



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2007

MATAMAITIC – GNÁTHLEIBHÉAL

PÁIPÉAR 2 (300 marc)

DÉ LUAIN, 11 MEITHEAMH – MAIDIN, 9:30 go dtí 12:00

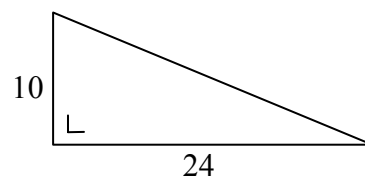
Freagair **CÚIG** ceist as **Roinn A** agus ceist **AMHÁIN** as **Roinn B**.
Gabhann 50 marc le gach ceist.

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

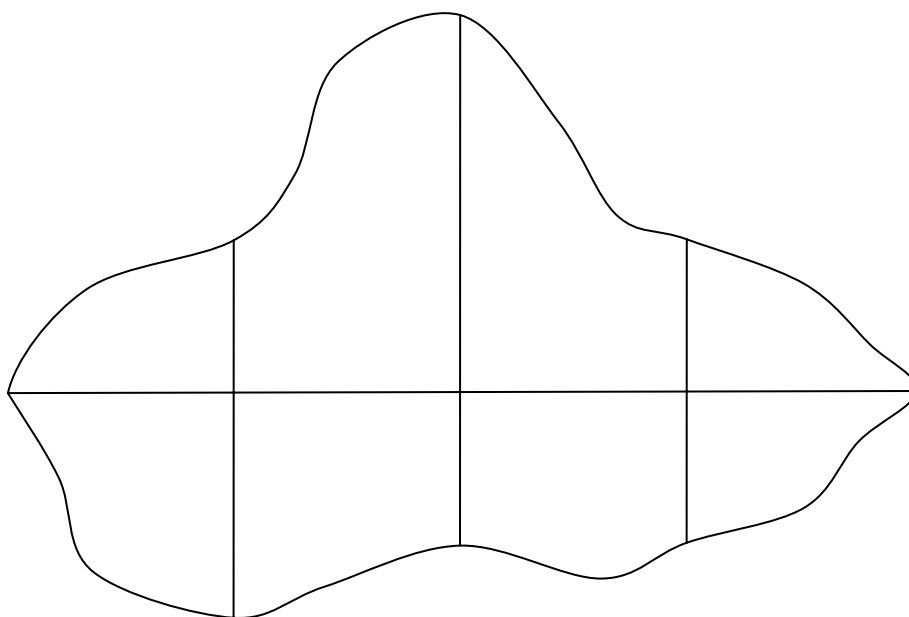
**Ba chóir na haonaid tomhais chuí a lua sna freagraí,
nuair is ábhartha iad.**

ROINN A
Freagair CÚIG cheist as an roinn seo.

1. (a) Tá sleasa dar faid 10 cm agus 24 cm ar an triantán dronuilleach a thaispeántar sa léaráid.



- (i) Faigh fad an tríú slios.
- (ii) Faigh fad imlíne an triantáin.
- (b) Chun achar an chrutha neamhrialta thíos a mheas, déantar líne chothrománach a tharraingt trasna an choda is leithne den chruth, mar aon le trí thaobhmhiosúr (línte ceartingearacha) ag eatraimh chothroma feadh na líne sin.



- (i) Déan an líne chothrománach agus na taobhmhiosúir a thomhas, í gceintiméadair. Déan sracléaráid den chruth i do fhreagarleabhar agus cláraigh na tomhais uirthi.
- (ii) Bain feidhm as Riail Simpson agus as na tomhais sin chun achar an chrutha a mheas.
- (c) Is é an cruth atá ar thrófaí foirne le haghaidh na mbuaiteoirí i gcluiche peile ná sféar atá ina sheasamh ar bhonn sorcóireach, mar a thaispeántar. Is é 21 cm trastomhas an sféir agus trastomhas an tsorcóra.

- (i) Faigh, i dtéarmaí π , toirt an sféir.
- (ii) Is é 6174π cm³ toirt an trófaí. Faigh airde an tsorcóra.

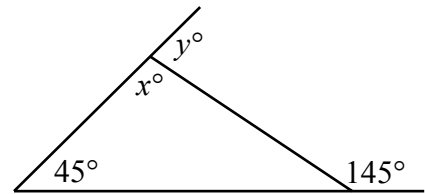


2. (a) Faigh comhordanáidí lárphointe na mírlíne a cheanglaíonn na pointí $(2, -3)$ agus $(6, 9)$.
- (b) Trasnaíonn an líne L an x -ais ag $(-4, 0)$ agus an y -ais ag $(0, 6)$.
- (i) Faigh fána L .
- (ii) Faigh cothromóid L .
- Gabhann an líne K trí $(0, 0)$ agus tá sí ingearach le L .
- (iii) Taispeáin na línte L agus K ar léaráid chomhordanáideach.
- (iv) Faigh cothromóid K .
- (c) Trí phointe iad $a(-4, 3)$, $b(6, -1)$ agus $c(2, 7)$.
- (i) Faigh achar an triantáin abc .
- (ii) Comhthreomharán is ea $abcd$ ar trasnán de $[ac]$.
Faigh comhordanáidí an phointe d .
3. (a) Is é $(0, 0)$ lár an chiorcail C ar ga dó 4.
- (i) Scríobh síos cothromóid C .
- (ii) Fíoraigh go bhfuil an pointe $(3, 2)$ laistigh den chiorcal C .
- (b) Trasnaíonn an líne $x - 3y = 0$ an ciorcal $x^2 + y^2 = 10$ ag na pointí a agus b .
- (i) Faigh comhordanáidí a agus comhordanáidí b .
- (ii) Taispeáin gur trastomhas den chiorcal é $[ab]$.
- (c) Is é $(x - 5)^2 + (y + 1)^2 = 34$ cothromóid an chiorcail K .
- (i) Scríobh síos ga K agus comhordanáidí lár K .
- (ii) Fíoraigh go bhfuil an pointe $(10, -4)$ ar an gciorcal.
- (iii) Tá T ina thadhlaí don chiorcal ag an bpointe $(10, -4)$.
Tadhlaí eile don chiorcal is ea S , agus tá S comhthreomhar le T .
Faigh comhordanáidí an phointe ag a dtadhlaíonn S an ciorcal.

4. (a) Sa léaráid, déantar dhá shlios den triantán a fhadú.

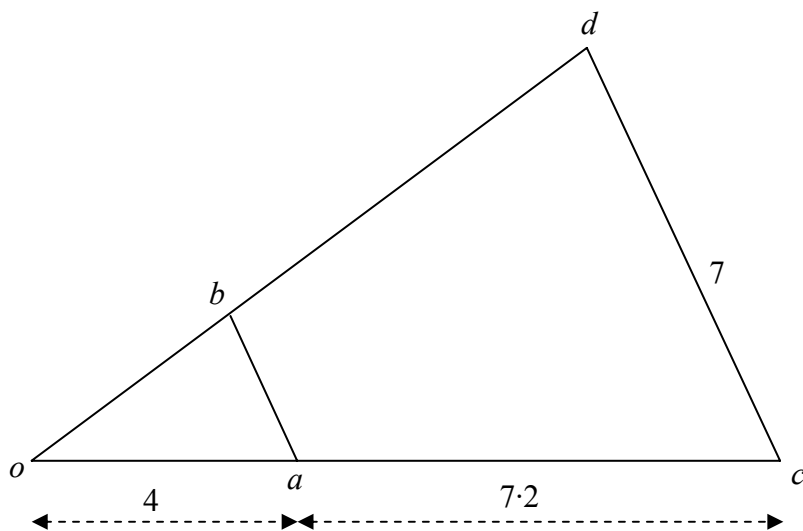
(i) Faigh x .

(ii) Faigh y .



(b) I triantán, cruthaigh gur cothrom iad faid na sleasa méadaithe faoina n-airdeanna comhfhreagracha.

(c) Is é an triantán ocd íomhá an triantáin oab faoi mhéadú ar lár dó o . Tá $|oa| = 4$, $|ac| = 7.2$ agus $|cd| = 7$.



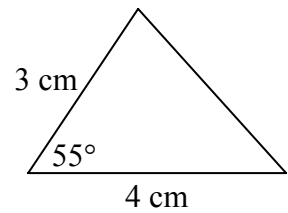
(i) Faigh fachtóir scála an mhéadaithe.

(ii) Faigh $|ab|$.

(iii) Tá achar 4.5 aonad cearnach sa triantán oab .
Faigh achar an triantáin ocd .

5. (a) Ríomh achar an triantáin a thaispeántar.

Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



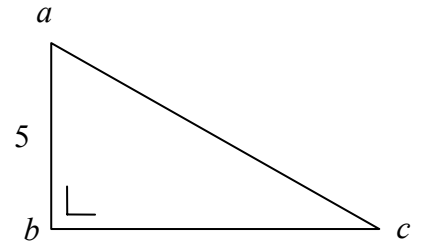
- (b) Sa triantán dronuilleach abc , tá $|ab| = 5$ cm.

Tá achar 15 cm^2 sa triantán.

- (i) Faigh $|bc|$.

- (ii) Faigh $|\angle cab|$, ceart go dtí an chéim is gaire.

- (iii) Faigh $|\angle bca|$, ceart go dtí an chéim is gaire.



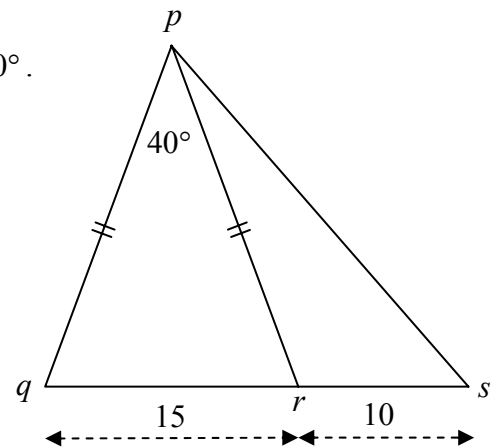
- (c) Sa triantán pqr ,

tá $|pq| = |pr|$, $|qr| = 15$ cm agus $|\angle rpq| = 40^\circ$.

- (i) Faigh $|pr|$, ceart go dtí an ceintiméadar is gaire.

- (ii) Pointe ar qr is ea s , sa chaoi go bhfuil $|rs| = 10$ cm.

Faigh $|ps|$, ceart go dtí an ceintiméadar is gaire.



6. (a) Déantar litir amháin a thoghadh go fánach as litreacha an fhocail EUCLID.

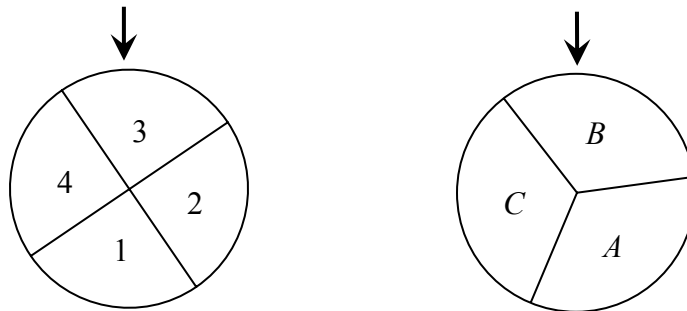
(i) Faigh an dóchúlacht gurb é D an litir a toghadh.

(ii) Faigh an dóchúlacht gur guta é an litir a toghadh.

(b) Taispeántar dhá roth sa léaráid.

Tá an chéad roth roinnte i gceithre mhír chothroma agus iad uimhrithe 1, 2, 3 agus 4.

Tá an dara roth roinnte i dtrí mhír chothroma agus iad lipéadaithe A , B agus C .



Is é atá i gceist i gcluiche ná an dá roth a rothlú agus na míreanna a stadann ag na saigheada a chlárú. Mar shampla, is é $(3, B)$ an fothoradh a thaispeántar.

(i) Scríobh síos gach aon cheann de na fothorthaí is féidir a fháil.

(ii) Cad é an dóchúlacht gurb é $(2, C)$ an fothoradh?

(iii) Cad é an dóchúlacht gur corruimhir agus an litir A an fothoradh?

(iv) Cad é an dóchúlacht go mbeidh an litir C san fhothoradh?

(c) (i) Cé líon d'uimhreacha trí-luibhean éagsúla is féidir a chumadh as na luibhne 2, 3, 4, 5, 6, mura n-úsáidtear ach uair amháin luibhean ar bith i ngach uimhir?

(ii) Cé líon de na huimhreacha atá níos lú ná 400?

(iii) Cé líon de na huimhreacha atá inroinnte ar 5?

(iv) Cé líon de na huimhreacha atá níos lú ná 400 agus atá inroinnte ar 5?

7. (a) Faigh airmheán na n-uimhreacha
5, 11, 3, 16, 8.

(b) Taispeánann an tábla thíos an t-am, i nóiméid, a bhí custaiméirí ag fanacht le seirbhís i mbialann.

Am (nóiméid)	< 5	< 10	< 15	< 20	< 25
Líon na gcustaiméirí	5	20	70	110	120

(i) Línigh an cuar minicíochta carnaí (an rinnstua).

(ii) Bain feidhm as do chuar chun airmheán an ama seirbhíse a mheas.

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

(c) Le linn daonáirimh, rinneadh aois gach aon duine a bhí ina chónaí i sráid ar leith a chlárú. Tá achoimre den eolas sin léirithe sa tábla a leanas:

Aois (i mblianta)	0 - 20	20 – 30	30 - 50	50 - 80
Líon na ndaoine	16	12	32	12

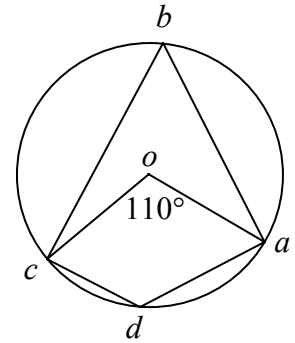
(i) Cé mhéad duine a bhí ina gcónaí sa tsráid?

(ii) Ag baint feidhme as luachanna meáneatrimh, ríomh an mheánaois.

(iii) Cad é an líon daoine is mó a d'fhéadfadh a bheith níos óige ná 40 bliain?

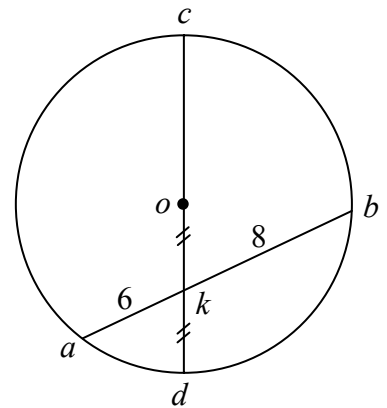
ROINN B
Freagair ceist AMHÁIN as an roinn seo.

8. (a) Tá na pointí a, b, c agus d ar chiorcal ar lár dó o .
Tá $|\angle aoc| = 110^\circ$.
- (i) Faigh $|\angle abc|$.
- (ii) Faigh $|\angle cda|$.



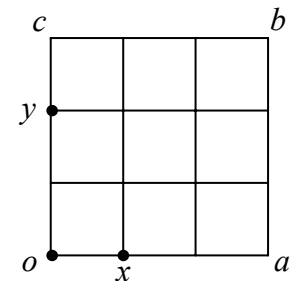
- (b) Más cordaí ciorcail iad $[ab]$ agus $[cd]$ agus má thrasnaíonn na línte ab agus cd a chéile ag pointe k laistigh den chiorcal, cruthaigh $|ak| \cdot |kb| = |ck| \cdot |kd|$.

- (c) Cordaí ciorcail, ar lár dó o , is ea $[ab]$ agus $[cd]$.
Déroinneann $[ab]$ an mhírlíne $[od]$ ag an bpointe k .
Tá $|ak| = 6$ agus $|kb| = 8$.



Faigh fad gha an chiorcail.

9. (a) Is cearnóg é $oabc$ atá roinnte i naoi gcearnóg chothroma.
Is é o an bunphointe agus is iad x agus y na pointí a léirítear.



