



# Coimisiún na Scrúduithe Stáit

---

**SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2009**

---

**MATAMAITIC – GNÁTHLEIBHÉAL**

**PÁIPÉAR 2 ( 300 marc )**

---

**DÉ LUAIN, 8 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.

---

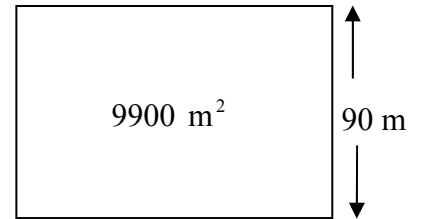
**RABHADH:** Caillfear marcanna mura dtaispeántar go soiléir  
an obair riachtanach go léir.

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

---

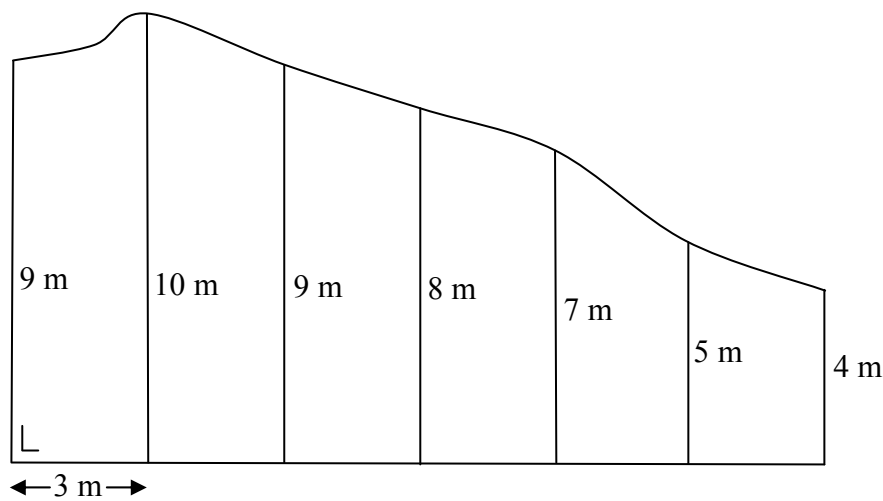
**ROINN A**  
**Freagair CÚIG cheist as an roinn seo.**

1. (a) Is é an t-achar atá i bpáirce imeartha dhronuilleogach ná  $9900 \text{ m}^2$ .  
Is é 90 m leithead na páirce imeartha.

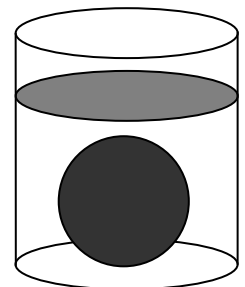


- (i) Faigh fad na páirce imeartha.  
(ii) Faigh imlíne na páirce imeartha.

- (b) Taispeántar gairdín tí sa sceitse. Déantar tomhais ingearacha a tharraingt ag eatraimh chothroma 3 m feadh sleasa amháin go dtí an t-imeall, mar a thaispeántar sa sceitse.



- (i) Bain feidhm as riail Simpson chun achar an ghairdín a mheas.  
(ii) Déanann úinéir an tí lochán ornáideach a thochailt sa ghairdín.  
 $7 \text{ m}^2$  an t-achar atá i ndromchla an locháin.  
Cén céatadán d'achar an ghairdín atá faoin lochán?  
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an céatadán is gaire.
- (c) (i) Is é  $36\pi \text{ cm}^3$  an toirt atá i sféar.  
Faigh ga an sféir.  
(ii) Nuair a dhéantar an sféar a thumadh go hiomlán i sorcóir uisce, tagann ardú 2.25 cm ar leibhéal an uisce.  
Faigh ga an tsorcóra.



2. (a) Is dhá phointe iad  $a(-2, 1)$  agus  $b(4, 5)$ .
- (i) Breac na pointí  $a$  agus  $b$  ar léaráid chomhordanáideach.
  - (ii) Faigh fána  $ab$ .
  - (iii) Faigh cothromóid  $ab$ .
- Is é  $K$  an líne  $3x + 2y - 9 = 0$ .

- (iv) Taispeáin go ngabhann  $K$  trí lárphointe  $[ab]$ .
- (v) Taispeáin go bhfuil  $K$  ingearach le  $ab$ .

- (b) Pointe is ea  $p(3, 0)$ .

Is dhá phointe ar leith iad  $t$  agus  $s$  ar an ais- $y$  agus tá  $|pt| = |ps| = 5$ .

- (i) Faigh comhordanáidí  $t$  agus comhordanáidí  $s$ .
- (ii) Faigh achar an triantáin  $tsp$ .
- (iii) Comhthreomharán is ea  $ptus$ . Tá  $[ts]$  ina thrasnán ann. Faigh comhordanáidí an phointe  $u$ .

3. (a) Is é  $x^2 + y^2 = 25$  cothromóid an chiorcail  $C$ .

- (i) Scríobh síos ga  $C$ .
- (ii) Fíoraigh go bhfuil an pointe  $(4, -3)$  ar  $C$ .
- (iii) Tá an líne  $T$  ina tadhlaí le  $C$  ag an bpointe  $(4, -3)$ . Faigh cothromóid  $T$ .
- (iv) Tarraing an ciorcal  $C$  agus an tadhlaí  $T$  ar léaráid chomhordanáideach.
- (v) Tá  $L$  ina thadhlaí le  $C$  agus tá  $L$  comhthreomhar leis an ais- $x$ . Faigh an dá chothromóid fhéideartha do  $L$ .

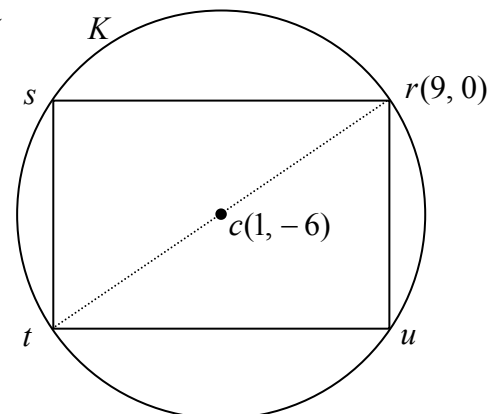
- (b) Is é an pointe  $c(1, -6)$  lárphointe an chiorcail  $K$ , mar a thaispeántar.

Tá an pointe  $r(9, 0)$  ar an gciorcail.

- (i) Faigh ga an chiorcail.
- (ii) Scríobh síos cothromóid an chiorcail.

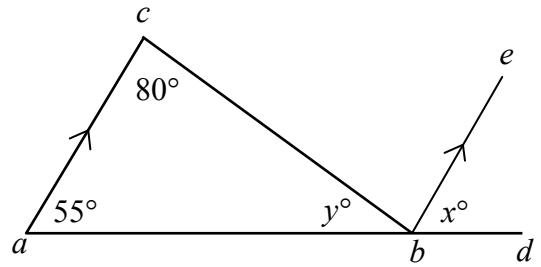
Tá stuaiceanna na dronuilleoige  $rstu$  ar an gciorcail agus tá  $sr$  cothrománach.

- (iii) Faigh comhordanáidí  $t$ , comhordanáidí  $s$  agus comhordanáidí  $u$ .



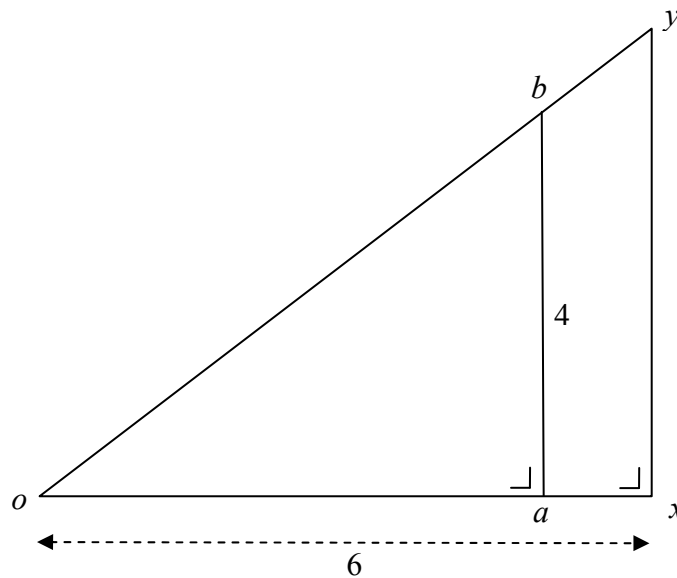
4. (a) Sa léaráid, tá  $ac$  comhthreomhar le  $be$ ,  
 $|\angle bca| = 80^\circ$  agus  $|\angle cab| = 55^\circ$ .

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



- (b) Cruthaigh gur mó suim fad dhá shlios ar bith de thriantán ná fad an tríú slios.

