



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2011

MATAMAITIC – GNÁTHLEIBHÉAL

PÁIPÉAR 2 (300 marc)

DÉ LUAIN, 13 MEITHEAMH – MAIDIN, 9:30 go dtí 12:00

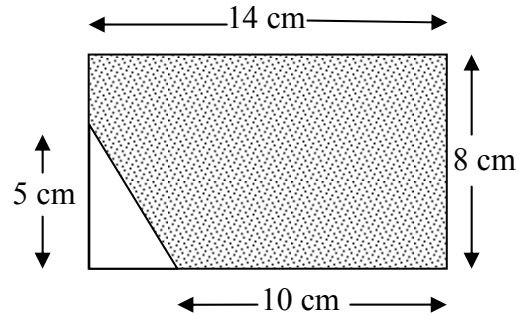
Freagair **CÚIG** ceist as **Roinn A** agus ceist **AMHÁIN** as **Roinn B**.
Gabhann 50 marc le gach ceist.

RABHADH: Cailfear marcanna mura dtaispeántar go soiléir an obair riachtanach go léir.

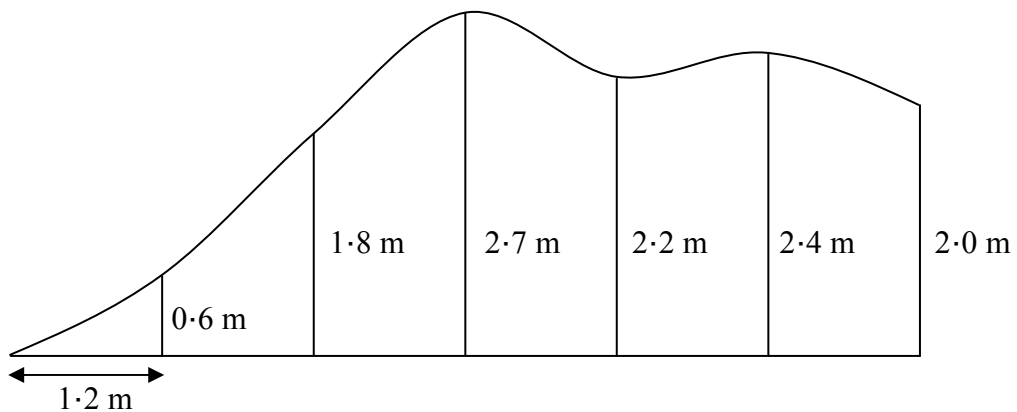
Ba chóir na haonaid tomhais chuí a lua sna freagraí nuair is ábhartha iad.

ROINN A
Freagair CÚIG cheist as an roinn seo.

1. (a) (i) Ríomh achar na dronuilleoige a thaispeántar sa léaráid.
- (ii) Uaidh sin, ríomh achar an réigiúin scáthaithe.



- (b) Is é atá sa sceitse ná cuid de bhalla atá le péinteáil. Ag eatraimh chothroma 1.2 m feadh bhun an bhalla, déantar tomhais ingearacha go dtí an t-imeall éagothrom, mar a thaispeántar sa sceitse.

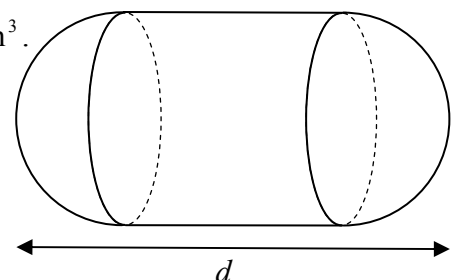


- (i) Bain úsáid as Riail Simpson chun achar na coda sin den bhalla a mheas.
- (ii) Cé mhéad lítear péinte a bheidh ag teastáil chun an chuid sin den bhalla a phéinteáil, má úsáidtear 1 lítear den phéint chun achar 2.2 m^2 den bhalla a phléinteáil? Bíodh do fhreagra ceart go dtí an lítear is gaire.
- (c) Tá réad soladach i bhfoirm sorcóra agus foircinn leathsféaracha air, mar a thaispeántar. Tá an sorcóir agus na leathsféir ar comhgha.

Is é an toirt atá i ngach leathsféar díobh ná $144\pi \text{ cm}^3$.

- (i) Faigh ga gach leathsféir díobh.
- (ii) Is é toirt iomlán an réada ná $720\pi \text{ cm}^3$.

Faigh d , fad an réada.



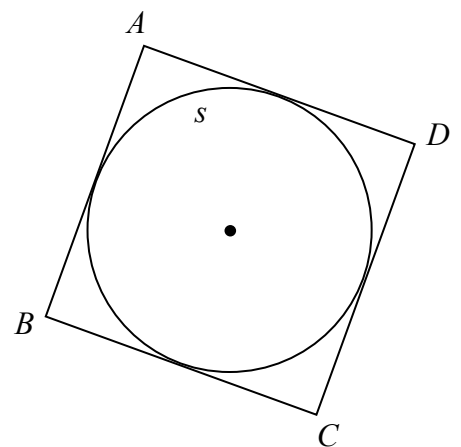
2. (a) Fíoraigh go bhfuil an pointe $(2, -4)$ ar an líne $3x - y = 10$.
- (b) Trí phointe iad $P(2, 8)$, $Q(4, -1)$ agus $R(6, 0)$.
- Faigh fána PR .
 - Taispeáin go bhfuil PR ingearach le RQ .
 - Faigh cothromóid RQ .
 - Faigh comhordanáidí an phointe ag a dtrasnaíonn RQ an y -ais.
- (c) Trí phointe iad $A(-1, -6)$, $B(6, 8)$ agus $C(2, 5)$.
- Faigh achar an triantáin ABC .
 - Faigh comhordanáidí dhá phointe fhéideartha D ar an x -ais a d'fhágfadh go bhfuil achar an triantáin $ABD =$ achar an triantáin ABC .

3. (a) Is cothromóid ciorcail é $x^2 + y^2 = 81$.
- Scriobh síos comhordanáidí lárphointe an chiorcail.
 - Faigh ga an chiorcail.
- (b) Is é $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 17$ cothromóid an chiorcail c .
- Fíoraigh go bhfuil an pointe $(7, -2)$ ar c .
 - Marcáil lárphointe c agus tarraing c ar léaráid chomhordanáideach.
 - Bain úsáid as an ailgéabar chun comhordanáidí an dá phointe ag a dtrasnaíonn c an x -ais a fháil.

- (c) Is iad na pointí $A(-1, 2)$, $B(-3, -4)$, $C(3, -6)$ agus $D(5, 0)$ na stuaiceanna ar chearnóg.

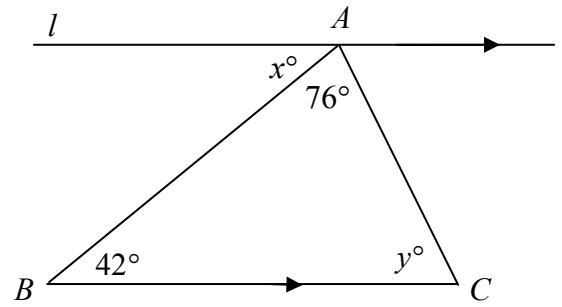
Tadhlaith leis an gciorcail s is ea sleasa na ceirnóige, mar a thaispeántar.

- Faigh comhordanáidí lárphointe s .
- Faigh cothromóid s .
- Is é an ciorcail $(x + 4)^2 + y^2 = 10$ íomhá s faoin aistriú $(p, q) \rightarrow (6, 5)$.
Faigh luach p agus luach q .



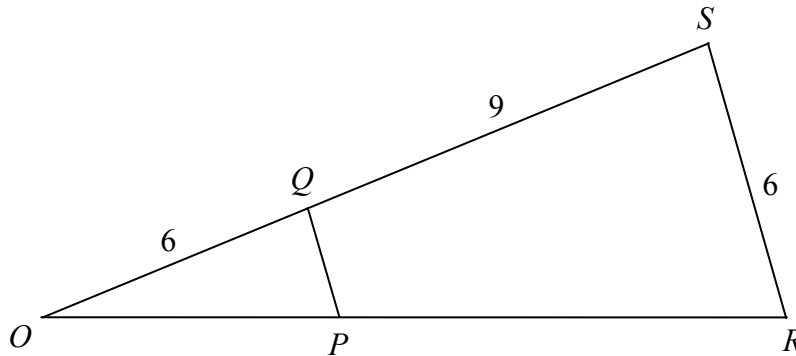
- 4 (a) Sa léaráid, gabhann an líne l an pointe A agus tá sí comhthreomhar le BC .

- (i) Faigh x .
(ii) Faigh y .



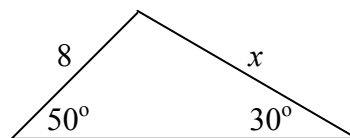
- (b) Cruthaigh go bhfuil fad aon dá shlios ar thriantán níos mó ná fad an tríú slios.

- (c) Is é an triantán ORS íomhá an triantáin OPQ faoi mhéadú ar lárphointe dó O . Tá $|OQ| = 6$, $|QS| = 9$ agus $|RS| = 6$.



- (i) Faigh fachtóir scála an mhéadaithe.
(ii) Faigh $|PQ|$.
(iii) Agus tú ag glacadh le $7 \cdot 2$ aonad cearnach mar achar an triantáin OPQ , faigh achar an triantáin ORS .
(iv) Faigh achar an cheathairshleasáin $PRSQ$.

5. (a) Bain úsáid as riail an tsínis chun luach x sa léaráid a ríomh. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

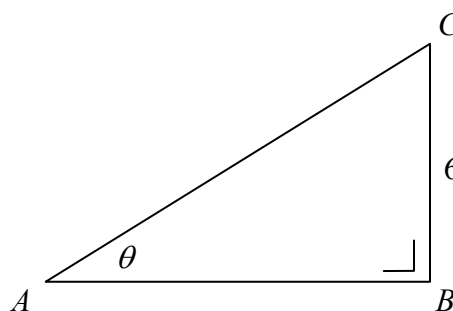


- (b) Sa triantán ABC , tá $|BC| = 6$ cm, $|\angle ABC| = 90^\circ$, $|\angle CAB| = \theta$ agus $\sin \theta = \frac{3}{5}$.

(i) Faigh $|AC|$.

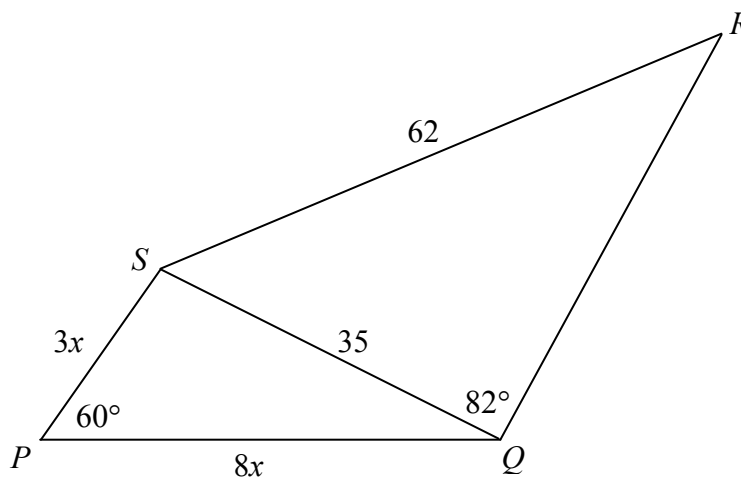
(ii) Faigh $|AB|$.

(iii) Fíoraigh go bhfuil $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$.



- (c) Is ceathairshleasán é $PQRS$ le trasnán $[SQ]$.

Tá $|RS| = 62$, $|SQ| = 35$, $|\angle SQR| = 82^\circ$, $|\angle SPQ| = 60^\circ$, $|SP| = 3x$ agus $|PQ| = 8x$.



(i) Faigh $|\angle QRS|$, ceart go dtí an chéim is gaire, agus tú ag glacadh le $0^\circ \leq |\angle QRS| \leq 90^\circ$.

(ii) Faigh luach x .

6. (a) (i) Faigh $4!$

(ii) Simpligh $\frac{6(5!)}{5(4!)}$

(b) Déantar litreacha an fhocail FERMAT a eagrú agus na litreacha go léir á dtógáil gach aon uair.

Cé mhéad eagar éagsúil is féidir a fháil

(i) mura mbíonn aon teorainn ar eagrú na litreacha

(ii) má thosaíonn na heagair leis an litir F

(iii) má thosaíonn na heagair leis an litir F agus má chríochnaíonn siad le guta

(iv) má bhíonn an dá ghuta le chéile?

(c) Léiríonn an tábla thíos conas mar a ghabhann mic léinn scoile ar scoil de ghnáth.

	Siúl	Rothaíocht	Eile
Buachaillí	157	123	166
Cailíní	184	91	172

(i) Roghnaítear mac léinn go fánach.
Cad é an dóchúlacht gur buachaill an mac léinn sin?

(ii) Roghnaítear mac léinn go fánach.
Cad é an dóchúlacht go siúlann an mac léinn sin ar scoil?

(iii) Roghnaítear buachaill go fánach.
Cad é an dóchúlacht go rothaíonn sé ar scoil?

(iv) Roghnaítear cailín go fánach.
Cad é an dóchúlacht nach siúlann sí ar scoil?

7. (a) Ríomh meán na n-uimhreacha 8, 6, 1, 3, 7, 8, 2.

(b) Tionóladh cruinniú eolais i scoil. Léiríonn an tábla a leanas an líon daoine a tháinig isteach sa scoil le linn eatraimh 20 nóiméad ó 18:00 amach.

Am	18:00 - 18:20	18:20 - 18:40	18:40 - 19:00	19:00 - 19:20	19:20 - 19:40	19:40 - 20:00
Líon daoine	35	55	190	140	110	70

[N.B. Ciallaíonn 18:20 - 18:40 an t-am 18:20 nó níos déanaí, ach roimh 18:40, etc.]

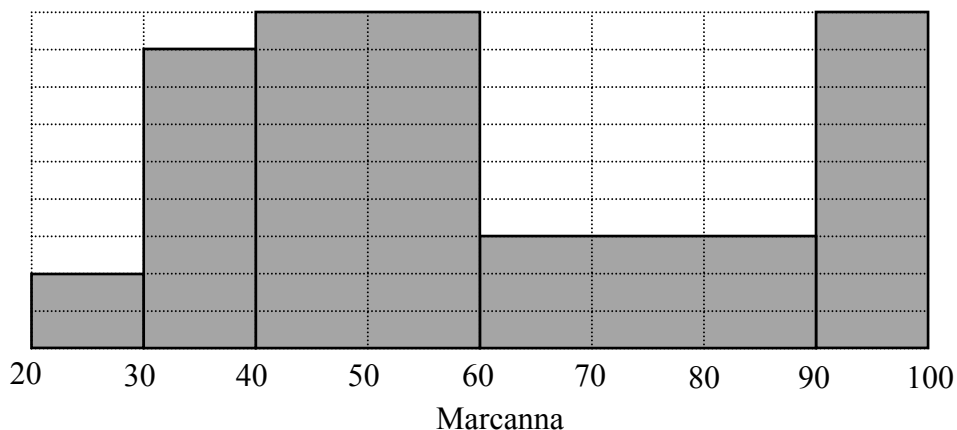
(i) Déan cóip den tábla minicíochta carnaí a leanas agus comhlánaigh é:

Am	Roimh 18:20	Roimh 18:40	Roimh 19:00	Roimh 19:20	Roimh 19:40	Roimh 20:00
Líon daoine						

(ii) Tarraing an cuar minicíochta carnaí (an rinnstua).