Déan cóip den léaráid agus taispeáin uirthi

- (i) an pointe r ar fíor ina leith $\vec{r} = \vec{x} + \vec{y}$
- (ii) an pointe s ar fíor ina leith $\vec{s} = 2\vec{x} + \vec{y}$.
- (b) Bíodh $\vec{p} = 2\vec{i} - \vec{j}$ agus $\vec{q} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$.
- (i) Faigh $|\vec{p}|$.
- (ii) Sloinn $5\vec{p} - \vec{q}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
- (iii) Sloinn $\vec{p}\vec{q}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
- (iv) Ríomh $\vec{p} \cdot \vec{q}$, ponciolrach \vec{p} agus \vec{q} .
- (c) Bíodh $\vec{u} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$ agus $\vec{v} = 8\vec{i} + 10\vec{j}$.
- (i) Faigh na scálaigh h agus k ar fíor ina leith $\vec{u} + h\vec{v} = k\vec{i}$.
- (ii) Ag baint úsáide duit as do luachanna ar h agus ar k , fíoraigh go bhfuil $\vec{u}^\perp + h\vec{v}^\perp = k\vec{i}^\perp$.

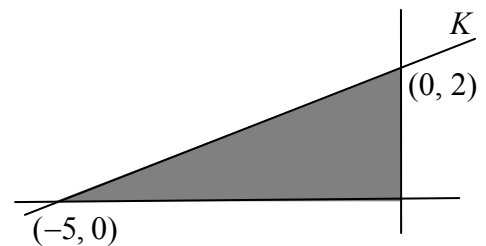
10. (a) Faigh suim go héigríoch na sraithe iolraí

$$2 + \frac{2}{5} + \frac{2}{25} + \dots$$

- (b) (i) Déan $(1 + 2x)^3$ a fhorbairt go hiomlán.
- (ii) Ag glacadh le $(1 + 2x)^3 + (1 - 2x)^3 = 2(a + bx^2)$, le haghaidh gach x , faigh luach a agus luach b .
- (c) (i) Déantar €2000 a infheistiú ar 4% sa bhliain, ús iolraithe. Faigh luach an infheistithe ag deireadh sé bliana, ceart go dtí an euro is gaire.
- (ii) Tuilleann cuntas infheistíochta 4% sa bhliain, ús iolraithe. Ag tús gach bliana ar feadh sé bliana leantacha, déantar €2000 a infheistiú sa chuntas. Ag baint feidhme as an bhfoirmle le haghaidh shuim an chéad n téarma de shraith iolraíoch, faigh luach iomlán an chuntais infheistíochta ag deireadh na sé bliana, ceart go dtí an euro is gaire.

11. (a) Trasnaíonn an líne K an x -ais ag $(-5, 0)$ agus an y -ais ag $(0, 2)$.

- (i) Faigh cothromóid K .
- (ii) Scríobh síos na trí éagthroime a shainmhíníonn, nuair a thógtar le chéile iad, an réigiún atá iata ag K , an x -ais agus an y -ais.



- (b) Tá ionad saoire de theachíní agus d'árasáin á phleanáil ag forbróir. Beidh slí do 3 aosach mar aon le 5 pháistí i ngach teachín agus beidh slí do 2 aosach agus 2 pháistí i ngach árasán. Tá na háiseanna eile san ionad deartha d'uaslíon 60 aosach agus d'uaslíon 80 páiste.
- (i) Ag glacadh le x mar líon na dteachíní agus le y mar líon na n-árasán, scríobh síos dhá éagthroime in x agus y agus léirigh iad ar ghrafpháipéar.
- (ii) Más €65 an t-ioncam cíosa in aghaidh na hoíche a gheofar ar gach teachín agus €40 ar gach árasán, cén líon de gach ceann díobh ba chóir don fhorbróir a chur san ionad chun an t-ioncam cíosa tualangach a uasmhéadú?
- (iii) Más €200 000 na costais tógála ar theachín agus €120 000 ar árasán, cén líon de gach ceann díobh ba chóir don fhorbróir a chur san ionad chun na costais tógála a bheith ina n-íosluach?