 9 cat bhaineannacha i 9 gcró éagsúla.
Oibrigh amach líon na slite a bhféadfaí é seo a dhéanamh
(is é sin, líon na n-eagar féideartha éagsúil).

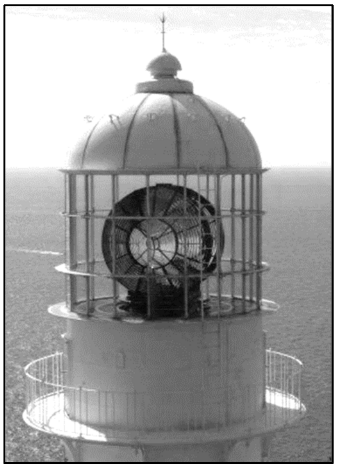
(e) Faoi dheireadh na seachtaine sin, bhí 10 gcinn de na hainmhithe tar éis an t-ionad dídine a fhágáil, agus níor tógadh isteach ainmhí nua **ar bith**. Dá roghnófaí ainmhí go randamach ag deireadh na seachtaine sin, is é $\frac{11}{15}$ an dóchúlacht go roghnófaí madra.

Oibrigh amach cé mhéad cat a d'fhág an t-ionad dídine i rith na seachtaine sin.

Ceist 8 **(50 marc)**

Tá cruth leathsféir ar bharr sorcóra ar an díon ar theach solais ar leith.
Ga 3 m atá ag an leathsféar agus ag an sorcóir araon.



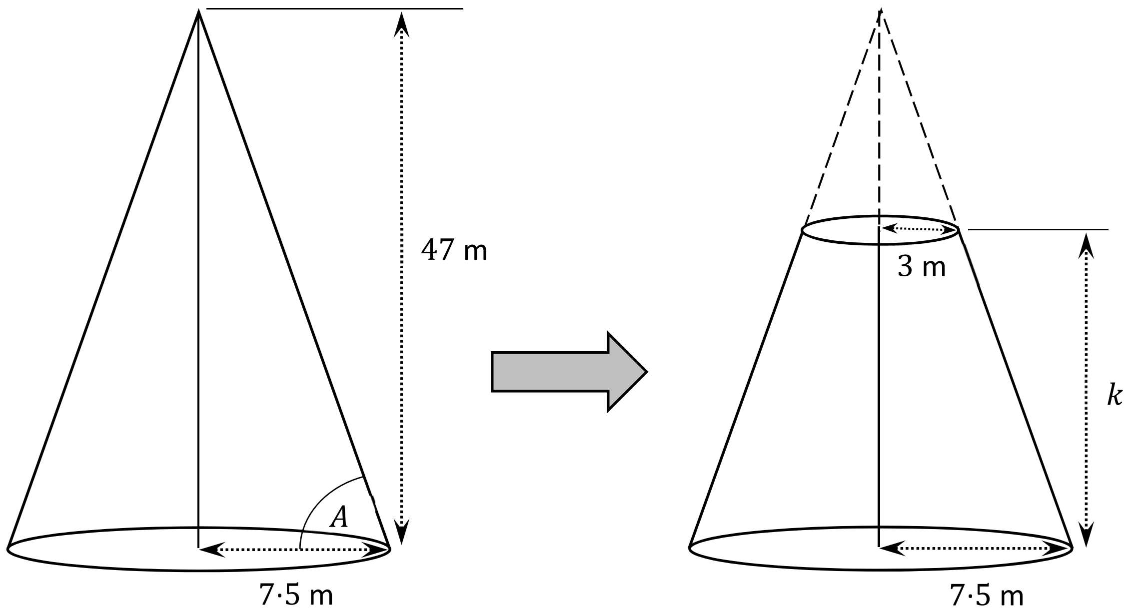


(a) **(i)** Faigh toirt an **leathsféir**. Bíodh do fhreagra ina m^3, i dtéarmaí π.

(ii) Is é 36π m^3 toirt an t**sorcóra**.
Oibrigh amach h, airde an tsorcóra.

Foinse na híomhá: https://cdn.4travel.jp. Athraithe

(b) Sa léaráid ar dheis thíos, taispeántar cuid de bhonn an tí solais (níl an léaráid de réir scála). Tá sé i gcruth cóin ar ga dó $7{\cdot}5$ m, agus ar baineadh an chuid bhairr de sa chaoi gur fágadh ciorcal cothrománach ar ga dó 3 m.



(i) Is é 47 m airde an chóin **sular** baineadh an barr de.
Oibrigh amach méid na huillinne ag bonn an chóin atá marcáilte A sa léaráid thuas.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an chéim is gaire.

(ii) Faigh an fad atá marcáilte k ar an léaráid, an airde **tar éis** an chuid bhairr a bhaint de.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

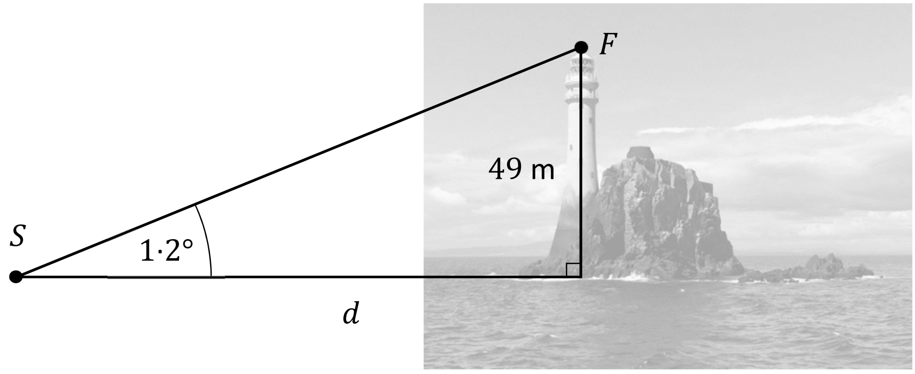
(c) Glac leis gur féidir teach solais Charraig Aonair a fheiceáil as áit ar bith laistigh de chiorcal ar ga dó 50 km.

(i) Oibrigh amach achar an chiorcail ar féidir teach solais Charraig Aonair a fheiceáil laistigh de. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an km^2 is gaire.

(ii) 50 km $= 27$ muirmhíle.
Bain úsáid as seo chun a oibriú amach cé mhéad km atá in 1 mhuirmhíle amháin.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí 4 fhigiúr bhunúsacha.

(d) Tá barr theach solais Charraig Aonair, F, 49 m os cionn leibhéal na farraige.
Is é $1{\cdot}2°$ uillinn airde bharr an tí solais ó long S, mar a thaispeántar sa léaráid thíos (níl an léaráid de réir scála).

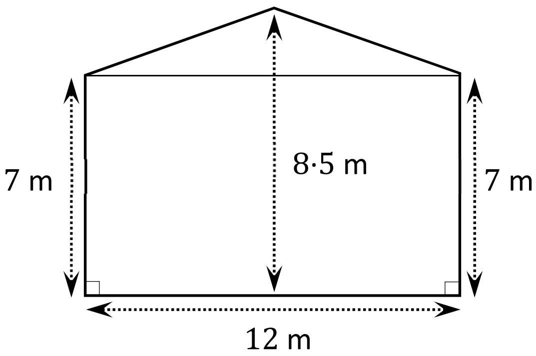
Faigh an fad cothrománach marcáilte d thíos, ón long go dtí bonn an tí solais.
Bíodh do fhreagra ina **chiliméadair**, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.



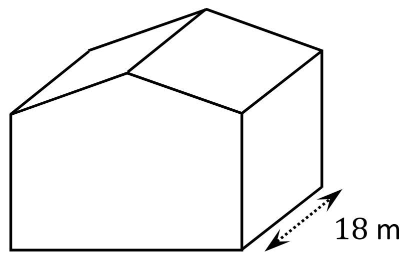
Foinse na híomhá: roaringwaterjournal.com. Athraithe

Ceist 9 **(50 marc)**

Tá bothán tógtha ag Seán. Taispeántar toisí bhothán Sheáin sna léaráidí thíos.
Cruth priosma atá ar an mbothán. Cruth triantáin ar bharr dronuilleoige atá ar a aghaidh thosaigh.
Tá an pointe is airde de díreach os cionn lárphointe a bhoinn.



Aghaidh thosaigh an bhotháin



Léaráid den bhothán iomlán

(a) Luaigh cé acu ráiteas díobh seo a leanas is dóichí a bheith fíor, **agus** scríobh síos airde fhéideartha Sheáin a thacódh le do fhreagra. Cuir tic (✓) i mbosca **amháin**.

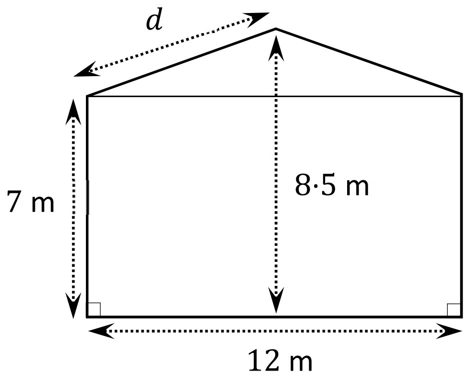
Ag an bpointe is airde, tá 3 oiread airde Sheáin sa bhothán.	Ag an bpointe is airde, tá 5 oiread airde Sheáin sa bhothán.	Ag an bpointe is airde, tá 8 n-oiread airde Sheáin sa bhothán.
☐	☐	☐

Airde fhéideartha Sheáin:

(b) Deir Seán go bhfuil toilleadh a bhotháin os cionn aon mhilliún amháin lítear, áit a bhfuil $1\text{ m}^3 = 1000$ lítear.
Oibrigh amach toirt bhothán Sheáin, chun a thaispeáint go bhfuil an ceart aige.

Tá spás le haghaidh obair bhreise ar an gcéad leathanach eile.

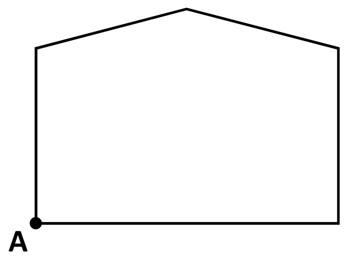
(c) Bain úsáid as teoirim Phíotagaráis chun an fad atá marcáilte d sa léaráid thíos a fháil, is é sin, claonfhad an dín. Bíodh do fhreagra ina mhéadair, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



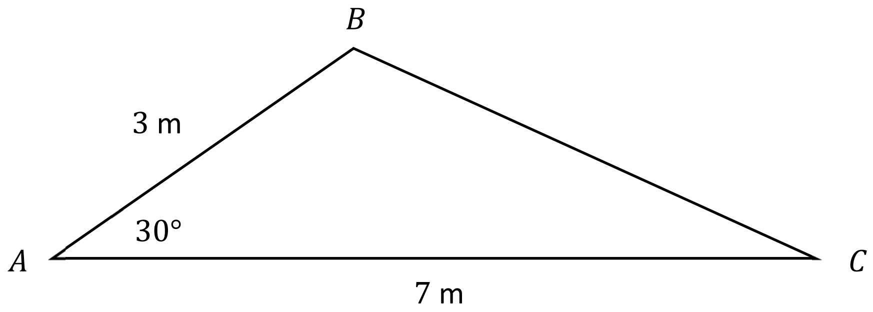
Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(d) Taispeántar thíos léaráid, de réir scála, d’aghaidh an bhotháin.
Tá pointe amháin ar an léaráid marcáilte **A**.

Tóg méadú den léaráid thíos, le **A** mar lárphointe agus le fachtóir scála 3.
Taispeáin do chuid línte tógála go léir go soiléir.



(e) Sa léaráid thíos, taispeántar cuid den díon de bhothán níos lú (níl an léaráid de réir scála). Tá roinnt toisí marcáilte ar an léaráid.



(i) Taispeáin go bhfuil $|BC| = 4{\cdot}65$ m, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

(ii) Faigh $|\angle ACB|$, an uillinn a dhéanann an díon ag pointe C.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an chéim is gaire.
Cuimhnigh air go bhfuil $|BC| = 4{\cdot}65$ m, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

Ceist 10 **(50 marc)**

Rinneadh suirbhé chun an méid agus an cineál aclaíochta atá á dhéanamh ag daoine fásta in Éirinn sa bhliain 2022 a iniúchadh. Rinneadh an suirbhé seo ar shampla de na daoine fásta in Éirinn.

(a) Scríobh síos buntáiste amháin agus míbhuntáiste amháin a bhaineann le suirbhé a dhéanamh ar shampla seachas ar dhaonra.

Buntáiste:

Míbhuntáiste:

(b) **(i)** Ghlac sampla randamach de 1500 duine páirt sa suirbhé.
Taispeáin gurb é 2·6%, ceart go dtí ionad deachúlach amháin, an lamháil earráide don suirbhé.

(ii) Dúirt 71% den sampla go dtéann siad ag siúl mar chaitheamh aimsire.
Faigh líon na ndaoine as an sampla a dúirt go dtéann siad ag siúl mar chaitheamh aimsire.

(iii) Bain úsáid as na céatadáin a thugtar in **(b)(i)** agus **(b)(ii)** chun eatramh muiníne 95% a scríobh síos don chéatadán de na daoine fásta go léir in Éirinn a théann ag siúl mar chaitheamh aimsire sa bhliain 2022.

(iv) De réir an *2019 Irish Sport Monitor Report*, théadh 65% de na daoine fásta in Éirinn ag siúl mar chaitheamh aimsire.

Déan Tástáil Hipitéise, ag leibhéal suntasachta 5%, chun a fháil amach an bhfuil an figiúr sin, 65%, tar éis athrú in 2022, bunaithe ar thorthaí an tsuirbhé thuas. Luaigh go soiléir do thátal **agus** tabhair cúis le do thátal.

Tátal:

Cúis:

(c) Glac leis go dtéann 20% de na daoine fásta in Éirinn ag bogshodar mar chaitheamh aimsire. Roghnaítear triúr fásta go randamach. Faigh an dóchúlacht nach dtéann ach duine amháin de na daoine fásta sin ag bogshodar mar chaitheamh aimsire.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

Tá Sinéad ag baint amach ballraíochta i spórtlann. Beidh sí ábalta úsáid a bhaint as an spórtlann agus freastal ar ranganna.

(d) D'fhéadfadh sí íoc as ranganna aonair, ar €6 an rang. Measann Sinéad go bhfuil:

- seans 30% ann nach rachaidh sí ar aon rang i rith na bliana
- seans 60% ann go rachaidh sí ar 1 rang amháin sa tseachtain, is é sin 52 rang sa bhliain, agus
- seans 10% ann go rachaidh sí ar 2 rang sa tseachtain, is é sin 104 rang sa bhliain.

Úsáid na figiúirí seo chun luach ionchais chostas na ranganna don bhliain a oibriú amach.

(e) Tá dhá phraghasphlean ann don spórtlann, **Airgead** agus **Ór**, mar a leanas:

Airgead	**Ór**
€420 don bhliain. €6 a íoc ar gach rang.	€670 don bhliain. Gach rang saor in aisce.

Oibrigh amach an líon is lú ranganna a mbeadh ar Shinéad freastal orthu i mbliain amháin i dtreo go mbeadh costas níos lú ar phlean **Óir** ná ar phlean **Airgid**.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.
Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

Ná scríobh ar an leathanach seo

Fógra cóipchirt
D'fhéadfadh sé go bhfuil téacsanna nó íomhánna sa scrúdpháipéar seo nach é Coimisiún na Scrúduithe Stáit úinéir an chóipchirt orthu, agus d'fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad, chun críche an mheasúnaithe, gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir Alt 53(5) den *Acht um Chóipcheart agus Cearta Gaolmhara, 2000*. Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche dá bhfuil sé beartaithe. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh ná as úsáid neamhúdaraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Gnáthleibhéal

Matamaitic Páipéar 2

Dé Luain 13 Meitheamh

Maidin 9:30 - 12:00