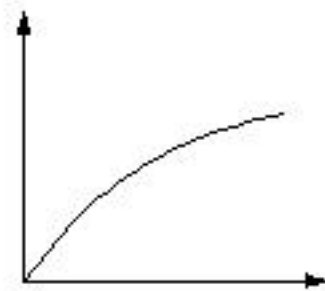
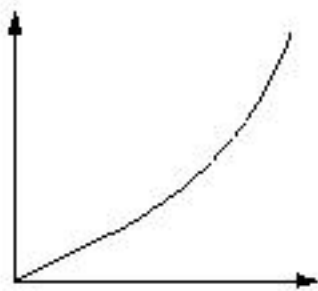
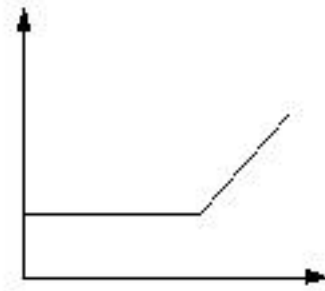
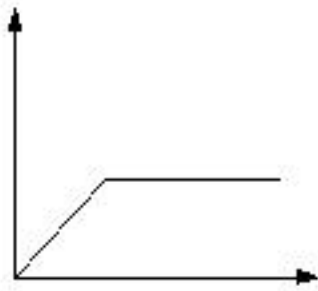
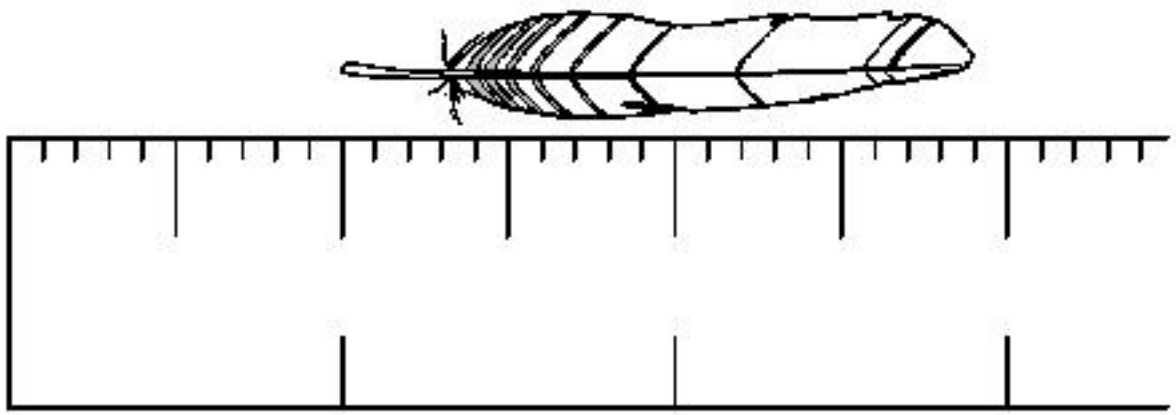




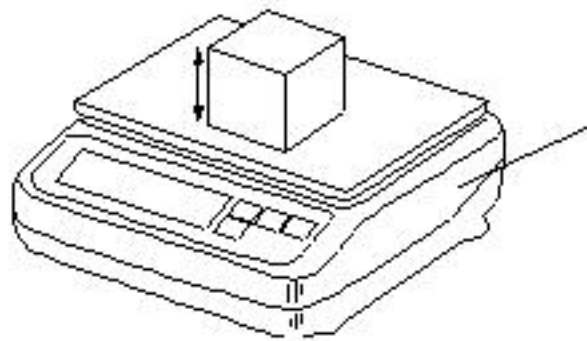
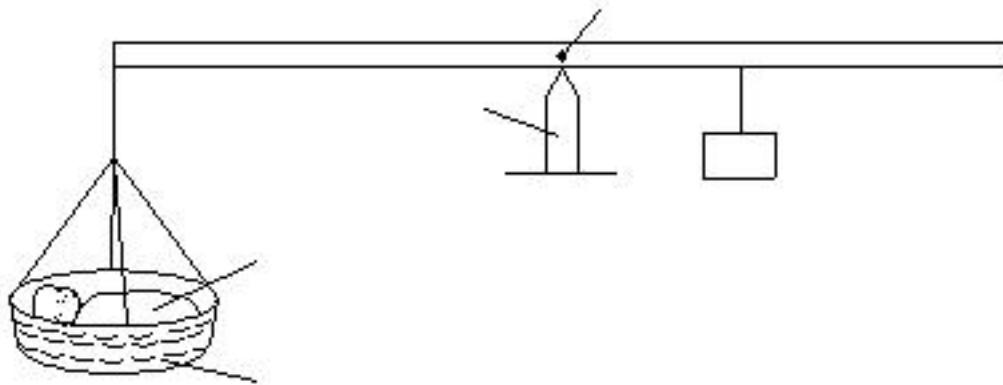
3129497903

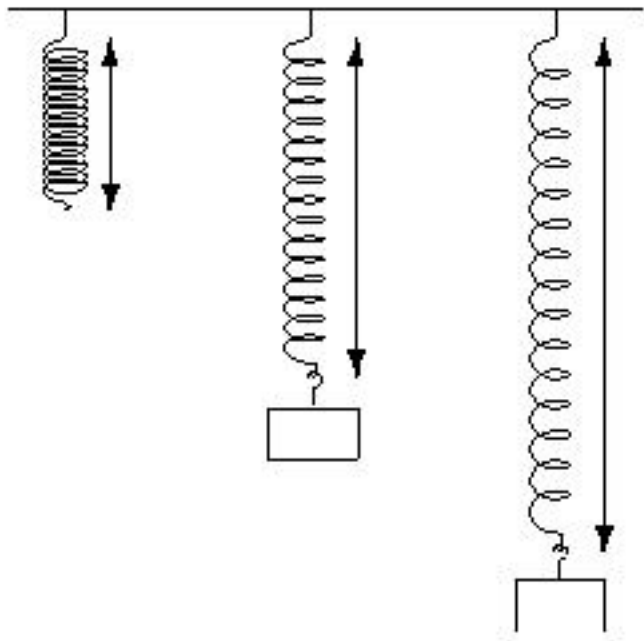


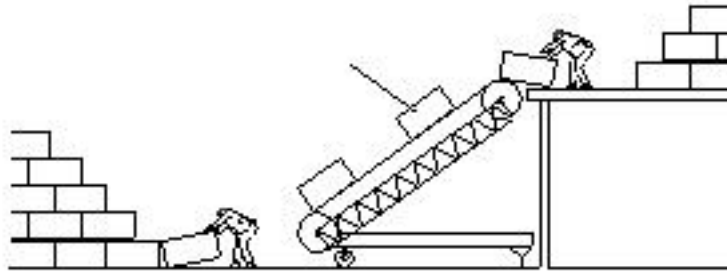
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE
International Examinations

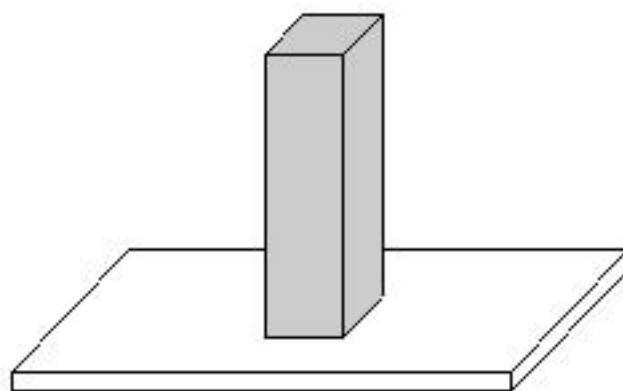
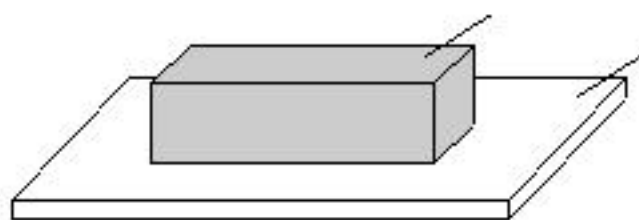


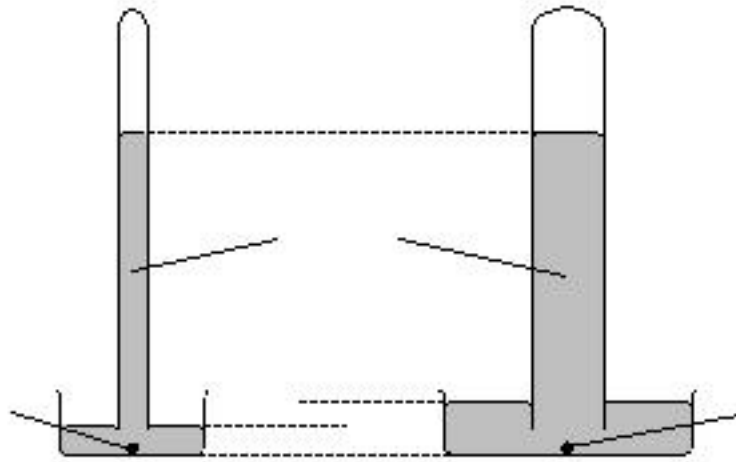




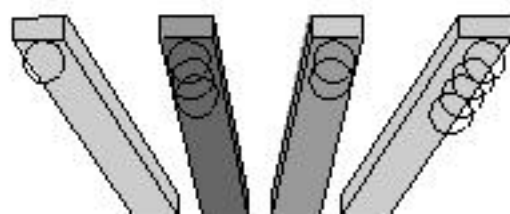
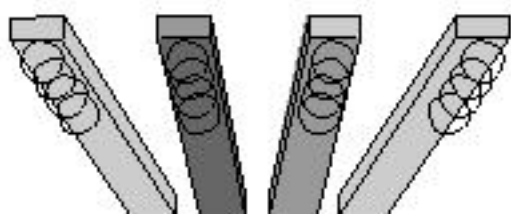


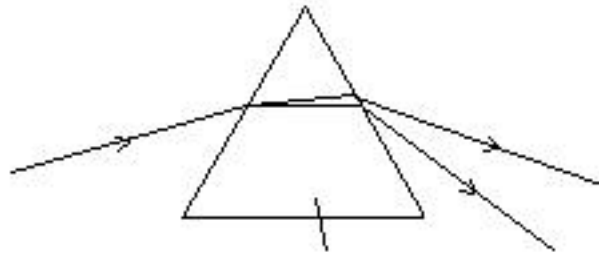
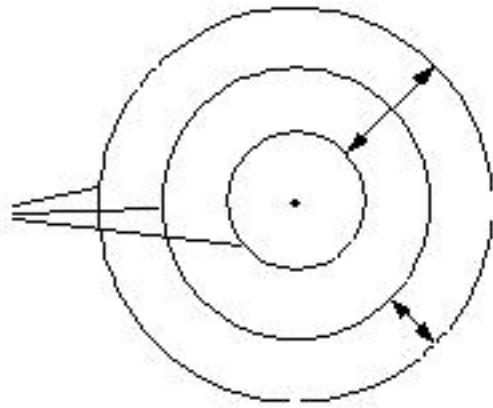


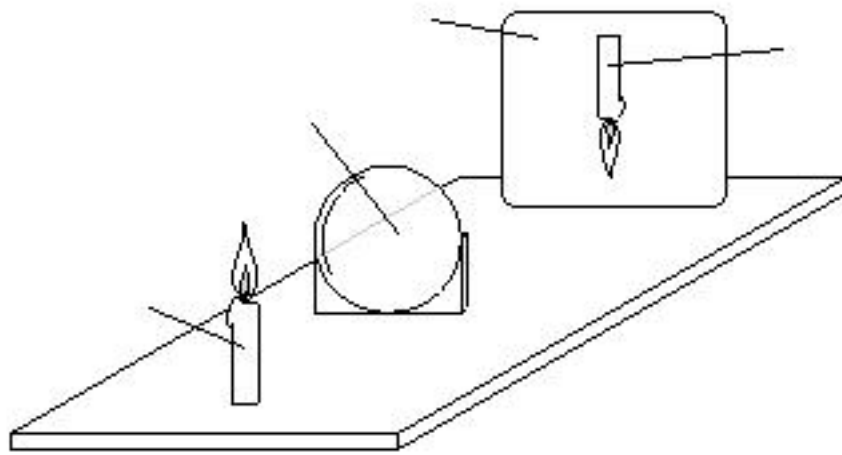


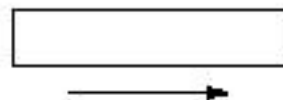
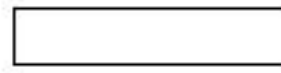
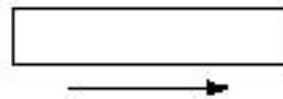


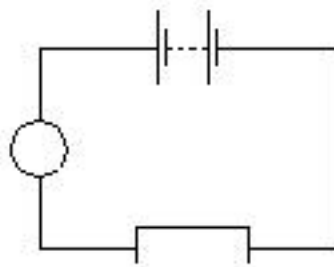


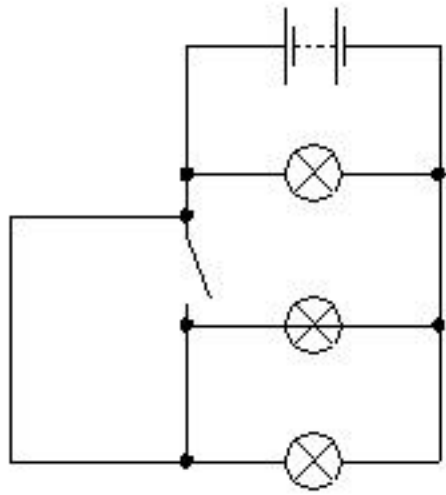


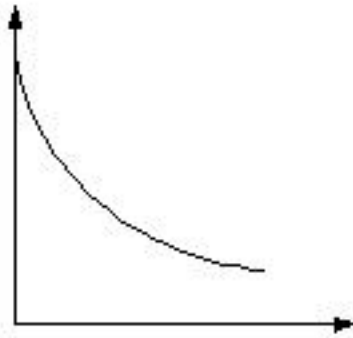
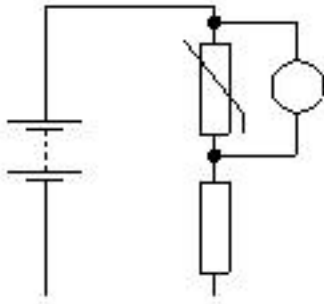


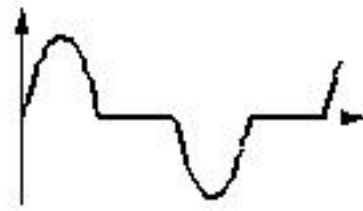
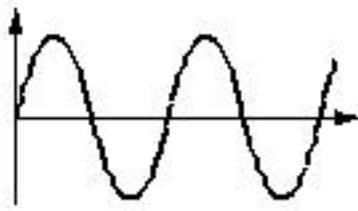
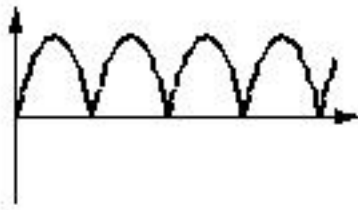
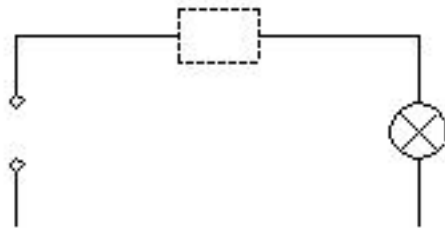


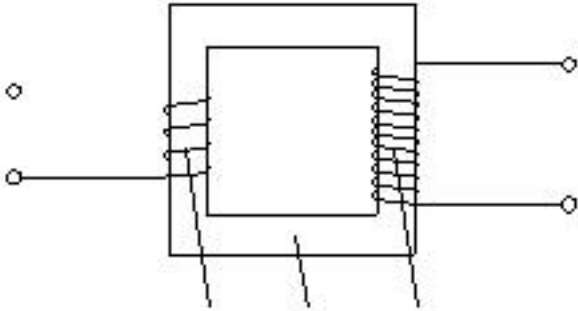
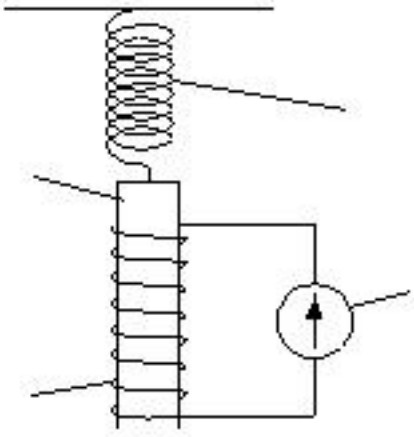


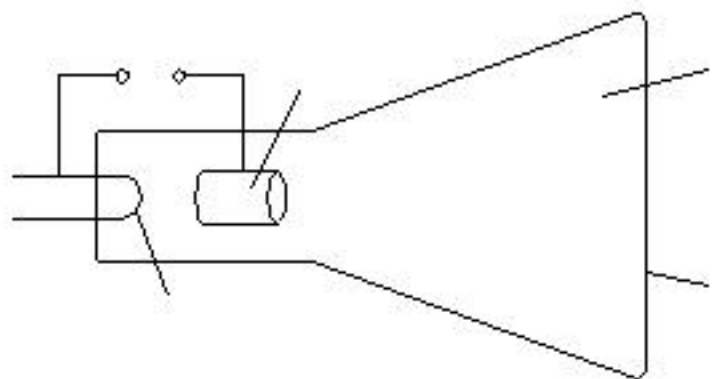


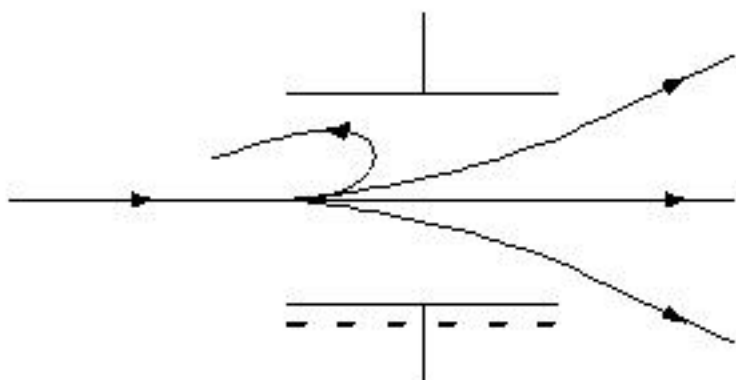


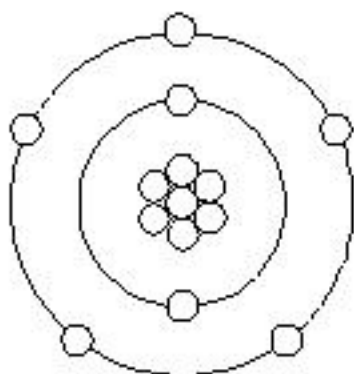
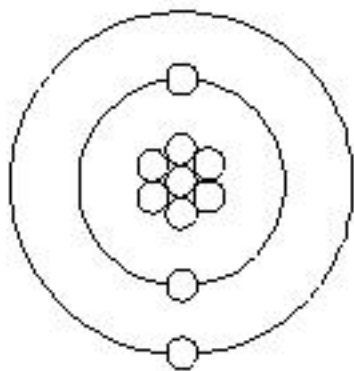
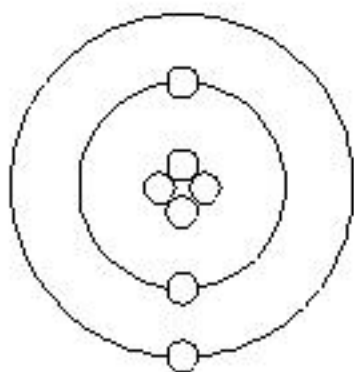
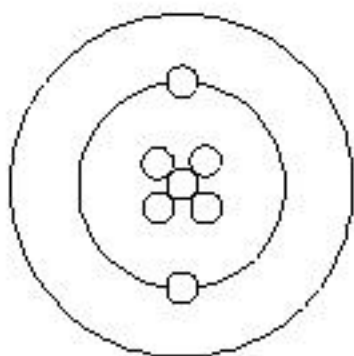














UNIVERSITY OF CAMBRIDGE INTERNATIONAL EXAMINATIONS
International General Certificate of Secondary Education

CANDIDATE
NAME

CENTRE
NUMBER

--	--	--	--	--

CANDIDATE
NUMBER

--	--	--	--

ФИЗИК

0625/31

Шалгалтын материал 3 гүнзгийрүүлсэн

May/June 2011

1 цаг 15 мин

Суралцагч асуулгын цаасан дээр хариултыг бичнэ.

Нэмэлт материалгүй байна

Эхлээд тайлбарыг уншина уу

Write your Centre number, candidate number and name on all the work you hand in.

Write in dark blue or black pen.

You may use a pencil for any diagrams, graphs or rough working.

Do not use staples, paper clips, highlighters, glue or correction fluid.

DO NOT WRITE IN ANY BARCODES.

Answer **all** questions.

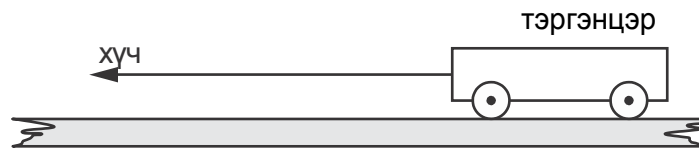
You may lose marks if you do not show your working or if you do not use appropriate units.

Take the weight of 1 kg to be 10 N (i.e. acceleration of free fall = 10 m/s^2).

At the end of the examination, fasten all your work securely together.

The number of marks is given in brackets [] at the end of each question or part question.

- 1 Лабораторт хэвтээ ширээн дээрх тэргэнцэрт хэвтээ чигт хүчээр үйлчлэн хурдатгалыг нь хэмжих туршилт хийв.



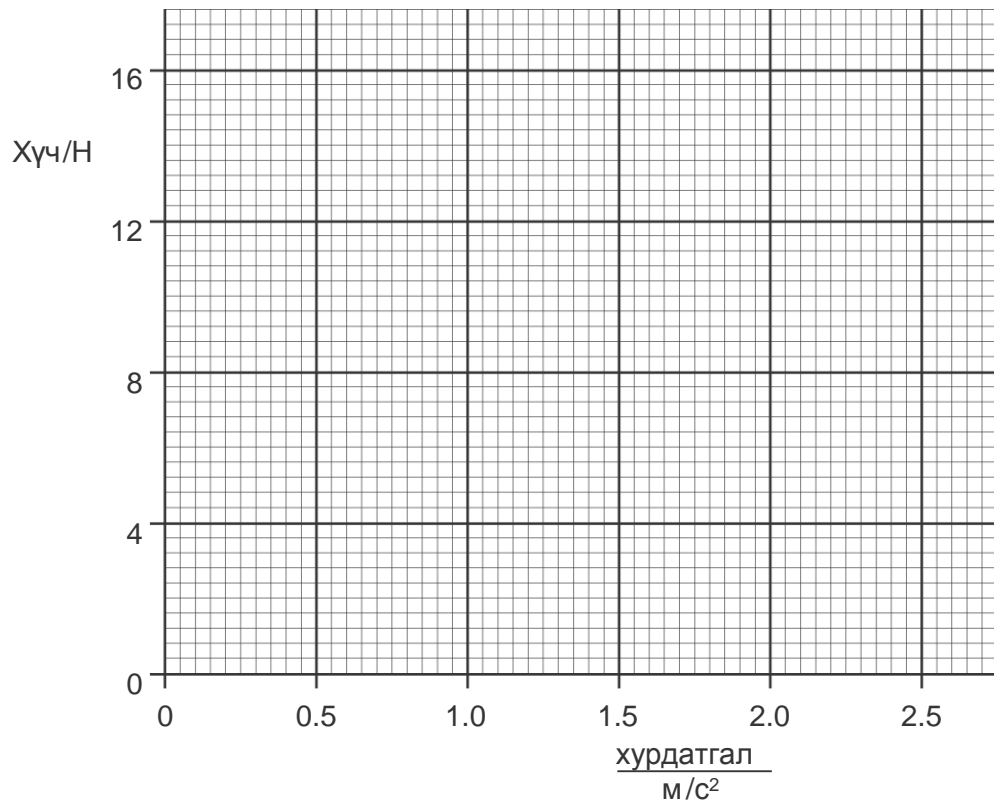
Зураг 1.1

Хүчний өөр өөр утганд харгалзах хэмжилтийн үр дүнгүүдийг доорх хүснэгтэнд үзүүлэв.

Хүч/Н	4.0	6.0	10.0	14.0
<u>хурдатгал</u> м/с ²	0.50	0.85	1.55	2.25

- (a) Зураг 1.2 хавтгайд цэгүүдийг зурж шулуун шугамаар зур

[2]



Зураг 1.2

(b) Графикаас харахад тэргэнцэр хүчний тодорхой утганд хурдатгалгүй болох юм.

(i) Тэр хүчний утгыг ол [1]

(ii) Хүч багахан тохиолдолд (b)(i) дэх тэргэнцэр тайван байна. Тэргэнцэрт юу тохиолдсон бэ? Яагаад?

..... [1]

(c) Өөрийн графикийн градиентийг ол /5.7 орчим/

Градиент = [1]

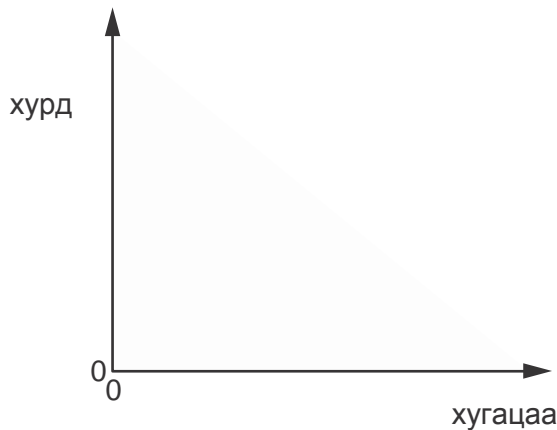
(d) (i) Тэнцүү үйлчлэгч хүч F , масс m , хурдатгал a –гийн холбоог томъёолсон томъёо

[1]

(ii) (c) –н градиентыг ашиглан тэргэнцэрийн массыг ол.

масс = [2]

(e) Зураг 1.3 т тогтмол хурдатгалтай тэргэнцэрийн хурд/хугацааны графикийг байгуул.

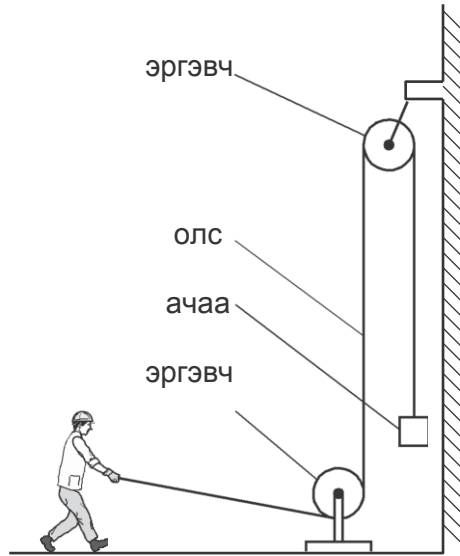


Зураг 1.3

[1]

[Нийт: 9]

2 Барилгачид биеийн хүчийг хэмнэдэг төхөөрөмжүүдийг ашиглах шаардлага гардаг. Зураг 2.1-д тэдний ашигладаг төхөөрөмжийг харуулав.



Зураг 2.1

(a) Доорх хүснэгтэнд ажилчин дээрх төхөөрөмжийг ашиглан гурван тохиолдолд хэмнэсэн ажилчны ажлыг тооцоол

Хэмжигдсэн хэмжээ	Төхөөрөмжийг хэрэглэсэн хэмжилт
1.	
2.	
3.	

[3]

(b) Нэг ажилчин 528 Ватт чадалтай. Түүний жин 800 Н

Тэр 30 см гишгүүртэй шатаар 5 секундэнд хэдэн гишгүүр өгсөх вэ?

Гишгүүрийн тоо =[3]

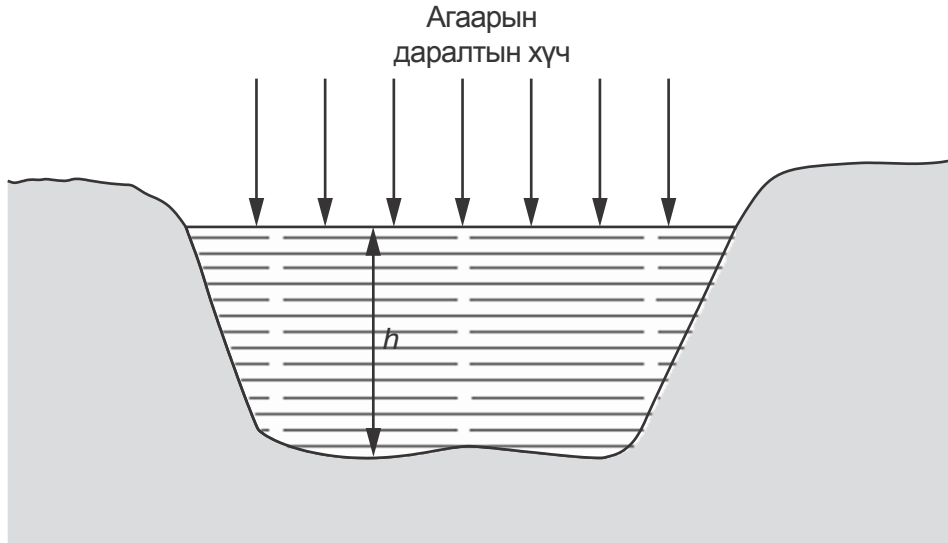
(c) Хүний бие шатаар өгсөхөд 15% орчим ашигтай /хэмнэдэг/ байдаг.

(b) дэх ажилчин 20 гишгүүр дээшилсэн бол хэрэглэсэн бодит энергийг тооцоол.

Хэрэглэсэн энерги =[2]

[Нийт: 8]

3 Цаг агаар үргэлжилсэн халуун үед цөөрөмд атмосферийн даралт Зураг 3.1 д үзүүлсэнээр байна. Цөөрмийн ус ууршиснаар түүний гүн h буурна.



Зураг 3.1

(a) Зурагаас үргэлжилсэн халууны үед юу болдог талаар өөрийн бодлоо цэгцэл

(i) Цөөрмийн гадаргууд агаарын хүч үйлчилж,

.....
 [1]

(ii) Цөөрмийн ёроол дахь даралт нь

.....
 [1]

(b) Тухайн өдөр цөөрмийн гүн 12м байсан бол

(i) Усны нягт 1000 кг/м^3

Цөөрмийн ёроолд усны учруулж буй даралтыг тооцоол.

усны учруулж буй даралт= [2]

(ii) Тэр өдөр атмосферийн даралт 1.0×10^5 Па бол.

Цөөрмийн ёроол дахь нийт даралтыг тооцоол.

Нийт даралт =[1]

(iii) А Цөөрмийн ёроолын намгаас хийн бөмбөлөг гаржээ. Түүний анхны эзлэхүүн 0.5 м^3 бол

Ус температурын зөрүүгүй гэж үзээд бөмбөлөг усны гадаргууд хүрэх үеийн эзлэхүүнийг тооцоол.

Эзлэхүүн =[2]

(iv) Үнэндээ цөөрмийн дээд хэсгийн усны температур ёроолын усны температураас их байдаг.

(b)(iii)-д өөрийн тооцоолсон бөмбөлгийн эзлэхүүнд тайлбар хий.

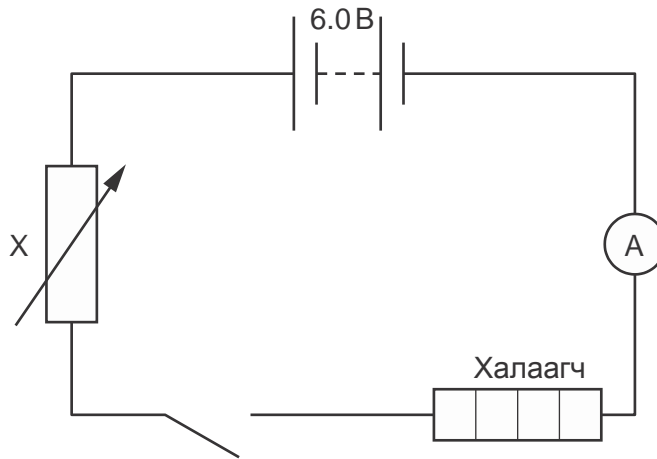
.....

.....

.....[1]

[Нийт: 8]

4 Зураг 4.1 д 6.0В зайгаар ажилладаг жижиг халаагчын хэлхээг үзүүлжээ.



Зураг 4.1

(a) X элементын нэр, зориулалтыг бич.

нэр

Зориулалт.....[1]

(b) Халаагч 3.6 В - д ажиллахаар бүтээгдсэн ба ийм хүчдэлд 4.5 Ватт чадал гаргана.

(i) Халаагч дээрх потенциалын ялгавар тохирсон /зохистой/ үед халаагчийн гүйдлийн хүчийг ол.

Гүйдлийн хүч =[2]

(ii) Халаагч дээрх потенциалын ялгавар тохирсон /зохистой/ үед X элементийн эсэргүүцлийг тооцоол. Зай ба амперметр хоёрын эсэргүүцэлийг тэг гэж үз.

Эсэргүүцэл =[3]

(c) Халаагчийг залгах үед амперметрын заалт буурч харагддаг.

Яагаад ийм зүйл болов.

.....

.....[1]

(d) Халагчын өвөрмөц ажиллагаад зай нөлөөлдөг. Иймд хэлхээны бүтцэд АС тэжээлийн үүсгүүрийг оруулъя.

Хэрэгцээт цахилгаан элементийн нэр

(i) Халаагчид потенциалын ялгаварыг тохируулан тэжээлийн үүсгүүрийн потенциалын ялгаварыг бууруулахад

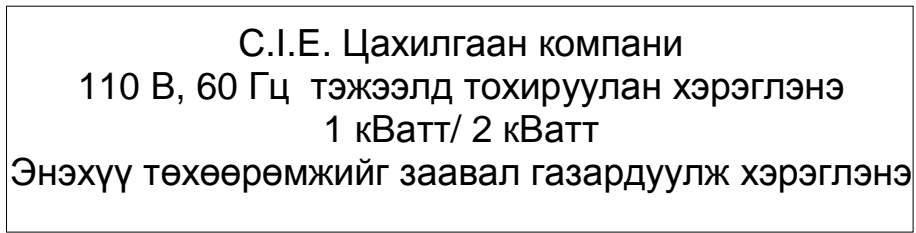
.....[1]

(ii) Гүйдэл зөвхөн нэг чиглэлтэй /АС/ гүйдлийн гүйдлийн хүчийг өөрчлөхөд

.....[1]

[Нийт: 9]

5 Зураг 5.1 д цахилгаан халаагчийн үйлдвэрийн шошгыг харуулав



Зур. 5.1

(a) Доорх тоо хэмжээнүүд юуг илэрхийлж байна вэ?

(i) 110В,

(ii) 60Гц,

(iii) 1кВтт..... [1]

(b) (i) Аль хэсэг цахилгаан халаагчыг аль хэсгээр нь газардуулах вэ?

.....[1]

(ii) Ехэрвээ халаагчыг газардуулаагүй тохиолдолд ямар аюул тохиолдож болох вэ?

.....

[2]

(c) Халаагч 110V ийн хоёр халаагч элементтэй ба хоёр түлхүүртэй. Тэгэхээр халаагч элементийг хоёуланг нь эсвэл нэгийг нь залгаж болно.

Доорх хоосон зайнд халаагч элементүүд, түлхүүрүүд \залгуурууд\ тэжээлийн үүсгүүрт хэрхэн холбогдсоныг хэлхээ зурж харуул

Халаагч элемент бүрийг тэмдэгтээр дүрсэл.

[2]

[Нийт: 6]

6 (a) SЗургаан өөр нуклидийн нуклон ба протоны тоог өгжээ.

Нуклид	Нуклоны тоо	Протоны тоо
A	214	84
B	214	85
C	211	84
D	211	86
E	210	82
F	210	83

Аль хоёр нуклид изотоп элементүүд байна вэ? ба [1]

(b) Тори-232 ийн хагас задралын үе нь 1.4×10^{10} жил.

Хэвийн Тори-232 ийн идэвхи нь 120 Вк байдаг.

(i) Идэвхийг 15Вк –с доошлох хүртэл хугацааг тооцоол.

хугацаа [1]

(ii) Тори-232 ийн идэвхи 15Вк д тийм ч удаан биш буурдагын учрыг тайлбарла.

.....

 [1]

(iii) Лабораторт Тори-232 ийг ашигласан туршилт хийв.

Түүний идэвхи тогтмолоос хоцорч магадгүй. Яагаад хоцрох вэ? Тайлбарла.

.....

 [1]

[Нийт: 4]

- 7 (a) Агаарт гэрлийн хурд 3.0×10^8 м/с байдаг.

Гэрлийн хугарлын туршилт ашиглан шилэнд гэрлийн хурдыг тодорхойл. Өөрийн хариултанд туслах диаграммыг зурж болох юм.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....[4]

- (b) Цунами нь асар их усны долгион юм. Энэ нь далай доор газар хөдлөснөөс үүдэлтэй байж болох юм.

1.9×10^5 м долгионы урттай, 240 м/с хурдтай цунамийн долгион үүссэн гээ.

- (i) Цунамийн долгионы давтамжыг ол.

давтамж =[2]

(ii) Газар хөдлөлийн цохих долгион 2.5×10^3 м/с –р шилжинэ.

Газар хөдлөлийн төв эрэг дээрх тосгоноос 6.0×10^5 м зайтай.

Газар хөдлөлийн чичирхийлэл эрэгт ирсэнээр цунамийг хэр хугацааны өмнө урьдчилан анхааруулж болох вэ?

Анхааруулах хугацаа =[4]

[Нийт: 10]

- (a) Зураг 8.1 д оптик утасны бүтэцийг харуулав. Уг утас нь тунгалаг материалтай утас ба түүнийг бүрсэн тунгалаг биш материалан давхрагаас тогтож байна.

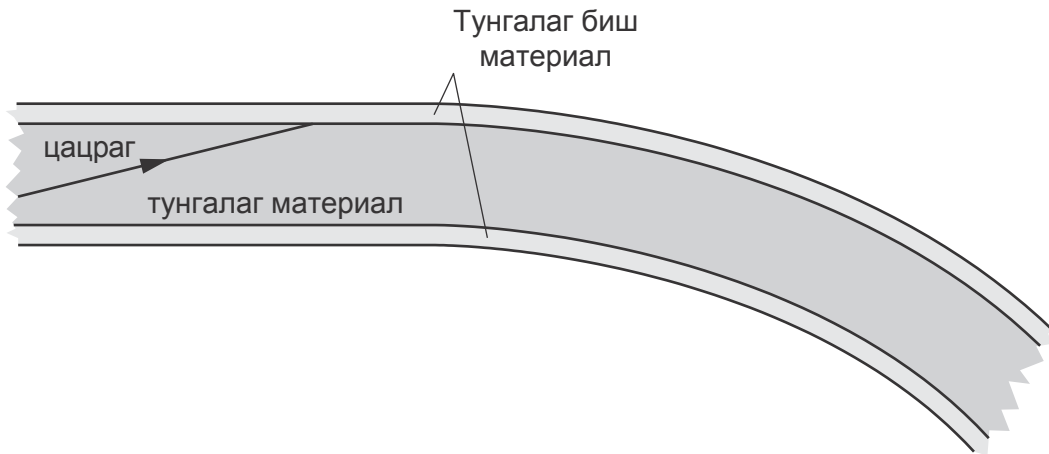


Fig. 8.1

Нэг цацраг утас дотор орсон гэе Зураг 8.1.

- (i) Цацраг уг материал дундуур хэрхэснийг зуржээ цаашид юу болох вэ? тайлбарла.

.....

 [2]

- (ii) Зураг 8.1д цацрагыг болгоомжтой үргэлжлүүлэн оптик утасны төгсгөл хүртэл зур. [1]

- (b) Оптик утсан кабелийг хүний ходоод гэдэсний үзлэг шинжилгээнд ашигладаг.

- (i) Оптик утас маш нарийхан, мянганы нарийвчлалтай хийгддэг. Нэг шалтгааныг санал болго

.....

 [1]

- (ii) Ходоод гэдсэн дотор яагаад харанхуй байдаг вэ? Товч тайлбарла.

.....

 [1]

(iii) Биеийн гадна байгаа төхөөрөмж яаж ходоод гэдсэнд гэрэл нэвтрүүлэх вэ? Товч тайлбарла.

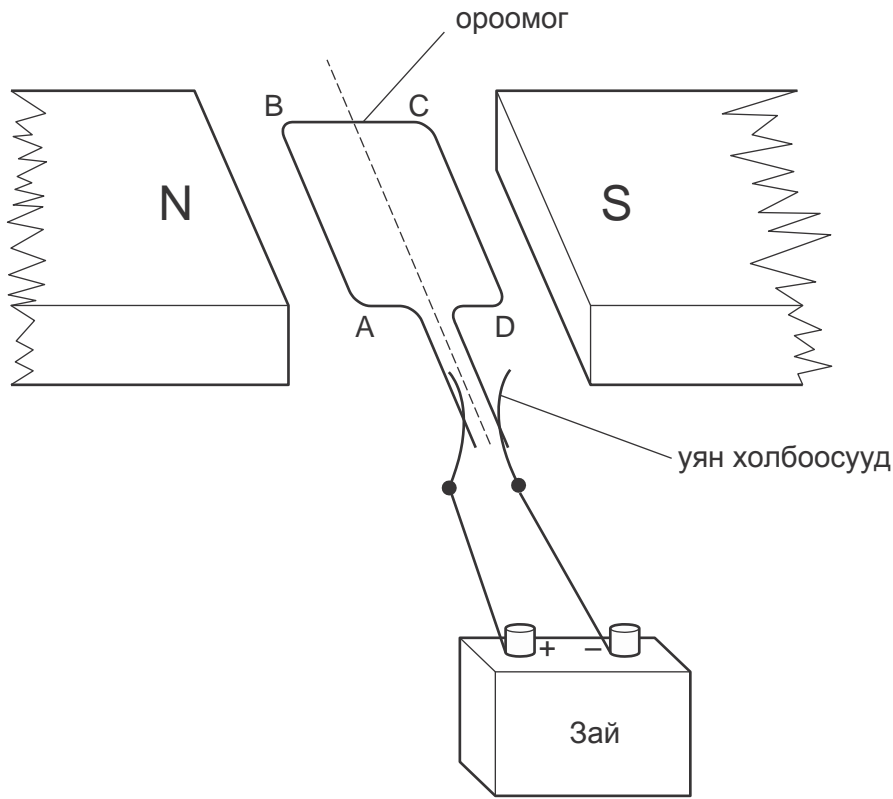
.....

.....

.....[1]

[Нийт: 6]

- 9 Лабораторт Зураг 9.1 дээрх соронзон тахны үүсгэх орон дотор төмөр утсан ороомгыг оруулан энгийн хөдөлгүүр хийв.



Зур. 9.1

(a) ABCD ороомгыг хэвтээ чигт байхад зайнд залгасан нь Зураг 9.1-с харагдана.

(i) Энэ байрлалд АВ хэсэгт үйлчлэх хүчний чиглэл ба АВ-ийн хөдөлгөөний чиглэл нь

АВ-д үйлчлэх хүчний чиг.....

АВ-ийн хөдөлгөөний чиглэл.....[1]

(ii) Ороомгыг эргүүлэх хүчинд яагаад ВС нэмэр болохгүй байна вэ? Тайлбарла.

.....

.....[1]

- (b) Ороомог босоо байрлалтай болох агшинд уян холбоосууд ороомгын төгсгөлүүдэд холбогдохгүй байх нь харагдана.

Ороомог чухам юу болох вэ? тайлбарла.

.....
.....
.....
.....[2]

- (c) Зураг 9.1 дэх хөдөлгүүр тийм ч хурдан эргэхгүй.Үйлдвэрийн хөдөлгүүрүүд харин хурдан эргэлттэй байдаг.

Хөдөлгүүрийн хурдыг ихэсгэх нэг өөрчлөлтийг санал болго.

.....
.....[1]

[Нийт: 5]

10 (a) катодын цацрагт осцилоскопт термозлектрон эмиссийн /дулааны үйлчлэлээр электрон сугаран гарах/ үзэгдлийг ашигладаг.

Энэ үзэгдэлд чухам юу болдог вэ? Тайлбарла.

.....
.....
.....[1]

(b) Доорх сул зайнд катодын цацрагт осцилескопийн тэмдэгт диаграммыг зур.

Диаграммд анодын голд Х ба Y хавтгай, катод, хурдасгагч анод, хоолойг зур. Ямар нэг гадаад хэлхээг харуулахгүй.

[3]

(c) Катодын цацраг нь электроний туяа юм.

Туяаны электронуудын тоог удирдах нэг замыг санал болго.

.....
.....[1]

(d) Нэг катодын цацрагт хоолойн хурдасгагч анод ба катодын хооронд 5000В байв.

Электроны туяа нь 5.0 секундэнд нийт 0.0095 Кл цэнэгийг зөөнө.

Дараах зүйлсийг тооцоол

(i) Туяаны гүйдэл

Гүйдэл = [2]

(ii) 20 секундэнд туяаны шилжүүлсэн энергийг

энерги = [2]

[Нийт: 9]

Дараагын хуудсанд Асуулт 11.

- 11 0.36 кг масстай бодис тусгаарлагдсан хатуу саванд байв. Бодисыг 1.2×10^4 Ж/мин хурдаар халаажээ.

Халааж эхлэснээс 2.0 минутын дараа бодис бүхэлдээ ижил температуртай болсон ба хайлж эхлэв.

Халааж эхлэснээс 11.0 минутын дараа бодис хайлж дууссан ба температур дахин дээшилж эхлэв.

- (a) Бодисын дулаан багтаамжийг тооцоол.

Дулаан багтаамж = [3]

- (b) (i) Халааснаас 11 минутын дараа температур дахин дээшилж эхэлсэн бол бодис ямар төлөвт байх вэ?

..... [1]

- (ii) Энэ төлөвт дулааны энергийн улмаас молекулуудад юу тохиолдохыг тайлбарла.

.....

 [2]

[Нийт: 6]



UNIVERSITY OF CAMBRIDGE INTERNATIONAL EXAMINATIONS
International General Certificate of Secondary Education

CANDIDATE
NAME

CENTRE
NUMBER

--	--	--	--	--	--

CANDIDATE
NUMBER

--	--	--	--	--

PHYSICS

0625/51

Paper 5 Practical Test

May/June 2011

1 hour 15 minutes

Candidates answer on the Question Paper.

Additional Materials: As listed in the Confidential Instructions.

READ THESE INSTRUCTIONS FIRST

Write your Centre number, candidate number and name in the spaces at the top of the page.

Write in dark blue or black pen.

You may use a pencil for any diagrams, graphs or rough working.

Do not use staples, paper clips, highlighters, glue or correction fluid.

DO **NOT** WRITE IN ANY BARCODES.

Answer **all** questions.

At the end of the examination, fasten all your work securely together.

The number of marks is given in brackets [] at the end of each question or part question.

For Examiner's Use	
1	
2	
3	
4	
Total	

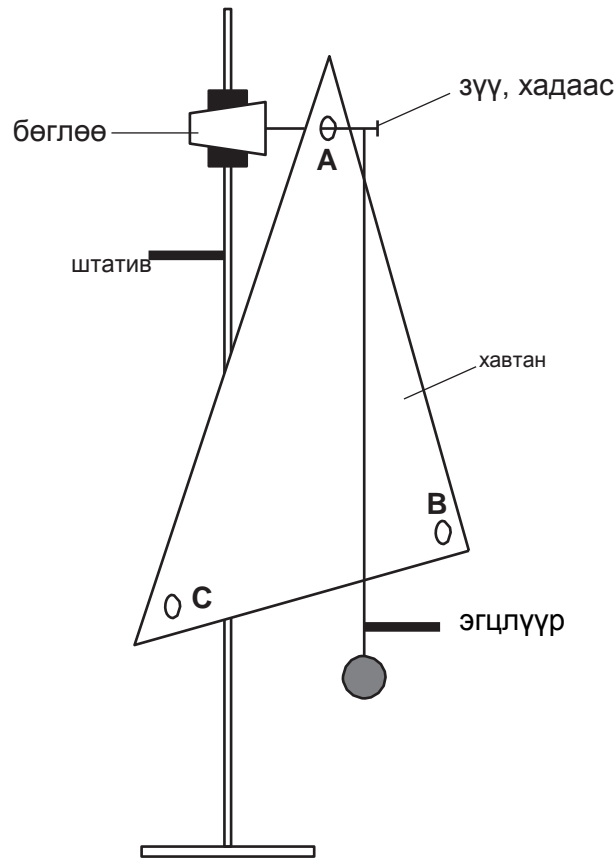
This document consists of **10** printed pages and **2** blank pages.



Туршилт 1. Энэхүү туршилтаар чи гурвалжин хэлбэртэй хавтгай биеийн массын төвийн байрлалыг олох ёстой.

For
Examiner's
Use

1.1 зураг дээрх хэрэглэгдэхүүнүүдийг ашиглаж даалгаврыг гүйцэтгэнэ.



зураг1.1

Танд жижиг биеийг урт утсанд зүүсэн эгцлүүр өгөгдсөн байна.

а) Гурвалжин хавтгайн гурван талын уртыг хэмжиж тэмдэглэ ([measure, record](#)).

1-р урт

2-р урт

3-р урт [1]

(b) (i). А нүхээр хадаасаа дайруулан өлгөнө.

(ii) Эгцлүүрийг хадааснаас дүүжлээрэй. Гэхдээ энэ хавтгайтай ойр байх ч хавтгайтай шүргүүлэхгүй.

(iii) Хавтгай ба эгцлүүрийг тогтоосон бол одоо эгцлүүрийн утасны хавтгайн доод ирмэгийг дайрч буй хэсэгт багахан тэмдэг тавь.

(iv) Хавтгайгаа буулгаад тэмдгээ А нүхтэй шулуунаар холбож зур ([draw](#)).

(c) Дээрх (b) –д заасан алхмыг В нүхний хувьд давтан хий.

(d) Дээрх (b) –д заасан алхмыг С нүхний хувьд давтан хий.

(e) Дараах хуудсанд хавтгай биеийг тавьж, хуулбарлан зурна.

For
Examiner's
Use



4-р хуудсанд зурсан хавтгай бие дээрээ:

For
Examiner's
Use

- (i) А, В, С нүх бүрийн байрлаж буй хэсгийг цэвэрлэн, тодорхой харагдахуйц жижиг дугуйгаар дүрсэл. Тэгээд тэмдэглэсэн дугуй бүрт харгалзах тэмдэглэгээ үсгийг тавь. (А,В,С)
- (ii) (b) (iii) алхам дээр хийсэн тэмдгүүдийг хэрээсээр (X)тэмдэглэ.
- (iii) Мөн А,В,С нүхнүүд ба харгалзах тэмдгүүдийг холбосон шулууныг цаасан дээрээ зур. [5]

(f) Хэрвээ туршилтыг амжилттай гүйцэтгэсэн бол хавтгайн массын төв нь эдгээр шулууны огтлолцсон цэгт байх болно.

Зураг дээрх хүндийн төв чинь яг зөв байрлал мөн эсэхийг дахин нягтал.

Хавтгайн массын төвөөс тэгш өнцгийн булан хүртэл хэрчим зураад уг хэрчмийн уртыг хэмж.

$a = \dots\dots\dots$ [3]

(g) Энэхүү туршилтанд хавтгай чөлөөтэй өлгөгдсөн байх чухал. Иймд эгцлүүрийг хавтгайтай шүргүүлж болохгүй. Гэхдээ хавтгайтай аль болох ойр зайд байлгах хэрэгтэй. Эс бөгөөс тэмдэглэгээг хавтгай дээр нарийвчлалтай хийж чадахгүй ((b) (iii) хэсэг)

Гаргаж болох боломжит алдааг чи хэрхэн багасгаснаа тайлбарла. Чи магадгүй зургаар илэрхийлж ч болно.

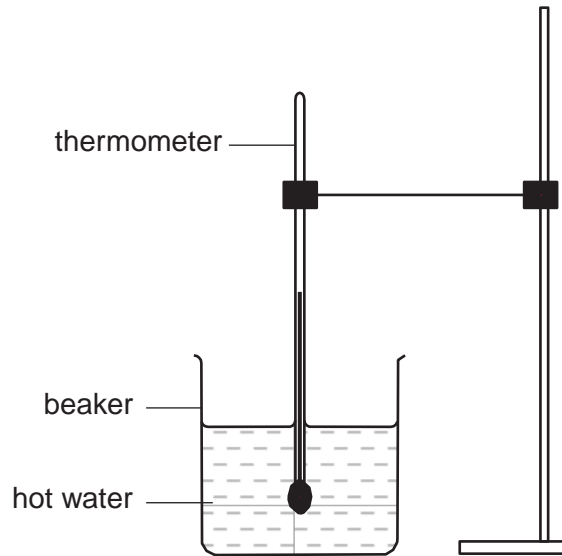
.....
..... [1]

[Total: 10]

Туршилт №2. Энэхүү туршилтаар та усны хөрөх хурдыг судлах болно.

Зураг 2.1 -д үзүүлсэн хэрэглэгдэхүүнийг ашиглана. Танд халуун устай савыг өгөх болно.

For
Examiner's
Use



зураг. 2.1

- (a) (i) 2.1 зурагт үзүүлснээр термометрийг усанд хийж байрлуул.
- (ii) Термометрийн заалтыг харж температур өсөхөө болих үед θ температурыг 2.1 –р хүснэгтэд тэмдэглэх ба энэ үеийн хугацааг $t=0$ с гэж үзээд хугацааг тооцолж эхэл.
- (iii) $t=30$ секунд тутамд хугацаанаас хамааруулж температурыг $t=180$ секунд хүртэлх нийт 7 удаагийн хэмжилтийг хүснэгтэд бүртгээрэй.

Хүснэгт 2.1

$t /$	$\theta /$
0	

- (b) Хүснэгтийн баганын гарчгийг гүйцээж бичнэ үү.

[3]

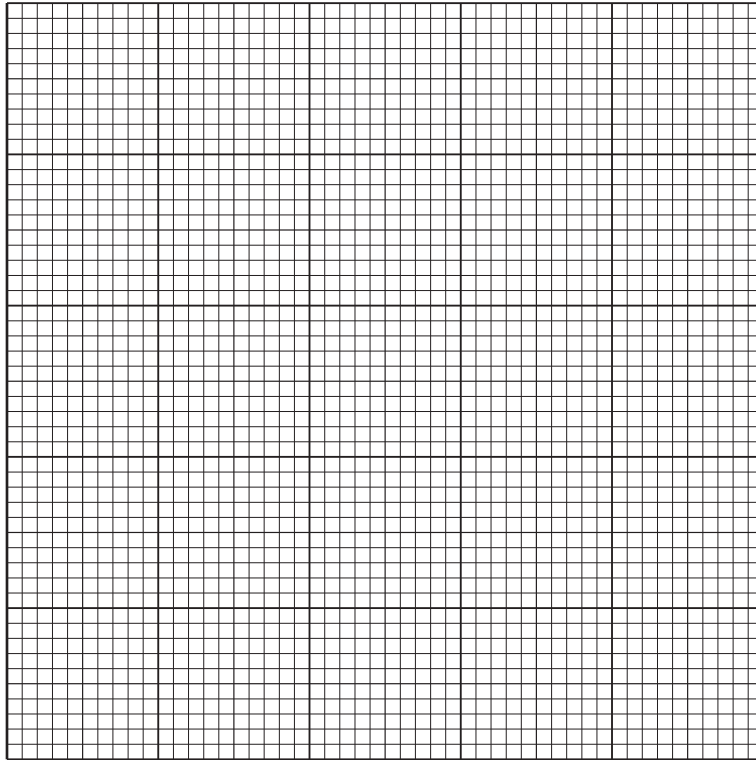
- (c) (i) Эхний 30 с –д харгалзах температурын T_1 бууралтыг тооцоол

$$T_1 = \dots\dots\dots$$

- (ii) Сүүлийн 30 секундэд харгалзах температурын T_2 бууралтыг тооцоол.

$$T_2 = \dots\dots\dots [1]$$

- (d) У тэнхлэгийн дагуу температурыг, Х тэнхлэгийн дагуу хугацааг авч температур хугацааны график байгуул.



[4]

- (e) (i) Эхний 30 секундийн хөрөлт сүүлийн 30 секундийн хөрөлтөөс ямар байгааг үндэслэ (state).

.....

- (ii) Энэ өөрчлөлтөөс болж график ямар зурагдаж буйг тайлбарла.

.....

[2]

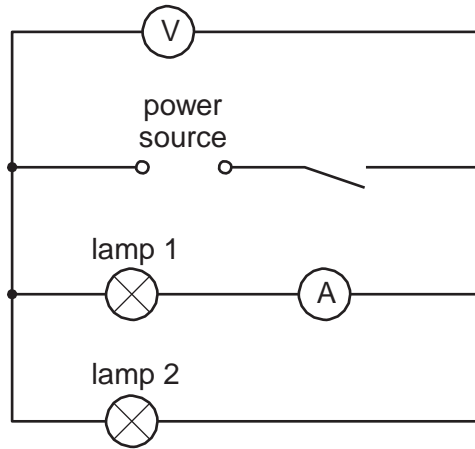
[Total: 10]

For
Examiner's
Use

3 Туршилтаар та цахилгаан хэлхээн дэх чийдэнгийн гүйдлийн хүчийг хэмжих болно.

For
Examiner's
Use

3.1 зурагт өгөгдсөн хэрэглэгдэхүүн ашиглана.



зур. 3.1 (a)

Зураг 3.1 –д үзүүлсэн цахилгаан хэлхээг угсарч бэлтгэ.

Түлхүүрийг залга

Хүснэгт 3.1 –д 1-р чийдэн дээр унах U потенциалын ялгавар ба уг чийдэнгээр гүйх гүйдлийн хүчийг бүртгэж бич

Түлхүүрийг салга

[1]

(b) Хэлхээг өөрчилж, амперметрийг 2-р чийдэнтэй цуваа холбо. Түлхүүрийг залга.

Энэ үе дэх потенциалын ялгавар V болон чийдэн 2-р гүйх гүйдлийн хүчийг хэмж.

Түлхүүрийг салга

[1]

Хүснэгт 3.1

	$V/$	$I/$	$R/$
Чийдэн 1			
Чийдэн 2			

(c) (i) ийдэн тус бүрийн эсэргүүцлийг $R = U/I$ томъёог ашиглаж олоод утгыг хүснэгтэд бич.

- (ii) Хоёр эсэргүүцлийн нийлбэр R_S –ийг олохын тулд R –үүдийг нэм.

For
Examiner's
Use

$$R_S = \dots\dots\dots$$

- (iii) Хүснэгтийн дээд нүдний гарчгийг гүйцээж бич.

[3]

- (d) Чийдэн болон амперметрийг бүгдийг нь цуваа байдлаар дахин холбо.

Ингэхдээ вольтметрийн байршлыг өөрчлөхгүй.

- (i) Вольтметр ба амперметрийн заалтуудыг тэмдэглэ.

Вольтметрийн заалт =

Амперметрийн заалт =

- (ii) Вольтметр ба амперметрийн заалтуудыг ашиглан цуваа холбогдсон хоёр чийдэнгийн ерөнхий эсэргүүцэл R_T -ийг ол.

$$R_T = \dots\dots\dots [2]$$

- (e) Сурагчид R_S ба R_T ийн утгууд адил байх ёстой гэж таамагладаг. Таны олсон үр дүн энэ таамаглалыг дэмжиж байгаа эсэхийг бич (*state*), тоон холбогдолдоо үндэслээд өөрийн үндэслэлээ нотол (*justify*)

Бодит үр дүн

Нотолгоо

..... [2]

- (f) Тооцоолж олсон эсэргүүцлийнхээ утгыг ашиглахгүйгээр, туршилтын явцад чийдэнгийн утасны температур өөрчлөгдөж байна гэдгийг харуулж чадах тийм нэг баримт сэжүүрийг гарга (*state*).

.....

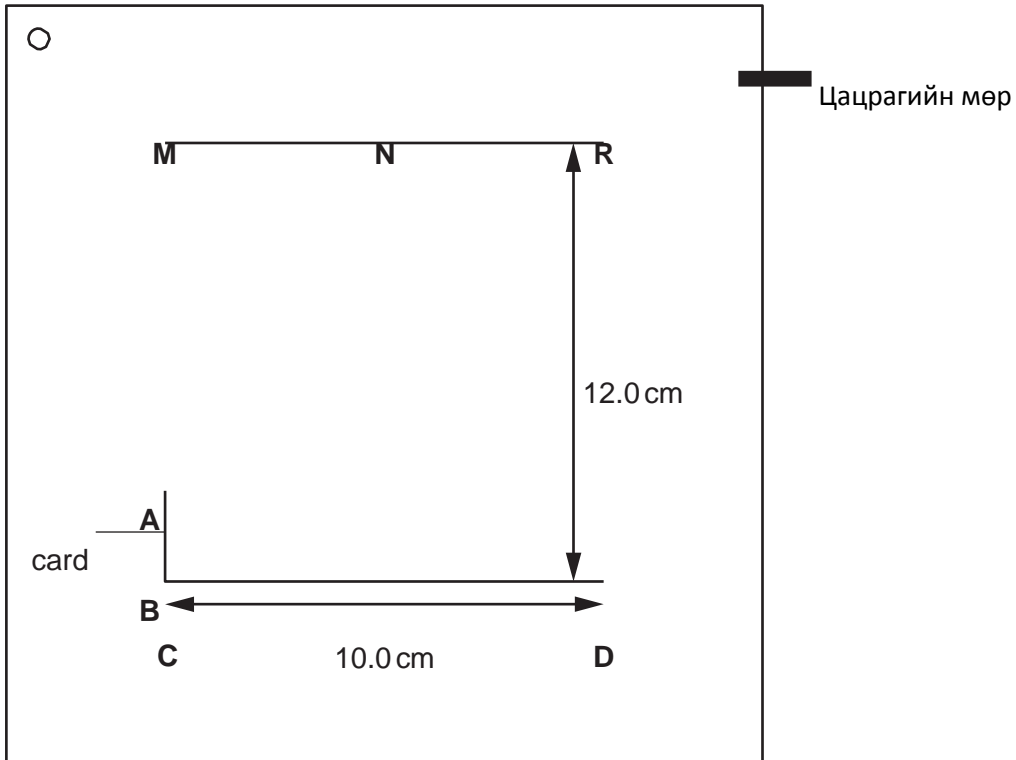
..... [1]

[Total: 10]

4 Энэхүү туршилтаар та хавтгай толиноос гэрэл ойх үзэгдлийг судална.

For
Examiner's
Use

Зураг 4.1 –д үзүүлсэн материалыг ашиглан даалгаврыг гүйцэтгэнэ.



зур. 4.1

- (a) Туяаны мөр зурах цаасны дээд хэсэгт ойрхон 10 см урт хөндлөн хэрчим зур. Түүнийгээ **MR** гэж тэмдэглэ. Түүний төв цэгт нормаль босго. Түүнийгээ **NL** гэж тэмдэглэ.
- (b) **MR** –ээс доош 12см зайд 10 см урт параллель хэрчим зур. Үүнийг **CD** гэж тэмдэглэ.
- (c) **MR** шулууныг дагуулж толио босоогоор байрлуул.
- (d) **CD** хэрчимд тэгш өнцөг үүсгэж хэрчмийн **C** ба картны **B** төгсгөлүүдэд эгц босоогоор карт байрлуул. (зураг 4.1 –ийг үз). Тэгээд картны дагуу хэрчим зурж, хоёр үзүүрийг нь **AB** гэж тэмдэглэ.
- (e) Карт ба толийг хурааж ав. **A** ирмэгээс **N** цэг хүртэл шулуун тат. Эргээд толь ба карт хоёроо байрлуул.
- (f) **AN** шулуун дээр P_1 зүү хатга. P_1 –ийн байрлалыг тэмдэглэ.
- (g) Зураг 4.1 –д үзүүлснээр нүдээ байрлуулж картны **A** ирмэгийн толиноос ойсон дүрсийг олж хар. P_1 зүү ба картны **A** ирмэгийг давхцаж харагдахуйцаар нүдээ тааруулна. Тэгээд толиноос ойсон цацрагийн замд P_2 ба P_3 хоёр зүүг P_1 ба **A**

ирмэг давцаж харагдахуйц байрлалд (хооронд нь зайгаар) хатгана. P_2 ба P_3 цэгүүдээ тэмдэглэ.

- (h) Толь ба зүүгээ салгаж ав. Тэгээд P_2 ба P_3 цэгийг дайруулан шулуун тат. Шулуунаа нормаль цэгтэй огтолцтол үргэжлүүл.

- (i) Хүснэгт 4.1-д **AN** шулуун ба нормаль шулууны хооронд үүссэн тусгалын i өнцгийг хэмжиж тэмдэглэ. Мөн хүснэгтэд нормаль ба P_2 ба P_3 цэгийг дайрсан шулуунуудын хоорондох ойлтын r өнцгийг хэмжиж тэмдэглэ.

For
Examiner's
Use

Хүснэгт 4.1

Ирмэг	$i/^\circ$	$r/^\circ$
A		
B		

[3]

- (j) (e)- (i) алхмыг **B** ирмэгийн хувьд давтан гүйцэтгэ.
- (k) Энэхүү туршилтыг нарийн болгоомжтой хийсэн хэдий ч, ойлтын өнцөг r нь онолын утгатай яв цав нийцэхгүй байж болно. Ийм алдаа үүсэх хоёр шалтгааныг үндэслэ. (suggest)

1.

.....

2.

[2]

10-11 хуудасны завсар өөрийн туяаны хугарлын туршилт хийсэн хавтгайгаа хавчуулж явуулна уу.

[5]

[Total: 10]

BLANK PAGE

University of Cambridge International Examinations is part of the Cambridge Assessment Group. Cambridge Assessment is the brand name of University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which is itself a department of the University of Cambridge.



UNIVERSITY OF CAMBRIDGE INTERNATIONAL EXAMINATIONS
International General Certificate of Secondary Education

CANDIDATE
NAME

CENTRE
NUMBER

--	--	--	--	--

CANDIDATE
NUMBER

--	--	--	--

* 9 0 9 6 7 7 3 6 0 *
 9
0
9
6
7
7
3
6
0

PHYSICS

0625/61

Paper 6 Alternative to Practical

May/June 2011

1 hour

Candidates answer on the Question Paper.

No Additional Materials are required.

READ THESE INSTRUCTIONS FIRST

Write your Centre number, candidate number and name on all the work you hand in.
Write in dark blue or black pen.
You may use a pencil for any diagrams, graphs or rough working.
Do not use staples, paper clips, highlighters, glue or correction fluid.
DO **NOT** WRITE IN ANY BARCODES.

Answer **all** questions.

At the end of the examination, fasten all your work securely together.
The number of marks is given in brackets [] at the end of each question or part question.

For Examiner's Use	
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

This document consists of **10** printed pages and **2** blank pages.

DC (LEO/SW) 28913/4
© UCLES 2011



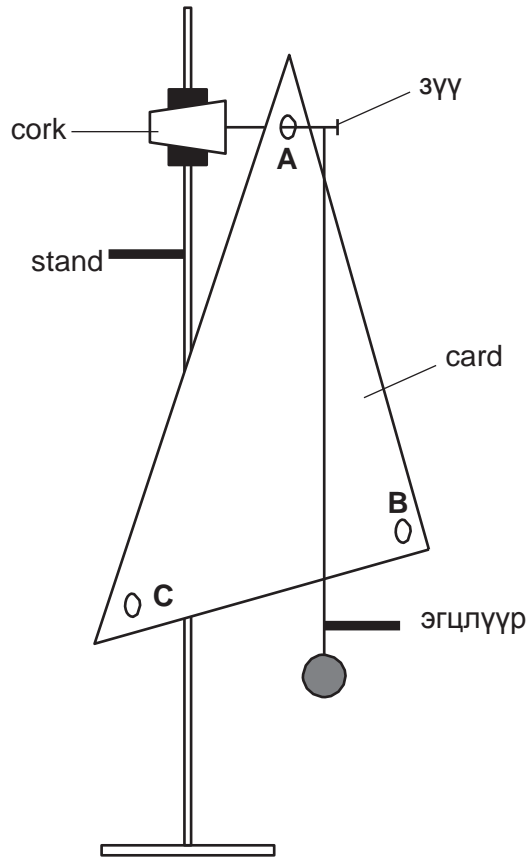
UNIVERSITY *of* CAMBRIDGE
International Examinations

[Turn over

- 1 Туршилт 1. IGCSE шалгалтад сурагч гурвалжин хэлбэртэй хавтгай биеийн массын төвийн байрлалыг тодорхойлохоор өгөгдсөн.

For
Examiner's
Use

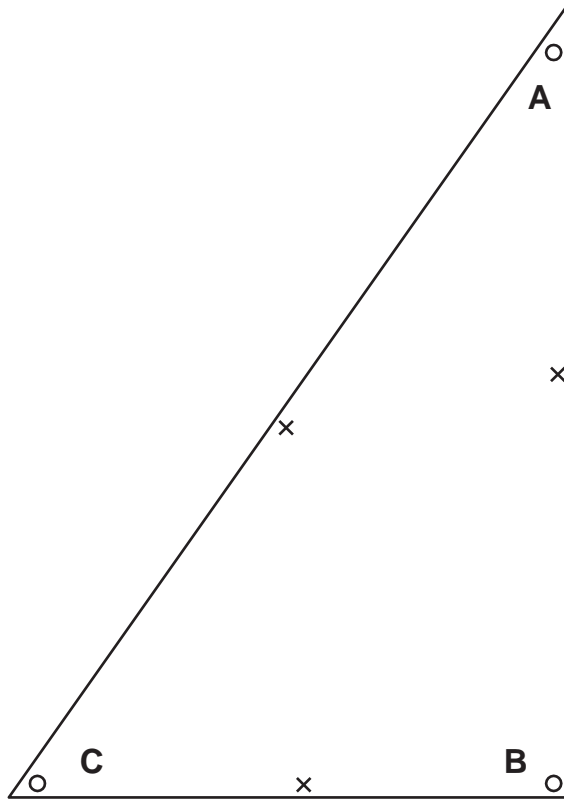
1.1 зураг дээр төхөөрөмжийг үзүүлэв.



зур. 1.1

- (a) Сурагч хавтгай биеийг **A** булангаас нь зүүнээс өлгөсөн. Тэгээд түүнийг чөлөөтэй унжуулаад, түүний өмнүүр эгцлүүр унжуулж хооронд нь нийлүүлэхгүйгээр хөдөлгөөнгүй болгож хавтгайн захад эгцлүүрийн утасны харалдаа цэгт жижиг тэмдэг тавьсан. Дараа нь хавтгайгаа буулган авч, **A** цэг ба тавьсан тэмдгээ шулуунаар холбосон. Сурагч энэ үйлдлээ **B** ба **C** булангийн хувьд давтан хийсэн.

1.2 зурагт хавтгайн зургийг үзүүлжээ.



зур.1.2

1.2 зураг дээр сурагчийн хийсэн тэмдгүүдийг хэрээсээр дүрсэлсэн байна. Уг зурагт А, В, С нүхийг харгалзах тэмдэгтэй холбосон шулуунуудыг зур.

[2]

- (b) Хэрвээ туршилтыг нягт нямбай гүйцэтгэсэн бол хавтгайн массын төв нь эдгээр гурван шулууны уулзах цэгт байх ёстой. 1.2 зураг дээр массын төвийн хамгийн сайн байрлал энэ болов уу гэсэн газрыг олж хэрээсээр тэмдэглэ. Хавтгайн массын төвөөс хавтгайн тэгш өнцгийн орой хүртэл хэрчим зураад уг хэрчмийн уртыг хэмж.

$a = \dots\dots\dots$ [3]

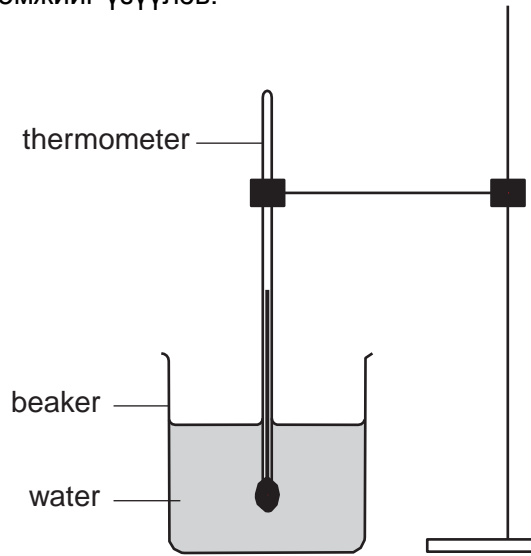
- (c) Энэхүү туршилтанд хавтгай чөлөөтэй ганхаж хөдөлж байх чухал. Иймд эгцлүүрийг хавтгайтай шүргүүлж болохгүй. Гэхдээ хавтгайтай аль болох ойр зайд байлгах хэрэгтэй. Эс бөгөөс тэмдэглэгээг хавтгай дээр нарийвчлалтай хийж чадахгүй. Ийм алдааг чи хэрхэн багасгаа илэрхийлэн бичнэ үү. Чи магадгүй зургаар илэрхийлж ч болно.

.....
.....[1]

[Total: 6]

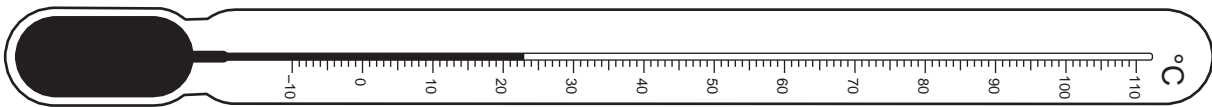
2 IGCSE –ийн туршилтад усны хөрөх хурдыг судлах даалгавар өгөгдсөн болно.

Зураг 2.1 -д төхөөрөмжийг үзүүлэв.



зур. 2.1

(a) 2.2 зурагт θ_R тасалгааны температурыг хэмжсэн термометрийн зургийг үзүүлжээ.



зур. 2.2

$\theta_R = \dots\dots\dots [1]$

(b) Сав 200 см³ халуун ус агуулна. Сурагч усны хөрөх температурыг хэмжиж 2.1 –р хүснэгтэд бичиж үзүүлэв.

Хүснэгт 2.1

$t /$	$\theta /$
0	79
30	65
60	58
90	55
120	53
150	52
180	51

(i) 2.1 хүснэгтийн баганын толгойн бичлэгийг гүйцээнэ үү.

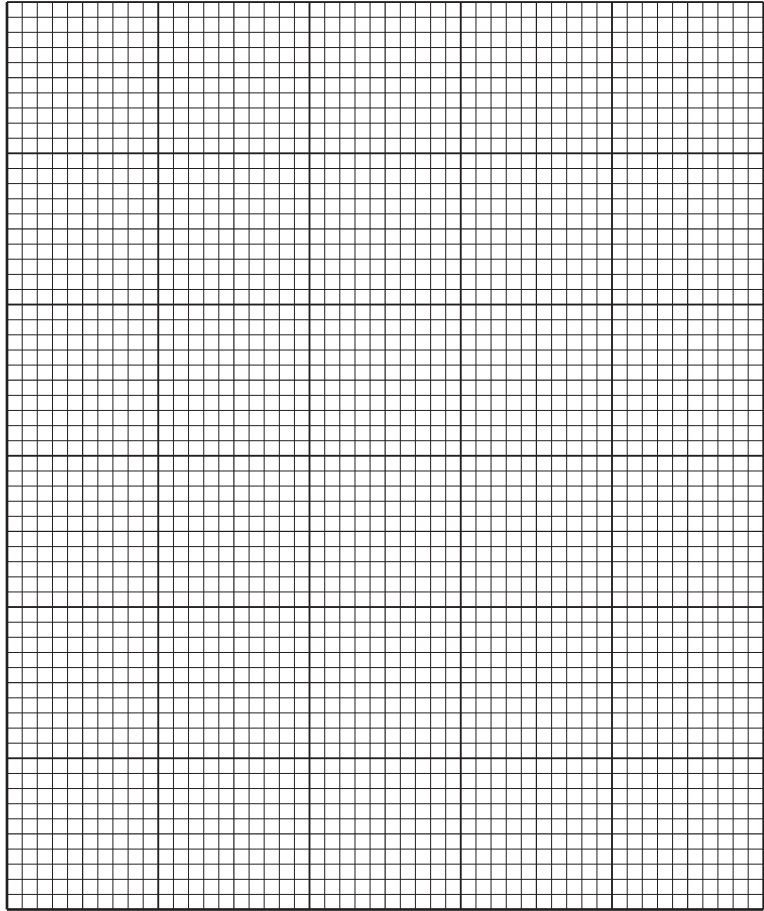
(ii) Эхний 30 с –д харгалзах температурын T_1 бууралтыг тооцоол.

$T_1 = \dots\dots\dots$

(iii) Сүүлийн 30 секундэд харгалзах температурын T_2 бууралтыг тооцоол.

$T_2 = \dots\dots\dots$ [3]

(c) У тэнхлэгийн дагуу температурыг, Х тэнхлэгийн дагуу хугацааг авч температур - хугацааны график байгуул.



[5]

(d) (i) Эхний 30 секундийн хөрөлтийн хэмжээ сүүлийн 30 секундийн хөрөлтөөс ямар байгааг илэрхийл (state)

.....
.....

(ii) Энэ ялгааг графикийн шулуун ашиглаж хэрхэн тайлбарлах вэ?

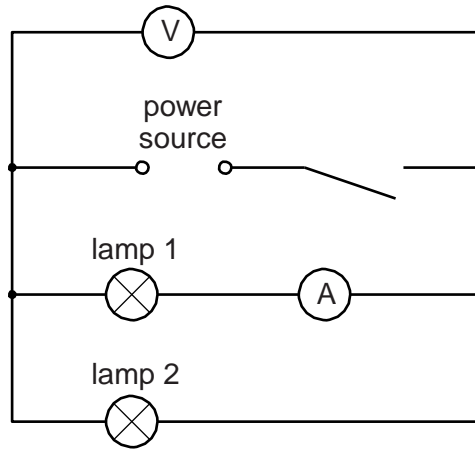
.....
.....[2]

[Total: 11]

3 IGCSE -дөөр өөр цахилгаан хэлхээн дэх чийдэнгийн гүйдлийн хүчийг хэмжсэн.

Эхний хэлхээг зураг 3.1-д үзүүлэв.

For
Examiner's
Use



зур. 3.1

- (a) Сурагч 1-р чийдэн дээр унах V потенциалын ялгавар ба уг чийдэнгээр гүйх гүйдлийн хүчийг хэмжсэн. Дараа нь тэр сурагч хэлхээг өөрчилж, амперметрийг 2-р чийдэнтэй цуваа холбож чийдэн дээр унах потенциалын ялгавар V болон чийдэн 2-р гүйх I -ийг хэмжсэн.

Хэмжилтийн дүнг 3.1 –д үзүүлэв.

хүснэгт 3.1

	$V/$	$I/$	$R/$
Чийдэн 1	1.9	0.35	
Чийдэн 2	1.9	0.32	

- (i) Чийдэн тус бүрийн эсэргүүцлийг $R = \frac{U}{I}$ томьёог ашиглаж олоод утгыг хүснэгтэд бич.

- (ii) Хоёр эсэргүүцлийг нэмж нийлбэр R_s -г тооцож ол.

$$R_s = \dots\dots\dots$$

- (iii) Хүснэгтийн дээд нүдний гарчгийг гүйцээж бич.

[3]

- (b) Сурагч чийдэн болон амперметрийг бүгдийг нь цуваа байдлаар дахин холбосон. Ингэхдээ вольтметрийн байршлыг өөрчлөөгүй.

For
Examiner's
Use

Тэр вольтметр ба амперметрийн заалтуудыг тэмдэглэж авчээ.

Вольтметрийн заалт.....1.9V

Амперметрийн заалт ...0.23A

- (i) Хэлхээг өөрчилсөн схемийг тохирох тэмдэглэгээг ашиглан зурна уу.

- (ii) Вольтметр ба амперметрийн заалтуудыг ашиглан цуваа холбогдсон хоёр чийдэнгийн ерөнхий эсэргүүцэл R_T -ийг ол.

$$R_T = \dots\dots\dots[3]$$

- (c) Тухайн сурагч R_s ба R_T ийн утгууд адил байх ёстой гэж үзэж байсан. Таны олсон үр дүн энэ таамаглалыг дэмжиж байгаа эсэхийг бич (state). Тоон холбогдолдоо үндэслээд өөрийнхөө байр сууриа нотол (justify).

Бодит үр дүн

нотолгоо.....

.....[2]

- (d) Туршилтын явцад улайсах чийдэнгийн утасны температур өөрчлөгдсөнийг сурагч ажиглаж чаджээ. Өөрийн тооцоолсон эсэргүүцлийн тоон утгыг ишлэхгүйгээр, энэхүү сэжүүрийн учрыг тайлбарла (state).

.....

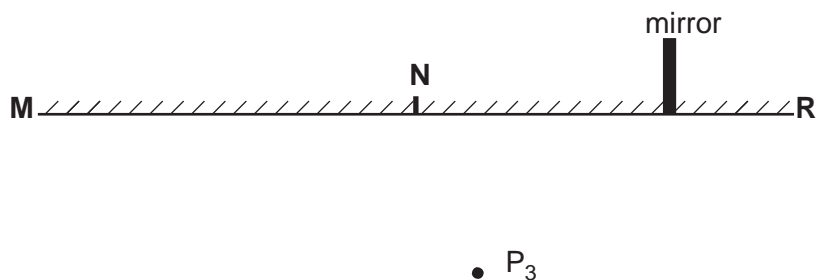
.....[1]

[Total: 9]

- 4 IGCSE хавтгай толь ашиглан гэрлийн ойх үзэгдлийг судлах туршилт хийсэн.

Зураг 4.1 –д цацрагийн явцыг зурах цаасан дээр нэгэн сурагчийн хийсэн тэмдэглэгээ үзүүлжээ. **MR** шулуун нь толины байрлалыг үзүүлнэ.

For
Examiner's
Use



• P₄



зур. 4.1

- (a) (i) **MR** шулууны **N** цэгт нормаль босго.
- (ii) **MR** хэрчмээс доош 12 см зайд 10 см урт параллель хэрчим зур. Энэ хэрчмийн төгсгөлүүд **MR** –ээс ижил зайд орших ёстой. Хэрчмийн төгсгөлийг **CD** гэж тэмдэглэх ба **C** цэг **M** цэгийн харалдаа оршино.
- (b) Сурагч **C** цэгт P₁ зүү босоогоор хатгав. Өөр нэг P₂ зүүг **N** цэгтэй холбосон шулуун дээр хатгав.
- (i) **C** –ээс **N** рүү шулуун тат.
- (ii) Тусгалын өнцгийг (**CN** ба нормаль хоёрын хоорондох өнцөг) хэмж.

[3]

$i = \dots\dots\dots$ [2]

(c) Сурагч P_1 зүүний толинд үүссэн дүрсийг 4.1-р зурагт үзүүлсэн чигт нүдээ байрлуулан харж байв. Тэр P_3 ба P_4 зүүг P_1 зүүний дүрстэй давхцан харагдаж байхаар дараалуулан хатгажээ. P_3 ба P_4 зүүний байрлалыг 4.1 зураг дээр үзүүлэв.

(i) P_3 ба P_4 зүүний байрлалыг дайруулан шулуун татаж, **N** нормальтай огтолцол нь үргэлжлүүл.

(ii) $P_3 P_4$ шулуун ба нормалийн хоорондох ойлтын r өнцгийг хэмжиж тэмдэглэ.

$r = \dots\dots\dots$ [2]

(d) Нэлээд олон сурагчийн хэмжсэн ойлтын өнцөг r нь онолоор гарах ёстой утгатай ямар нэг шалтгаанаар яв цав нийцэхгүй гарчээ.

Ийм алдаа үүсэх хоёр шалтгааныг үндэслэ.

1.

.....

2.

.....[2]

[Total: 9]

- 5 5.1 хүснэгтэд IGCSE –д оролцсон гурван сурагчийн хэмжилтийн гурван өгөгдлийг үзүүлжээ. Зөв утганд илүү дөхүү утгын доогуур зурж тэмдэглэнэ үү.

For
Examiner's
Use

Эхнийхийг нь доогуур зурсан болно.

хүснэгт 5.1

Хэмжсэн хэмжигдэхүүн	Гаргаж авсан утга
Модон шугамны масс	0.112 kg 1.12 kg 11.2 kg
Хуруун шилний диаметр	0.15 cm 1.5 cm 15 cm
Кофены аяганы эзэлхүүн	10 cm ³ 100 cm ³ 1000 cm ³
Компьютерийн гарны талбай	0.07 m ² 0.70 m ² 7.0 m ²
1.5 V –ийн гар чийдэнгийн хэвийн асалтын үеийн гүйдлийн хүч	0.12 A 12 A 120 A
250 cm ³ –ийн шилэн стаканы амсрын тойргийн урт	2.3 cm 23 cm 230 cm

[5]

[Total: 5]

BLANK PAGE

University of Cambridge International Examinations is part of the Cambridge Assessment Group. Cambridge Assessment is the brand name of University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which is itself a department of the University of Cambridge.



UNIVERSITY OF CAMBRIDGE INTERNATIONAL EXAMINATIONS
International General Certificate of Secondary Education

CANDIDATE
NAME

CENTRE
NUMBER

--	--	--	--	--

CANDIDATE
NUMBER

--	--	--	--

PHYSICS

0625/61

Paper 6 Alternative to Practical

May/June 2011

1 hour

Candidates answer on the Question Paper.

No Additional Materials are required.

READ THESE INSTRUCTIONS FIRST

Write your Centre number, candidate number and name on all the work you hand in.

Write in dark blue or black pen.

You may use a pencil for any diagrams, graphs or rough working.

Do not use staples, paper clips, highlighters, glue or correction fluid.

DO **NOT** WRITE IN ANY BARCODES.

Answer **all** questions.

At the end of the examination, fasten all your work securely together.

The number of marks is given in brackets [] at the end of each question or part question.



For Examiner's Use	
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

This document consists of **10** printed pages and **2** blank pages.

DC (LEO/SW) 28913/4
© UCLES 2011



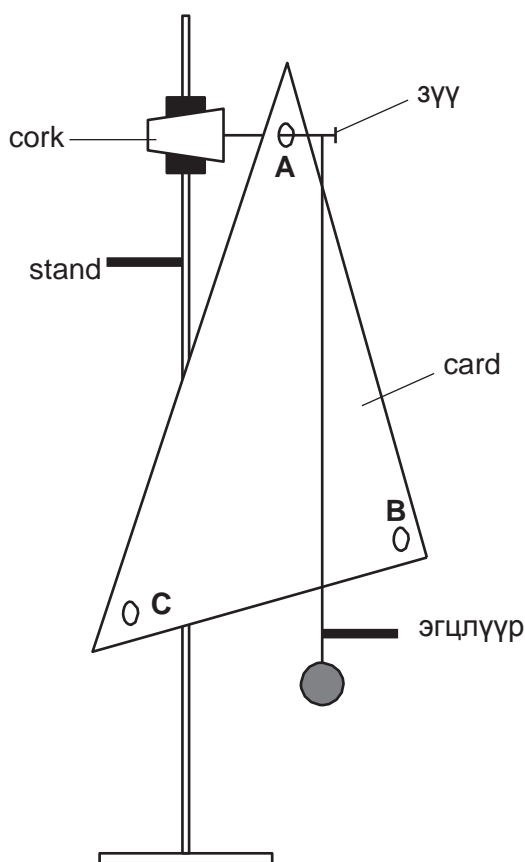
UNIVERSITY *of* CAMBRIDGE
International Examinations

[Turn over

- 1 Туршилт 1. IGCSE шалгалтад сурагч гурвалжин хэлбэртэй хавтгай биеийн массын төвийн байрлалыг тодорхойлохоор өгөгдсөн.

For
Examiner's
Use

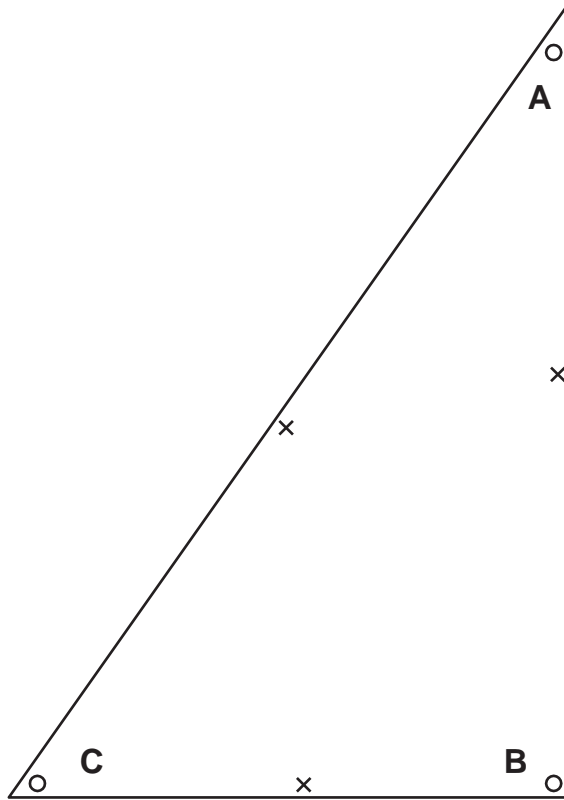
1.1 зураг дээр төхөөрөмжийг үзүүлэв.



зур. 1.1

- (a) Сурагч хавтгай биеийг **A** булангаас нь зүүнээс өлгөсөн. Тэгээд түүнийг чөлөөтэй унжуулаад, түүний өмнүүр эгцлүүр унжуулж хооронд нь нийлүүлэхгүйгээр хөдөлгөөнгүй болгож хавтгайн захад эгцлүүрийн утасны харалдаа цэгт жижиг тэмдэг тавьсан. Дараа нь хавтгайгаа буулган авч, **A** цэг ба тавьсан тэмдгээ шулуунаар холбосон. Сурагч энэ үйлдлээ **B** ба **C** булангийн хувьд давтан хийсэн.

1.2 зурагт хавтгайн зургийг үзүүлжээ.



зур.1.2

1.2 зураг дээр сурагчийн хийсэн тэмдгүүдийг хэрээсээр дүрсэлсэн байна. Уг зурагт А, В, С нүхийг харгалзах тэмдэгтэй холбосон шулуунуудыг зур.

[2]

- (b) Хэрвээ туршилтыг нягт нямбай гүйцэтгэсэн бол хавтгайн массын төв нь эдгээр гурван шулууны уулзах цэгт байх ёстой. 1.2 зураг дээр массын төвийн хамгийн сайн байрлал энэ болов уу гэсэн газрыг олж хэрээсээр тэмдэглэ. Хавтгайн массын төвөөс хавтгайн тэгш өнцгийн орой хүртэл хэрчим зураад уг хэрчмийн уртыг хэмж.