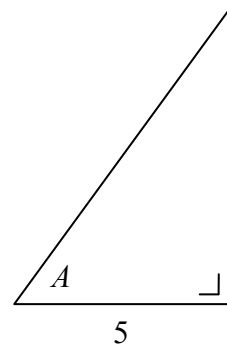
- (c) Is íomhá den triantán  $oab$  é an triantán dronuilleach  $oxy$ , faoin méadú ar lárphointe dó  $o$  agus ar fachtóir scála dó 1.2.  
Tá  $|ab| = 4$  agus  $|ox| = 6$ .



- (i) Faigh  $|xy|$ .  
(ii) Faigh  $|oa|$ .  
(iii) Faigh achar an triantáin  $oab$ .  
(iv) Faigh achar na fíorach  $axyb$ .

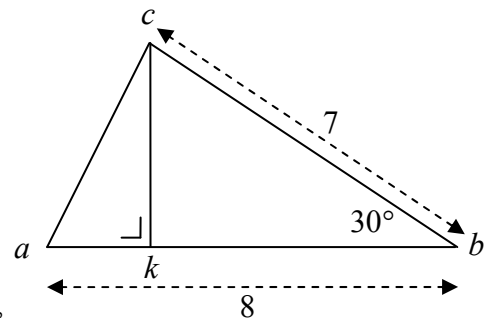
5. (a) Taispeántar an fad, 5, atá i slios de thriantán dronuilleach agus is é  $A$  an uillinn atá marcáilte, áit a bhfuil  $\tan A = \frac{7}{5}$ .

- (i) Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus déan an slios ar fad dó 7 a mharcáil uirthi.
- (ii) Faigh fad an tríú slios.

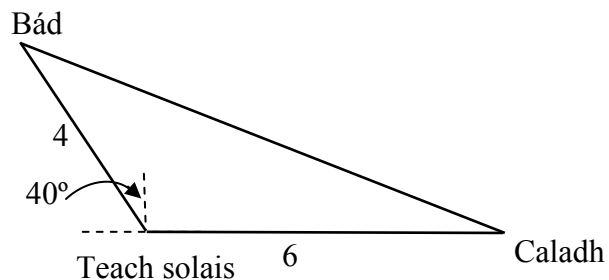


- (b) Sa triantán  $abc$  tá  
 $|ab| = 8$  cm,  $|bc| = 7$  cm  
 agus  $|\angle abc| = 30^\circ$ .

- (i) Faigh achar an triantáin  $abc$ .
- (ii) Agus tú ag glacadh leis go bhfuil  $ck \perp ab$ , faigh  $|ck|$ .
- (iii) Agus tú ag glacadh leis go bhfuil  $|ac| = 4$  cm, faigh  $|\angle kca|$ , ceart go dtí an chéim is gaire.



- (c) Tá caladh 6 km soir díreach ó theach solais.  
 Tá bád 4 km ón teach solais.  
 Is é treo-uillinn an bháid ón teach solais ná ó thuaidh  $40^\circ$  siar.



- (i) Cén fad slí atá an bád ón gcaladh?  
 Bíodh do fhreagra ceart go dtí aonad deachúlach amháin.
- (ii) Faigh treo-uillinn an bháid ón gcaladh.  
 Bíodh do fhreagra ceart go dtí an chéim is gaire.

6. (a) (i) Luacháil  $\binom{7}{2}$ .
- (ii) Luacháil  $\binom{7}{2} + \binom{7}{5}$ .

- (b) Tá 210 buachaill agus 240 cailín i scoil. Tá timthriall sóisearach mar aon le timthriall sinsearach sa scoil. Taispeántar sa tábla an líon buachaillí agus an líon cailíní atá i ngach timthriall acu.

	Buachaillí	Cailíní
An timthriall sóisearach	120	130
An timthriall sinsearach	90	110

- (i) Déantar mac léinn a roghnú go fánach.  
Cad é an dóchúlacht gur buachaill an mac léinn sin?
- (ii) Déantar mac léinn a roghnú go fánach.  
Cad é an dóchúlacht gur sa timthriall sinsearach atá an mac léinn sin?
- (iii) Déantar mac léinn as an timthriall sóisearach a roghnú go fánach.  
Cad é an dóchúlacht gur cailín an mac léinn sin?
- (iv) Déantar buachaill a roghnú go fánach.  
Cad é an dóchúlacht gur sa timthriall sinsearach atá sé?
- (c) Tá triúr buachaillí mar aon le beirt chailíní ina suí i líne mar ghrúpa. Cé mhéad slí éagsúil ar féidir leis an ngrúpa suí
- (i) mura mbíonn bac ar bith i bhfeidhm maidir leis an ord ina suíonn siad
- (ii) más gá go mbeadh buachaill ag tús na líne
- (iii) más gá go mbeadh buachaill ag tús na líne agus buachaill ag deireadh na líne
- (iv) más gá go mbeadh an bheirt chailíní ina suí taobh le taobh?

