2020.M28T

2020L003G2IL

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta 2020

Matamaitic

Páipéar 2

Gnáthleibhéal

2 uair 30 nóiméad

300 marc

Scrúduimhir

Lá agus Mí do Bhreithe

Mar shampla, cuirtear
3 Feabhra isteach mar 0302

Stampa an Ionaid

Ná scríobh ar an leathanach seo

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 Scrúduimhir sa bhosca atá 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 fhreagarleabhar seo. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin. Má bhaineann tú úsáid 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 — 150 marc

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

Ceist 1 **(25 marc)**

(a) Tá bialann ag tairiscint béile trí chúrsa ina bhfuil cúrsa tosaigh amháin, príomhchúrsa amháin agus milseog amháin. Tá 4 chúrsa tosaigh éagsúla, 6 phríomhchúrsa éagsúla agus 8 gcinn de mhilseoga éagsúla as ar féidir rogha a dhéanamh.

(i) Cé mhéad teaglaim éagsúil de bhéile trí chúrsa atá ar fáil?

(ii) Nuair a thugann Jeaic cuairt ar an mbialann faigheann sé amach go bhfuil na 4 chúrsa tosaigh agus na 6 phríomhchúrsa fós ar fáil ach go bhfuil **roinnt** de na milseoga díolta amach go hiomlán. Tá 120 teaglaim éagsúil de bhéile trí chúrsa ar fáil anois do Jeaic le roghnú astu.
Cé mhéad milseog éagsúil atá ar fáil do Jeaic fós?

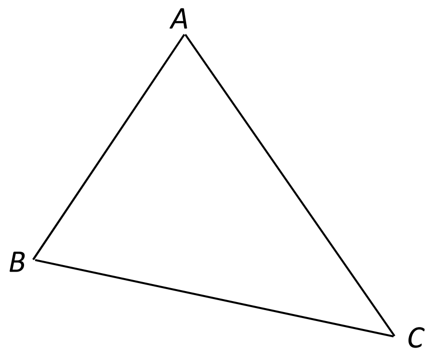
(b) I bpobal mór daoine imríonn duine as ochtar leadóg.

(i) Roghnófar ceathrar go randamach as an bpobal daoine.
Cad é an dóchúlacht gurb é an 4ú duine a roghnófar an t-aon duine díobh a imríonn leadóg?

(ii) Roghnófar triúr go randamach as an bpobal daoine.
Cad é an dóchúlacht gur beirt díobh go díreach a imríonn leadóg?

Ceist 2 **(25 marc)**

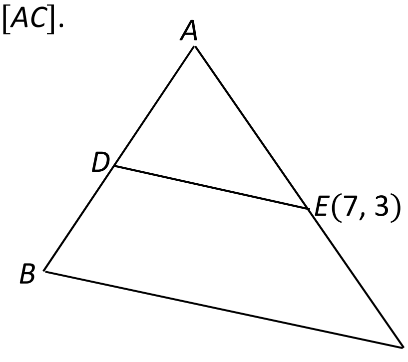
Is iad na pointí $A(4, 6)$, $B(-2, 2)$ agus $C(10, 0)$ reanna an triantáin ABC a thaispeántar thíos.



(a) Faigh $|AB|$, fad $[AB]$. Bíodh do fhreagra san fhoirm $a\sqrt{b}$ aonad, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{N}$.

(b) **(i)** Faigh comhordanáidí D, lárphointe $[AB]$.

(ii) Sa triantán ABC, is é pointe $E(7, 3)$ lárphointe $[AC]$.
Taispeáin go bhfuil DE comhthreomhar le BC.



(c) Faigh achar an triantáin ABC.

Ceist 3 **(25 marc)**

(a) I suirbhé, roghnaítear 1000 duine go randamach agus iarrtar roinnt ceisteanna orthu maidir le siopadóireacht ar líne.

(i) Faigh lamháil earráide an tsuirbhé.
Bíodh do fhreagra ina chéatadán, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

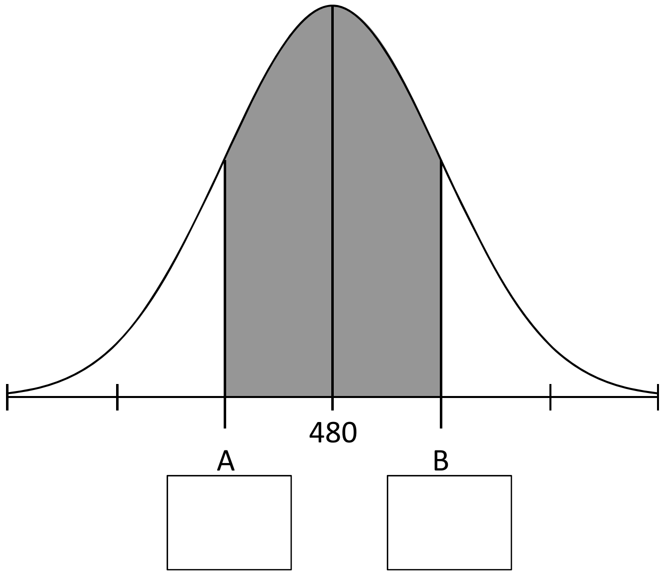
(ii) Den líon daoine a ceistíodh, dúirt 762 duine díobh go gcreideann siad go bhfuil sé sábháilte sonraí a gcárta creidmheasa a thabhairt agus iad ag siopadóireacht ar líne. Bain úsáid as do fhreagra ar **Cuid a(i)** thuas chun eatramh muiníne 95% a chruthú le haghaidh chéatadán na ndaoine a chreideann go bhfuil sé sábháilte sonraí a gcárta creidmheasa a thabhairt agus iad ag siopadóireacht ar líne.

(iii) Maíonn comhlacht meán cumarsáide ar líne go gcreideann 80% den phobal go bhfuil sé sábháilte sonraí a gcárta creidmheasa a thabhairt agus iad ag siopadóireacht ar líne. Déan tástáil hipitéise, ag an leibhéal suntasachta 5%, chun maíomh an chomhlachta a thástáil. Bíodh do thátal i gcomhthéacs na ceiste agus tabhair cúis le do thátal.

Tátal:

Cúis:

(b) **(i)** Rinne 6500 iarrthóir tástáil mianaigh.
Tá dáileadh normalach ar scóir na dtástálacha.
480 an meánscór a fuarthas agus 90 an diall caighdeánach a bhí ann.
Ar an dáileadh a thaispeántar thíos, seasann an réimse scáthaithe do na hiarrthóirí go léir a bhí laistigh de dhiall caighdeánach amháin ón meán.
Scríobh luach A agus luach B isteach sna boscaí thíos.



(ii) Bain úsáid as an Riail Eimpíreach chun meastachán a dhéanamh ar líon na n-iarrthóirí sa réigiún scáthaithe.

Líon na n-iarrthóirí =

Ceist 4 **(25 marc)**

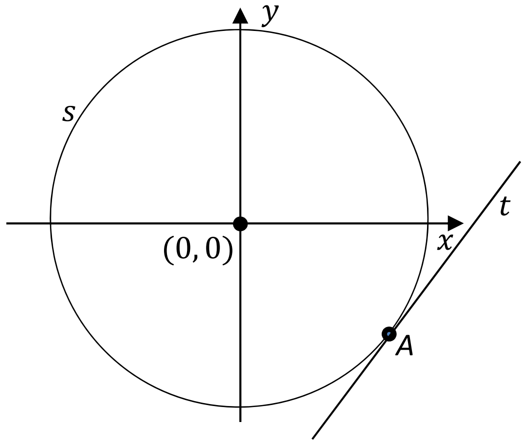
(a) **(i)** Tá an chothromóid $(x-1)^2+(y+4)^2=25$ ag ciorcal c.
Faigh lárphointe agus ga c.

Lárphointe: (,)

Ga: _______________

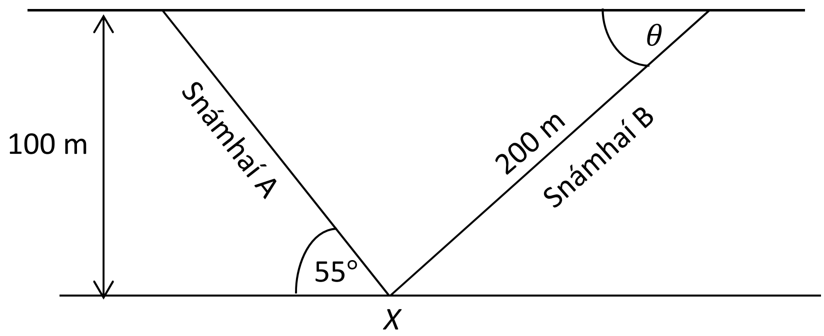
(ii) Tá an pointe $(1,k)$ ar c. Faigh an dá luach fhéideartha ar k.

(b) Tá an chothromóid $x^2 + y^2 = 13$ ag ciorcal s.
Tá pointe $A(3, -2)$ ar s.
Faigh cothromóid t, an tadhlaí leis an gciorcal ag an bpointe A.
Bíodh do fhreagra san fhoirm
$ax + by + c = 0$, áit a bhfuil $a, b, c \in \mathbb{Z}$.



Ceist 5 **(25 marc)**

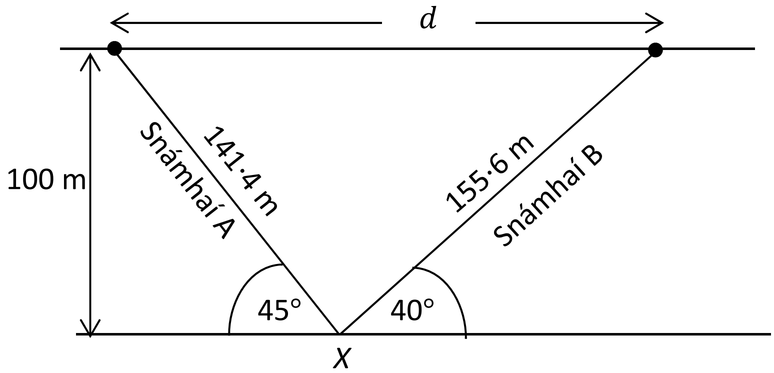
Seasann beirt snámhaithe, A agus B, ag an bpointe céanna X, ar imeall amháin de loch fada socair dronuilleogach atá 100 m ar leithead, mar a thaispeántar thíos. (Níl an léaráid de réir scála.) Snámhann an bheirt go dtí an taobh thall den loch.



(a) Snámhann Snámhaí A ar chlé, ag déanamh uillinn 55° le himeall an locha mar a thaispeántar. Faigh an fad a shnámhann A chun an taobh thall a bhaint amach.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an méadar is gaire.

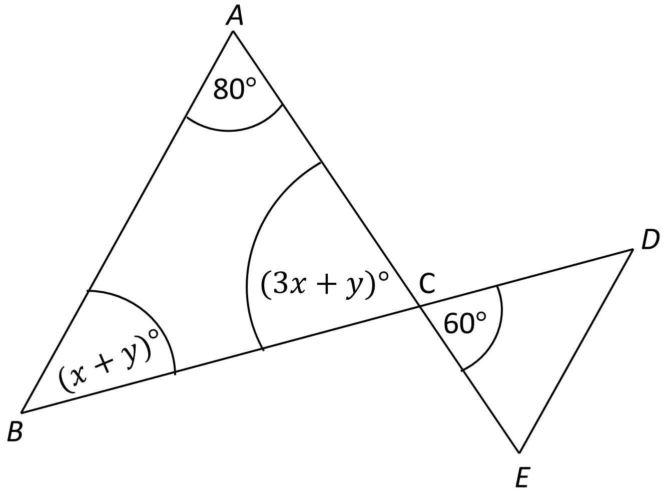
(b) Snámhann Snámhaí B ar dheis agus taistealaíonn sé fad 200 m chun an taobh thall a bhaint amach, ag déanamh uillinn θ céim leis an mbruach ar an taobh thall den loch, mar a thaispeántar. Faigh luach θ.

(c) An lá dár gcionn, snámhann an bheirt go dtí an taobh thall den loch arís ach téann siad i dtreonna éagsúla de bheagán.
Snámhann Snámhaí A ar chlé, ag déanamh uillinn 45° le himeall an locha agus taistealaíonn sé 141·4 méadar, mar a thaispeántar.
Snámhann Snámhaí B ar dheis, ag déanamh uillinn 40° le himeall an locha agus taistealaíonn sé 155·6 méadar, mar a thaispeántar.
Faigh d, an fad a bhíonn idir an bheirt snámhaithe tar éis dóibh an taobh thall den loch a bhaint amach.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an méadar is gaire.



Ceist 6 **(25 marc)**

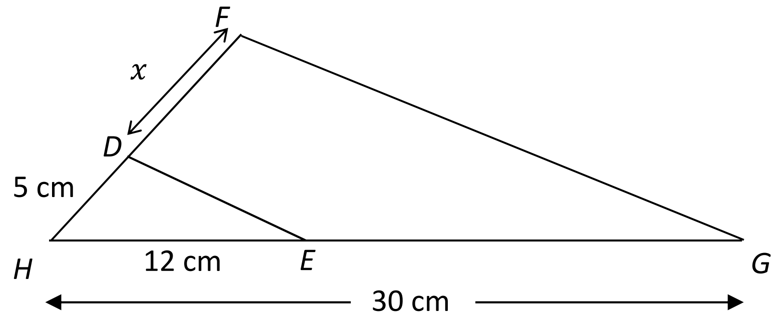
Sa léaráid thíos: $|\angle CAB| = 80°$ agus $|\angle DCE| = 60°$.
$|\angle ABC| = (x + y)°$ agus $|\angle BCA| = (3x + y)°$, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{N}$.



(a) Faigh luach x agus luach y.

$x =$ $y =$

(b) Sa léaráid thíos, tá *DE* comhthreomhar le *FG*. $|DH| = 5$ cm. $|HE| = 12$ cm. $|HG| = 30$ cm.
Is é x cm an fad ó *D* go dtí *F*. Faigh luach x.

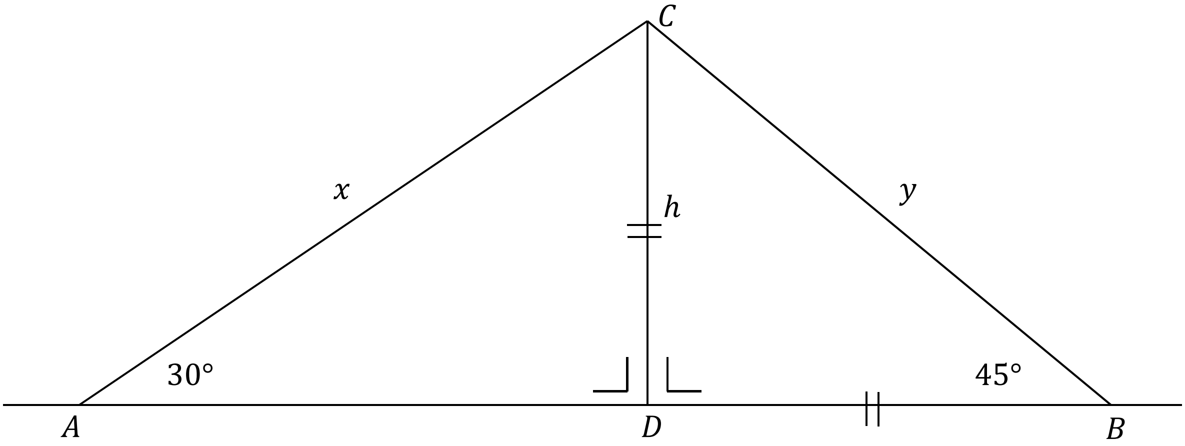


Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	150 marc

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

Ceist 7 **(55 marc)**

Tá crann cumarsáide fón póca ceartingearach,$[DC]$, atá h m ar airde, daingnithe ag dhá chábla: $[AC]$ a bhfuil fad x m aige agus $[BC]$ a bhfuil fad y m aige, mar a thaispeántar sa léaráid.
Is é an uillinn airde go barr an chrainn ó A ná 30° agus ó B ná 45°.



(a) **(i)** Mínigh cén fáth gurb ionann $|\angle BCA|$ agus 105°.

(ii) Is é an fad cothrománach ó A go B ná 100 m.
Bain úsáid as an triantán ABC chun fad y a fháil.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(iii) Ag baint úsáid as do fhreagra ar **Chuid (a)(ii)**, no ar shlí eile, faigh luach h agus luach x. Bíodh do fhreagraí ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

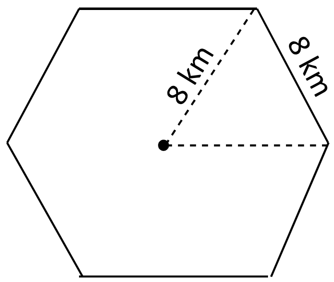
Airde an chrainn, h.

Fad an chábla, x.

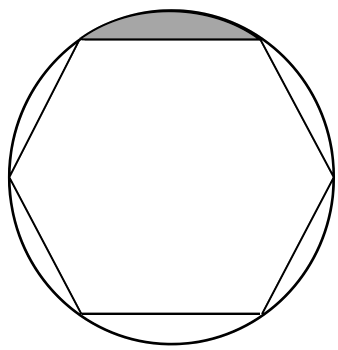
(b) Tá costas €25 in aghaidh an mhéadair ar an dá chábla a dhaingníonn an crann. Tá costas €580 in aghaidh an mhéadair ar an gcrann féin. Ansin gearrtar CBL 23% ar chostas na rudaí go léir. Ríomh costas iomlán na gcáblaí agus an chrainn tar éis CBL a chur san áireamh.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(c) **(i)** Is féidir leis an gcrann comhartha láidir a chur ar fáil d'achar atá ar chruth heicseagáin rialta a bhfuil slios 8 km aige, mar a thaispeántar sa léaráid.
Faigh achar an heicseagáin.
Bíodh do fhreagra ina km^2, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.



(ii) Féadfaidh ciorcal, a theagmhaíonn le gach rinn den heicseagán, réimsí a thaispeáint ina bhfuil an comhartha lag.
Tá ceann amháin de na réimsí sin scáthaithe sa léaráid.
Faigh an t-achar scáthaithe sin.
Bíodh do fhreagra ina km^2, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



Ceist 8 **(55 marc)**

(a) Sa tábla taispeántar sonraí (a thomhaistear ina gcileatonnaí) maidir le conas a déileáladh le dramhaíl chathrach in Éirinn ó 2005 go 2011.

Bliain	Dramhaíl Iomlán a Bailíodh (Cileatonnaí)	Dramhaíl a Cuireadh go Líonadh Talún (Cileatonnaí)
2005	2779	1833
2006	3100	1981
2007	3175	2015
2008	3104	1939
2009	2825	1724
2010	2580	1496
2011	2547	1344

Foinse: An Ghníomhaireacht um Chaomhnú Comhshaoil

(i) Faigh an **difríocht** idir an céatadán den dramhaíl a bailíodh agus a cuireadh go líonadh talún in 2005 agus an céatadán den dramhaíl a cuireadh go líonadh talún in 2011. Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

difríocht =

(ii) Faigh meánmhéid na dramhaíola a bailíodh gach bliain ó 2005 go 2011. Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(iii) Ba é 1398 cileatonna **meánmhéid na dramhaíola a cuireadh go líonadh talún** sna ceithre bliana ó 2009 go dtí 2012. Faigh an méid dramhaíola a cuireadh go líonadh talún in 2012.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(b) Sa tábla thíos, taispeántar céatadáin na gcineálacha éagsúla foinsí fuinnimh go léir a úsáideadh i ngach ceann de 13 thír Eorpacha le linn 2014.

