



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2006

MATAMAITIC – GNÁTHLEIBHÉAL

PÁIPÉAR 2 (300 marc)

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

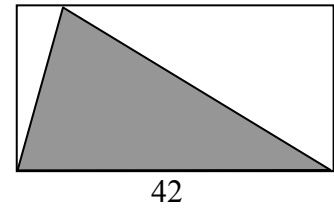
Freagair **CÚIG** ceist as **Roinn A** agus ceist **AMHÁIN** as **Roinn B**.
Gabhann 50 marc le gach ceist.

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.

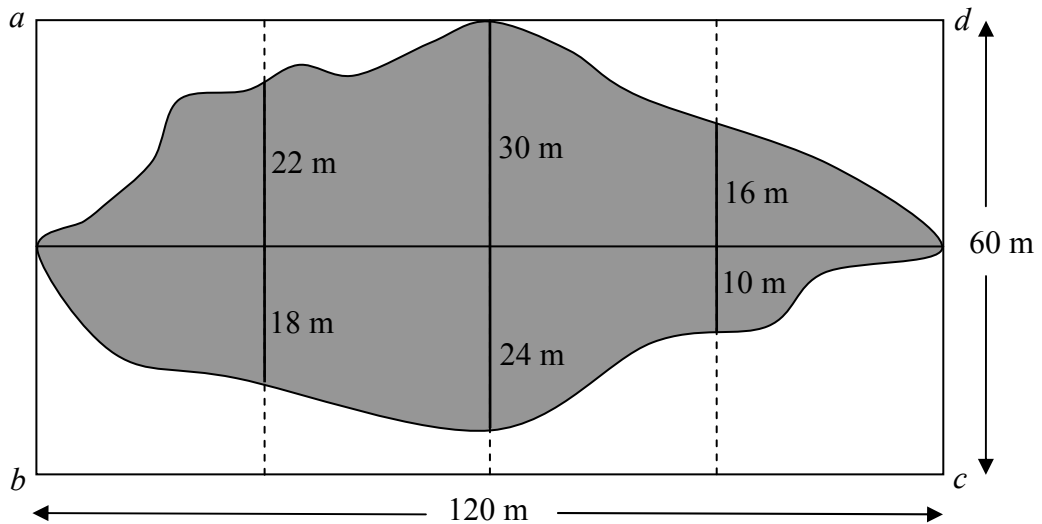
ROINN A
Freagair CÚIG cheist as an roinn seo

1. (a) Taispeántar sa léaráid dronuilleog atá 42 cm ar fad. Is é 966 cm^2 achar na dronuilleoige.



- (i) Faigh airde na dronuilleoige.
(ii) Faigh achar an triantáin scáthaithe.

- (b) Agus plásóg dhronuilleogach talún $abcd$, ar toisí di 120 m faoi 60 m, á tochailt ag seandálaithe, rinneadh í a roinnt, mar a thaispeántar sa léaráid, ina hocht gcuid chearnógacha. Ag deireadh na chéad chéime den obair, bhí an réigiún scáthaithe tochailte. Chun an t-achar tochailte a mheas, rinneadh tomhais cheartingearacha go dtí imeall na coda tochailte, mar a thaispeántar.

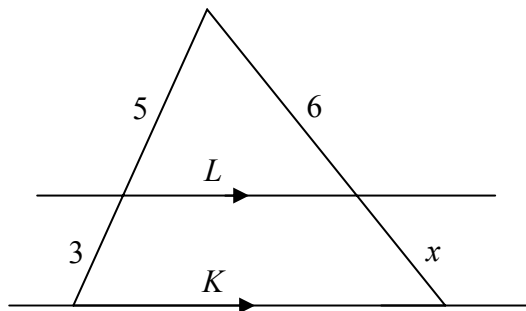


- (i) Bain feidhm as Riail Simpson chun achar na coda tochailte a mheas.
(ii) Sloinn an t-achar tochailte mar chéatadán den achar iomlán, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.
- (c) (i) Tá toirt $486\pi \text{ cm}^3$ i leathsféar. Faigh ga an leathsféir.
(ii) Faigh toirt an bhosca dhronuilleogaigh is lú a chuimseoidh an leathsféar.

2. (a) Dhá phointe iad $a(-2, 6)$ agus $b(4, 3)$.
- (i) Breac a agus b ar léaráid chomhordanáideach.
 - (ii) Bain feidhm as do léaráid chun comhordanáidí an phointe ina ngearrann an líne ab an y -ais a scríobh síos.
 - (iii) Faigh fána ab .
 - (iv) Ríomh achar an triantáin abc , áit arb iad $(1, -3)$ comhordanáidí c .
- (b) Is é L an líne $3x + 2y + c = 0$.
- (i) Pointe ar L is ea $(3, -1)$. Faigh luach c .
 - (ii) Tá an líne K comhthreomhar le L agus gabhann sí tríd an bpointe $(-2, 5)$. Faigh cothromóid K .
 - (iii) Na línte L agus K , nuair a thógtar le chéile leis an líne $x = 3$ agus an y -ais iad, déanann siad comhthreomharán. Faigh comhordanáidí stuaiceanna an chomhthreomharáin.
3. (a) Is é $x^2 + y^2 = 25$ cothromóid an chiorcail C .
Tá an líne L ina tadhlaí le C ag an bpointe $(-3, 4)$.
- (i) Fíoraigh go bhfuil an pointe $(-3, 4)$ ar C .
 - (ii) Faigh fána L .
 - (iii) Faigh cothromóid L .
 - (iv) Tadhlaí eile le C is ea an líne T agus tá T comhthreomhar le L . Faigh comhordanáidí an phointe ina dtadhlaíonn T leis an gciorcal C .
- (b) Is stuaiceanna triantáin dhronuilligh iad $p(1, 1)$, $q(5, 1)$ agus $r(1, 4)$.
Gabhann an ciorcal K trí na pointí p , q agus r .
- (i) Tarraing an triantán pqr ar léaráid chomhordanáideach. Marcáil an pointe c , lárphointe K , agus tarraing K .
 - (ii) Faigh cothromóid K .
 - (iii) Faigh cothromóid íomhá K faoin aistriú $(5, 1) \rightarrow (1, 4)$.

4. (a) Tá $L \parallel K$ sa léaráid.

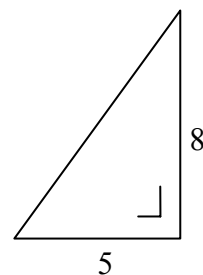
Faigh luach x .



- (b) Cruthaigh é seo:
Nuair nach mbíonn dhá shlios ar thriantán ar comhfhad ní bhíonn na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid, agus bíonn an uillinn is mó díobh os comhair an tsleasa is faide.
- (c) (i) Tóg triantán abc ina bhfuil $|ab| = 6.5$ cm, $|bc| = 2.5$ cm agus $|ac| = 6$ cm.
(ii) Tóg íomhá an triantáin abc faoin mhéadú ar fachtóir scála dó 1.8 agus ar lár dó c .
(iii) Más é 7.5 cm² achar an triantáin abc , faigh achar íomhá an triantáin.

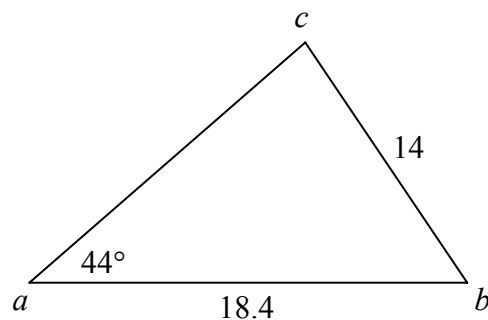
5. (a) Taispeántar sa léaráid fad dhá shlios ar thriantán dronuilleach.

- (i) Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus marcáil air an uillinn A , ar fíor ina leith $\tan A = \frac{5}{8}$.
(ii) Faigh achar an triantáin.



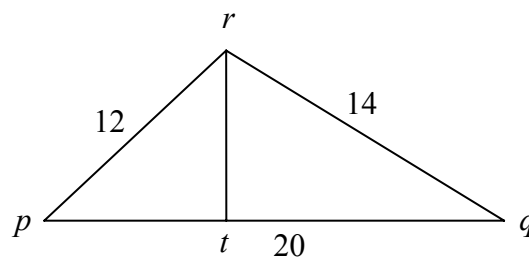
- (b) Sa triantán abc , tá
 $|ab| = 18.4$, $|bc| = 14$ agus $|\angle cab| = 44^\circ$.

- (i) Faigh $|\angle bca|$, ceart go dtí an chéim is gaire.
(ii) Faigh achar an triantáin abc , ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.



- (c) Seo fad na sleasa ar an triantán pqr :
 $|pq| = 20$, $|qr| = 14$ agus $|pr| = 12$.

- (i) Faigh $|\angle rpq|$, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.
(ii) Faigh $|rt|$, áit a bhfuil $rt \perp pq$. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.



6. (a) Luacháil $5\binom{8}{3} - 4\binom{8}{4}$.

(b) Baineann Niamh úsáid as focal faire a chumann sí ó litir amháin as a hainm agus, ina dhiaidh sin, ceithre dhigit ó 1 go dtí 9. Ní úsáideann sí digit ar bith níos mó ná uair amháin.

- (i) Cé mhéad focal faire den saghas sin is féidir a chumadh?
- (ii) Cé mhéad ceann de na focail faire a thosaíonn le N?
- (iii) Cé mhéad ceann de na focail faire a chríochnaíonn ar dhigit réidh?
- (iv) Cé mhéad ceann de na focail faire a thosaíonn le N agus nach mbaineann feidhm ach as digití corra?

(c) Caitear trí bhonn in airde. Aghaidh nó cúl a fhaightear ar gach aon chaitheamh.

- (i) Scríobh síos gach fothoradh féideartha. Mar shampla, fothoradh amháin is ea “A, C, A” nó “aghaidh, cúl, aghaidh”.
- (ii) Faigh an dóchúlacht gurb é trí chúl an toradh.
- (iii) Faigh an dóchúlacht nach mbeidh níos mó ná aghaidh amháin sa toradh.
- (iv) Faigh an dóchúlacht go mbeidh aghaidh amháin ar a laghad sa toradh.

7. (a) Is é 6 meán na gcúig uimhir 2, 4, 7, 8, 9.

Ríomh diall caighdeánach na gcúig uimhir, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(b) Léirítear sa tábla a leanas an líon carranna nua, laistigh de phraghasraonta éagsúla, a dhíol miondíoltóir i mí amháin:

Praghas (ina €1000)	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 50
An líon a díoladh	5	15	25	15	20

[A nótaíl: Ciallaíonn 15 – 20 go bhfuil 15 ar a laghad san áireamh ach níos lú ná 20, etc.]

- (i) Tarraing histeagram chun na sonraí a léiriú.
- (ii) Agus na sonraí a ghlacadh ag na luachanna meáneatrainmh, ríomh an meánphraghas in aghaidh an chairr.
- (iii) Déan cóip den tábla minicíochta carnaí a leanas agus comhlánaigh é:

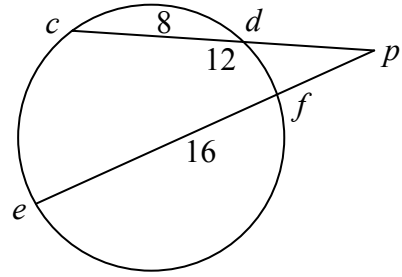
Praghas (ina €1000)	< 15	< 20	< 25	< 30	< 50
An líon a díoladh					

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

(v) Ag baint feidhme as an gcuar duit, déan meastachán ar an líon carranna a díoladh ar phraghsanna idir an meán agus an t-airmheán.

ROINN B
Freagair ceist AMHÁIN as an roinn seo

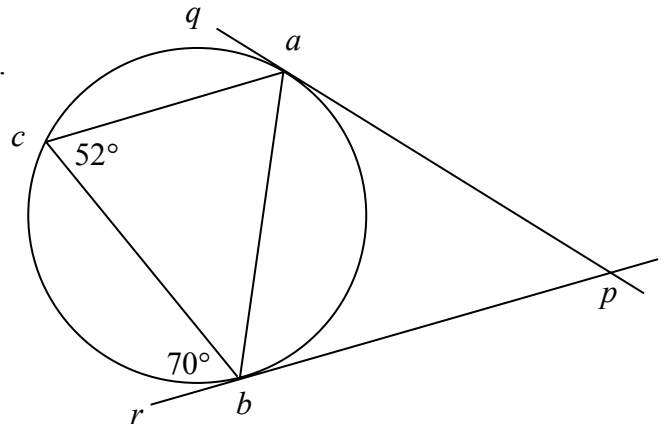
8. (a) Cordaí ciorcail iad $[cd]$ agus $[ef]$ a thrasnaíonn a chéile ag pointe p lasmuigh den chiorcal. Tá $|cd| = 8$, $|cp| = 12$ agus $|ep| = 16$.



- (i) Faigh $|pd|$.
(ii) Faigh $|pf|$.

- (b) Cruthaigh go bhfuil an uillinn idir tadhlaí ak agus corda ciorcail $[ab]$ ar cóimhéid le huillinn ar bith sa teascán ailtéarnach.

- (c) Tadhlaith ead na línte pq agus pr leis an gchiorcal ag na pointí a agus b , faoi seach. Pointe ar an gchiorcal is ea c . Tá $|\angle acb| = 52^\circ$ agus $|\angle cbr| = 70^\circ$.



- (i) Faigh $|\angle abp|$.
(ii) Faigh $|\angle bac|$.
(iii) Faigh $|\angle caq|$.
(iv) Faigh $|\angle bpa|$.

9. (a) Bíodh $\vec{v} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$.

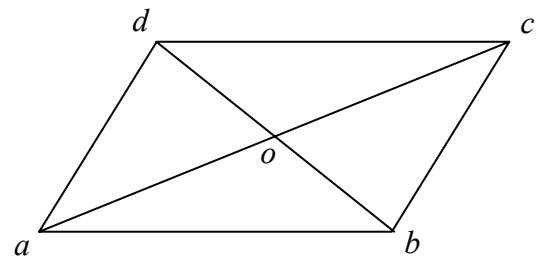
- (i) Sloinn \vec{v}^\perp i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
(ii) Sloinn $\vec{v} + \vec{v}^\perp$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

- (b) Bíodh $\vec{p} = 3\vec{i} - \vec{j}$ agus $\vec{q} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$.

- (i) Sloinn $5\vec{p} - 2\vec{q}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
(ii) Ríomh $\vec{p} \cdot \vec{q}$, ponciolrach \vec{p} agus \vec{q} .
(iii) Fíoraigh $|\vec{q}| > |\vec{pq}|$.

- (c) Comhthreomharán is ea $abcd$. Trasnaíonn na trasnáin a chéile ag o , an bunphointe.

- (i) Sloinn $\vec{ab} + \vec{bc}$ i dtéarmaí \vec{c} .
(ii) Sloinn $\vec{ad} - \vec{bd}$ i dtéarmaí \vec{a} agus \vec{b} .
(iii) Taispeáin: $\vec{ad} - \vec{ac} + \vec{ab} = \vec{o}$.
(iv) Scríobh $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$ san fhoirm is simplí.



10. (a) Forbair $(1-x)^5$ go hiomlán.

(b) Sraith iolraíoch is ea $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$

(i) Faigh suim an chéad 20 téarma sa tsraith.

(ii) Faigh S , an tsuim go héigríoch den tsraith.

(iii) Is é S an tsuim go héigríoch de shraith iolraíoch eile freisin.
Is é 2 an chéad téarma sa tsraith sin. Faigh an comhiolraitheoir.

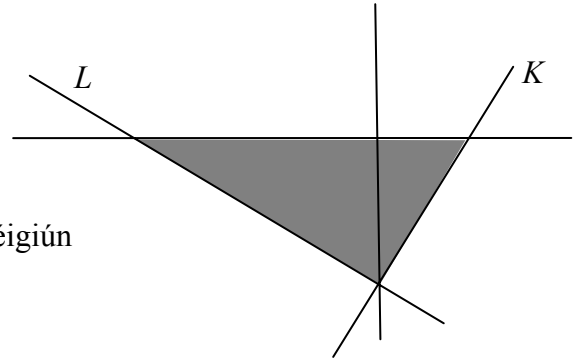
(c) Déanann comhlacht $\text{€}P$ a infheistiú in innealra nua.
Tagann dímhéas ar an innealra ar an ráta $r\%$ sa bhliain.

(i) Scríobh síos, i dtéarmaí P agus r , luach an innealra tar éis 8 mbliana.

(ii) Más ionann luach an innealra tar éis 8 mbliana, de thoradh dímhéasa, agus an ceathrú cuid den bhunluach, faigh r , ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

11. (a) Is é $5x + 8y + 40 = 0$ cothromóid na líne L .
Is é $10x - 7y - 35 = 0$ cothromóid na líne K .

Scríobh síos na 3 éagothromóid a shainíonn an réigiún scáthaithe sa léaráid, nuair a thógtar le chéile iad.



(b) De thoradh fadhb sa chóras iompair, tugtar conradh do chomhlacht bus, ar gearrfhógra, chun suas le 1500 paisinéir a iompar chun a gcuid ceann scríbe. Na paisinéirí sin nach n-iompraíonn an comhlacht bus, iompróidh comhlacht tacsáí iad.

Tá busanna caighdeánacha mar aon le mionbhusanna ar fáil ag an gcomhlacht bus.
Iompraíonn gach bus caighdeánach 60 paisinéir agus iompraíonn gach mionbhus 30 paisinéir.

Gabhann tiománaí amháin le gach aon bhus agus níl ar fáil ach 30 tiománaí ar a mhéad.

(i) Agus tú ag glacadh le x mar líon na mbusanna caighdeánacha agus le y mar líon na mionbhusanna, scríobh síos dhá éagothromóid in x agus y agus léirigh ar ghrafpháipéar iad.

(ii) Is é €80 an brabús ar an aistear i gcás gach bus chaighdeánaigh agus is é €50 an brabús i gcás gach mionbhus. Cé mhéad bus de gach cineál ba chóir a úsáid chun an t-uasbhrabús a bhaint amach?

(iii) Dá n-íocfadh an comhlacht bus bónas le gach tiománaí as ucht oibriú ar gearrfhógra, bheadh laghdú €30 ar an mbrabús in aghaidh gach bus díobh. Dá thoradh sin, cén laghdú a bheadh ar an uasbhrabús a d'fhéadfadh an comhlacht a dhéanamh?

Leathanach Bán