(iii) Bain feidhm as do chuar chun an raon idircheathairíle a mheas.

(c) Léiríonn an histeagram na marcanna a fuair iarrthóirí i scrúdú.



(i) Déan cóip den tábla minicíochta a leanas agus comhlánaigh é:

Marcanna	20 - 30	30 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 100
Líon iarrthóirí	4				

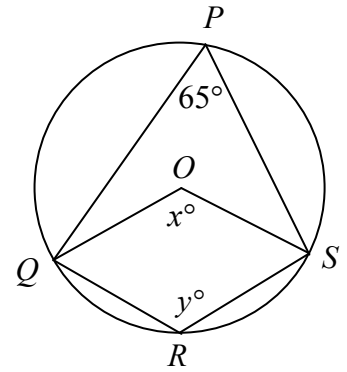
(ii) Ba é 60 an meánmharc. Agus lárluachanna na n-eatramh ar an tábla minicíochta comhlánaithe á dtógáil agat, faigh an diall caighdeánach, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

(iii) Faigh an t-uaslíon iarrthóirí a bhféadfadh a gcuid marcanna a bheith laistigh de dhiall caighdeánach amháin ón meán.

ROINN B
Freagair ceist AMHÁIN as an roinn seo.

8. (a) Luíonn na pointí P, Q, R agus S ar chiorcal, ar lárphointe dó O .
Tá $|\angle SPQ| = 65^\circ$.

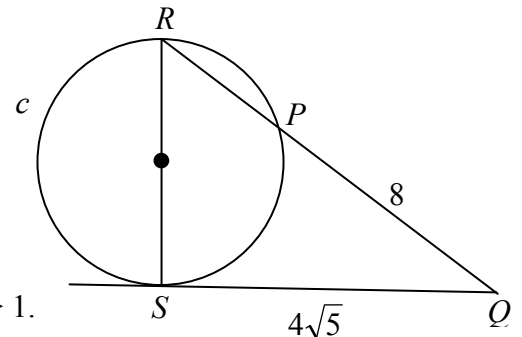
- (i) Faigh luach x .
(ii) Faigh luach y .



- (b) Más cordaí ciorcail iad $[AB]$ agus $[CD]$ agus má thrasnaíonn na línte AB agus CD a chéile ag an bpointe K , áit a bhfuil K laistigh den chiorcal, cruthaigh go bhfuil $|AK| \cdot |KB| = |CK| \cdot |KD|$.

- (c) Tadhlaí leis an gchiorcal c is ea an líne QS .
Trastomhas sa chiorcal is ea $[RS]$.
Trasnaíonn $[QR]$ an chiorcal ag P .
Tá $|QP| = 8$ agus $|QS| = 4\sqrt{5}$.

- (i) Ríomh $|RP|$.
(ii) Uaidh sin, ríomh $|RS|$ agus biodh do fhreagra san fhoirm $a\sqrt{b}$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{N}$ agus $a > 1$.



9. (a) Tá $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ agus $\overrightarrow{ON} = \vec{i} + 2\vec{j}$, áit arb é O an bunphointe.
Breac na pointí M agus N ar léaráid chomhordanáideach.

- (b) Tá $\overrightarrow{OP} = 5\vec{i} + 3\vec{j}$ agus $\overrightarrow{OQ} = -4\vec{i} + \vec{j}$, áit arb é O an bunphointe.

- (i) Sloinn $2\overrightarrow{OP} - \overrightarrow{OQ}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

- (ii) Sloinn \overrightarrow{PQ} i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

- (iii) Faigh na réaduimhreacha k agus t a fhágann go bhfuil $k\overrightarrow{OP} + t\overrightarrow{OQ} = 6\vec{i} + 7\vec{j}$.

- (c) Comhthreomharán is ea $OABC$.
Pointe is ea X ar $[CB]$ a fhágann go bhfuil $|CX| : |XB| = 2 : 1$.
 Y is é lárphointe $[AB]$.

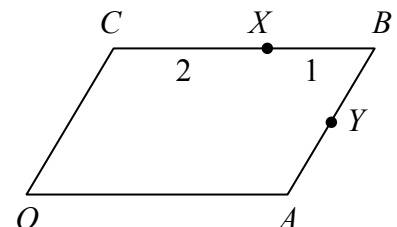
Sloinn iad seo i dtéarmaí \overrightarrow{OA} agus \overrightarrow{OC} :

- (i) \overrightarrow{OB} ,

- (ii) \overrightarrow{OX} ,

- (iii) \overrightarrow{OY} ,

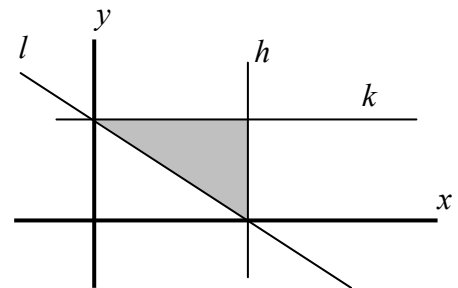
- (iv) \overrightarrow{XY} .



10. (a) (i) Scríobh amach na chéad trí théarma i bhforbairt $(1+x)^4$, i gcumhachtaí ardaítheacha x .
- (ii) Ríomh luach an tríú téarma nuair $x = 0.2$.
- (b) (i) Faigh S , suim na sraithe iolraíche seo go héigríoch: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$
- (ii) Is é S suim sraith iolraíoch eile go héigríoch freisin. Is é 0.4 comhiolraitheoir na sraithe. Faigh an chéad téarma.
- (c) (i) Tagann dímhéas ar ráta iolraithe 12% sa bhliain ar threalamh a chosain €15 000. Faigh luach an trealamh ag deireadh seacht mbliana, ceart go dtí an euro is gaire.
- (ii) Déanann comhlacht €15 000 a infheistiú i dtrealamh ag tús gach bliana ar feadh seacht mbliana leantacha. Tagann dímhéas ar an trealamh ar ráta iolraithe 12% sa bhliain.
- Bain úsáid as an bhfoirmle do shuim na chéad n téarma de shraith iolraíoch agus faigh luach iomlán an trealamh ag deireadh na seacht mbliana, ceart go dtí an euro is gaire.

11. (a) Taispeánann an léaráid na línte $l: 2x + 3y - 6 = 0$, $h: x - 3 = 0$ agus $k: y - 2 = 0$.

Scríobh síos na trí éagothromóid a shainíonn i dteannta a chéile an réigiún scáthaithe sa léaráid.



- (b) Is mian le garáiste gnó veain-ar-cíos a bhunú. Beidh dhá chineál veaineanna ar fáil ar cíos ón ngaráiste, veaineanna beaga agus veaineanna móra.

Chun an gnó a bhunú, ní mór €20 000 a chaitheamh ar gach veain bheag agus €40 000 ar gach veain mhór. Níl ach €800 000 ar a mhéad ag an ngaráiste chun na veaineanna a cheannach.

Beidh spás páirceála 18 m^2 ag teastáil do gach veain bheag agus 24 m^2 do gach veaineanna mhór. Níl ach 576 m^2 de spás páirceála ar a mhéad ar fáil le haghaidh na veaineanna.

- (i) Agus tú ag glacadh le x mar líon na veaineanna beaga agus le y mar líon na veaineanna móra, scríobh síos dhá éagothromóid in x agus y agus léirigh iad ar ghrafháipéar.
- (ii) Gearrann an garáiste €40 sa lá ar veain bheag a fháil ar cíos agus €50 sa lá ar veain mhór a fháil ar cíos. Cé mhéad veain de gach cineál ba chóir don gharáiste a ligean amach ar cíos chun an t-ioncam is mó is féidir a fháil ón gcíos, má ghlactar leis go ligtear na veaineanna go léir amach ar cíos?
- (iii) Bíonn speansas €12 in aghaidh an lae ar an ngaráiste in aghaidh gach veain. Ríomh an t-uasbhrabús in aghaidh an lae ar na veaineanna a ligean ar cíos.

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán