

FOR OFFICIAL USE



Teisteanais
Nàiseanta
2021 GOIREAS MEASaidH

Comharra

X874/75/02

**Matamataig
Pàipear 2**

Ùine — 1 uair 50 mionaidean



* X 8 7 4 7 5 0 2 *

Lìon na bogsaichean seo agus leugh na tha sgrìobhte gu h-ìosal.

Làn ainm na sgoile no colaiste

Baile

Ciad ainm(ean)

Sloinneadh

Àireamh
an t-suidheachain

Latha breith

Latha

Mìos

Bliadhna

Àireamh an oileanaich

Comharran gu lèir — 60

Feuch na ceistean UILE.

Faodaidh tu àireamhair a chleachdadh.

Gus 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 iomchaidh.

Sgrìobh do fhreagairtean gu soilleir anns na beàrnan san leabhran. Tha àite a bharrachd airson fhreagairtean aig deireadh an leabhraìn 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**.

Mus fàg thu seòmar nan deuchainnean, feumaidh tu an leabhran seo a thoirt don Fhreiceadan; mura dèan thu sin, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir seo a chall.



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 1 *

LIOSTA FHOIRMLEAN

Na freumhan aig $ax^2 + bx + c = 0$ are $x = \frac{-b \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)}}{2a}$

An riaghailt sine $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

An riaghailt cosine $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ or $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

Farsaingeachd triantain $A = \frac{1}{2}ab \sin C$

Tomhas-lìonaidh cruinne $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

Tomhas-lìonaidh cònn $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

Tomhas-lìonaidh pioramaid $V = \frac{1}{3}Ah$

Claonadh coitcheann $s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}}$

no $s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$, far an e n meud an taghaidh.



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 2 *

Comharran gu lèir — 60

Feuch na ceistean UILE

1. Tha companaidh a' togail grunn thaighean ann an aite sònraichte.
'S e £250 000 a' phrìs airson taigh a thogail ann an 2020.
Tha dùil gum bi a' phrìs seo ag èirigh 4% gach bliadhna.
Obraich a-mach a' phrìs airson taigh a thogail anns a' bhliadhna 2022. **3**

2. Bidh solus a' siubhal aig 3×10^8 meatairean gach diog.
Tha rionnag 4.2×10^{17} meatairean air falbh bhon talamh.
Obraich a-mach cia mheud diog a bheir solas siubhal bhon rionnag seo gu talamh.
Sgrìobh do fhreagairt anns an riochd saidheansail. **2**



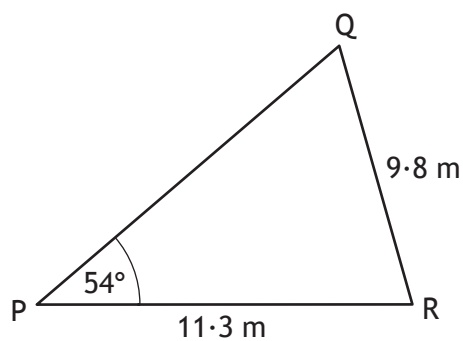
* X 8 7 4 7 5 0 2 0 3 *

3. Factaraich gu h-iomlan $3a^2 - 75$.

2

4. Anns an triantan PQR

- $PR = 11.3$ meatairean
- $QR = 9.8$ meatairean
- ceàrn $QPR = 54^\circ$.



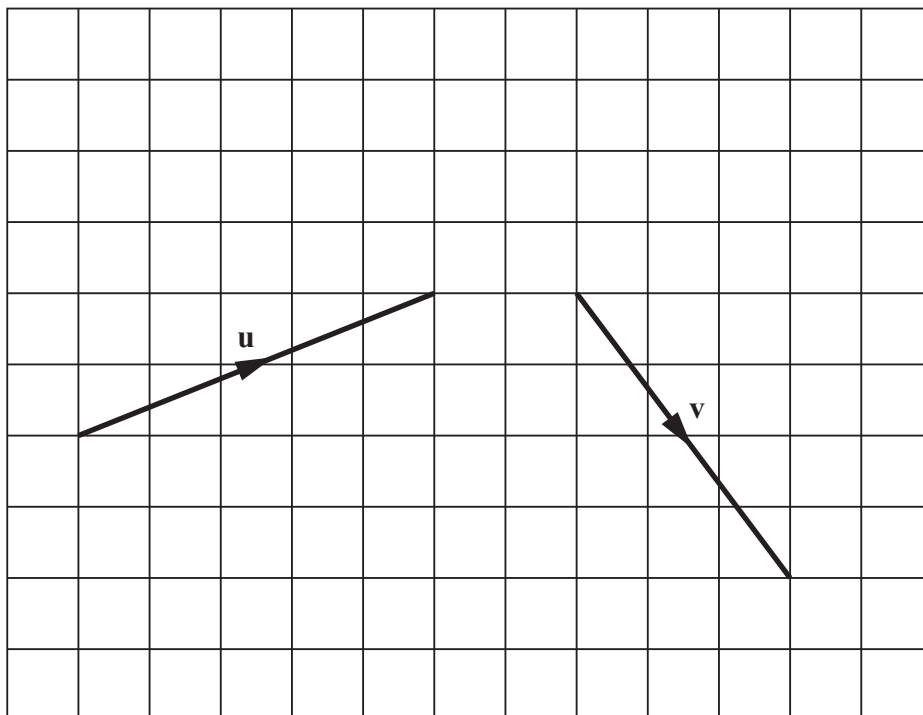
Obraich a-mach meud a' cheàirn chaol PQR.

3



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 4 *

5. Tha na bheactoran \mathbf{u} agus \mathbf{v} air an diagram gu h-ìosal.



Lorg a' bheactor a tha co-ionnan ri $\mathbf{u} - \mathbf{v}$.

Sgrìobh do fhreagairt ann an riochd pàirteil.

2



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 5 *

6. Tha companaidh a' ruith bhusaichean bho meadhan a' bhaile chun a' phort-adhair.

Seo àireamh an luchd-siubhail air sia busaichean Diluain

32 27 34 29 31 33.

- (a) Obraich a-mach an cuibheas agus an claonadh àbhaisteach airson an àireamh de luchd-siubhail.

4

- (b) B' e 28 an àireamh chuibheasach de luchd-siubhail Disathairne agus b' e 3·2 an claonadh àbhaisteach.

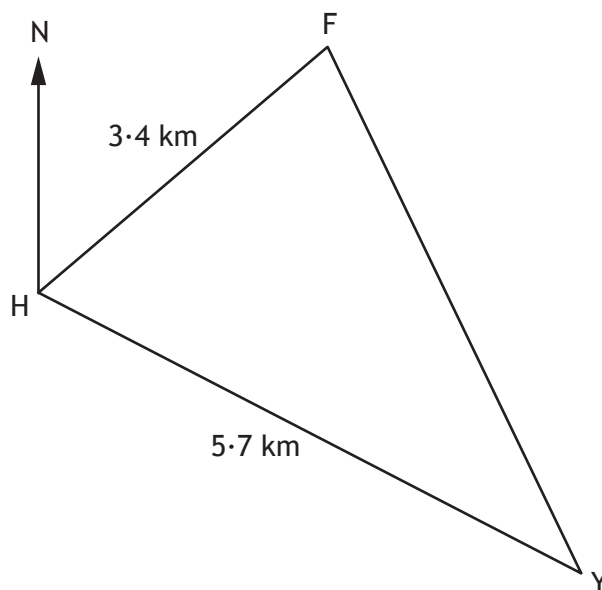
Sgrìobh dà sheantans a' dèanamh coimeas eadar na h-àireamhan luchd-siubhail air gach bus Diluain agus Disathairne.

