



Teisteanas Nàiseanta
PÀIPEAR SAMPAILL A-MHÀIN

EP774/H/11

**Matamataig
Pàipear 1
(Gun Àireamhair)**

Ceann-latha – Neo-ìomchaidh

Fad – 1 uair a thìde agus 10 mionaidean

Comharran gu lèir – 60

Feuch GACH ceist.

CHAN FHAOD thu àireamhair a chleachdadh.

Airson na comharran gu lèir fhaighinn, feumaidh tu d' obrachadh a-mach a shealltainn.

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

Sgrìobh do fhreagairtean gu soilleir ann an leabhran nam freagairtean. Ann an leabhran nam freagairtean feumaidh tu àireamh na ceiste a tha thu a' freagairt a chomharrachadh gu soilleir.

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

Mus fhàg thu seòmar na deuchainne, feumaidh tu leabhran nam freagairtean a thoirt don Fhreiceadan; mura dèan thu sin, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir seo a chall.



* EP 7 7 4 H 1 1 *



LIOSTA FHOIRMLEAN

Cearcall:

Tha an co-aontar $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ a' riochdachadh meadhan cearcaill $(-g, -f)$ agus radius $\sqrt{g^2 + f^2 - c}$.

Tha an co-aontar $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ a' riochdachadh meadhan cearcaill (a, b) agus radius r .

Toradh sgèilear:

$$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}||\mathbf{b}| \cos \theta, \text{ far an e } \theta \text{ an ceàrn eadar } \mathbf{a} \text{ agus } \mathbf{b}$$

$$\text{no } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 \text{ far a bheil } \mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \text{ agus } \mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}.$$

Foirmlean triantanomeatrach:

$$\begin{aligned} \sin(A \pm B) &= \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \cos(A \pm B) &= \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \sin 2A &= 2 \sin A \cos A \\ \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ &= 2\cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2\sin^2 A \end{aligned}$$

Clàr de dheriobhataibhean àbhaisteach:

$f(x)$	$f'(x)$
$\sin ax$ $\cos ax$	$a \cos ax$ $-a \sin ax$

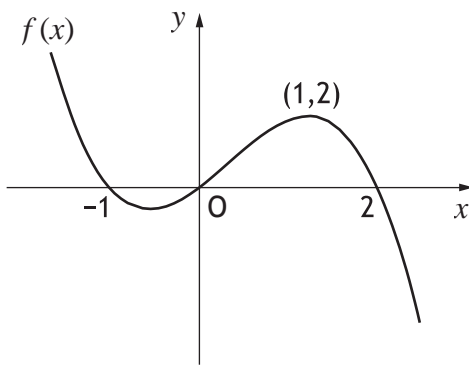
Clàr de cho-fhillidhean àbhaisteach:

$f(x)$	$\int f(x)dx$
$\sin ax$	$-\frac{1}{a} \cos ax + C$
$\cos ax$	$\frac{1}{a} \sin ax + C$

Comharran gu lèir – 60
Feuch GACH ceist

1. Tha a' phuing P (5,12) na laigh air an lùban le co-aontar $y = x^2 - 4x + 7$.
Lorg co-aontar a' bheantain ris an lùban seo aig P. 3

2. Tha an diagram a' sealltainn an lùbain le co-aontar $y = f(x)$, far a bheil
 $f(x) = kx(x + a)(x + b)$.
Tha an lùban a' dol tro (-1,0), (0,0), (1,2) agus (2,0).



Lorg luachan a , b agus k . 3

3. Luachaich $\int_1^2 \frac{1}{6}x^{-2} dx$ 3

4. Airson an fhuincsein $f(x) = 2 - 3 \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ sa bheàrn $0 \leq x < 2\pi$, lorg dè na dhà dhe na seantansan a leanas a tha fìor, agus mìnich do fhreagairt. 3

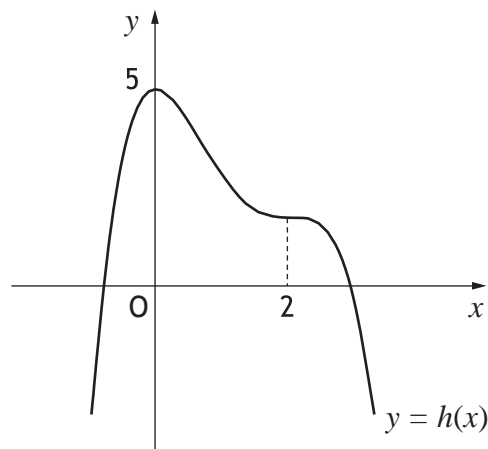
Seantans A Tha luach bàrr-suime $f(x)$ co-ionann ri -1.

Seantans B Tha luach-bàrr-suime $f(x)$ co-ionann ri 5.

Seantans C Tha an luach bàrr-suime a' tachairt nuair a tha $x = \frac{5\pi}{6}$.

Seantans D Tha an luach bàrr-suime a' tachairt nuair a tha $x = \frac{11\pi}{6}$.

5. Airson an t-iom-ainmearail, $x^3 - 4x^2 + ax + b$
- 's e factor a th' ann an $x - 1$
 - 's e -12 an còrr, nuair a thèid a roinneadh le $x - 2$
- (a) Lorg luachan a agus b 4
- (b) Mar sin, fuasgail $x^3 - 4x^2 + ax + b = 0$. 4
6. (a) Lorg co-aontar l_1 , an lethheadair ceart-cheàrnach air an loidhne a tha a' ceangal P (3,-3) agus Q (-1,9). 4
- (b) Lorg co-aontar l_2 a tha co-shìnte ri PQ agus a tha a' dol tro R (1,-2). 2
- (c) Lorg puing-trasnaidh l_1 agus l_2 . 3
- (d) Mar sin, lorg an t-astar as giorra eadar PQ agus l_2 . 2
7. (a) Fuasgail $\cos 2x^\circ - 3\cos x^\circ + 2 = 0$ airson $0 \leq x < 360$. 5
- (b) Mar sin, fuasgail $\cos 4x^\circ - 3\cos 2x^\circ + 2 = 0$ airson $0 \leq x < 360$. 2
8. Tha an diagram gu h-ìosal a' sealltainn graf *quartic* $y = h(x)$, le puingean suidhichte aig $x = 0$ agus $x = 2$.



Air diagraman fa leth, sgeidse grafaichean:

- (a) $y = 2 - h(x)$. 3
- (b) $y = h'(x)$. 3

9. Thèid an abairt $\cos 4x - \sqrt{3} \sin 4x$ a sgrìobhadh san riochd $k \cos(4x + a)$ far a bheil $k > 0$ agus $0 \leq a \leq 2\pi$.
- (a) Obraich a-mach luachan k agus a . 4
- (b) Lorg puingeana-trasnaidh graf $y = \cos 4x - \sqrt{3} \sin 4x$ leis an axis- x , sa bheàrn $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$. 3
10. Tha caisead beantain ri lùban air a thoirt le $\frac{dy}{dx} = 3 \cos 2x$.
Tha an lùban a' dol tron phuing $(\frac{7\pi}{6}, \sqrt{3})$.
Lorg y ann an teirmean x . 4
11. Tha fuincseanan f agus g air an sònrachadh air raointean freagarrach le $f(x) = x^3 - 1$ agus $g(x) = 3x + 1$.
- (a) Lorg abairt airson $k(x)$, far a bheil $k(x) = g(f(x))$. 2
- (b) Ma tha $h(k(x)) = x$, lorg abairt airson $h(x)$. 3

[DEIREADH SAMPALL A' PHÀIPEIR CHEISTEAN]