

| | | |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| 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

293/52

ELECTRONEG

PRAWF MODIWL E1

HAEN UWCH

P.M. DYDD IAU, 25 Mai 2006

(45 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 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

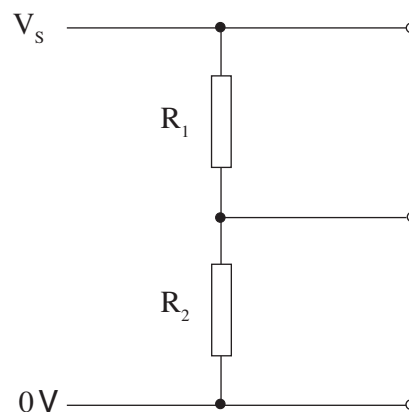
Y GYFRES E 12 O WERTHOEDD SAFONOL
10; 12; 15; 18; 22; 27; 33; 39; 47; 56; 68; 82 a lluosrifau wedi hynny

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*).

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

1. Dyma restr o gydrannau electronig:

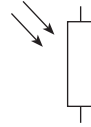
transistor

LED

gwrthydd newidiol

LDR

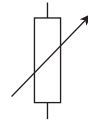
(a) Pa gydran sydd â'r symbol hwn?



Ateb

[1]

(b) Pa gydran sydd â'r symbol hwn?



Ateb

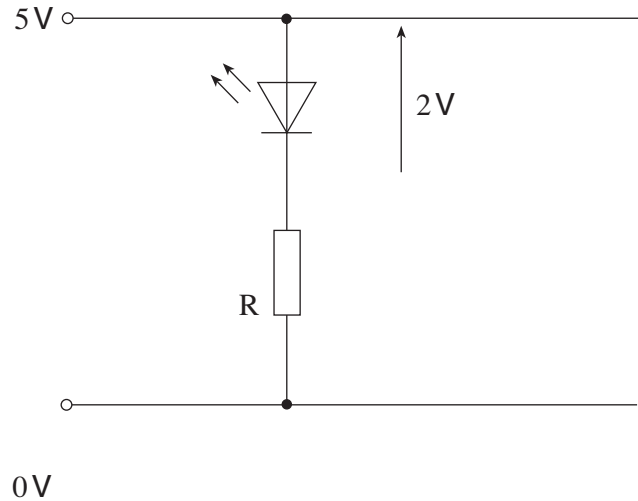
[1]

(c) Pa gydran o'r rhestr fydddech chi'n ei defnyddio i synhwyro newidiadau yn lefel y golau?

Ateb

[1]

2. Mae'r *LED* yn y gylched ganlynol angen cerrynt o **10 mA** a gostyngiad yn y foltedd ymlaen o **2 V** ar ei draws i wneud iddo oleuo'n gywir.



- (a) Cyfrifwch faint o bŵer a ddefnyddir yn yr *LED*. [2]

.....

.....

- (b) Mae'r *LED* wedi'i gynnau.

- (i) Beth yw'r cerrynt trwy wrthydd R? [1]

.....

- (ii) Beth yw'r foltedd ar draws gwrthydd R?

..... [1]

- (c) Defnyddiwch y fformiwla ar y daflen wybodaeth ar dudalen 2 i gyfrifo gwrthiant addas ar gyfer gwrthydd R. [2]

.....

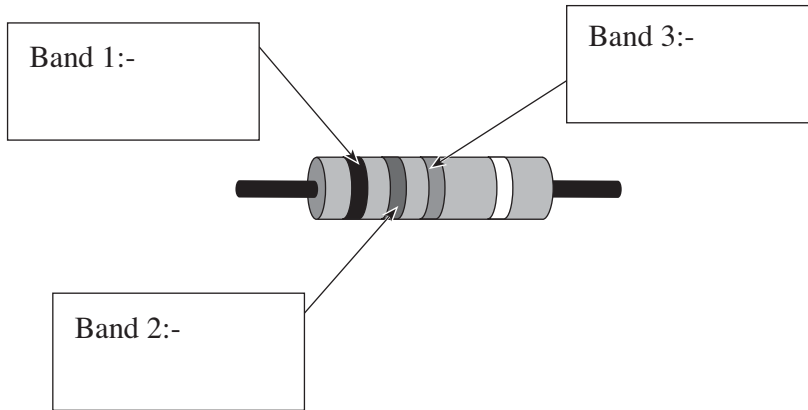
.....

- (ch) Dewiswch werth safonol addas ar gyfer gwrthydd R o'r gyfres E12 ar y daflen wybodaeth ar dudalen 2 fel nad oes gan yr *LED* **ddim** **mw**y na 10mA yn llifo drwyddo. [1]

.....

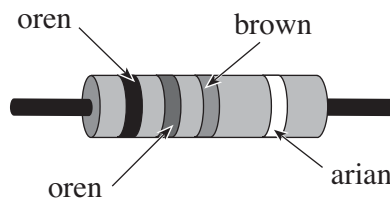
3. Rhoddir y cod lliw ar gyfer gwrthyddion ar y daflen wybodaeth ar dudalen 2.

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



[3]

- (b) Mae gan wrthydd arall y cod lliw canlynol.



- (i) Defnyddiwch y cod lliw i ddarganfod gwrthiant y gwrthydd.

Gwrthiant **mewn ohmau** =

[2]

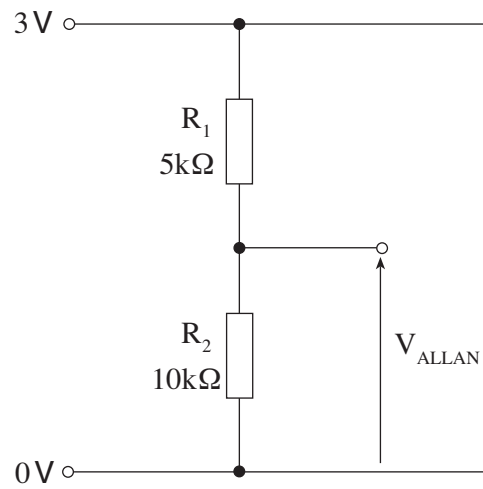
- (ii) Defnyddiwch y band goddefiant i gyfrifo'r gwerthoedd **mwyaf** a **lleiaf** a allai fod gan y gwrthydd.

Gwerth mwyaf **mewn ohmau** =

Gwerth lleiaf **mewn ohmau** =

[2]

- (c) Mae'r gwrthydd $10\text{k}\Omega$ yn cael ei ddefnyddio gyda gwrthydd $5\text{k}\Omega$ i wneud rhannwr foltedd:



Defnyddiwch yr hafaliad a roddir ar y daflen wybodaeth ar dudalen 2 i gyfrifo gwerth y foltedd V_{ALLAN} . [2]

.....

.....

4. Mae myfyriwr eisiau adeiladu larwm lladron ar gyfer beic.

Mae'r is-systemau canlynol ar gael.

Ni fydd angen defnyddio pob un ohonynt.

| | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------|
| oediad amser | adwy NEU | gwrthdröydd |
| adwy AC | clicied | switsh magnetig |
| cymharydd | synhwyrdd tymheredd | modur |
| gyrrwr trawsddygiadur | | |

(a) O'r rhestr hon, dewiswch:

- Is-system fewnbynnu analog.
- Is-system brosesu sy'n rhoi allbwn uchel **dim ond** pan yw ei ddau fewnbwn yn uchel.

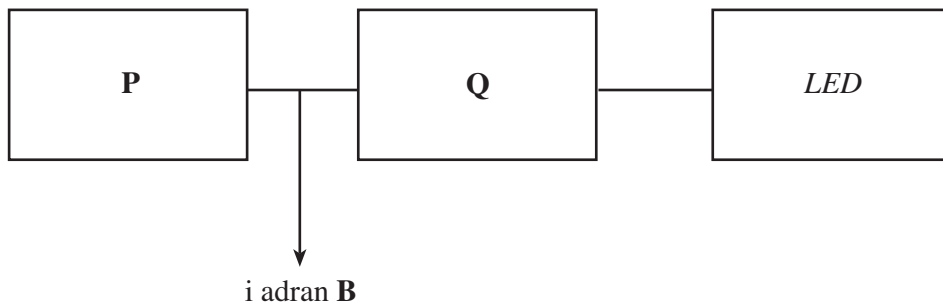
.....

[2]

Mae gan y larwm lladron ddwy adran, **A** a **B**.

(b) Mae adran **A** y larwm yn gwneud i *LED* oleuo os yw rhywun yn ceisio symud y beic. Dylai'r *LED* aros ymlaen hyd nes bod perchennog y beic wedi dychwelyd.

Dangosir y diagram bloc ar gyfer adran **A** isod.



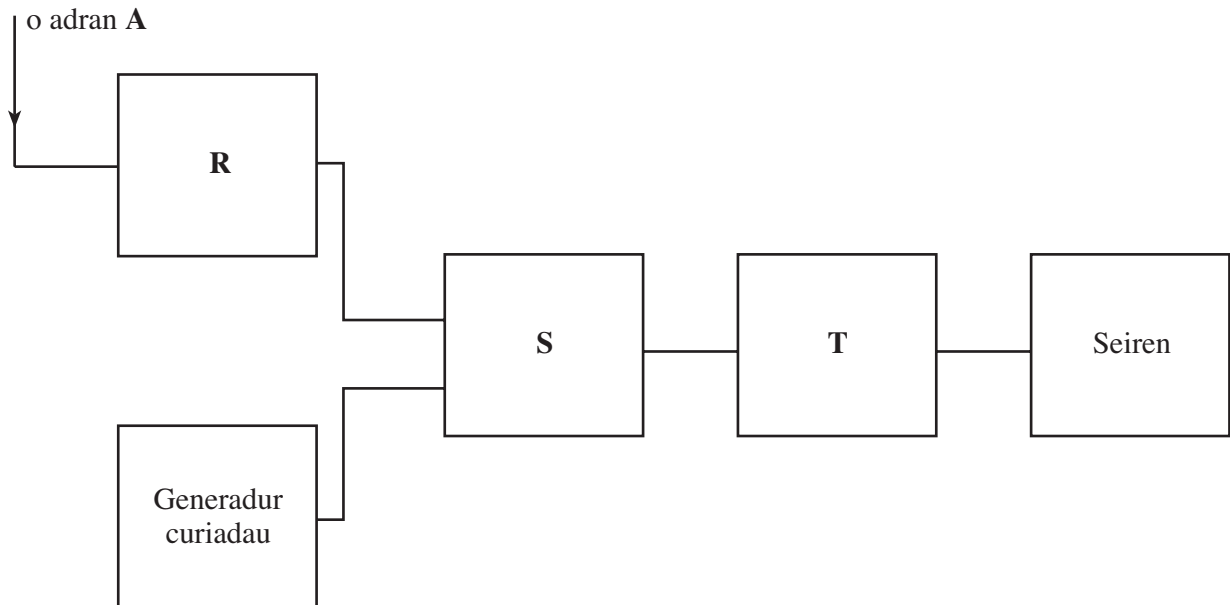
O'r rhestr ar ben y dudalen, dewiswch is-system i'w defnyddio fel:

- Bloc **P**;
- Bloc **Q**.

[2]

- (c) Mae adran **B** y larwm yn gwneud i seiren ddal i seinio a diffodd am 30 eiliad ar ôl iddo gael ei ysgogi (*triggered*) gan adran **A**, ac yna stopio.

Dangosir y diagram bloc ar gyfer adran **B** isod:

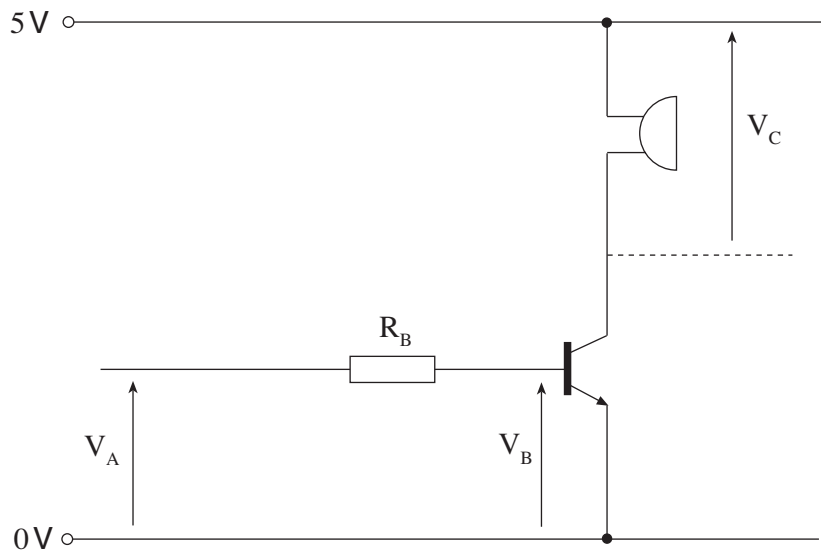


O'r rhestr ar ben tudalen 8, dewiswch is-system i'w defnyddio fel:

- Bloc **R**;
- Bloc **S**;
- Bloc **T**.

[3]

5. Mae'r diagram cylched canlynol yn dangos rhan o system a ddefnyddir i switsio süydd (*buzzer*) ymlaen.



Mae'r transistor wedi'i **brin** ddirlenwi pan yw'r foltedd mewnbwn V_A yn 2.7V.

(a) Mae'r foltedd mewnbwn V_A yn cael ei osod ar

- (i) 0.5V,
- (ii) 3.5V.

Cwblhewch y tabl canlynol i ddangos:

- folteddau V_B a V_C ;
- a fydd y süydd **Ymlaen** neu **I ffwrdd**.

| | V_A | V_B | V_C | Süydd Ymlaen/ I ffwrdd? |
|------|-------|-------|-------|----------------------------|
| (i) | 0.5V | | | |
| (ii) | 3.5V | | | |

[5]

(b) Mae gan y transistor yn y gylched hon gynnydd mewn foltedd h_{FE} o 150.
Mae cerrynt y casglydd trwy'r süydd yn 300 mA.

Cyfrifwch gerrynt y sail trwy R_B .

[1]

(c) $V_A = 2.7\text{V}$ ac mae'r transistor wedi'i brin ddirlenwi.

(i) Beth yw gwerth y foltedd sail-allyrnydd V_B ?

.....

(ii) Cyfrifwch y gostyngiad mewn foltedd ar draws R_B pan yw $V_A = 2.7\text{V}$.

.....

.....

[2]

(ch) Cyfrifwch wrthiant R_B .

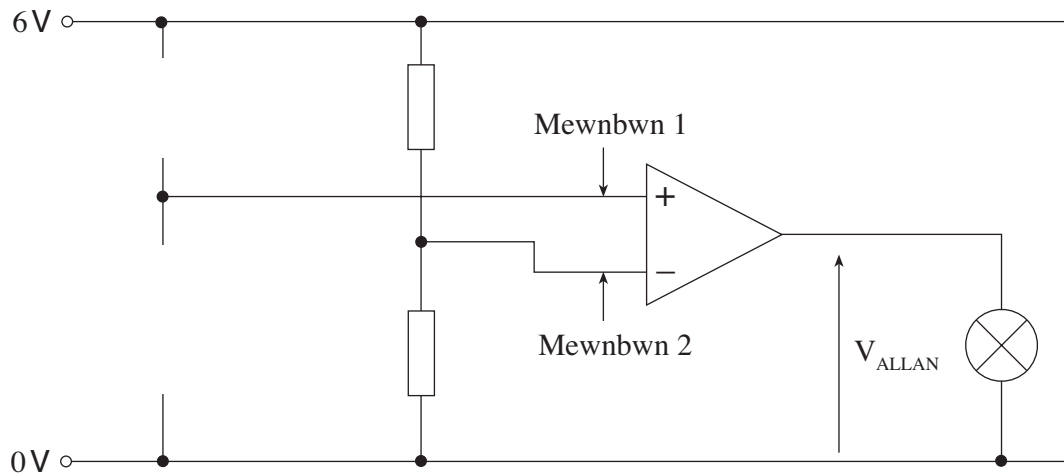
[2]

.....

.....

.....

6. Defnyddir system rybuddio mewn siop i rybuddio'r staff os bydd y tymheredd yn y rhewgell yn mynd yn rhy gynnes. Dangosir diagram cylched anghyflawn ar gyfer y system hon isod.



- (a) Mae allbwn V_{ALLAN} y cymharydd yn dirlenwi ar $+6V$ a $0V$.

Cwblhewch y tabl ar gyfer y gwerthoedd foltedd mewnbwn a roddir.

| Mewnbwn 1 (V) | Mewnbwn 2 (V) | Allbwn V_{ALLAN} (V) |
|---------------|---------------|------------------------|
| 3.2 | 4.0 | |
| 4.5 | 2.1 | |

[2]

- (b) Cwblhewch y diagram uchod i ddangos y cylched synhwyro a ddefnyddir i sicrhau bod y foltedd i mewn i Fewnbwn 1 y cymharydd yn uchel pan yw'n gynnes. Cofiwch ddefnyddio'r symbolau cywir ar gyfer y cydrannau.

[2]