2



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 6 *

7. Tha bàta-iasgaich agus bàta-seòlaidh a' fàgail caladh aig puing H.
Tha am bàta-iasgaich a' siubhal 3.4 cilemeatairean air cùrsa 047° gu puing F.
Tha am bàta-seòlaidh a' siubhal 5.7 cilemeatairean air cùrsa 115° gu puing Y.



Obraich a-mach an t-astar eadar am bàta-iasgaich aig F agus am bàta-seòlaidh aig Y.

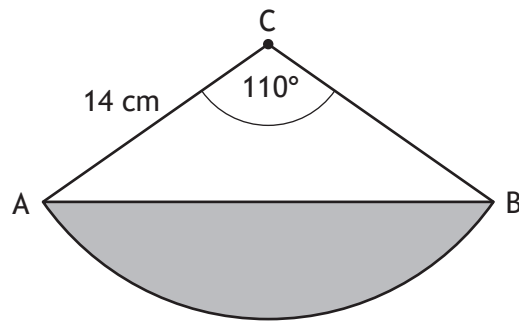
4



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 7 *

8. Tha an diagram a' sealltainn seactor de chearcall, le meadhan C agus radius 14 ceudameatairean.

Tha ceàrn ACB 110° .



Tha AB a' roinn an t-seactor gu pàirt dathte agus triantan ABC.

Obraich a-mach farsaingeachd a' phìos dathte.

5



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 8 *

9. 'S e $3x + 4y - 8 = 0$ an co-aontar aig loidhne dhìreach.

(a) Lorg caisead na loidhne seo.

2

(b) Sgrìobh co-chomharran a' phuig far a bheil an loidhne a' dol tarsainn air an y -axis.

1

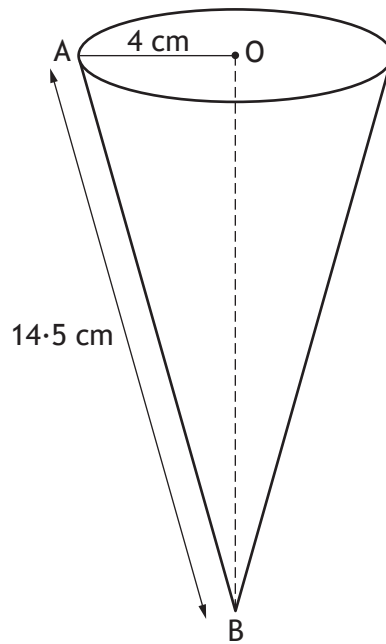
10. Atharraich cuspair na foirmle $d = \sqrt{\frac{3h}{2}}$ gu h .

3



* X 8 7 4 7 5 0 2 0 9 *

11. Tha meadhan bonn cònn-reòiteig aig O agus tha an radius 4 ceudameatairean.
Tha faid AB 14.5 ceudameatairean.



Obraich a-mach tomhas-lìonaidh a' chòn.
Freagair gu 2 fhigear brìgheil.

5



12. Atharraich

$$\frac{6x}{y} \div \frac{2x^2}{y+5}, \quad x \neq 0, y \neq 0, y \neq -5$$

gu bloigh singilte anns an riochd as sìmplidhe.

3



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 1 *

13. Tha co-choltachd matamataigeach ann an cumadh an dà dhealbh seo.



12 cm



leud

Tha farsaingeachd 80 ceudameatairean ceàrnagach aig an dealbh bheag, agus leud 12 ceudameatairean.

Tha farsaingeachd 500 ceudameatairean ceàrnagach aig an dealbh mhòr.

