

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, 12 Mehefin 2007

(1 awr 15 munud)

I'r Arholwr yn unig	
Cyfanswm y Marciau	

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

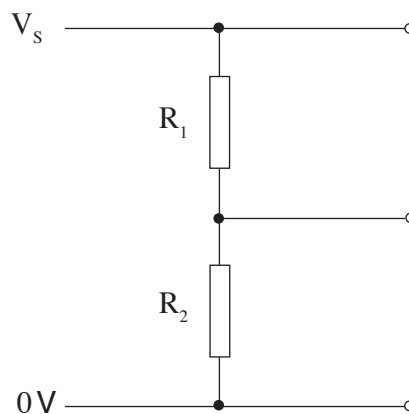
Y GYFRES E 12 O WERTHOEDD SAFONOL
10; 12; 15; 18; 22; 27; 33; 39; 47; 56; 68; 82 a lluosrifau wedi hynny

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-allyrrydd (*base emitter junction*).

10. Mwyhaduron

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

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

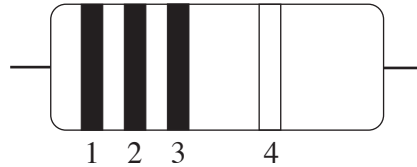
Mwyhadur gwrthdroadol: $A = -\frac{R_F}{R_{MEWN}}$.

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

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

1. Rhoddir y cod lliw ar gyfer gwrthyddion ar y daflen wybodaeth ar dudalen 2.

Dyma ddiagram o wrthydd $820\ \Omega$ gyda goddefiant o 5%.

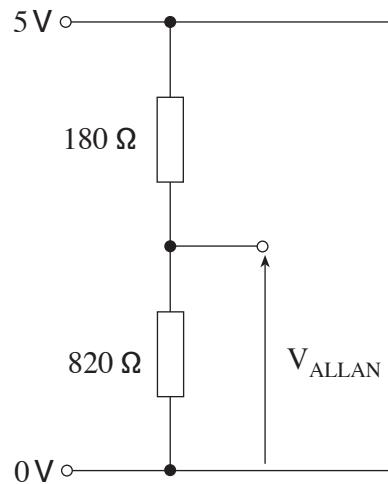


- (a) Cwblhewch y tabl canlynol.

[4]

Gwerth y gwrthydd	Lliw Band 1	Lliw Band 2	Lliw Band 3	Lliw Band 4
$820\ \Omega \pm 5\%$				

- (b) Defnyddir y gwrthydd $820\ \Omega$ mewn cylched rhannwr foltedd fel a ganlyn.



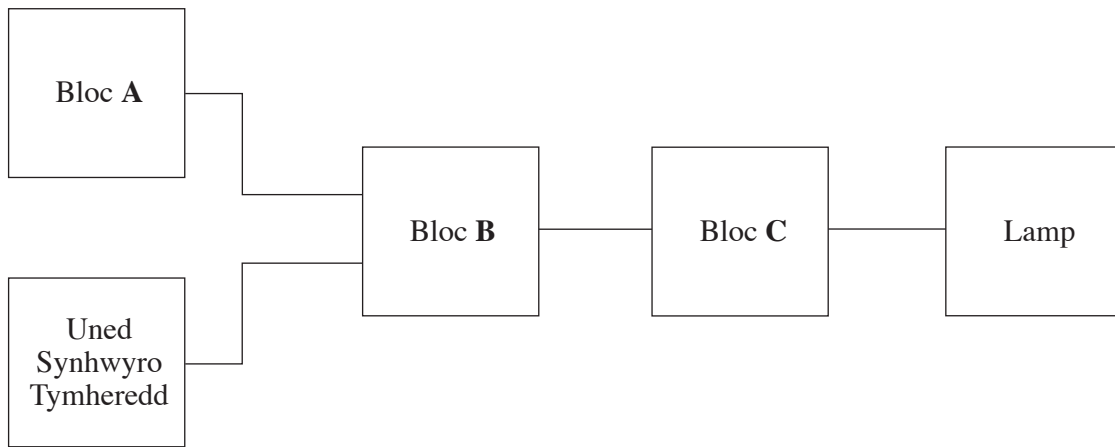
Cyfrifwch y foltedd allbwn V_{ALLAN} .

.....

.....

[2]

2. Dyma system sy'n rhybuddio garddwr os yw'r pridd yn rhy oer neu'n rhy wlyb.



Cewch ddefnyddio unrhyw is-systemau o'r rhestr isod ar gyfer blociau **A**, **B** ac **C**:

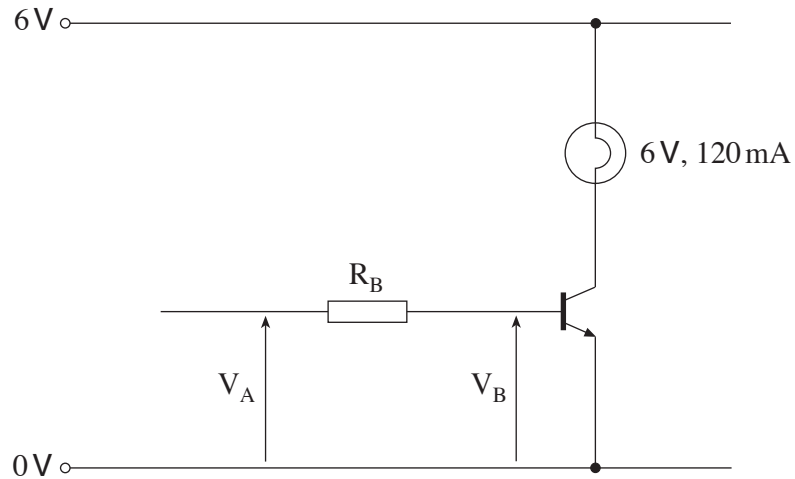
*uned synhwyro lleithder adwy NEU uned synhwyro golau clicied
cymharydd switsh transistor / gyrrwr trawsddygiadur adwy AC*

Pa is-system sy'n uned addas:

- (a) ar gyfer bloc **A**?
- (b) ar gyfer bloc **B**?
- (c) ar gyfer bloc **C**?

[3]

3. Mae'r diagram cylched canlynol yn dangos rhan o system a ddefnyddir i gynnu lamp.



Mae'r transistor wedi'i **brin** ddirlenwi pan yw'r foltedd mewnbwn V_A yn 3.1V.

(a) Cwblhewch y tabl canlynol i ddangos:

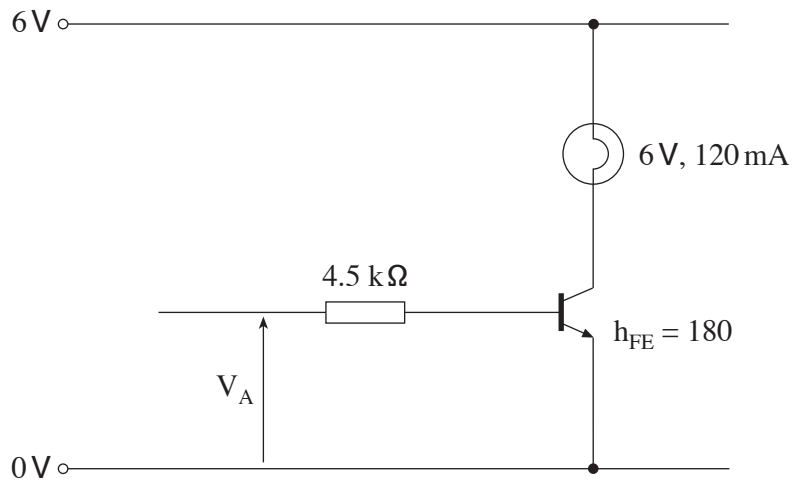
- y foltedd V_B ar gyfer dau werth V_A ,
- a fydd y bwlb **Wedi'i Gynnu** neu **Wedi'i Ddiffodd**.

V_A	V_B	Bwlb Wedi'i Gynnu/ Wedi'i Ddiffodd?
0.3V		
3.3V		

[3]

(b) Cwblhewch y diagram uchod i ddangos y gylched synhwyro a fyddai'n cael ei defnyddio i wneud i'r lamp gynnau ar ôl iddi dywyllu. [2]

- (c) Mae gwrthydd y sail, R_B , yn awr yn cael ei newid i werth newydd o **4.5 k Ω** .
Cynnydd mewn cerrynt h_{FE} y transistor yw **180**.



Mae'r transistor wedi'i brin ddirlenwi.

- (i) Cyfrifwch gerrynt y sail.

.....

 [2]

- (ii) Cyfrifwch y gostyngiad mewn foltedd ar draws y gwrthydd **4.5 k Ω** .

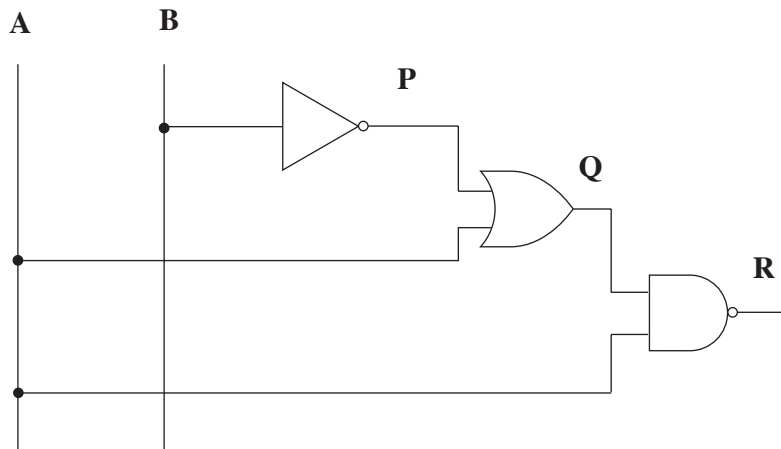
.....

 [2]

- (iii) Trwy hyn cyfrifwch werth newydd y foltedd mewnbyn V_A .

.....
 [1]

4. Mae tair adwy resymeg yn cael eu cysylltu i wneud system resymeg.

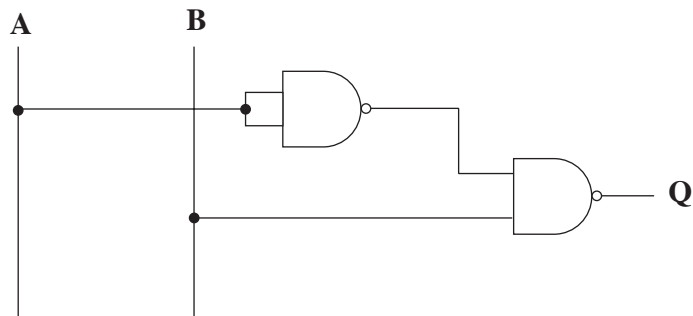


(a) Cwblhewch y wirlen.

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

[3]

(b) Dyma system resymeg arall.



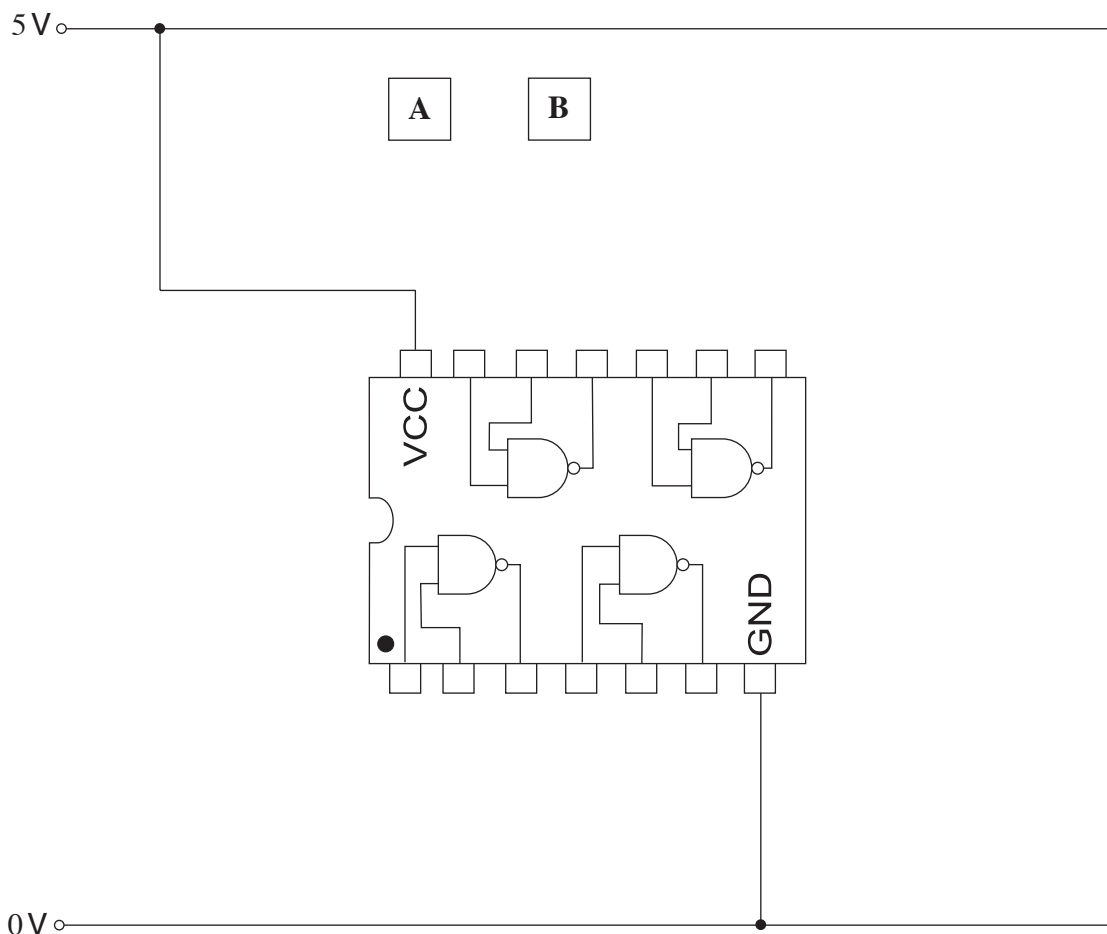
Mae'r diagram isod yn dangos y cynllun pin-allan ar gyfer y gylched gyfannol adwyon rhesymeg 7400 (7400 logic gate IC).

Mae ganddi bedair adwy NIAC.

Cwblhewch y diagram isod trwy:

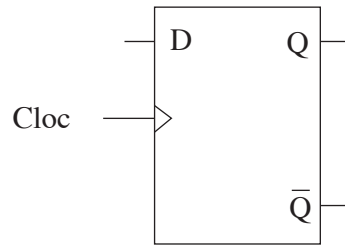
- lunio'r holl gysylltiadau i ddangos y system uchod,
- labelu'r allbwn Q.

Mae rhai o'r cysylltiadau wedi cael eu gwneud ac mae'r ddau fewnbwn rhesymeg **A** a **B** wedi'u labelu.

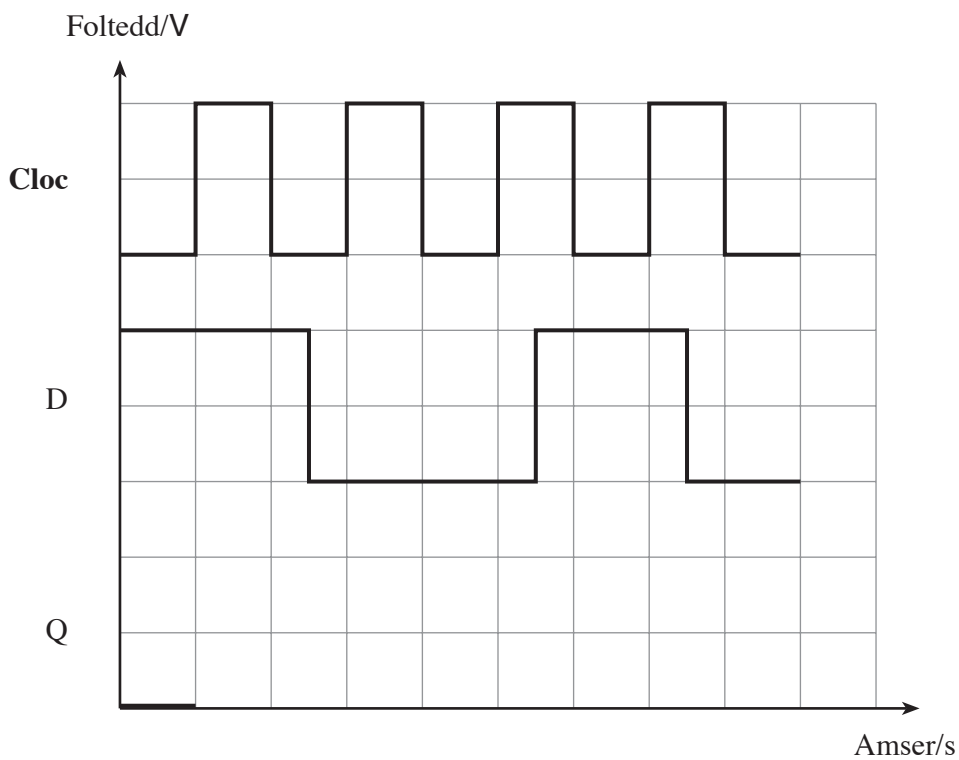


[4]

5. Dyma ddiagram o fflip-fflop math-D.

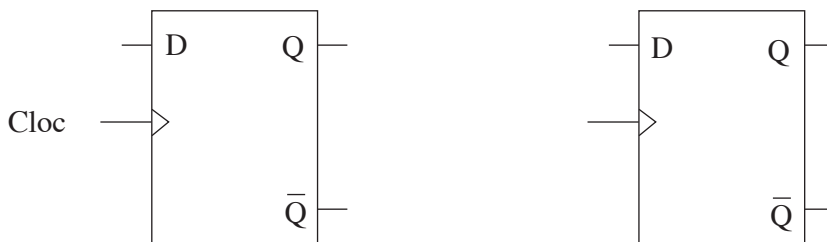


(a) Cwblhewch y diagram amseru isod i ddangos yr allbwn Q pan gaiff y signalau canlynol eu rhoi yn y mewnbwn cloc a'r mewnbwn D.



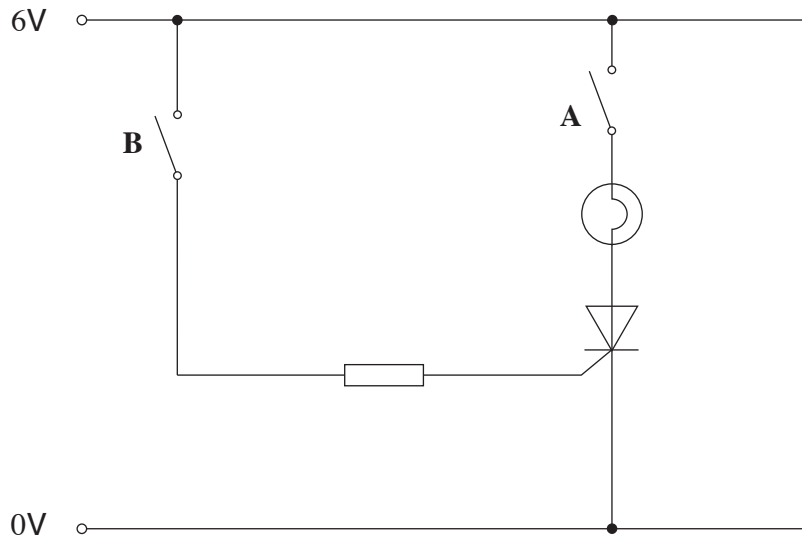
[4]

(b) Cwblhewch y diagram canlynol i ddangos sut y dylid cysylltu dau fflip-fflop math-D i gynhyrchu gweithrediad **rhannu-â-phedwar**.



[2]

6. Mae'r diagram isod yn dangos cylched switsio thyristor.



- I ddechrau mae'r bwlb **WEDI'I DDIFFODD** ac mae'r ddau switsh **AR GAU**.

Nodwch beth sy'n digwydd i'r bwlb:

(a) pan gaiff switsh **A** ei gau,

[1]

(b) pan gaiff switsh **B** ei gau wedyn,

[1]

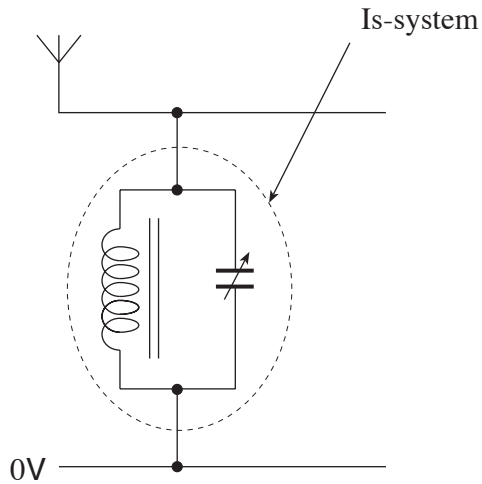
(c) pan gaiff switsh **B** ei agor wedyn,

[1]

(ch) pan gaiff switsh **A** ei agor wedyn.

[1]

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



(a) (i) Enwch yr is-system sydd wedi'i hamgylchynu gan y cylch dotiog ar y diagram.

.....

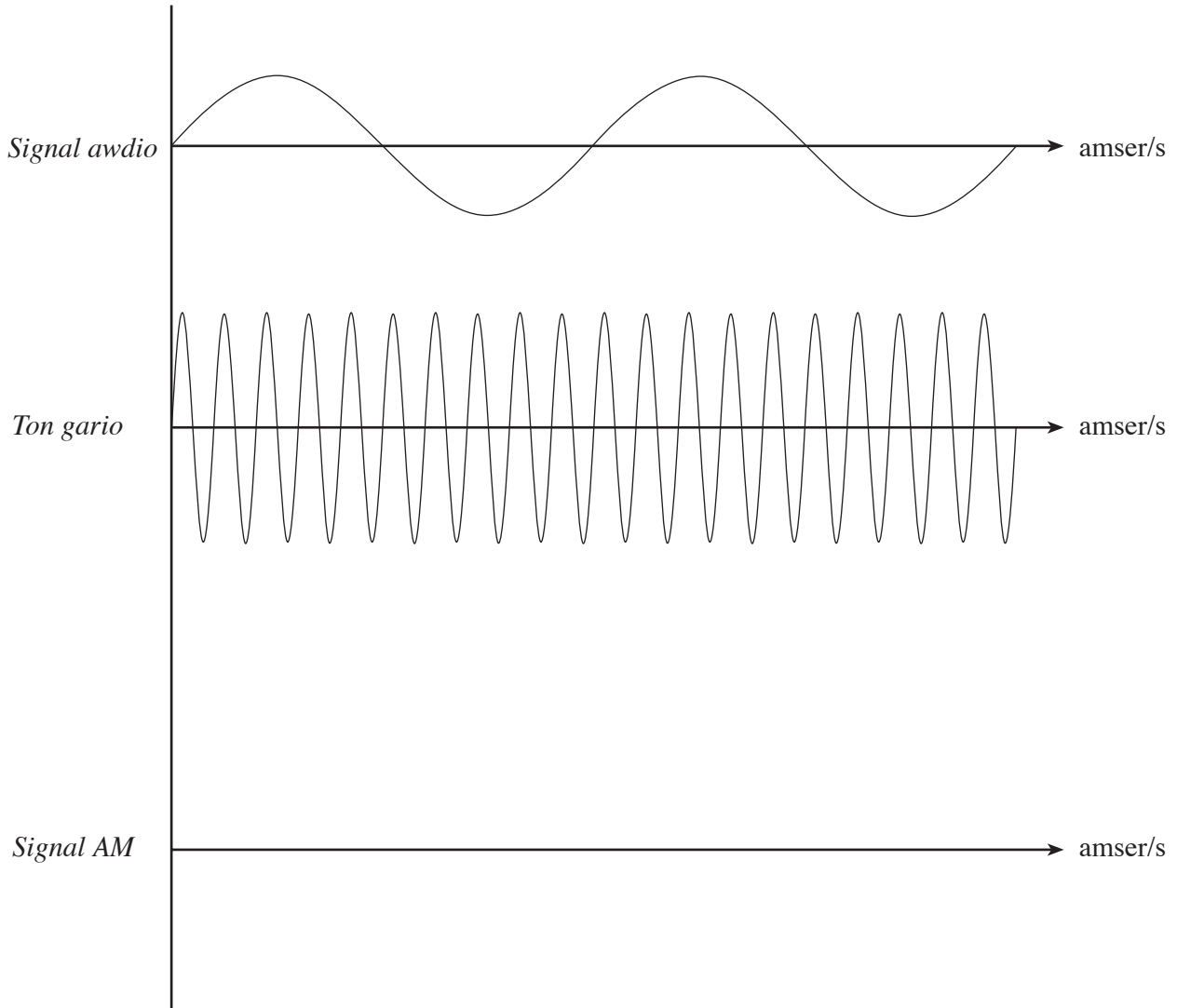
(ii) Beth mae'r is-system hon yn ei wneud?

..... [2]

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

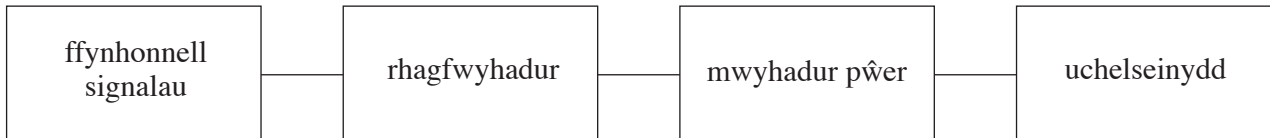
(c) Rhwch gylch o amgylch yr is-system sy'n gweithredu fel hidlydd *RF*. [1]

(ch) Ar yr echelin gwaelod isod, dangoswch sut mae'r don amledd awdio a'r don gario amledd radio anfodlyedig yn cael eu cyfuno i gynhyrchu ton radio fodlyedig AM.



[2]

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



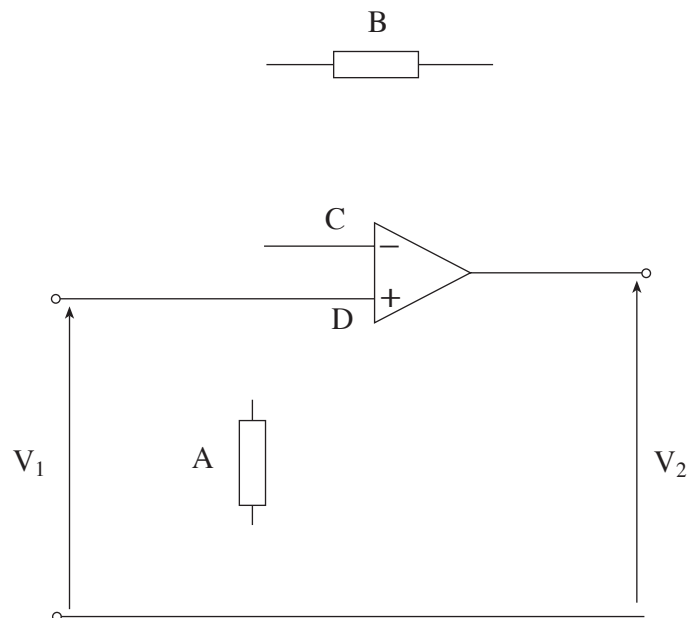
(a) (i) Enwch un ffynhonnell signalau bosibl.

..... [1]

(ii) Pam mae angen rhagfwyhadur?

..... [1]

(b) Mae mwyhadur **anwrthdroadol** yn cael ei ddefnyddio fel rhagfwyhadur.



(i) Pa fewnbwn, C neu D, ar y diagram yw'r **mewnbwn gwrthdroadol**?

..... [1]

(ii) **Cwblhewch y diagram** o'r mwyhadur **anwrthdroadol**.

[2]

- (iii) Dewiswch werthoedd addas ar gyfer gwrthyddion A a B i roi cynnydd o 40. Defnyddiwch y daflen wybodaeth ar dudalennau 2 a 3.

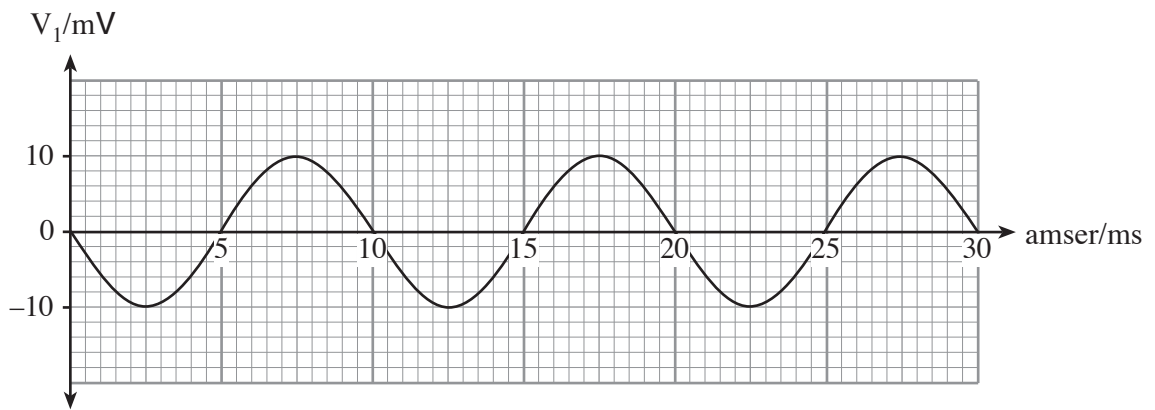
.....

.....

.....

[3]

- (c) Y signal canlynol yw'r foltedd mewnbwn V_1 .



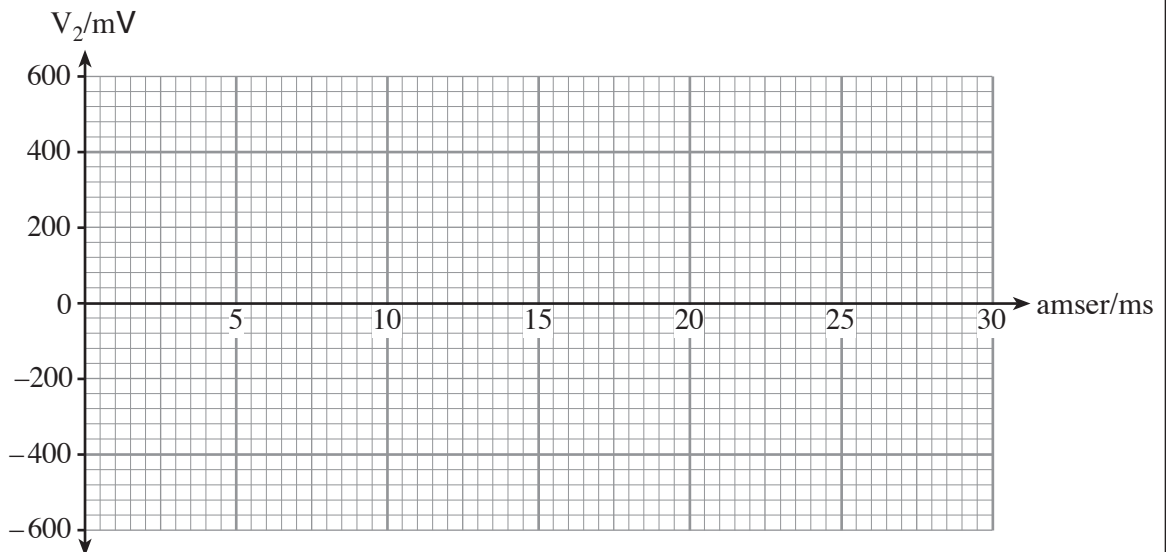
- (i) Cyfrifwch werth mwyaf y **foltedd allbwn V_2** mewn mV.

.....

.....

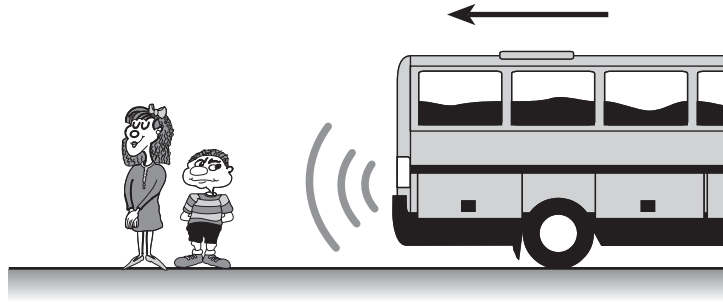
[2]

- (ii) Lluniwch graff o'r foltedd allbwn V_2 hwn.



[3]

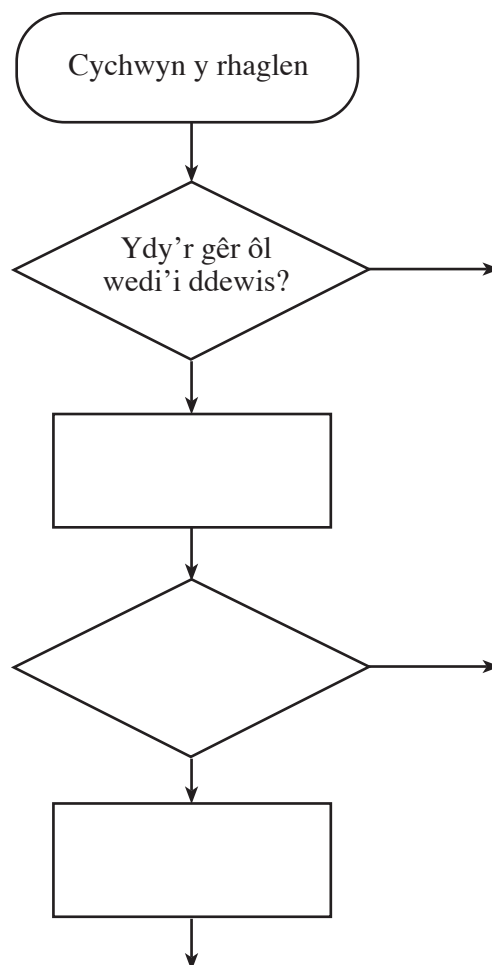
9.



Mae gan rai bysiau ysgol system facio (*reversing system*) sy'n cael ei rheoli gan ficoreolydd.

- Mae'r system yn gweithredu blipiwr (*bleeper*) pan gaiff y gêr ôl (*reverse gear*) ei ddewis.
- Mae'r system hefyd yn troi lamp rybuddio ymlaen yn y bws os yw'n synhwyro bod rhywbeth yn agos i gefn y bws.

Mae'r siart llif yn dangos **rhan** o weithrediad y system facio hon.
Mae rhai rhannau o'r siart llif wedi'u gadael yn wag.



(a) Enwch ddyfais addas a fydd yn synhwyro bod y gêr ôl wedi'i ddewis.

[1]

(b) **Cwblhewch y siart llif** ar gyfer y rhaglen sydd ei hangen trwy:

- ysgrifennu'r cyfarwyddiadau yn y blychau gwag,
- ychwanegu canghennau cywir at y blychau penderfyniad,
- ysgrifennu atebion fel ydy/nac ydy neu oes/nac oes ar y blychau penderfyniad.

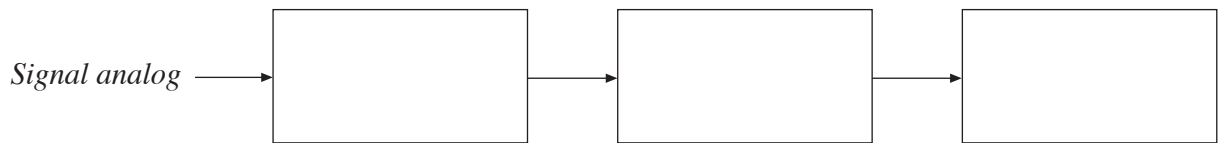
[6]

10. Gall signal analog gael ei drawsnewid yn signal digidol a'i drawsyrro fel cyfres o rifau deuaidd.

(a) Dyma restr o'r camau yn y broses hon:

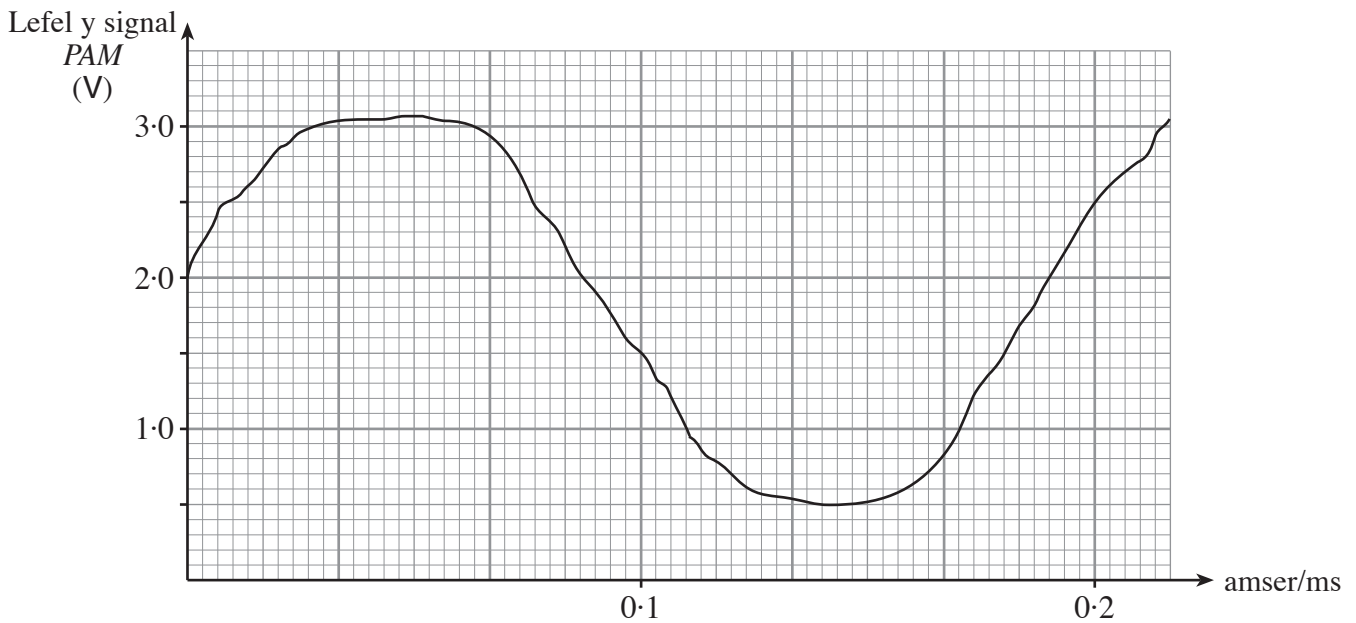
TAD (trawsnewidydd analog-digidol) samplu signal PAM

Ysgrifennwch y camau hyn yn y drefn gywir yn y blychau canlynol.



[2]

(b) Mae'r graff canlynol yn dangos signal analog yn cael ei samplu ar yr adegau a ddangosir.



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

Amser y curiad samplu (ms)	Foltedd <i>PAM</i> (V)
0.1	
0.2	

[2]

- (ii) Mae'r tabl canlynol yn dangos rhai o'r allbynnau deuaidd o'r TAD ar gyfer gwahanol werthoedd o foltedd *PAM*. Cwblhewch y tabl. [3]

Foltedd <i>PAM</i> (V)	Allbwn deuaidd y TAD
0.3	0 0 0 1
0.6	0 0 1 0
0.9	0 0 1 1
1.2	
2.1	
	1 1 1 1