



# Coimisiún na Scrúduithe Stáit

**SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2004**

---

**MATAMAITIC — GNÁTHLEIBHÉAL**

**PÁIPÉAR 2 (300 marc)**

---

**DÉ LUAIN, 14 MEITHEAMH – MAIDIN, 9:30 go dtí 12:00**

---

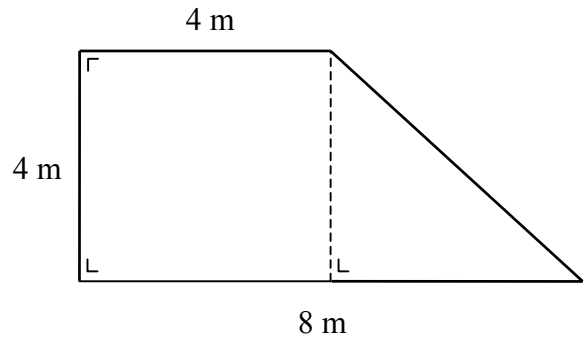
Freagair **CÚIG** ceist as **Roinn A** agus ceist **AMHÁIN** as **Roinn B**.  
Gabhann 50 marc le gach ceist

**RABHADH: Caillfear marcanna mura dtaispeántar gach obair riachtanach go soiléir.**

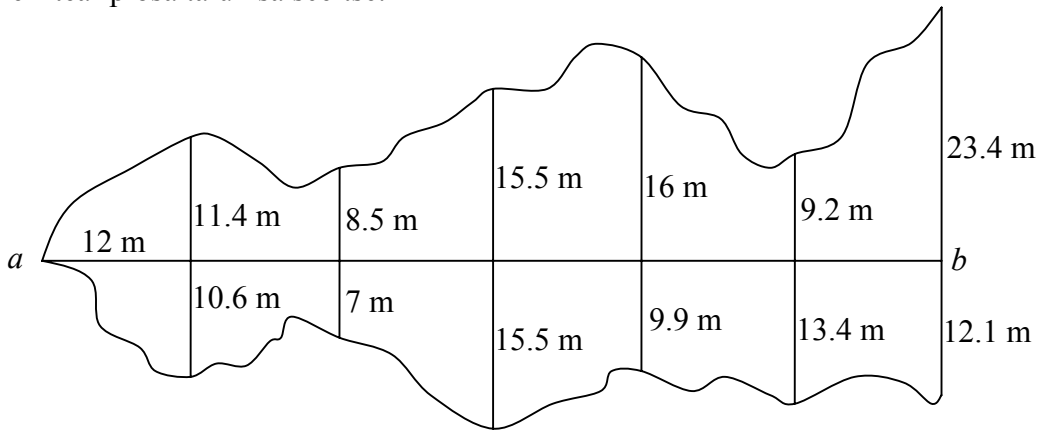
---

**ROINN A**  
**Freagair CÚIG cheist as an roinn seo.**

1. (a) Ríomh achar an chrutha sa léaráid.



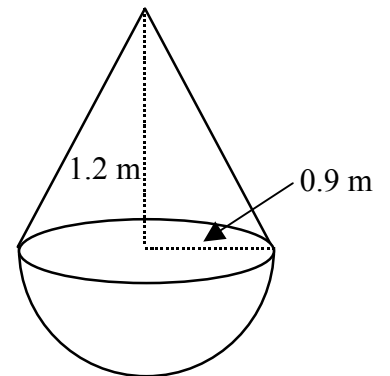
- (b) Léirítear píosa talún sa sceitse.



Ag eatraimh chothroma 12 m feadh  $[ab]$ , déantar tomhais cheartingearacha go dtí an teorainn, mar a thaispeántar sa sceitse.

Bain feidhm as Riail Simpson chun achar an pháosa talún a mheas.

- (c) Tá bulla sa bhfarraige i bhfoirm leathsféir le cón suite ar a bharr, mar atá sa léaráid. Is é 0.9 m ga bhonn an chóin agus is é 1.2 m a airde cheartingearach.



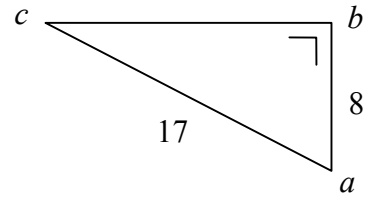
- (i) Faigh airde cheartingearach an bhulla.  
 (ii) Faigh, i dtéarmaí  $\pi$ , toirt an bhulla.  
 (iii) Nuair a shnámhann an bulla, fanann 0.8 m dá airde os cionn an uisce. Faigh, i dtéarmaí  $\pi$ , toirt na coda sin den bhulla atá os cionn uisce.

