



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2010

MATAMAITIC – GNÁTHLEIBHÉAL

PÁIPÉAR 1 (300 marc)

DÉ hAOINE, 11 MEITHEAMH – TRÁTHNÓNA, 2:00 go dtí 4:30

Freagair **SÉ CHEIST** (50 marc an ceann).

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

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

1. (a) Sloinn 40 méadar mar chodán de 1 chiliméadar. Bíodh do fhreagra san fhoirm is simplí.

(b) (i) Ríomh an luach ar

$$\frac{57 \cdot 6 + 80 \cdot 44}{1 \cdot 3 \times 10^4}$$

agus scríobh do fhreagra ceart go dtí trí ionad dheachúlacha.

(ii) Ceannaíonn allmhaireoir earra ar £221 steirling nuair is é an ráta malairte ná €1 = £0.85 steirling.

Díolann sé é ar bhrabús 14% den chostphraghas.

Ríomh an praghas, ina euro, ar a ndíolann sé an t-earra.

(c) (i) Cén tsuim airgid a infheistítear ar 5% sa bhliain, ús iolraithe, a thabharfaidh iomlán €8682 i 3 bliana?

Bíodh do fhreagra ceart go dtí an euro is gaire.

(ii) Rinneadh suim € P a infheistiú ar r % sa bhliain, ús iolraithe.

Ba é €220 an t-ús a bhí ann an chéad bhliain.

Ba é €228.80 an t-ús a bhí ann an dara bliain.

Ríomh r agus P .

2. (a) Faigh na luachanna ar x a shásaíonn

$$2(3 + 4x) \leq 22, \quad \text{áit a bhfuil } x \in \mathbb{N}.$$

(b) Réitigh le haghaidh x agus y

$$2x - y = 1$$

$$x^2 - xy = -6.$$

(c) (i) Taispeáin, trí bhíthin roinnte, gur fachtóir é $3x + 1$ de $3x^3 + 4x^2 - 89x - 30$.

(ii) Uaidh sin, nó ar shlí eile, réitigh an chothromóid

$$3x^3 + 4x^2 - 89x - 30 = 0.$$

3. (a) Agus tú ag glacadh le $3(b + a) = t(6 - a)$,
ríomh luach a nuair atá $t = 3$ agus $b = -4$.

- (b) Réitigh le haghaidh x

$$5(x + 1)^2 = 2(x + 1) + 5.$$

Bíodh do fhreagra ceart do dtí dhá ionad dheachúlacha.

- (c) (i) Is fréamh é $2 + \sqrt{3}$ den chothromóid $x^2 - 4x + c = 0$, áit ar réaduimhir c .
Faigh luach c agus scríobh síos an fhréamh eile.

- (ii) Tá fréamhacha cothroma ag an gcothromóid $x^2 + 10x + k = 0$.
Faigh luach na réaduimhreach k agus scríobh síos luach gach ceann den dá fhréamh.

4. (a) Agus tú ag glacadh le $i^2 = -1$, simpligh

$$(4 + 2i)(3 - i)$$

agus scríobh do fhreagra san fhoirm $x + yi$, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{R}$.

- (b) Bíodh $u = 4 + 3i$ agus $w = 6 - 8i$.

- (i) Faigh luach na réaduimhreach k ar fíor ina leith $|u| = k|w|$.

- (ii) Sloinn $\frac{w}{u}$ san fhoirm $x + yi$.

- (c) Bíodh $z = a + bi$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{R}$.

Faigh luach a agus luach b ar fíor ina leith

$$3z - 10i = (2 - 3i)z.$$

5. (a) Is é 4 an chéad téarma de sheicheamh iolraíoch agus is é 0.5 an comhiolraitheoir. Scríobh síos na chéad chúig théarma den seicheamh.
- (b) I sraith chomhbhreise is é 6 an chéad téarma agus is é 22 an cúigiú téarma.
- (i) Faigh d , an chomhbheireis.
- (ii) Faigh T_{14} , an ceathrú téarma déag.
- (iii) Faigh S_{20} , suim an chéad fiche téarma.
- (c) I sraith iolraíoch is é 9 an ceathrú téarma agus is é 243 an seachtú téarma.
- (i) Faigh r , an comhiolraitheoir.
- (ii) Faigh a , an chéad téarma.
- (iii) Faigh S_8 , suim na chéad ocht dtéarma.

6. (a) Bíodh $h(x) = x^2 + 1$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

Scríobh síos luach ar x ar fíor ina leith $h(x) = 50$.

- (b) Bíodh $g(x) = \frac{1}{x-2}$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$ agus $x \neq 2$.

- (i) Déan cóip den tábla a leanas agus comhlánaigh é:

x	0	1	1.5	1.75	2.25	2.5	3	4
$g(x)$		-1		-4		2		

- (ii) Tarraing graf na feidhme g san fhearann $0 \leq x \leq 4$.

- (c) Bíodh $f(x) = x - \frac{5}{x}$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$ agus $x \neq 0$.

- (i) Faigh $f'(x)$, díorthach $f(x)$.

- (ii) Faigh comhordanáidí an dá phointe ar an gcuair $y = f(x)$ mar a bhfuil na tadhlaíthe comhthreomhar leis an líne $y = 6x$.

7. (a) Dífreáil $x^2 - 6x + 1$ i leith x .

(b) (i) Dífreáil $5 - 3x$ i leith x ó bhunphrionsabail.

(ii) Agus tú ag glacadh le $y = (x^2 - 4)(3x - 1)$, faigh luach $\frac{dy}{dx}$ nuair $x = 2$.

(c) Tugtar luas cháithnín, v , ag am ar leith t , leis an bhfoirmle

$$v = 96 + 40t - 4t^2$$

áit a bhfuil t ina soicindí agus v ina méadair sa soicind.

(i) Cad iad na hamanna a mbeidh luas 96 méadar sa soicind faoin gcáithnín.

(ii) Cén luasghéarú a bheidh faoin gcáithnín ag $t = 2.5$ soicind?

(iii) Cén luach a bheidh ar t ag an bpointe a n-éireoidh an luasghéarú diúltach?

8. Bíodh $f(x) = x^3 - 3x + 1$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

(i) Faigh $f(-3)$, $f(-2)$, $f(0)$, $f(2)$ agus $f(3)$.

(ii) Faigh $f'(x)$, díorthach $f(x)$.

(iii) Faigh comhordanáidí uasphointe logánta agus comhordanáidí íosphointe logánta an chuais $y = f(x)$.

(iv) Tarraing graf na feidhme f san fhearann $-3 \leq x \leq 3$.

(v) Faigh an raon luachanna ar k ar fíor ina leith go bhfuil trí réiteach (fhréamh) réadacha ag an gcothromóid

$$x^3 - 3x + 1 = k.$$

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán