

SCRÚDÚ NA MEÁNTEISTIMÉIREACHTA, 1981

MATAMAITIC - ARDCHÚRSA - PÁIPÉAR II

DÉ LUAIN, 15 MEITHEAMH - MAIDIN, 9.30 go dtí 12

ROINN B (200 marc)

Freagair CEIST 1 agus TRÍ ceisteanna eile

Is féidir go gcaillfear marcanna mura dtaispeántar do chuid oibre uile go soiléir

- 3
1. (a) Tá dromchla an uisce i loc canála 21 m ar fhad agus 10 m ar leithead. Ardaítear leibhéal an uisce 3.5 m i dtréimhse deich neomat de bharr sreabhadh uisce isteach sa loc. Déan amach ráta an tsreafa ina líotair sa soicind.
- (b) Agus na táblaí á úsáid agat, L. 20, L. 27, nó ar mhodh ar bith eile, déan luacháil chomh cruinn agus a cheadóidh na táblaí ar

$$\sqrt{\frac{1}{t} + \sqrt{u} + w^2}$$

áit a bhfuil $t = 0.2959$, $u = 841$ agus $w = 6.856$

- 1
2. (a) Factóirigh (i) $x^2 - 49$
 (ii) $8x^3 - 27$
 (iii) $6x^2 - 29x + 28$

(b) Déan luacháil ar x i ngach ceann ar leith díobh seo a leanas, agus na freagraí a thabhairt ceart go dtí ~~áit amháin d'eachúil~~
~~an chéad~~

(i) $3x^2 + x - 1 = 0$

(ii) $3(x + 1)^2 + x = 0$

3. Feidhm is ea f a shainítear ar \mathbb{R} :

$$f : x \rightarrow ax^2 + bx + c.$$

Má tá $f(0) = 1$, faigh luach c .

Má tá $f(1) = 0$, agus $f(-1) = 0$, faigh luach a agus luach b .

Feidhm eile is ea g a shainítear ar \mathbb{R} :

$$g : x \rightarrow x - 1.$$

Déan (i) $gf(x)$ (ii) $fg(x)$ a shlonnadh i dtéarmaí x , áit ar feidhmeanna ilchodacha iad gf agus fg . Taispeáin ar an uimhirlíne tacar na luachanna ~~de~~ x ar fíor fúthu go bhfuil

$$fg(x) \geq gf(x) + 3.$$

4. Ag bainnt úsáide as na haiseanna agus na scálaí céanna tarraing graif de na feidhmeanna

(i) $f : x \rightarrow 4x^2 + 8x - 5$

(ii) $g : x \rightarrow 2x + 5$

san fhearann $-3 \leq x \leq 1$, $x \in \mathbb{R}$.

Agus na graif á n-úsáid agat, nó ar mhodh ar bith eile, déan meastachán

(i) ar na luachanna ~~de~~ x ar fíor fúthu go bhfuil $f(x) - g(x) = 0$

(ii) ar an raon luachanna ~~de~~ $x > -2$ ar fíor fúthu go bhfuil $f(x) + g(x) > 0$

(iii) ar uasluch $f(x) + g(x)$.

5. (a) Faigh an tacar réitigh de

$$\frac{1}{x+1} - \frac{3}{x^2+3x+2} = \frac{1}{2x(x+1)}, \quad x \in \mathbb{R}$$

(b) Bíodh $p = \log_{10} 3$ agus $q = \log_{10} 2$.

Déan (i) $p + q$ agus $p - q$ a shlonnadh san fhóirm $\log_{10} n$.

Déan (ii) $(\log_{10} 16 + \log_{10} 15)$ agus $\log_5 6$ a shlonnadh i dtéarmaí p agus q .

6. Is é líon na gcarranna a lig gnólacht amach ar chíos i ngach ceann ar leith de naoi míosa ná:

Ean.	Feabhra	Márta	Aibreán	Bealtaine	Meith.	Iúl	Lún.	M. Fomh.
30	26	34	30	53	61	81	89	46

- Déan amach meánlíon na gcarranna a ligeadh amach ar chíos in aghaidh na míosa.
- Tarraing treoghráf de na cíosanna míosúla, agus na míosa a ghlacadh fan na haise cothrománaí.
- Déan amach an difríocht idir na cíosanna i ngach mí ar leith agus an meán. Faigh amach suim na ndifríochtaí sin.
- Cé mhéid mí a bhí imithe nó gur comhlánaíodh a leath de iomlán cíosanna na naoi míosa.
- Ar an ngráf céanna ag (ii) tarraing graf de mheán gluaste trí phointe na ndíolachán míosúla.

7. Scríobh cothromóid a shloinneann fad slí i dtéarmaí luas agus ama.

Déanann rothaí sciúird ráis thar fad slí tomhaiste le fána in 40 soicind agus an fad slí tomhaiste céanna in aghaidh na fána in 120 soicind.

Má tá an luas in aghaidh na fána 19 km/uair níos moille ná an luas le fána, faigh amach an dá luas.