2. (a) Dhá phointe iad  $p(5, -8)$  agus  $q(11, 10)$ .  
Faigh comhordanáidí lárphointe  $[pq]$ .
- (b) Trí pointí iad  $a(-1, -2)$ ,  $b(3, 1)$  agus  $c(0, 4)$ .
- (i) Faigh fad  $[ab]$ .
- (ii) Ríomh achar an triantáin  $abc$ .
- (iii) Tá an líne  $L$  comhthreomhar le  $ab$  agus gabhann sí tríd an bpointe  $c$ .  
Faigh cothromóid  $L$ .
- (iv) Taispeáin go bhfuil an pointe  $d(-4, 1)$  ar  $L$ .
- (v) Iniúch féachaint an comhthreomharán é  $abcd$ .
3. (a) Is é  $x^2 + y^2 = 36$  cothromóid an chiorcail  $C$ .
- (i) Scríobh síos ga  $C$ .
- (ii) Ciorcal eile, tá a gha cothrom le dhá oiread ga  $C$ .  
Is é  $(0, 0)$  lár an chiorcail sin. Scríobh síos a chothromóid.
- (b) Cothromóid chiorcail is ea  $x^2 + y^2 = 13$ .  
Tá na pointí  $a(2, -3)$ ,  $b(-2, 3)$  agus  $c(3, 2)$  ar an gciorcal.
- (i) Fíoraigh gur trastomhas den chiorcal é  $[ab]$ .
- (ii) Fíoraigh gur dronuillinn í  $\angle acb$ .
- (c) Is ciorcal é  $K$  ar lár dó  $(-2, 1)$ . Gabhann sé tríd an bpointe  $(-3, 4)$ .
- (i) Faigh cothromóid  $K$ .
- (ii) Tá an pointe  $(t, 2t)$  ar an gciorcal  $K$ .  
Faigh an dá luach is féidir a bheith ar  $t$ .

4. (a) Sa triantán  $abc$ ,

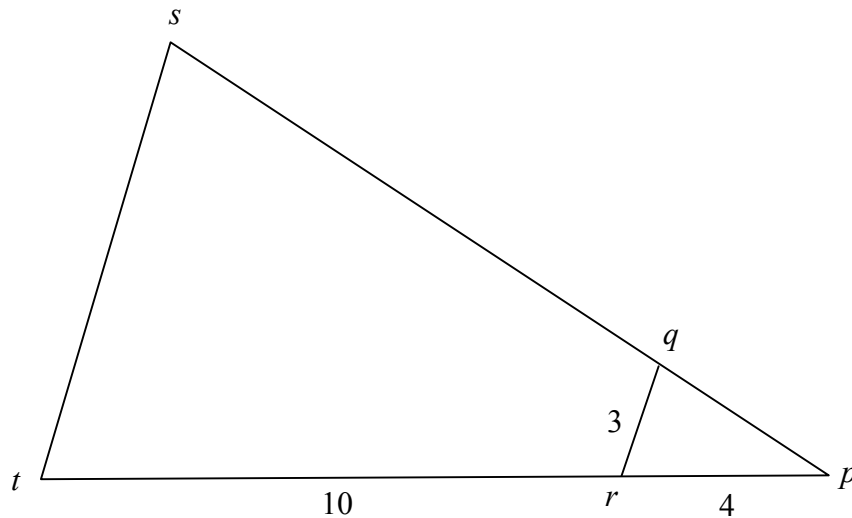
$$|ab| = 8, \quad |ac| = 17 \quad \text{agus} \quad |\angle abc| = 90^\circ.$$

Faigh  $|bc|$ .



(b) Cruthaigh gur ar comhfhad le chéile iad sleasa urchomhaireacha comhthreomharáin.

(c) Is é an triantán  $pst$  íomhá an triantáin  $pqr$  faoi mhéadú ar lár dó  $p$ .



$$|pr| = 4, \quad |rt| = 10 \quad \text{agus} \quad |qr| = 3.$$

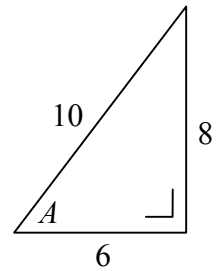
(i) Faigh fachtóir scála an mhéadaithe.

(ii) Faigh  $|st|$ .

(iii) Is é 5 aonad chearnacha achar an triantáin  $pqr$ .  
Faigh achar an cheathairshleasáin  $qstr$ .

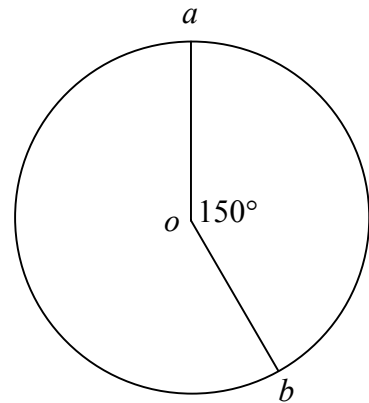
5. (a) Taispeántar sa léaráid faid sleasa triantáin dhronuilligh, agus is é  $A$  an uillinn a léirítear.

- (i) Scríobh síos luach  $\cos A$ .
- (ii) Uaidh sin, faigh an uillinn  $A$ , ceart go dtí an chéim is gaire.



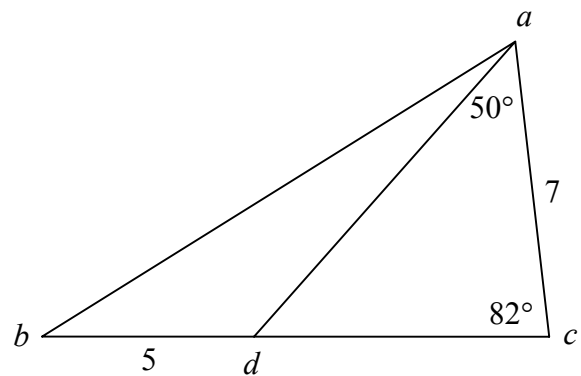
(b) Tá ga 4 cm ag ciorcal ar lár dó  $o$ . Dhá phointe ar an gcialcal iad  $a$  agus  $b$  agus tá  $|\angle aob| = 150^\circ$ .

- (i) Faigh, ceart go dtí an  $\text{cm}^2$  is gaire, achar an chiorcail.
- (ii) Faigh, ceart go dtí an  $\text{cm}^2$  is gaire, achar na teascóige  $aob$ .
- (iii) Faigh fad an stua  $ab$  is giorra, ceart go dtí an cm is gaire.



(c) Sa triantán  $abc$ , is pointe é  $d$  ar  $[bc]$ .  
 $|bd| = 5 \text{ cm}$ ,  $|ac| = 7 \text{ cm}$ ,  
 $|\angle dca| = 82^\circ$  agus  $|\angle cad| = 50^\circ$ .

- (i) Faigh  $|dc|$ , ceart go dtí an cm is gaire.
- (ii) Faigh  $|ab|$ , ceart go dtí an cm is gaire.



6. (a) Déantar litreacha an fhocail FOGHLAIM a eagrú go fánach.

(i) Cén líon d'eagair éagsúla is féidir a dhéanamh?

(ii) Cén líon de na heagair sin a thosaíonn leis an litir F?

(b) Tá coiste triúir le roghnú as grúpa 15 dochtúirí agus 12 fíaclóirí.

Cé mhéad slí éagsúil atá ann chun an triúr a roghnú

(i) mura mbíonn bac ar bith i bhfeidhm

(ii) más gá 2 dhochtúir go cruinn a bheith sa roghnú

(iii) más gá 1 dochtúir ar a laghad agus 1 fíaclóir ar a laghad a bheith sa roghnú

(iv) más gá dochtúir ar leith agus fíaclóir ar leith a bheith sa roghnú?

(c) Ceithre chárta ar a bhfuil na huimhreacha 2, 3, 4, 5, faoi seach, scríofa, déantar iad a shuaitheadh agus a lonnú ansin ina líne agus na huimhreacha infheicthe.

Faigh an dóchúlacht:

(i) go bhfuil na huimhreacha a thaispeántar san ord: 5, 4, 3, 2

(ii) gur ré-uimhreacha araon iad an chéad agus an dara huimhir

(iii) go bhfuil suim an dá lárhuimhir cothrom le 7.

7. (a) Is é 5 meán thacar na n-uimhreacha {1, 3, 7, 9}.

Faigh an diall caighdeánach, ceart go dtí ionad amháin de dheachúlacha.

(b) Léiríonn an tábla a leanas an t-am i nóiméid a chaith custaiméirí i gcaifitéire.

An t-am i nóiméid	0 – 10	10 – 20	20 – 40	40 – 70
An líon custaiméirí	80	100	160	60

[A nótaíl: ciallaíonn 10 – 20 go bhfuil 10 nóiméad ar a laghad, ach níos lú ná 20 nóiméad, san áireamh, etc.]

(i) Ríomh líon iomlán na gcustaiméirí.

(ii) Rianaigh histeagram chun na sonraí a léiriú.

(iii) Agus na sonraí a ghlacadh ag na luachanna meáneatrimh, ríomh an meánlíon nóiméad in aghaidh an chustaiméara.

(iv) Ríomh an t-uaslíon custaiméirí a d'fhéadfadh níos mó ná 30 nóiméad a bheith caite acu sa chaifitéire.

(v) Ríomh an t-íoslíon custaiméirí a d'fhéadfadh níos mó ná 30 nóiméad a bheith caite acu sa chaifitéire.

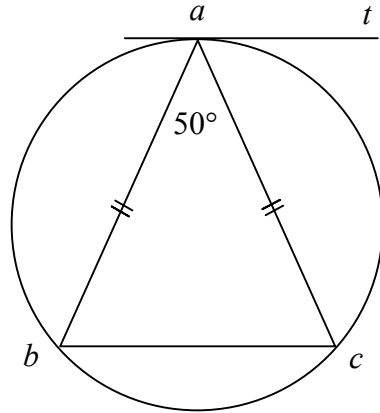
**ROINN B**  
**Freagair ceist AMHÁIN as an roinn seo.**

8. (a) Luíonn na pointí  $a, b$  agus  $c$  ar chiorcal. Is tadhlaí don chiorcal é  $ta$ .

$$|ab| = |ac| \text{ agus } |\angle cab| = 50^\circ.$$

- (i) Faigh  $|\angle abc|$ .

- (ii) Faigh  $|\angle tac|$ .



- (b) Más cordaí de chiorcal iad  $[ab]$  agus  $[cd]$  agus má thrasnaíonn na línte  $ab$  agus  $cd$  a chéile ag an bpointe  $k$ , atá lasmuigh den chiorcal, cruthaigh

$$|ak| \cdot |kb| = |ck| \cdot |kd|.$$

- (c) Tadhlaí don chiorcal, ar lár dó  $o$ , is ea  $kt$ . Trastomhas den chiorcal is ea  $[ab]$  agus corda den chiorcal is ea  $[cd]$ .

Buaileann na línte  $ab$  agus  $cd$  a chéile ag an bpointe  $k$ .

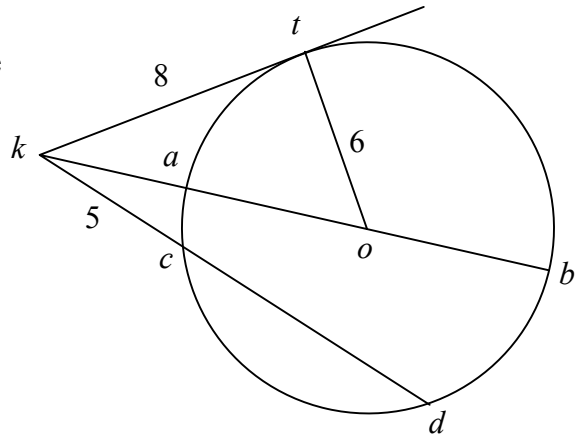
$$|kt| = 8, \quad |ot| = 6$$

$$\text{agus } |kc| = 5.$$

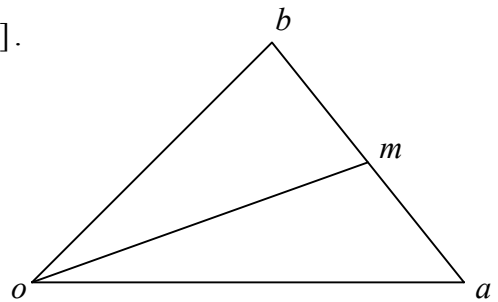
- (i) Faigh  $|ko|$ .

- (ii) Fíoraigh  $|kt|^2 = |ka| \cdot |kb|$ .

- (iii) Faigh  $|cd|$ .



9. (a) Is triantán é  $oab$ .  
Is é  $o$  an bunphointe agus is é  $m$  lárphointe  $[ab]$ .



(i) Sloinn  $\vec{ba}$  i dtéarmaí  $\vec{a}$  agus  $\vec{b}$ .

