

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd

CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU

Tystysgrif Gyffredinol Addysg Uwchradd



WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE

General Certificate of Secondary Education

298/52

ELECTRONEG

ARHOLIAD TERFYNOL

HAEN UWCH

P.M. DYDD MAWRTH, 13 Mehefin 2006

(1 awr 15 munud)

I'r Arholwr yn unig	
Cyfanswm	

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, mae'n bosibl y bydd angen cyfrifiannell.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Ysgrifennwch eich enw, rhif y ganolfan a'ch rhif ymgeisydd yn y blychau ar ben y dudalen hon.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir yn y llyfryn hwn.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Ni roddir tystysgrif i ymgeisydd a geir yn ymddwyn yn annheg yn ystod yr arholiad.

TAFLEN WYBODAETH

Gall y wybodaeth isod fod yn ddefnyddiol wrth ateb y cwestiynau.

1. Y Côd Lliw ar gyfer Gwrthyddion

DU	0	GWYRDD	5
BROWN	1	GLAS	6
COCH	2	FIOLED	7
OREN	3	LLWYD	8
MELYN	4	GWYN	9

Mae lliw'r pedwerydd band yn rhoi'r goddefiant fel a ganlyn:

AUR $\pm 5\%$

ARIAN $\pm 10\%$

2. Gwerthoedd Safonol ar gyfer Gwrthyddion

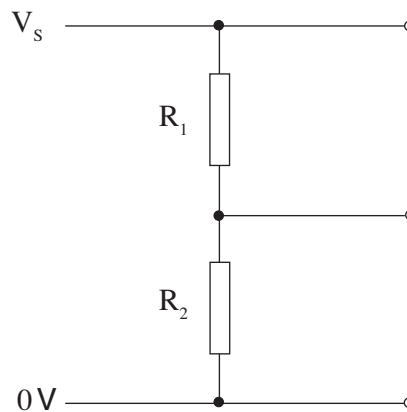
Y GYFRES E 12 O WERTHOEDD SAFONOL
10; 12; 15; 18; 22; 27; 33; 39; 47; 56; 68; 82 a lluosrifau wedi hynny

3. **Gwrthiant** = $\frac{\text{foltedd}}{\text{cerrynt}}$; $R = \frac{V}{I}$.

4. Mae **gwrthiant effeithiol**, R , dau wrthydd R_1 ac R_2 mewn cyfres yn cael ei roi gan $R = R_1 + R_2$.

5. Mae **gwrthiant effeithiol**, R , dau wrthydd R_1 ac R_2 yn baralel yn cael ei roi gan $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$.

6. Rhannwr Foltedd



$$V_{\text{ALLAN}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times V_s$$

7. **Pŵer** = foltedd \times cerrynt; $P = VI = I^2 R = \frac{V^2}{R}$.

8. **LED (Deuod Allyrru Golau)** 2V yw'r gostyngiad yn y foltedd ymlaen ar draws LED.

9. Transistorau

(i) Cynnydd mewn cerrynt = $\frac{\text{Cerrynt y casglydd}}{\text{Cerrynt y sail}}$; $h_{FE} = \frac{I_C}{I_S}$.

(ii) 0.7V yw'r gostyngiad yn y foltedd ymlaen ar draws y cyswllt sail-allyrnydd (*base emitter junction*).

10. Mwyhaduron

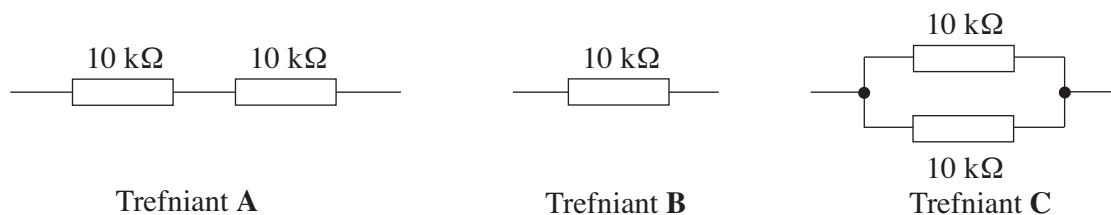
Cynnydd mewn foltedd: $A = \frac{V_{ALLAN}}{V_{MEWN}} .$

Mwyhadur anwrthdroadol: $A = 1 + \frac{R_F}{R_1} .$

Mwyhadur gwrthdroadol: $A = -\frac{R_F}{R_{MEWN}} .$

Mwyhadur symio: $V_{ALLAN} = -R_F \left(\frac{V_A}{R_A} + \frac{V_B}{R_B} + \dots \right) .$

1. (a) Mae rhai gwrthyddion $10\text{ k}\Omega$ yn cael eu trefnu fel a ganlyn.



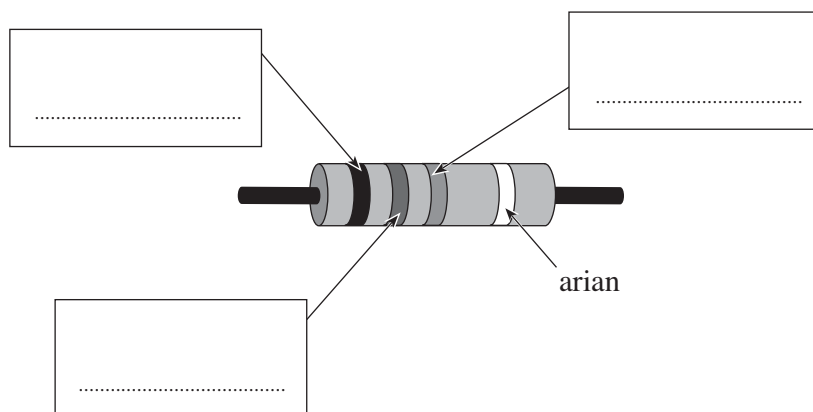
- (i) Pa drefniant, **A**, **B** neu **C**, sydd â'r gwrthiant *isaf*?
- (ii) Pa drefniant, **A**, **B** neu **C**, sydd â'r gwrthiant *uchaf*?

[2]

- (b) Defnyddiwch y daflen wybodaeth ar dudalen 2 i ateb rhannau (i) a (ii).

- (i) Darganfyddwch y cod lliw ar gyfer gwrthydd **10 kΩ**.
Ysgrifennwch y lliwiau yn y lleoedd gwag cywir ar y diagram isod.

[3]



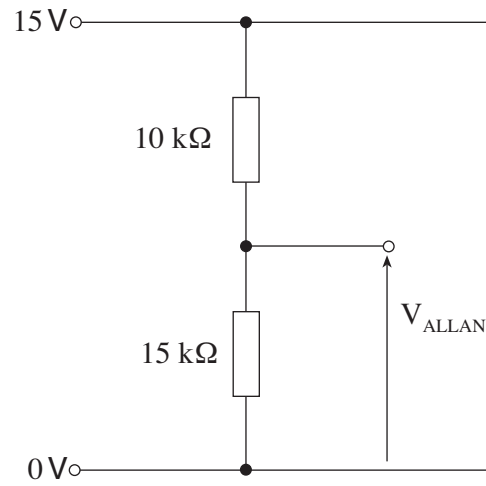
- (ii) Defnyddiwch y band goddefiant i gyfrifo'r gwerthoedd **mwyaf** a **lleiaf** a allai fod gan y gwrthydd.

Gwerth mwyaf **mewn ohmau** =

Gwerth lleiaf **mewn ohmau** =

[2]

- (iii) Defnyddir y gwrthydd $10\text{ k}\Omega$ mewn cylched rhanwr foltedd fel a ganlyn.



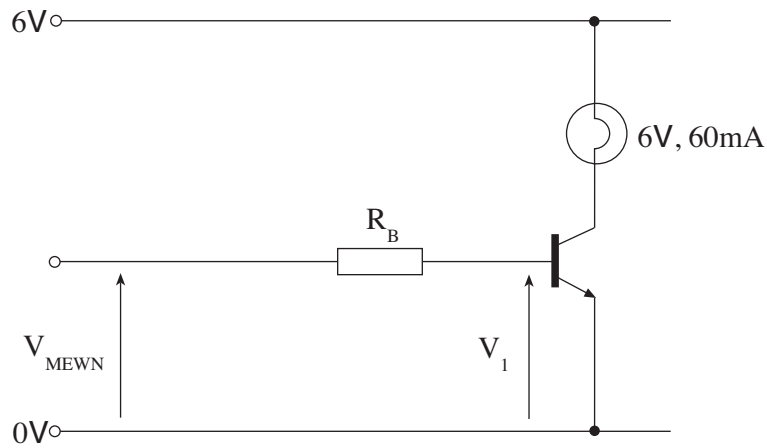
Cyfrifwch y foltedd allbwn V_{ALLAN} .

[2]

.....

.....

2. Dyma gylched transistor a ddefnyddir i gynnu a diffodd bwlb 6V, 60mA.



- (a) Mae'r transistor wedi'i **brin** ddirlenwi pan yw'r foltedd mewnbwn V_{MEWN} yn 2.5V. Cwblhewch y tabl canlynol i ddangos y foltedd V_1 ac a fydd y bwlb wedi'i gynnu neu wedi'i ddiffodd. [3]

V_{MEWN} (V)	V_1 (V)	Bwlb wedi'i Gynnu/ wedi'i Ddiffodd?
0.4		
2.5		

- (b) (i) Mae V_{MEWN} yn cael ei osod ar 2.5 V fel bod y transistor wedi'i brin ddirlenwi. Cynnydd mewn cerrynt h_{FE} y transistor yw **150**.

Cyfrifwch gerrynt y sail.

[2]

.....

.....

- (ii) Cyfrifwch y gostyngiad mewn foltedd ar draws R_B .

[1]

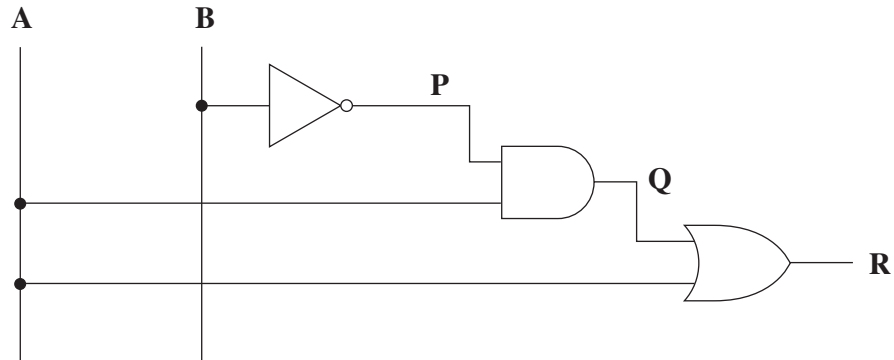
-
-
- (iii) Defnyddiwch eich atebion i rannau (i) a (ii) i gyfrifo gwrthiant R_B .

[2]

.....

.....

3. (a) Mae tair adwy resymeg yn cael eu trefnu fel a ganlyn.



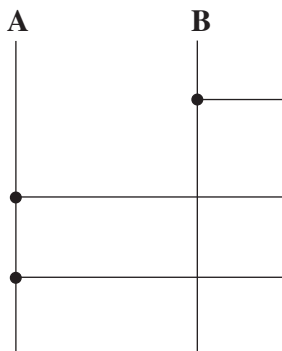
Cwblhewch y wirlen.

[3]

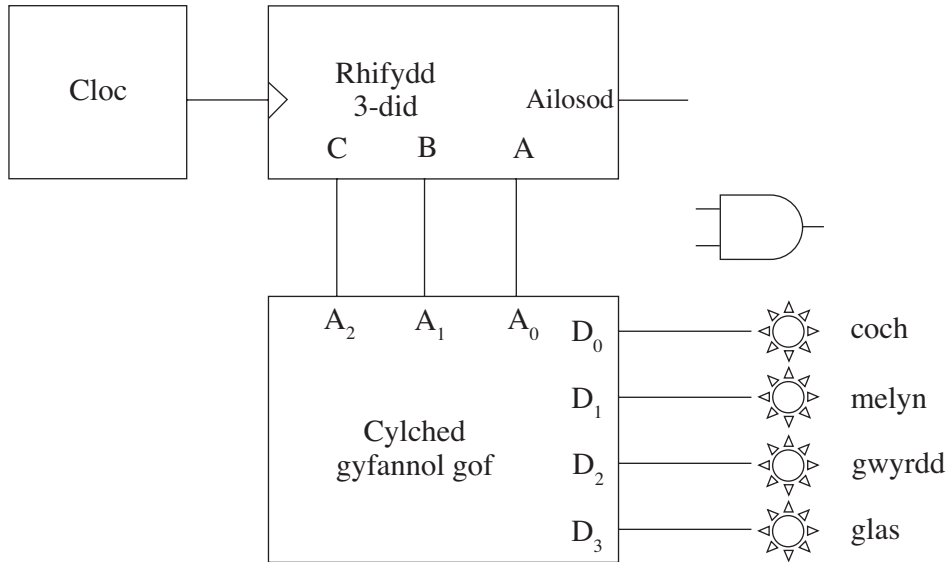
Mewnbynnau		Allbynnau		
A	B	P	Q	R
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

- (b) Lluniwch yr adwy NIAC sy'n cyfateb i'r gylched hon.

[3]



4. Dyma ddiagram cylched anghyflawn ar gyfer system oleuo disgo.



- Mae'r lampau'n arddangos dilyniant 5 cam.
- Mae'r camau ar gyfer y patrwm wedi'u storio mewn cylched gyfannol gof.
- Mae pob lleoliad cof yn cael ei gyrchu yn ei dro o dan reolaeth cloc a rhifydd 3-did.
- Mae pob lamp wedi'i chynnu pan yw ei hallbwn data yn 1.

Cyfeiriad cof			Data (i'r lampau)			
A_2	A_1	A_0	D_3	D_2	D_1	D_0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	Ailosod i gychwyn			

(a) Mae'r rhifydd 3-did yn cael ei ailosod ar ôl y nifer cywir o gamau fel y gall y dilyniant gael ei ailadrodd.

(i) Ysgrifennwch gyfeiriad cof, mewn cod deuaidd, y lleoliad cof cyntaf sydd heb ei ddefnyddio.

.....

(ii) Cwblhewch y diagram gyferbyn i ddangos sut y gellir ailosod y rhifydd.

- C yw did mwyaf arwyddocaol y rhifydd.
- Caiff y rhifydd ei ailosod wrth fynd â'r pin ailosod i resymeg 1.

[3]

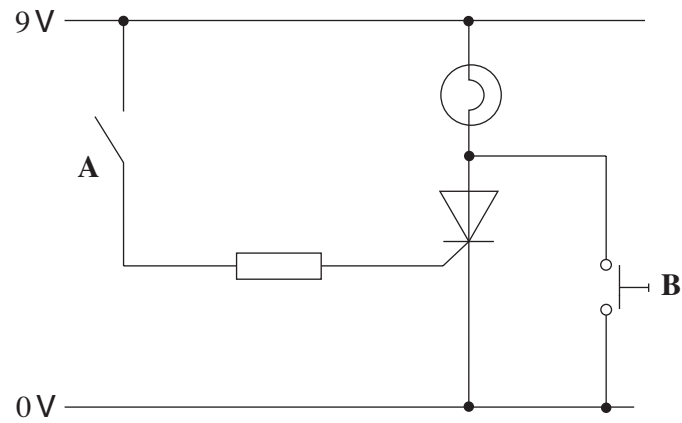
(b) Mae'r cloc yn rhoi 1 curiad yr eiliad. Am faint o amser mae'r lamp werdd (gwyrdd) ymlaen ym mhob dilyniant? [1]

.....

(c) Faint o gyfeiriadau cof sydd ar gael ar y gylched gyfannol gof hon? [1]

.....

5. Mae'r diagram yn dangos cylched switsio thyristor.



Mae'r bwlb **WEDI'I DDIFFODD**.

(a) Beth sy'n digwydd i'r bwlb pan gaiff switsh **A** ei gau? [1]

.....

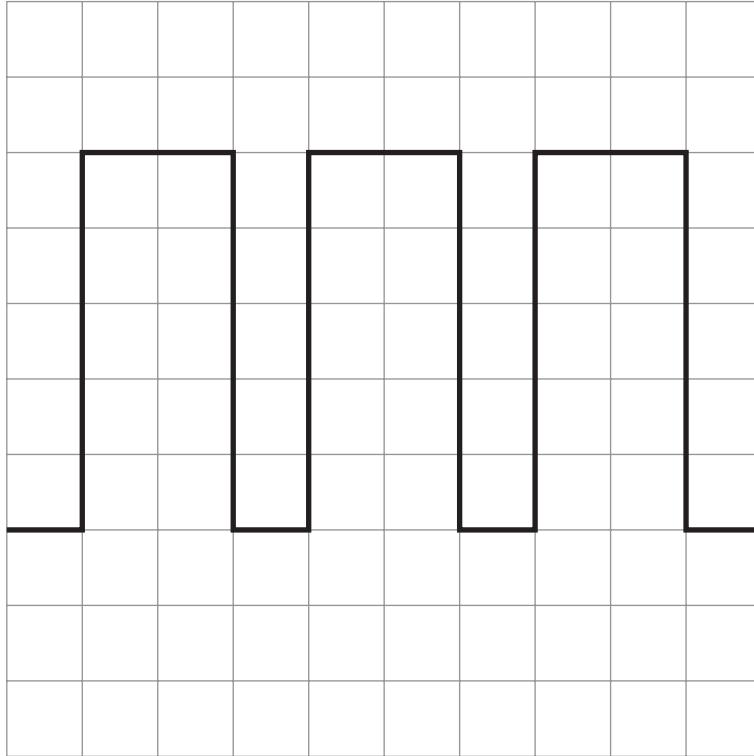
(b) Beth sy'n digwydd i'r bwlb pan gaiff switsh **A** ei agor wedyn? [1]

.....

(c) Caiff switsh **B** ei gau am foment. Beth sy'n digwydd i'r bwlb? [1]

.....

6. Mae allbwn cylched wrthsefydlog yn cael ei gysylltu ag osgilosgop. Mae'r olin (*trace*) canlynol yn cael ei gynhyrchu.



Mae rheolyddion (*controls*) yr osgilosgop yn cael eu gosod fel a ganlyn:

- sensitifedd (cynnydd mewn foltedd) = 50 mV/cm;
- amserlin (buanedd) = 0.5 ms/cm.

Defnyddiwch yr olin i ddarganfod:

(a) osgled y signal; [1]

.....

(b) cyfnod y signal; [2]

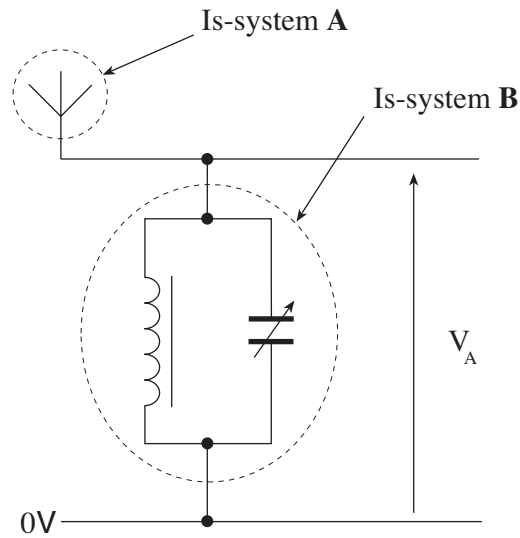
.....

.....

(c) amledd y signal. [2]

.....

7. Mae'r diagram isod yn dangos cylched anghyflawn ar gyfer derbynnydd radio *AM* syml.



(a) Mae dwy is-system wedi'u labelu **A** a **B** yn cael eu dangos ar y diagram o fewn cylchoedd dotiog. Rhwch enw **pob** is-system.

A

B

[2]

(b) (i) Beth mae is-system **A** yn ei wneud?

[1]

.....

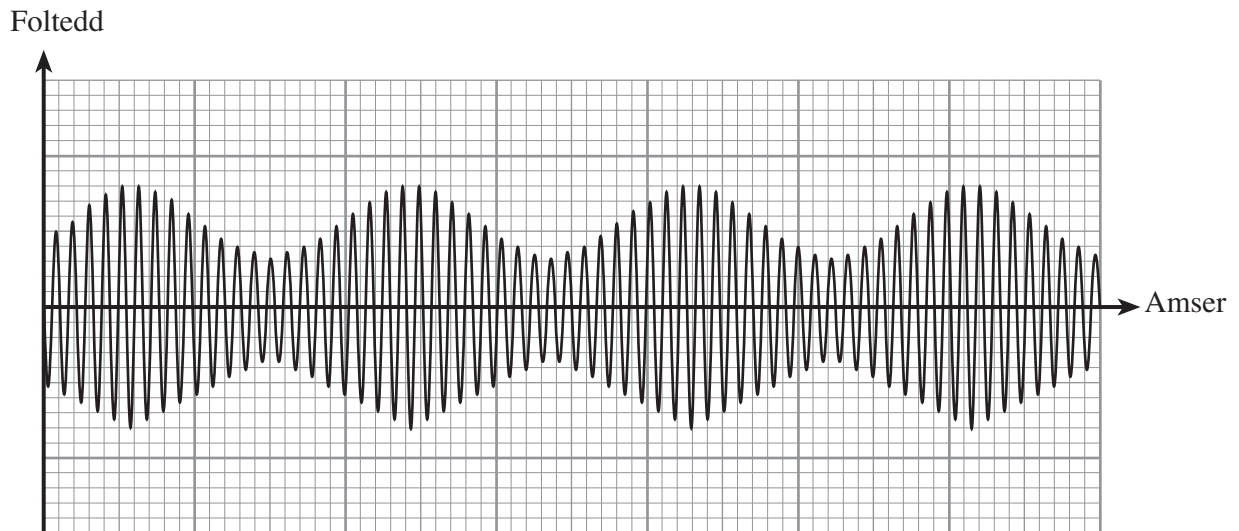
(ii) Beth mae is-system **B** yn ei wneud?

[1]

.....

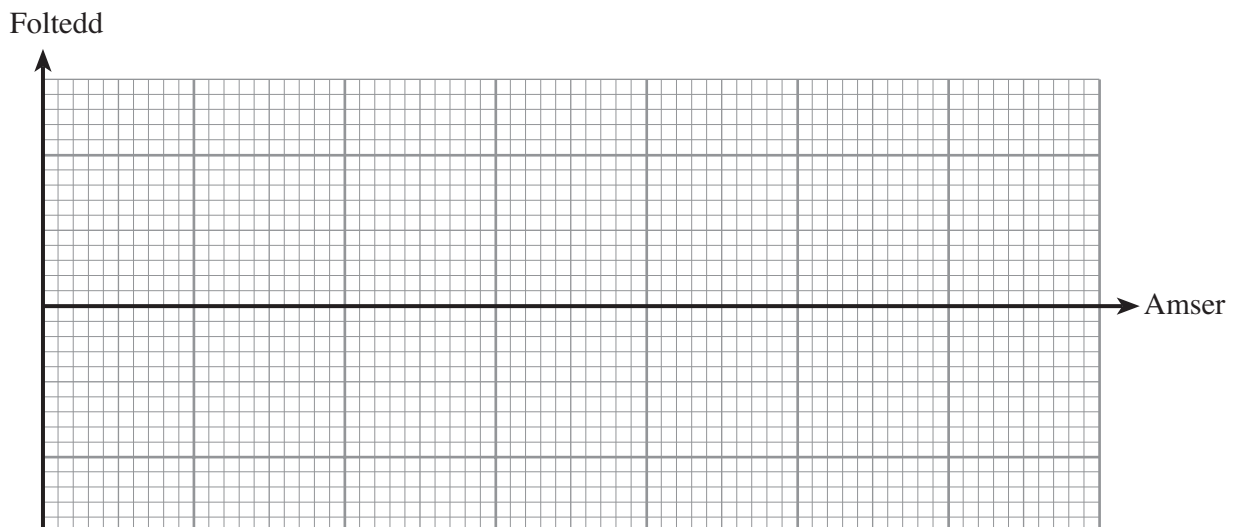
(c) Cwblhewch y diagram uchod i ddangos diagram cylched cyflawn ar gyfer y derbynnydd radio *AM* syml. [3]

(ch) Mae'r graff isod yn dangos y don gario fodyledig a ddangosir gan signal V_A yn y diagram gyferbyn.

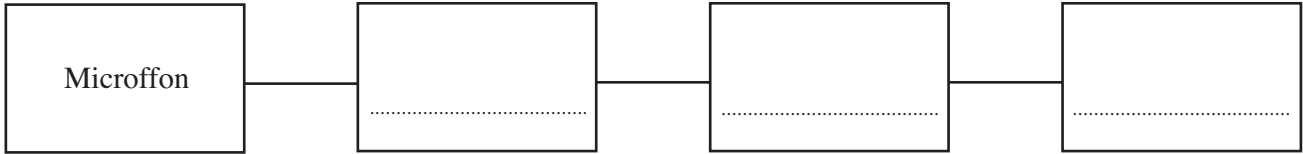


Defnyddiwch y wybodaeth hon i fraslunio'r signal awdio sy'n cael ei gario.

[2]



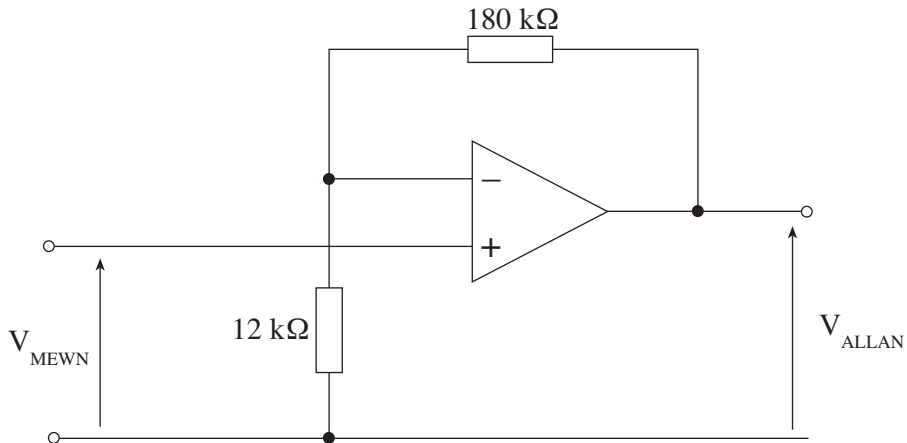
8. Dyma'r diagram bloc ar gyfer system sain a ddefnyddir mewn neuadd ysgol.



(a) Ysgrifennwch enwau'r tri bloc arall yn y blychau ar y diagram uchod. Dewiswch o'r rhestr ganlynol.

Mwyhadur pŵer Uchelseinydd Cymharydd Rhagfwyhadur [3]

(b) Mae'r diagram canlynol yn dangos mwyhadur **anwrthdroadol**.



(i) Cyfrifwch gynnydd mewn foltedd y mwyhadur hwn. [2]

.....

.....

(ii) Os yw'r foltedd mewnbwn V_{MEWN} yn 10mV, cyfrifwch y foltedd allbwn V_{ALLAN} . [2]

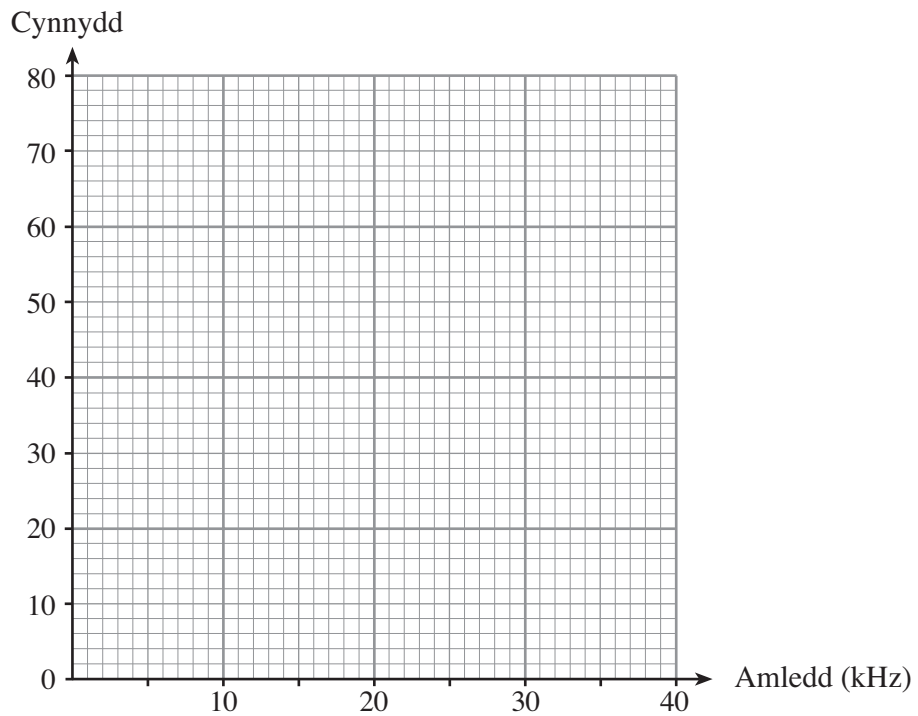
.....

.....

- (c) Mae cynnydd rhagfwyhadur yn cael ei fesur wrth i amledd ffynhonnell signalau gael ei amrywio.
Dangosir y canlyniadau yn y tabl canlynol.

Amledd (kHz)	Cynnydd
0	70
5	70
10	70
15	50
20	30
25	10
30	5

- (i) Ar y grid isod, lluniwch graff o amledd yn erbyn cynnydd. [2]

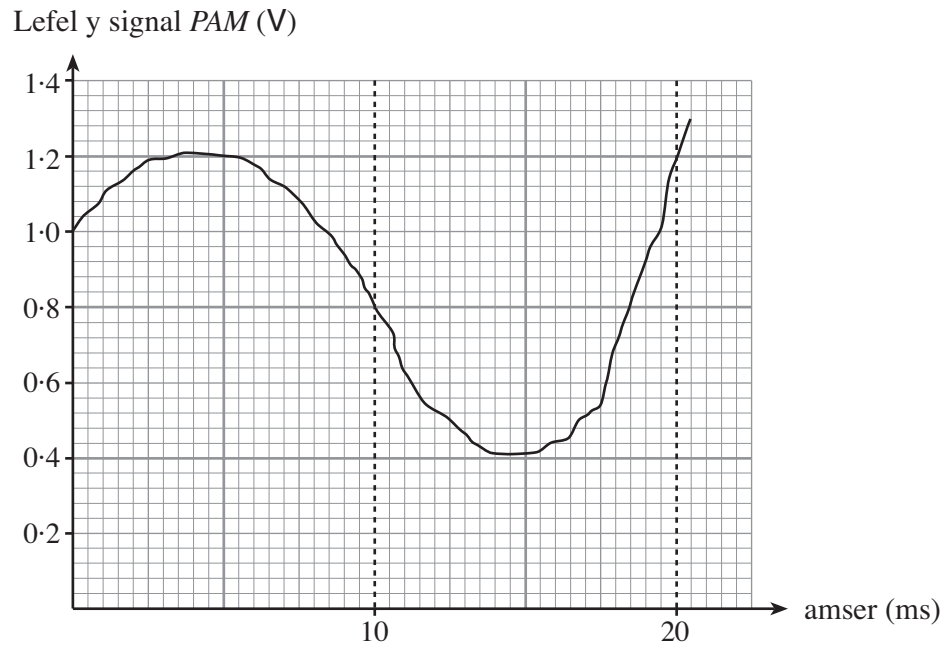


- (ii) Ar y graff, marciwch yn ofalus y pwyntiau lle byddai lled band y mwyhadur yn cael ei fesur. [2]
- (iii) Ar sail hyn, amcangyfrifwch led band y rhagfwyhadur hwn.
Y lled band yw kHz [1]

9. Mae signalau analog yn cael eu digido mewn dau gam.

- Rhaid samplu'r signal yn gyntaf i gynhyrchu signal *PAM* (modyliad osgled curiad).
- Yna caiff y signal *PAM* ei drawsnewid yn signal deuaidd gan TAD (trawsnewidydd analog-digidol).

Mae'r graff canlynol yn dangos y signal analog yn cael ei samplu ar yr adegau a ddangosir i gynhyrchu'r signal foltedd *PAM*.



(a) Cwblhewch y tabl i ddangos y folteddau *PAM*.

Amser y curiad samplu(ms)	Foltedd <i>PAM</i> (V)
0	1.0
10	
20	

[2]

(b) Mae'r tabl canlynol yn dangos rhai o'r allbynnau deuaidd o'r TAD ar gyfer gwahanol werthoedd o foltedd *PAM*. Cwblhewch y tabl.

Foltedd <i>PAM</i> (V)	Allbwn deuaidd y TAD
0.2	0 0 0 1
0.4	0 0 1 0
0.6	0 0 1 1
0.8	
1.2	

[2]

(c) Rhwch **un** o fanteision trawsnewid y wybodaeth analog yn ffurf ddigidol cyn ei thrawsyrru.

[1]

TUDALEN WAG

10. Mae'r system wresogi mewn ysgol newydd yn cael ei rheoli gan raglen gyfrifiadurol.

Os yw'r tymheredd **o dan 17°C**, mae'r gwres yn cael ei switsio **YMLAEN**.

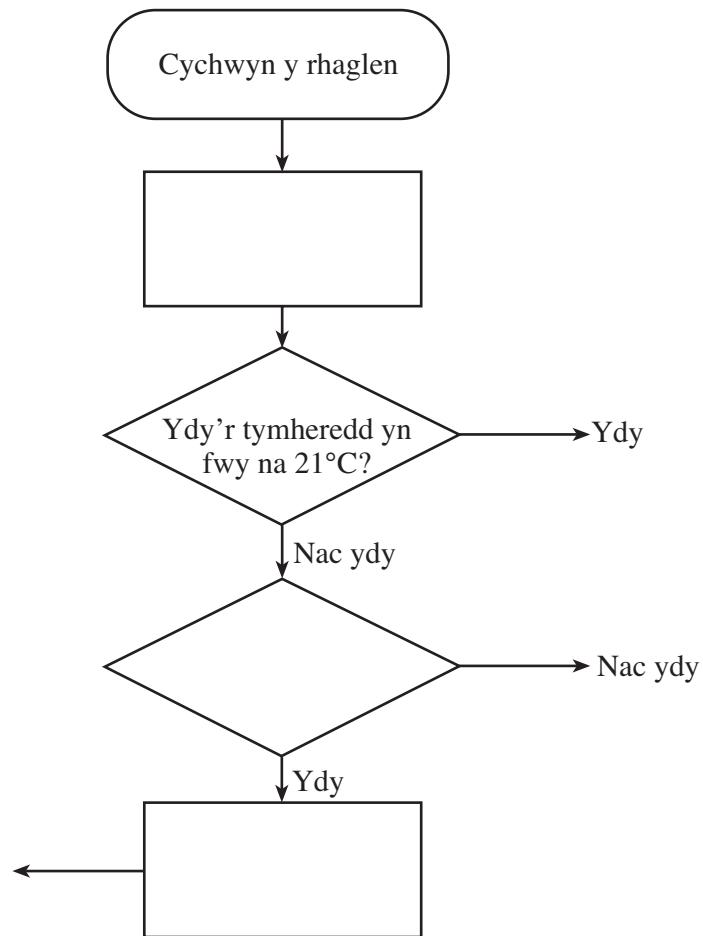
Os yw'r tymheredd **dros 21°C**, mae'r gwres yn cael ei switsio **I FFWRDD**.

- (a) Mae systemau hŷn yn defnyddio amseredd i switsio'r gwres ymlaen ar yr un pryd bob dydd. Mae'r system newydd yn defnyddio adborth. Rhwch **un** fantais defnyddio adborth, ar wahân i'r gost. [1]

- (b) Pam mae'n well cael dwy lefel switsio yn hytrach na switsio'r system YMLAEN ac I FFWRDD ar un tymheredd? [1]

(c) Cwblhewch y siart llif canlynol ar gyfer y rhaglen sydd ei hangen trwy:

- (i) ysgrifennu'r cyfarwyddiadau cywir yn y blychau gwag;
- (ii) ychwanegu canghennau cywir at y blychau penderfyniad.



[6]