7. (a) Faigh airmheán na n-uimhreacha

3, 9, 2, 1, 13, 5, 8.

(b) Osclaítear chlós páirceála ar 07:30. Cláraíodh sa tábla a leanas an líon carranna a ghabh isteach sa chlós páirceála ag eatraimh 15 nóiméad maidin ar leith:

Am	07:30 - 07:45	07:45 - 08:00	08:00 - 08:15	08:15 - 08:30	08:30 - 08:45	08:45 - 09:00
Líon carranna	20	40	100	165	105	50

[Le nótáil: Is é a chiallaíonn 07:30 - 07:45 ná go bhfuil 07:30 nó níos déanaí san áireamh, ach nach bhfuil 07:45 san áireamh etc.]

- (i) Cé mhéad carr a ghabh isteach sa chlós páirceála ó 07:45 go dtí 08:30?
- (ii) Cad é an t-uaslíon carranna a d'fhéadfadh a bheith gafa isteach sa chlós páirceála faoi 08:20?
- (iii) Déan cóip den tábla minicíochta carnaí a leanas agus comhlánaigh é:

Am	Roimh 07:45	Roimh 08:00	Roimh 08:15	Roimh 08:30	Roimh 08:45	Roimh 09:00
Líon carranna						

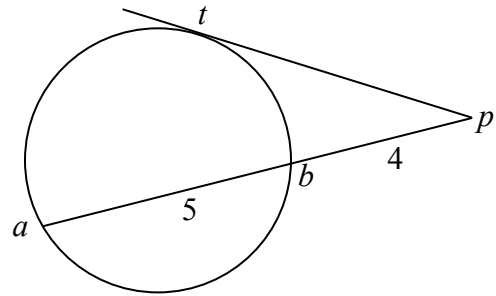
(iv) Tarraing an cuar minicíochta carnaí (an rinnstua).

Bain feidhm as do chuar chun meastachán a fháil orthu seo:

- (v) airmheán an ama
- (vi) an líon carranna a ghabh isteach sa chlós páirceála faoi 08:10
- (vii) an t-am faoina raibh 75% de na carranna gafa isteach sa chlós páirceála.

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

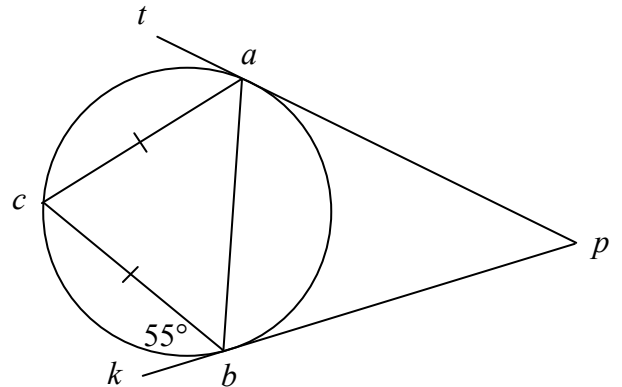
8. (a) Tá  $pt$  ina thadhlaí leis an gciorcal ag  $t$ .  
Trasnaíonn  $pa$  an ciorcal ag  $b$ .  
Tá  $|ab| = 5$  agus  $|bp| = 4$ .



- (i) Faigh  $|pa|$ .  
(ii) Faigh  $|pt|$ .

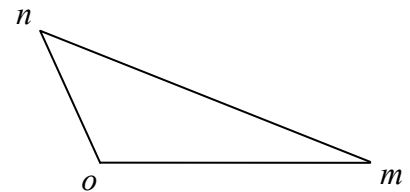
- (b) Cruthaigh gurb ionann céimthomhas uillinne idir tadhlaí  $ak$  agus corda  $[ab]$  de chiorcal, agus céimthomhas uillinn ar bith sa teascán ailtéarnach.

- (c) Tadhlaíthe is ea  $pt$  agus  $pk$  leis an gciorcal ag  $a$  agus  $b$ , faoi seach.  
Pointe is ea  $c$  ar an gciorcal sa chaoi go bhfuil  $|ca| = |cb|$  agus  $|\angle kbc| = 55^\circ$ .



- (i) Faigh  $|\angle bac|$ .  
(ii) Faigh  $|\angle cba|$ .  
(iii) Faigh  $|\angle acb|$ .  
(iv) Faigh  $|\angle bpa|$ .