% den fhuinneamh iomlán						
Tír	In-athnuaite	Ola	Breosla Soladach	Gás	Leictreachas	Eile
An Ostair	25	31	8	17	13	6
An Bhulgáir	8	19	28	11	11	23
An Chipir	5	82	0	0	13	0
An Danmhairg		31	11	13	12	13
An Fhrainc	7	26	3	11	12	41
An Ghearmáin	10	29	22	17	12	10
An Ghréig	9	43	24	9	15	0
Éire	6	42	13	24	15	0
An Laitvia	31	26	1	20	11	11
Lucsamburg	4	61	1	19	12	3
Málta	2	82	0	0	16	0
An Ísiltír	4	38	10	33	10	5
An Phortaingéil	21	39	10	13	15	3

Foinse: Eurostat

(i) Cén céatadán den fhuinneamh a úsáideadh sa Danmhairg in 2014 a bhí in-athnuaite?

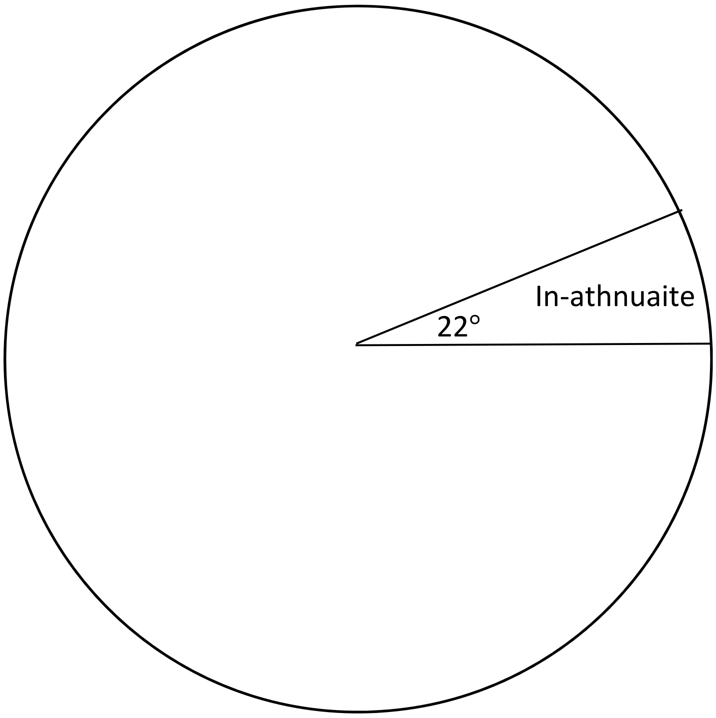
(ii) Ainmnigh na ceithre thír a d'úsáid céatadán níos ísle d'fhuinneamh in-athnuaite ná Éire.

(iii) Ainmnigh tír **nár** úsáid gás mar fhoinse bhreosla.

(iv) Sa tábla thíos taispeántar céatadán na gcineálacha fuinnimh éagsúla a úsáideadh in Éirinn le linn 2014.
Taispeántar sa léaráid freisin luach ceann de na huillinneacha a bheadh i bpíchairt chun na sonraí sin a léiriú.
Is é $22°$ an uillinn le haghaidh fuinneamh in-athnuaite (6%).
Comhlánaigh an tábla chun an uillinn do gach cineál fuinnimh a thaispeáint.
Bíodh gach uillinn ceart go dtí an chéim is gaire.

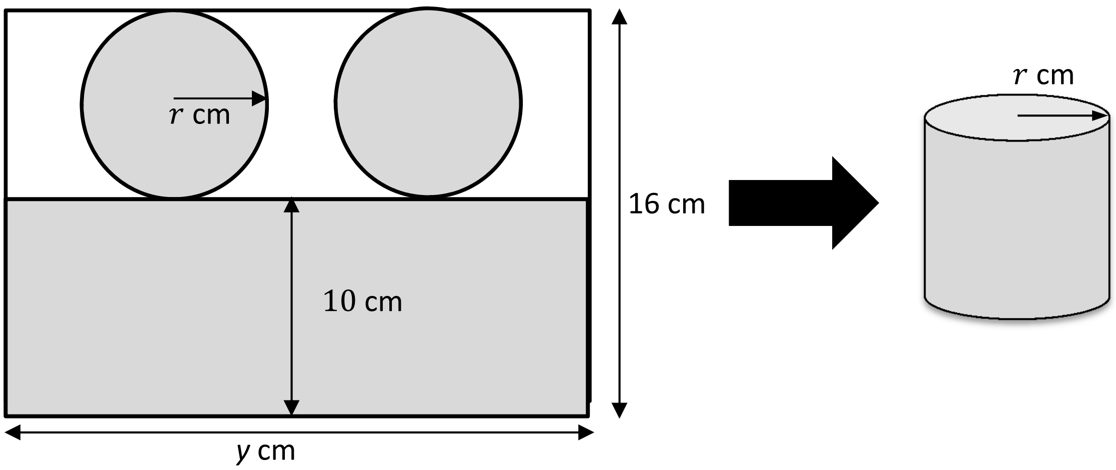
Cineál	**Céatadán**	**Uillinn**
In-athnuaite	6	$22°$
Ola	42	
Breosla Soladach	13	
Gás	24	
Leictreachas	15	

(v) Comhlánaigh an phíchairt thíos chun na cineálacha fuinnimh a úsáideadh in Éirinn in 2014 a thaispeáint. Lipéadaigh gach roinn go soiléir.



Ceist 9 **(40 marc)**

Úsáidtear leathán dronuilleogach d'alúmanam, mar a thaispeántar thíos, chun canna sorcóireach a dhéanamh a bhfuil ga r cm aige agus atá 10 cm ar airde.
Ní théann aon imeall den leathán alúmanaim anuas ar a chéile sa channa críochnaithe.

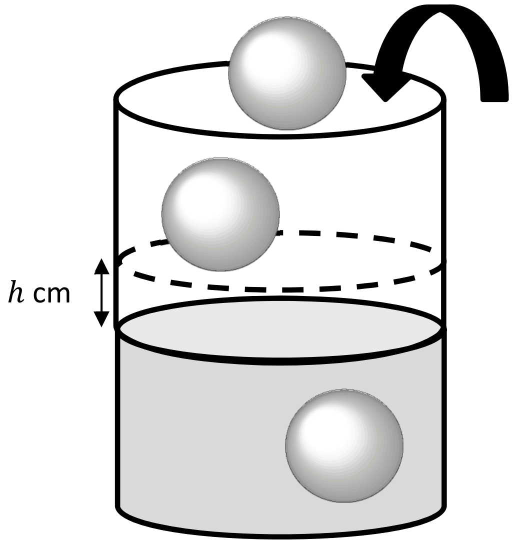


(a) **(i)** Taispeáin go bhfuil r, ga an tsorcóra, 3 cm ar fad.

(ii) Faigh fad y. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an ceintiméadar is gaire.

(iii) Faigh achar an alúmanaim atá fágtha, ina cm^2, tar éis do bharr, bun agus taobh an channa shorcóirigh a bheith bainte den leathán dronuilleogach.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an cm^2 is gaire.

(b) **(i)** Faigh an toirt i bpíosa oighir sféarúil a bhfuil ga 1·5 cm aige.
Bíodh do fhreagra i dtéarmaí π.



(ii) Cuirtear trí cinn de na píosaí oighir sféarúla, a bhfuil ga 1·5 cm acu, isteach i sorcóir, a bhfuil ga 3·5 cm aige, agus atá páirt-líonta le huisce.
Téann na píosaí oighir go léir faoin uisce go hiomlán agus ní chuirtear an t-uisce thar maoil.
Faigh an t-ardú, h cm, í leibhéal an uisce.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

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

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

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

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 ina leith, agus d'fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad, chun críche measúnaithe, 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 chríoch 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 nó úsáid neamhúdaraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Gnáthleibhéal

Matamaitic Páipéar 2

2 uair 30 nóiméad