$a = \dots\dots\dots$ [3]

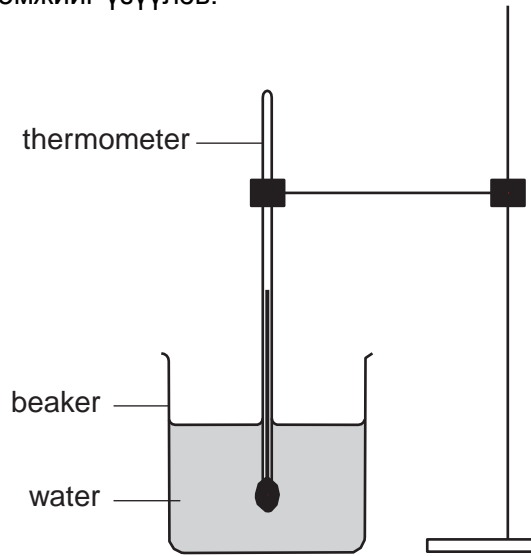
- (c) Энэхүү туршилтанд хавтгай чөлөөтэй ганхаж хөдөлж байх чухал. Иймд эгцлүүрийг хавтгайтай шүргүүлж болохгүй. Гэхдээ хавтгайтай аль болох ойр зайд байлгах хэрэгтэй. Эс бөгөөс тэмдэглэгээг хавтгай дээр нарийвчлалтай хийж чадахгүй. Ийм алдааг чи хэрхэн багасгаа илэрхийлэн бичнэ үү. Чи магадгүй зургаар илэрхийлж ч болно.

.....
[1]

[Total: 6]

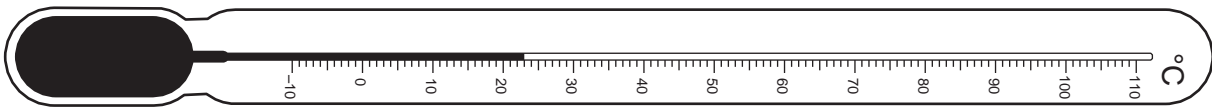
2 IGCSE –ийн туршилтад усны хөрөх хурдыг судлах даалгавар өгөгдсөн болно.

Зураг 2.1 -д төхөөрөмжийг үзүүлэв.



зур. 2.1

(a) 2.2 зурагт θ_R тасалгааны температурыг хэмжсэн термометрийн зургийг үзүүлжээ.



зур. 2.2

$\theta_R = \dots\dots\dots [1]$

(b) Сав 200 см³ халуун ус агуулна. Сурагч усны хөрөх температурыг хэмжиж 2.1 –р хүснэгтэд бичиж үзүүлэв.

Хүснэгт 2.1

$t /$	$\theta /$
0	79
30	65
60	58
90	55
120	53
150	52
180	51

(i) 2.1 хүснэгтийн баганын толгойн бичлэгийг гүйцээнэ үү.

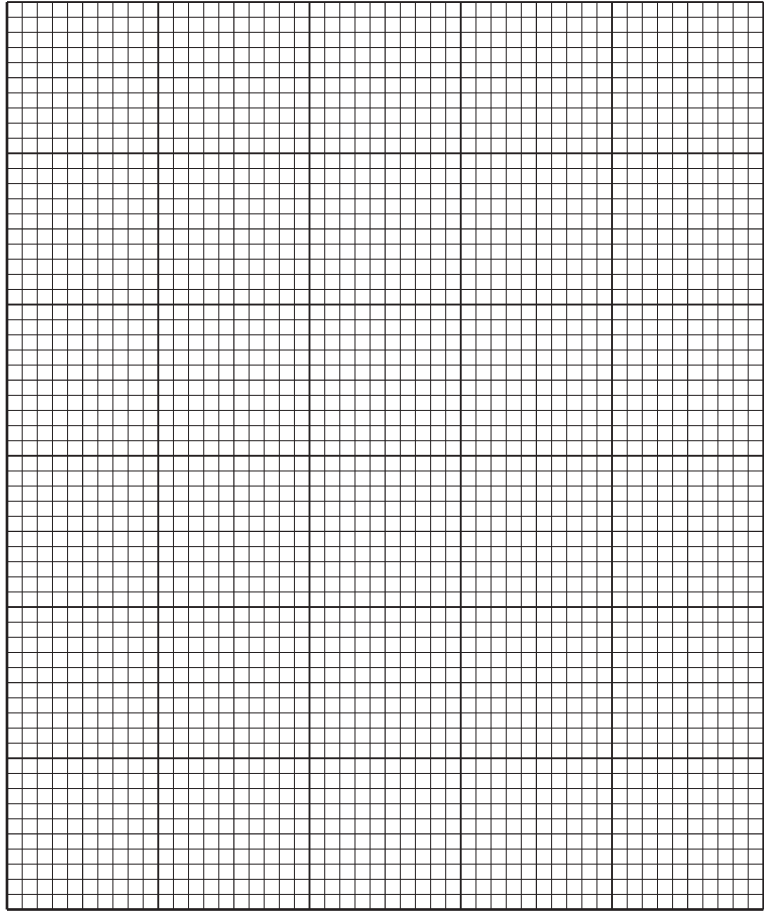
(ii) Эхний 30 с –д харгалзах температурын T_1 бууралтыг тооцоол.

$T_1 = \dots\dots\dots$

(iii) Сүүлийн 30 секундэд харгалзах температурын T_2 бууралтыг тооцоол.

$T_2 = \dots\dots\dots$ [3]

(c) У тэнхлэгийн дагуу температурыг, Х тэнхлэгийн дагуу хугацааг авч температур - хугацааны график байгуул.



[5]

(d) (i) Эхний 30 секундийн хөрөлтийн хэмжээ сүүлийн 30 секундийн хөрөлтөөс ямар байгааг илэрхийл (state)

.....
.....

(ii) Энэ ялгааг графикийн шулуун ашиглаж хэрхэн тайлбарлах вэ?

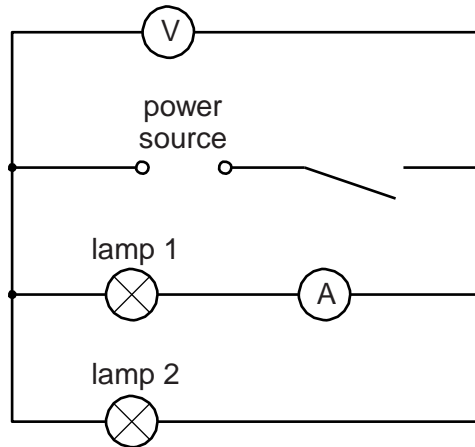
.....
.....[2]

[Total: 11]

3 IGCSE -дөөр өөр цахилгаан хэлхээн дэх чийдэнгийн гүйдлийн хүчийг хэмжсэн.

Эхний хэлхээг зураг 3.1-д үзүүлэв.

For
Examiner's
Use



зур. 3.1

- (a) Сурагч 1-р чийдэн дээр унах V потенциалын ялгавар ба уг чийдэнгээр гүйх гүйдлийн хүчийг хэмжсэн. Дараа нь тэр сурагч хэлхээг өөрчилж, амперметрийг 2-р чийдэнтэй цуваа холбож чийдэн дээр унах потенциалын ялгавар V болон чийдэн 2-р гүйх I -ийг хэмжсэн.

Хэмжилтийн дүнг 3.1 –д үзүүлэв.

хүснэгт 3.1

	$V/$	$I/$	$R/$
Чийдэн 1	1.9	0.35	
Чийдэн 2	1.9	0.32	

- (i) Чийдэн тус бүрийн эсэргүүцлийг $R = \frac{U}{I}$ томьёог ашиглаж олоод утгыг хүснэгтэд бич.

- (ii) Хоёр эсэргүүцлийг нэмж нийлбэр R_s -г тооцож ол.

$$R_s = \dots\dots\dots$$

- (iii) Хүснэгтийн дээд нүдний гарчгийг гүйцээж бич.

[3]

- (b) Сурагч чийдэн болон амперметрийг бүгдийг нь цуваа байдлаар дахин холбосон. Ингэхдээ вольтметрийн байршлыг өөрчлөөгүй.

For
Examiner's
Use

Тэр вольтметр ба амперметрийн заалтуудыг тэмдэглэж авчээ.

Вольтметрийн заалт.....1.9V

Амперметрийн заалт ...0.23A

- (i) Хэлхээг өөрчилсөн схемийг тохирох тэмдэглэгээг ашиглан зурна уу.

- (ii) Вольтметр ба амперметрийн заалтуудыг ашиглан цуваа холбогдсон хоёр чийдэнгийн ерөнхий эсэргүүцэл R_T -ийг ол.

$$R_T = \dots\dots\dots[3]$$

- (c) Тухайн сурагч R_s ба R_T ийн утгууд адил байх ёстой гэж үзэж байсан. Таны олсон үр дүн энэ таамаглалыг дэмжиж байгаа эсэхийг бич (state). Тоон холбогдолдоо үндэслээд өөрийнхөө байр сууриа нотол (justify).

Бодит үр дүн

нотолгоо.....

.....[2]

- (d) Туршилтын явцад улайсах чийдэнгийн утасны температур өөрчлөгдсөнийг сурагч ажиглаж чаджээ. Өөрийн тооцоолсон эсэргүүцлийн тоон утгыг ишлэхгүйгээр, энэхүү сэжүүрийн учрыг тайлбарла (state).

.....

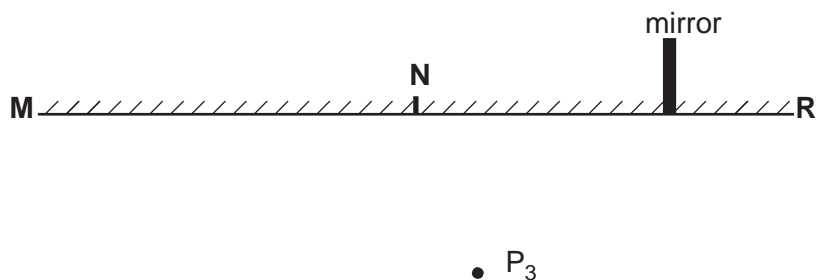
.....[1]

[Total: 9]

- 4 IGCSE хавтгай толь ашиглан гэрлийн ойх үзэгдлийг судлах туршилт хийсэн.

Зураг 4.1 –д цацрагийн явцыг зурах цаасан дээр нэгэн сурагчийн хийсэн тэмдэглэгээ үзүүлжээ. **MR** шулуун нь толины байрлалыг үзүүлнэ.

For
Examiner's
Use



• P₄



зур. 4.1

- (a) (i) **MR** шулууны **N** цэгт нормаль босго.
- (ii) **MR** хэрчмээс доош 12 см зайд 10 см урт параллель хэрчим зур. Энэ хэрчмийн төгсгөлүүд **MR** –ээс ижил зайд орших ёстой. Хэрчмийн төгсгөлийг **CD** гэж тэмдэглэх ба **C** цэг **M** цэгийн харалдаа оршино.
- (b) Сурагч **C** цэгт P₁ зүү босоогоор хатгав. Өөр нэг P₂ зүүг **N** цэгтэй холбосон шулуун дээр хатгав.
- (i) **C** –ээс **N** рүү шулуун тат.
- (ii) Тусгалын өнцгийг (**CN** ба нормаль хоёрын хоорондох өнцөг) хэмж.

[3]

$i = \dots\dots\dots$ [2]

(c) Сурагч P_1 зүүний толинд үүссэн дүрсийг 4.1-р зурагт үзүүлсэн чигт нүдээ байрлуулан харж байв. Тэр P_3 ба P_4 зүүг P_1 зүүний дүрстэй давхцан харагдаж байхаар дараалуулан хатгажээ. P_3 ба P_4 зүүний байрлалыг 4.1 зураг дээр үзүүлэв.

(i) P_3 ба P_4 зүүний байрлалыг дайруулан шулуун татаж, **N** нормальтай огтолцол нь үргэлжлүүл.

(ii) $P_3 P_4$ шулуун ба нормалийн хоорондох ойлтын r өнцгийг хэмжиж тэмдэглэ.

$r = \dots\dots\dots$ [2]

(d) Нэлээд олон сурагчийн хэмжсэн ойлтын өнцөг r нь онолоор гарах ёстой утгатай ямар нэг шалтгаанаар яв цав нийцэхгүй гарчээ.

Ийм алдаа үүсэх хоёр шалтгааныг үндэслэ.

1.

.....

2.

.....[2]

[Total: 9]

- 5 5.1 хүснэгтэд IGCSE –д оролцсон гурван сурагчийн хэмжилтийн гурван өгөгдлийг үзүүлжээ. Зөв утганд илүү дөхүү утгын доогуур зурж тэмдэглэнэ үү.

For
Examiner's
Use

Эхнийхийг нь доогуур зурсан болно.

хүснэгт 5.1

Хэмжсэн хэмжигдэхүүн	Гаргаж авсан утга
Модон шугамны масс	0.112 kg 1.12 kg 11.2 kg
Хуруун шилний диаметр	0.15 cm 1.5 cm 15 cm
Кофены аяганы эзэлхүүн	10 cm ³ 100 cm ³ 1000 cm ³
Компьютерийн гарны талбай	0.07 m ² 0.70 m ² 7.0 m ²
1.5 V –ийн гар чийдэнгийн хэвийн асалтын үеийн гүйдлийн хүч	0.12 A 12 A 120 A
250 cm ³ –ийн шилэн стаканы амсрын тойргийн урт	2.3 cm 23 cm 230 cm

[5]

[Total: 5]

12

BL
AN
K
PA
GE

Permission to reproduce items where third-party owned material protected by copyright is included has been sought and cleared where possible. Every reasonable effort has been made by the publisher (UCLES) to trace copyright holders, but if any items requiring clearance have unwittingly been included, the publisher will be pleased to make amends at the earliest possible opportunity.

University of Cambridge International Examinations is part of the Cambridge Assessment Group. Cambridge Assessment is the brand name of University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which is itself a department of the University of Cambridge.