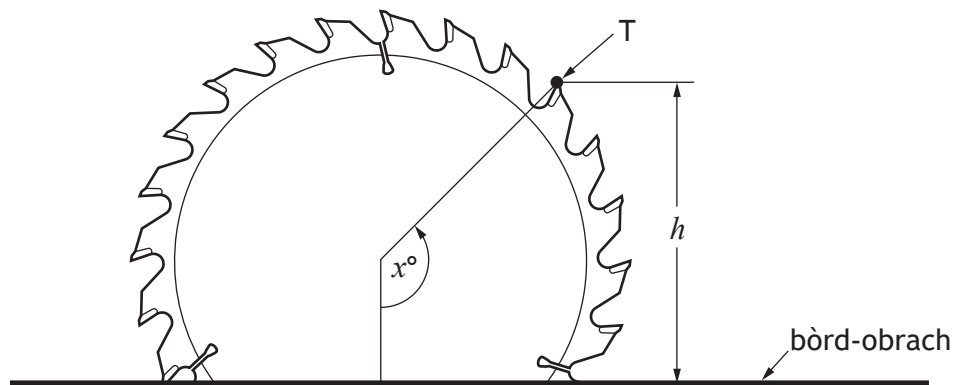
Obraich a-mach leud an dealbh mhòir.

3



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 2 *

14. Tha an diagram a' sealltainn pàirt de shàbh chearcallach os cionn bòrd-obrach.



Nuair a tha an sàbh a' dol mun cuairt, tha, h milimeatairean, an àirde aig puing T os cionn a' bhòrd-obrach air a riochdachadh leis a' foirmle

$$h = 57 - 85 \cos x^\circ$$

far a bheil x ia' riochdachadh a' cheàirn a tha an sàbh air tionndadh bhon a thòisich i a' dol mun cuairt deiseil.

- (a) Obraich a-mach luach x a' chiad turas a tha puing T aig àirde 115 milimeatairean os cionn a' bhòrd-obrach.

3

- (b) Obraich a-mach luach x an ath thuras a tha puing T aig an àirde seo.

1



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 3 *

15. Tha an diagram a' sealltainn ceart-cheàrnach le leud x ceudameatairean.



Tha faid a' cheart-cheàrnaich seo 5 ceudameatairean nas fhaide na an leud.

- (a) Sgrìobh sìos abairt airson an fhaid aige ann an teirmean x .

1

Tha farsaingeachd a' cheart-cheàrnaich seo 20 ceudameatairean ceàrnagach.

- (b) Dearbh gu bheil $x^2 + 5x - 20 = 0$.

2



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 4 *

15. (a' leantainn)

- (c) Obraich a-mach x , leud a' cheart-cheàrnaich.
Freagair gu aon ionad deicheach.

4



16. Leudaich agus simplich

$$\cos x^\circ (\tan x^\circ + 1).$$

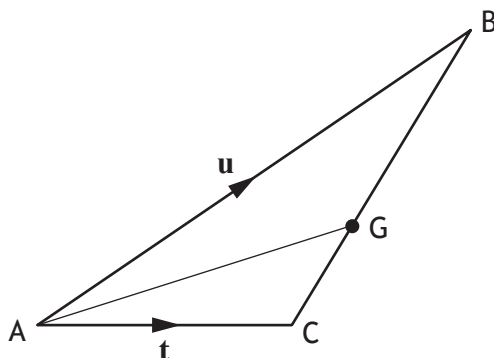
Seall an obrachadh-a-mach agad air fad.

2



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 6 *

17. Tha an triantan ABC anns an diagram gu h-ìosal



$$\vec{AB} = \mathbf{u} \text{ agus } \vec{AC} = \mathbf{t}.$$

Is e G am puing far a bheil $CG = \frac{1}{3}CB$.

Sgrìobh \vec{AG} ann an teirmean \mathbf{u} agus \mathbf{t} .

Sgrìobh do fhreagairt anns an riochd as sìmplidhe.

3

[CRÌOCH A' PHÀIPEIR]



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 7 *

ÀITE A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 8 *

ÀITE A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN



* X 8 7 4 7 5 0 2 1 9 *

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO

Acknowledgement of copyright

Question 13 Dudarev Mikhail/shutterstock.com



* X 8 7 4 7 5 0 2 2 0 *

duilleag 20