9. (a) Taispeántar an triantán  $omn$  sa léaráid, áit arb é  $o$  an bunphointe. Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus taispeáin uirthi



- (i) an pointe  $r$ , ar fíor ina leith  $\vec{r} = -\vec{n}$   
(ii) an pointe  $s$ , ar fíor ina leith  $\vec{s} = \vec{m} + \vec{n}$ .

- (b) Bíodh  $\vec{a} = 7\vec{i} + \vec{j}$  agus  $\vec{b} = 5\vec{i} - 5\vec{j}$ .

- (i) Sloinn  $\vec{a} + \vec{b}$  i dtéarmaí  $\vec{i}$  agus  $\vec{j}$ .  
(ii) Sloinn  $\vec{ab}$  i dtéarmaí  $\vec{i}$  agus  $\vec{j}$ .  
(iii) Uaidh sin, nó ar shlí eile, ríomh  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{ab}$ , ponciolrach  $\vec{a} + \vec{b}$  agus  $\vec{ab}$ .  
(iv) An bhfuil  $(\vec{a} + \vec{b}) \perp \vec{ab}$ ? Luaigh fáth le do fhreagra.

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

- (i) Faigh na scálaigh  $k$  agus  $t$ , ar fíor ina leith  $k\vec{p} + t\vec{q} = 14\vec{j}$ .  
(ii) Taispeáin go bhfuil  $|\vec{p} + \vec{q}| < |k\vec{p} + t\vec{q}|$ .



10. (a) Déantar €6000 a infheistiú ar 5% sa bhliain, ús iolraithe.  
Faigh luach na hinfheistíochta ag deireadh 10 bliana, ceart go dtí an euro is gaire.

(b) (i) Déan  $(1+x)^5$  a fhorbairt go hiomlán.

(ii) Simpligh  $(1+x)^5 - (1-x)^5$ .

(iii) Uaidh sin, faigh luach  $(1+\sqrt{2})^5 - (1-\sqrt{2})^5$ .

Bíodh do fhreagra san fhoirm  $k\sqrt{2}$ , áit a bhfuil  $k \in \mathbf{N}$ .

(c) Is iad an chéad dá théarma de shraith iolraíoch ná  $6 + \frac{18}{4} + \dots$

(i) Faigh  $S_{20}$ , suim an chéad 20 dtéarma den tsraith, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

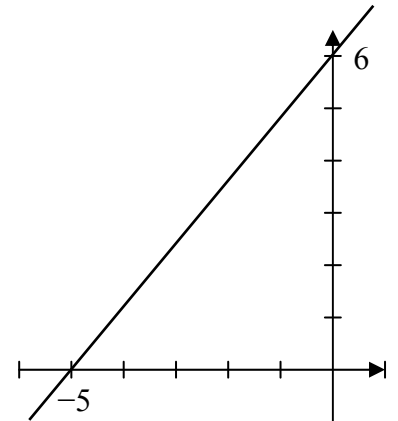
(ii) Faigh  $S_{\infty}$ , suim na sraithe go héigríoch.

(iii) Faigh  $S_{\infty} - S_{20}$ .

11. (a) Taispeántar an líne  $6x - 5y + 30 = 0$  sa léaráid.

(i) Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus taispeáin uirthi an tacar pointí a shásaíonn an éagothromóid  $6x - 5y + 30 \leq 0$ .

(ii) Ag baint feidhme duit as an léaráid chéanna, déan an éagothromóid  $y \geq 2$  a léiriú.



(b) Tá comhlacht nua tacsáí á bhunú ag duine. Bainfidh an comhlacht úsáid as carranna meánmhéide agus as carranna móra.

Cosnóidh gach carr meánmhéide €20 000 agus cosnóidh gach carr mór €30 000.

Tá €300 000 ar a mhéad ag an duine chun na carranna a cheannach.

Níl ach 13 thiománaí ar a mhéad ar fáil ag am ar bith chun na tacsaithe a thiomáint.

(i) Agus tú ag glacadh le  $x$  mar líon na gcarranna meánmhéide agus le  $y$  mar líon na gcarranna móra, scríobh síos dhá éagothromóid in  $x$  agus  $y$  agus léirigh na héagothromóidí sin ar ghrafpháipéar.

(ii) Is é €800 an brabús míosúil a mheastar a bheidh ar charr meánmhéide agus €900 ar charr mór. Cén líon de gach cineál cairr ba chóir don duine a cheannach chun an t-uasbhrabús a ghnóthú?

(iii) Taispeáin ar do ghraf an réigiún ina bhfuil brabús míosúil €7200 ar a mhéad.

**Leathanach Bán**

**Leathanach Bán**

**Leathanach Bán**