Teisteanais
Nàiseanta
2026

X874/77/11

Matamataig
Pàipear 1 (Gun Àireamhair)



DIARDAOIN, 7 CÈITEAN
9:00 M – 10:00 M

Comharran gu lèir — 35

Feuch na ceistean UILE.

CHAN FHAOD thu àireamhair a chleachdadh.

Gus na comharran gu lèir fhaighinn, feumaidh tu d' obrachadh a-mach a shealltainn anns na freagairtean agad.

Cuir na h-aonadan anns na freagairtean agad far a bheil sin iomchaidh.

Chan fhaigh thu comharran airson freagairtean a tha air an togail bho dhealbhan-sgèile.

Sgrìobh do fhreagairtean gu soilleir anns na bearnan ann an leabhran nam freagairtean. Chan eil farsaingeachd an àite airson freagairt idir ag innse na bu chòir dhut a sgrìobhadh. Cha leig thu a leas an t-àite gu lèir a chleachdadh.

Tha àite a bharrachd airson fhreagairtean aig deireadh an leabhrain seo. Ma chleachdas tu an t-àite sin, feumaidh tu àireamh na ceiste a tha thu a' freagairt a chomharrachadh gu soilleir.

Cleachd inc **gorm** no **dubh**.

Feumaidh tu leabhran nam freagairtean agad fhàgail air an deasg agad; mura fàg, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir seo a chall.

Teisteanasan Alba
Qualifications Scotland

* X 8 7 4 7 7 1 1 *

A/QS
© Teisteanasan Alba 2026

LIOSTA FHOIRMLEAN

Deribheataibhean àbhaisteach	
$f(x)$	$f'(x)$
$\sin^{-1} x$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\cos^{-1} x$	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\tan^{-1} x$	$\dfrac{1}{1+x^2}$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\operatorname{cosec}^2 x$
$\sec x$	$\sec x \tan x$
$\operatorname{cosec} x$	$-\operatorname{cosec} x \cot x$
$\ln x$	$\dfrac{1}{x}$
e^x	e^x

Iontagrailean àbhaisteach	
$f(x)$	$\int f(x)\,dx$
$\sec^2(ax)$	$\dfrac{1}{a}\tan(ax)+c$
$\dfrac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}$	$\sin^{-1}\left(\dfrac{x}{a}\right)+c$
$\dfrac{1}{a^2+x^2}$	$\dfrac{1}{a}\tan^{-1}\left(\dfrac{x}{a}\right)+c$
$\dfrac{1}{x}$	$\ln\lvert x\rvert+c$
e^{ax}	$\dfrac{1}{a}e^{ax}+c$

Suimeachaidhean

(Sreath aritmeataigeach) $S_n = \dfrac{1}{2}n\left[2a+(n-1)d\right]$

(Sreath geoimeatrach) $S_n = \dfrac{a\left(1-r^n\right)}{1-r}, r \neq 1$

$$\sum_{r=1}^{n} r = \frac{n(n+1)}{2}, \quad \sum_{r=1}^{n} r^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}, \quad \sum_{r=1}^{n} r^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

Teoram nan dà-theirmeach

$$(a+b)^n = \sum_{r=0}^{n} \binom{n}{r} a^{n-r}b^r \text{ far a bheil } \binom{n}{r} = {}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Leudachadh Maclaurin

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)x^2}{2!} + \frac{f'''(0)x^3}{3!} + \frac{f^{iv}(0)x^4}{4!} + \ldots$$

LIOSTA FHOIRMLEAN (a' leantainn)

Teoram De Moivre

$$\left[r(\cos\theta + i\sin\theta)\right]^n = r^n\left(\cos n\theta + i\sin n\theta\right)$$

Toradh-bheactor

$$\mathbf{a}\times\mathbf{b} = |\mathbf{a}||\mathbf{b}|\sin\theta\hat{\mathbf{n}}$$

$$= \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = \mathbf{i}\begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix} - \mathbf{j}\begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ b_1 & b_3 \end{vmatrix} + \mathbf{k}\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}$$

Eadar-nochdadh mhatraigsean

Cuairteachadh tuathal tro cheàrn, θ, mun tùs, $\begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$

[Tionndaidh an duilleag

Comharran gu lèir — 35

Feuch na ceistean UILE

1. Diofaraich:

(a) $y = 3x^4 \sec 2x$ **2**

(b) $f(x) = \dfrac{e^{5x}}{2x+1}$, a' sìmpleachadh do fhreagairt. **3**

2. Gheibhear siostam cho-aontaran le

$$\begin{aligned} x + y - z &= 9 \\ 2x - y + 3z &= -2 \\ 3x + 2y - 2z &= 21 \end{aligned}$$

Cleachd gearradh-às Gauss gus an siostam cho-aontaran seo fhuasgladh. **4**

3. Tha àireamh choimpleacs air a riochdachadh le $z = \sqrt{3} + i$.

(a) Sgrìobh z ann an riochd pòlar. **2**

(b) Cleachd teoram De Moivre gus sealltainn gu bheil z^3 mac-meanmnach gu tur. **2**

4. Lorg am fuasgladh sònraichte airson a' cho-aontar dhiofarail

$$2\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + y = 0$$

ma tha $y = 2$ agus $\dfrac{dy}{dx} = -1$ nuair a tha $x = 0$. **5**

5. Tha matraigs A air a riochdachadh le $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -2 & x \end{pmatrix}$.

(a) Sgrìobh abairt airson an deteirmeanant aig A a rèir x. **1**

Tha matraigs A air iomadachadh le matraigs B ann an leithid de dhòigh 's gu bheil det $AB = 12x + 40$.

(b) Sgrìobh an deteirmeanant airson B. **1**

Tha an inbhears airson matraigs B air a riochdachadh le $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -\frac{5}{4} & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$.

(c) Lorg matraigs B. **2**

6. (a) Cleachd an t-ionadachadh $u = x - 1$ gus $\int x(x-1)^4 dx$ a lorg. **3**

(b) Mar sin, lorg gu mionaideach tomhas-lìonaidh a' chrutha a gheibhear le bhith a' cur mun cuairt an lùb leis a' cho-aontar $y = 2\sqrt{x}(x-1)^2$ mun x axis tro 2π radianan, bho $x = 0$ gu $x = 1$. **4**

7. Tha an àireamh choimpleacs $z = 2 + i$ na freumh airson a' cho-aontair ioma-theirmich $z^4 - 2z^3 - z^2 + 2z + 10 = 0$.

(a) Sgrìobh dàrna freumh a' cho-aontair. **1**

(b) Lorg na freumhan eile. **5**

[CRÌOCH A' PHÀIPEIR]

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO