



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2005

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: Caillfear marcanna mura dtaispeántar gach obair riachtanach go soiléir.

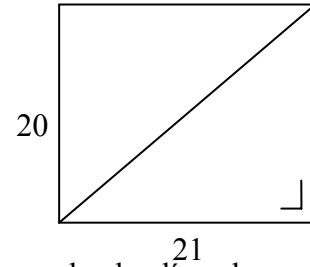
Ba chóir na haonaid tomhais iomchuí a lua sna freagraí nuair is ábhartha iad.

ROINN A
Freagair CÚIG cheist as an roinn seo.

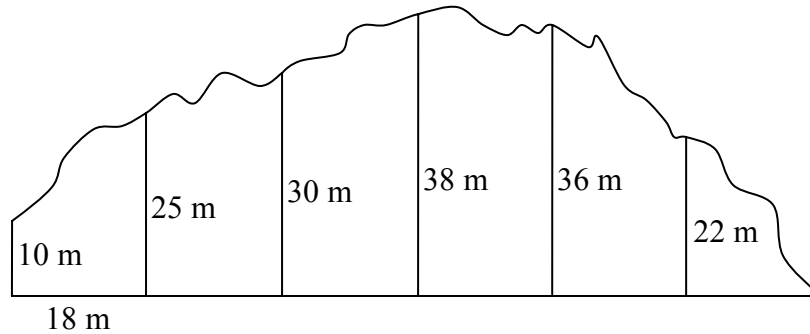
1. (a) Tá dronuilleog 21 cm ar fad agus 20 cm ar leithead.

(i) Faigh achar na dronuilleoige.

(ii) Faigh fad an trasnáin.



(b) Taispeántar sa sceitse seo loch atá iata ar thaobh amháin de ag damba díreach.



Ag eatrainmh chothroma 18 m feadh an damba, déantar tomhais cheartingearacha go dtí an bruach thall, mar a thaispeántar sa sceitse.

(i) Bain feidhm as Riail Simpson chun achar an locha a mheas.

(ii) Má tá $15\,000\text{ m}^3$ uisce sa loch, ríomh meándoimhneacht an uisce sa loch, ceart go dtí an méadar is gaire.

(c) Ceannaíonn monarcha cruachoibre a cruach i bhfoirm dlúthbharraí sorcóireacha ar ga dóibh 10 gceintiméadar agus ar fad dóibh 30 méadar.

Déantar na barraí cruach a leá chun dlúthghráinní iompair sféarúla a tháirgeadh. Ní théann cruach ar bith amú sa phróiseas sin.

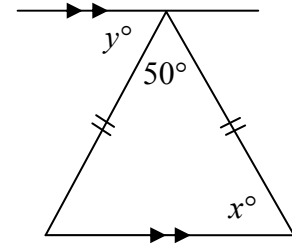
(i) Faigh, i dtéarmaí π , an toirt chruach atá i mbarra sorcóireach amháin.

(ii) Is é 2 cheintiméadar ga gach gráinne iompair.
Cé mhéad gráinne iompair den chineál sin a dhéantar as barra cruach amháin?

(iii) Déantar gráinní iompair de mhéid eile a tháirgeadh freisin.
Is féidir 225 000 de na gráinní iompair nua seo a dhéanamh as barra cruach amháin.
Faigh ga na ngráinní iompair nua.

2. (a) Faigh an fad slí idir an dá phointe $(3, 4)$ agus $(15, 9)$.
- (b) Is é L an líne $3x - 4y + 12 = 0$.
Trasnaíonn L an ais- x ag a agus an ais- y ag b .
- (i) Faigh comhordanáidí a agus comhordanáidí b .
- (ii) Is é K an líne a ghabhann trí b agus atá ingearach le L .
Léirigh L agus K ar léaráid chomhordanáideach.
- (iii) Faigh cothromóid K .
- (iv) Tá an pointe $(2t, 3t)$ ar an líne K . Faigh luach t .
- (c) Trasnaíonn na línte $2x - y + 3 = 0$ agus $4x - y + k = 0$ ag pointe áirithe.
- (i) Faigh, i dtéarmaí k , comhordanáidí pointe trasnaithe na línte.
- (ii) Cad é an luach ar k ar fíor ina leith an pointe trasnaithe a bheith ar an ais- y ?
3. (a) Is é $x^2 + y^2 = 49$ cothromóid an chiorcail C .
- (i) Scríobh síos lár agus ga C .
- (ii) Fíoraigh go bhfuil an pointe $(5, -5)$ lasmuigh den chiorcal C .
- (b) Trasnaíonn an líne $y = 10 - 2x$ an ciorcal $x^2 + y^2 = 40$ ag na pointí a agus b .
- (i) Faigh comhordanáidí a agus comhordanáidí b .
- (ii) Léirigh an líne, an ciorcal agus na pointí trasnaithe ar léaráid chomhordanáideach.
- (c) Is é $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 36$ cothromóid an chiorcail K .
- (i) Scríobh síos comhordanáidí lár K .
- (ii) Is foirceann amháin de thrastomhas de K é an pointe $(2, 3)$.
Faigh comhordanáidí an fhoircinn eile.
- (iii) Tá an pointe $(-4, y)$ ar an gciorcail K . Faigh an dá luach ar y .

4. (a) Sa léaráid, tá an líne L comhthreomhar le bonn an triantáin chomhchosaigh.



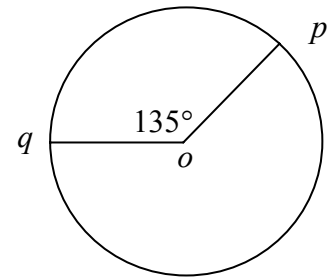
- (i) Faigh x .
(ii) Faigh y .

- (b) Líne atá comhthreomhar le slioslíne amháin de thriantán agus a ghearrann an dara slios, cruthaigh go ngearraídh sí an tríú slios i gcomhréir leis an dara ceann.

- (c) (i) Línigh cearnóg $opqr$ ar sleasa di 8 cm.
(ii) Línigh íomhá na cearnóige sin faoin mhéadú ar lár dó o agus ar fachtóir scála dó 0.25.
(iii) Ríomh achar íomhá na cearnóige.
(iv) Is é 100 cm^2 achar íomhá na cearnóige $opqr$ faoi mhéadú eile. Cad é fachtóir scála an mhéadaithe sin?

5. (a) Is é o lár ciorcail ar ga dó 14 cm.

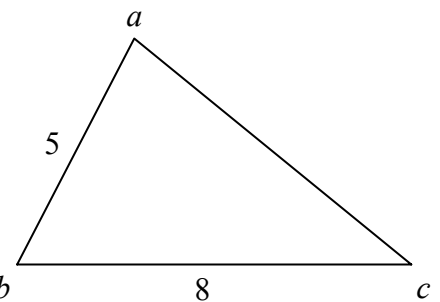
Dhá phointe ar an gciorcail iad p agus q agus tá $|\angle qop| = 135^\circ$.



Faigh fad an stua is giorra pq .

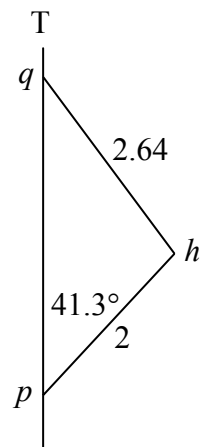
Glac le $\pi = \frac{22}{7}$.

- (b) Sa triantán abc , tá $|ab| = 5 \text{ cm}$ agus tá $|bc| = 8 \text{ cm}$. Is é 16.58 cm^2 achar an triantáin.



- (i) Faigh $|\angle abc|$, ceart go dtí an chéim is gaire.
(ii) Faigh $|ac|$, ceart go dtí an ceintiméadar is gaire. b 8 c

- (c) Tugtar teach solais, h , faoi deara ag long atá ag seoladh díreach ó thuaidh. Is é 2 km an fad slí ó p go dtí h agus is é Thuaidh 41.3° Soir treo-uillinn an teach solais ó p . Is é 2.64 km an fad slí ó q go dtí h .



- (i) Faigh treo-uillinn an teach solais ó q .
(ii) Tá an long ag seoladh faoi luas 19 km/u. Faigh, ceart go dtí an nóiméad is gaire, an fad ama a thógtar chun seoladh ó p go dtí q .

6. (a) (i) Luacháil $6!$

(ii) Luacháil $\binom{12}{3}$.

(b) Glacann deich bhfoireann páirt i gcomórtas. Déantar na foirne a roinnt in dhá ghrúpa. Tá na foirne A, B, C, D agus E i ngrúpa 1 agus tá na foirne U, V, X, Y, agus Z i ngrúpa 2. Sa chluiche ceannais, imríonn an fhoireann bhuaite as grúpa 1 an fhoireann bhuaite as grúpa 2. Tá an dóchúlacht chéanna ag gach foireann a grúpa féin a bhuachan.

(i) Cé mhéad péire éagsúil d'fhoirne a d'fhéadfadh a bheith sa chluiche ceannais?

(ii) Cad é an dóchúlacht go n-imreoidh foireann C i gcoinne na foirne X sa chluiche ceannais?

(iii) Cad é an dóchúlacht go mbeidh an fhoireann A ag imirt sa chluiche ceannais?

(iv) Cad é an dóchúlacht nach mbeidh an fhoireann B ag imirt sa chluiche ceannais?

(c) Ritheann seacht gcapall i rás.

Críochnaíonn gach capall an rás agus ní chríochnaíonn aon dá chapall an rás ag an am céanna.

(i) Cé mhéad ord éagsúil inar féidir go gcríochnódh na seacht gcapall an rás?

(ii) Iarrtar ar dhuine réamhaisnéis a dhéanamh ar an ord ceart don trí chapall is túisce a chríochnóidh an rás. Cé mhéad réamhaisnéis éagsúil is féidir a dhéanamh?

(iii) Iarrtar ar dhuine réamhaisnéis a dhéanamh, in ord ar bith, ar na trí chapall is túisce a chríochnóidh an rás. Cé mhéad réamhaisnéis éagsúil is féidir a dhéanamh?

(iv) Roghnaíonn duine, go fánach, dhá cheann de na seacht gcapall. Cad é an dóchúlacht gurb iad na capaill a roghnaithe an dá chapall is túisce a chríochnóidh an rás?

7. (a) Ríomh meán ualaithe na n-uimhreacha 10, 30 agus 15, más iad 3, 1 agus 2 na hualuithe, faoi seach.
- (b) Tá ceithre cheist déag i scrúdú. Léiríonn an tábla thíos conas a d'éirigh leis na hiarrthóirí sa scrúdú.

Freagraí atá ceart	0 – 2	3 – 5	6 – 8	9 – 11	12 – 14
Líon iarrthóirí	1	2	6	8	3

- (i) Ag baint feidhme duit as na luachanna meáneatrimh, ríomh meánlíon na bhfreagraí cearta.
- (ii) Ríomh an diall caighdeánach, ceart go dtí ionad amháin de dheachúlacha.
- (c) Thosaigh coirm ceoil ar 8.00 p.m. Tugann an tábla minicíochta carnaí thíos an líon daoine sa halla ceoil ag na hamanna a luaitear.

Am p.m.	7.10	7.20	7.30	7.40	7.50	8.00
An líon daoine	0	30	100	160	275	300

- (i) Déan cóip den tábla minicíochta a leanas agus comhlánaigh é chun an líon daoine a tháinig isteach sa halla le linn gach ceann de na heatrimh ama a thaispeáint.

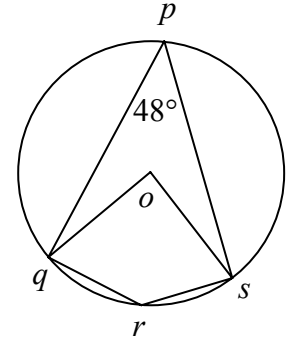
An t-eatramh ama	7.10 – 7.20	7.20 – 7.30	7.30 – 7.40	7.40 – 7.50	7.50 – 8.00
An líon daoine					

- (ii) Cad é an t-eatramh ina bhfuil airmheán an am teachta lonnaithe?
- (iii) Cad é an t-eatramh ama ina dtáinig an líon ba mhó daoine isteach sa halla ceoil?
- (iv) Cad é an líon ba lú daoine a d'fhéadfadh a bheith sa halla ceoil ar 7.15 p.m?

ROINN B
Freagair ceist AMHÁIN as an roinn seo.

8. (a) Tá na pointí p, q, r agus s ar chiorcal ar lár dó o .
Tá $|\angle spq| = 48^\circ$.

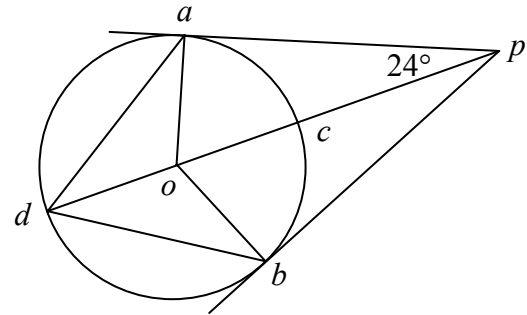
- (i) Faigh $|\angle soq|$.
(ii) Faigh $|\angle qrs|$.



- (b) Cruthaigh go bhfuil líne ina tadhlaí do chiorcal ag pointe t den chiorcal sa chás, agus sa chás seo amháin, go ngabhann sí trí t agus go bhfuil sí ingearach leis an líne trí t agus an lár.

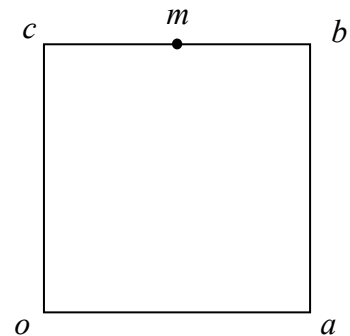
- (c) Is tadhlaithé iad pa agus pb do chiorcal ar lár dó o .
Trasnaíonn po an ciorcal ag c agus ag d .
Tá $|ao| = 5$, $|pc| = 8$ agus $|\angle opa| = 24^\circ$.

- (i) Faigh $|pa|$.
(ii) Faigh $|\angle aop|$.
(iii) Faigh $|\angle adb|$.
(iv) Faigh $|\angle dbo|$.



9. (a) Cearnóg is ea $oabc$.
Is é m lárphointe an tsleasa $[cb]$.

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



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

- (i) Sloinn \vec{pq} i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
(ii) Sloinn $4\vec{p} + 2\vec{q}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
(iii) Faigh an scálach k ar fíor ina leith $k\vec{p} - \vec{q} = 9\vec{i}$.

- (c) Bíodh $\vec{x} = 5\vec{i} + 4\vec{j}$ agus $\vec{y} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$.

- (i) Scríobh \vec{x}^\perp i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} agus taispeáin $|\vec{x}| = |\vec{x}^\perp|$.
(ii) Ríomh an ponciolrach $(\vec{x} + \vec{y}) \cdot (\vec{x} - \vec{y})$.

10. (a) Déan $(1 - 2x)^4$ a fhorbairt go hiomlán.

(b) (i) Faigh S , suim go héigríoch na sraithe iolraíche

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{4}{27} + \dots$$

(ii) Is é S , freisin, suim go héigríoch sraithe iolraíche eile.

Is é $\frac{1}{3}$ comhiolraitheoir na sraithe sin.

Faigh an chéad téarma.

(c) (i) Inneall a chosain €25 000, tagann dímheas air de réir ráta iolraithe 15% sa bhliain. Faigh luach an innill ag deireadh dhá bhliain déag, ceart go dtí an euro is gaire.

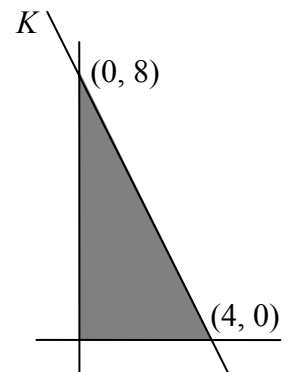
(ii) Déanann comhlacht €25 000 a infheistiú in innealra ag tús gach bliana ar feadh dhá bhliain déag leantacha. Tagann dímheas ar an innealra faoin ráta 15% sa bhliain, dímheas iolraithe.

Ag baint feidhme duit as an bhfoirmle le haghaidh suim an chéad n téarma de shraith iolraíoch, faigh an luach iomlán ar an innealra ag deireadh an dá bhliain déag, ceart go dtí an euro is gaire.

11. (a) Gearrann an líne K an ais- x ag $(4, 0)$ agus an ais- y ag $(0, 8)$.

(i) Faigh cothromóid K .

(ii) Scríobh síos na trí éagothroime a shainíonn, nuair a thógtar le chéile iad, an réigiún atá iata ag K , an ais- x agus an ais- y .



(b) Déanann déantóir thoscán gairdín cathaoireacha agus táblaí plaisteacha a tháirgeadh. Tá 2 kg d'ábhar amh ag teastáil do gach cathaoir agus tá 5 kg d'ábhar amh ag teastáil do gach tábla. Ní féidir níos mó ná 800 kg d'ábhar amh a úsáid i dtréimhse shaothair ar bith.

Tá fad ama 4 nóiméad ar inneall ag teastáil ó gach cathaoir agus fad ama 4 nóiméad ar inneall ag teastáil ó gach tábla. Is é 1000 nóiméad an méid ama go hiomlán atá ar fáil i dtréimhse shaothair ar bith.

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

(ii) Díolann an déantóir gach cathaoir ar €20 agus gach tábla ar €40. Cén líon de gach ceann díobh ba chóir a tháirgeadh i ngach tréimhse shaothair chun an t-ioncam a bheith ina uasluach?

(iii) Is é €17 an costas don déantóir ar gach cathaoir agus €34.70 an costas don déantóir ar gach tábla. Sloinn an brabús mar chéatadán den ioncam, ag glacadh leis go bhfuil an t-ioncam ina uasluach.