(ii) Sloinn  $\vec{m}$  i dtéarmaí  $\vec{a}$  agus  $\vec{b}$ .

(b) Bíodh  $\vec{p} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$  agus  $\vec{q} = 3\vec{i} - 6\vec{j}$ .

(i) Sloinn  $2\vec{p} - 3\vec{q}$  i dtéarmaí  $\vec{i}$  agus  $\vec{j}$ .

(ii) Faigh na scálaigh  $k$  agus  $t$  gur fíor ina leith  
$$k(5\vec{i} + 2\vec{j}) + t(3\vec{i} - 6\vec{j}) = 7\vec{i} - 26\vec{j}.$$

(c) Bíodh  $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$  agus  $\vec{y} = 5\vec{i} + \vec{j}$ .

(i) Taispeáin  $|\vec{x} - \vec{y}| < |\vec{x}| + |\vec{y}|$ .

(ii) Scríobh  $\vec{x}^\perp$  i dtéarmaí  $\vec{i}$  agus  $\vec{j}$ .

Uaidh sin, ríomh an ponciolrach  $\vec{y} \cdot (\vec{x} + \vec{x}^\perp)$ .

10. (a) Déan  $(1+x)^4$  a fhorbairt go hiomlán.

- (b) Is é  $-4$  an ceathrú téarma de sheicheamh comhbhreise.  
Is é  $-16$  seachtú téarma an tseichimh.

(i) Faigh an chomhbhreis,  $d$ .

(ii) Faigh an chéad téarma,  $a$ .

(iii) Taispeáin gurb é 100 an difríocht atá idir an ceathrú téarma agus an naoú téarma is fiche.

- (c) (i) Is é 4 an tsuim go héigríoch atá ag sraith iolraíoch.  
Tá an chéad téarma,  $a$ , cothrom le dhá oiread an chomhiolraitheora,  $r$ .  
Faigh  $r$ .

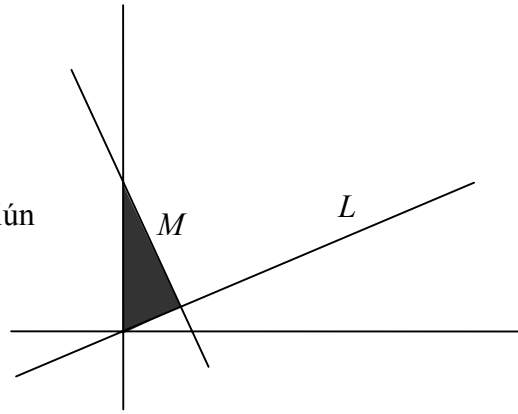
- (ii) Déantar €500 a infheistiú ar 7.5% sa bhliain, ús iolraithe.  
Taispeáin go mbeidh luach an infheistithe níos mó ná €1000 tar éis 10 mbliana.



11. (a) Is é  $x - 2y = 0$  cothromóid na líne  $L$ .

Is é  $2x + y = 4$  cothromóid na líne  $M$ .

Scríobh síos na trí héagothroimí, agus iad tógtha le chéile, a dhéanann an réigiún scáthlínithe sa léaráid a shainmhíniú.



(b) Cuireann siopadóir a chuid fístéipeanna agus a chuid DVDanna ar taispeáint ina shiopa. Líonann gach fístéip  $720 \text{ cm}^3$  de spás taispeántais agus líonann gach DVD  $360 \text{ cm}^3$  de spás taispeántais. Ní féidir dul thar  $108\,000 \text{ cm}^3$  don spás taispeántais. Ceannaíonn an siopadóir gach fístéip ar €6 agus gach DVD ar €8. Níl sé toilteanach níos mó ná €1200 a chaitheamh.

(i) Ag glacadh le  $x$  mar líon na bhfístéipeanna agus le  $y$  mar líon na DVDanna, scríobh síos dhá éagothroime in  $x$  agus  $y$  agus léirigh iad ar ghrafpháipéar.

Nuair a bhíonn DVDanna ar saor-reic, is é €11 an praghas díolta ar gach fístéip agus is é €10 an praghas díolta ar gach DVD.

Ag glacadh leis go mbeidh an siopadóir in ann gach fístéip agus gach DVD a dhíol,

(ii) cén líon de gach cineál ba chóir dó a chur ar taispeáint chun go mbeadh a ioncam ina uasluach?

(iii) cén líon de gach cineál ba chóir dó a chur ar taispeáint chun go mbeadh a bhrabús ina uasluach?