

# Bynji

---

Darllenwch y testun ynghylch neidio bynji.



Tybir mai ar Ynys Pentecost yn ne'r Môr Tawel y dechreuodd yr arfer o neidio bynji. Daeth yn draddodiad yno i ddynion o'r ynys glymu coesynnau hirion neu "lianas" am eu fferau ac yna neidio o ben tŵr pren uchel a adeiladwyd yn eu pentref.

Dechreuodd neidio bynji yn y dull modern ar 1 Ebrill 1979, pan neidiodd pedwar aelod o Glwb Chwaraeon Peryglus Prifysgol Rhydychen o uchder o 80 metr oddi ar bont grog Clifton ym Mryste, gan ddefnyddio cortyn elastig.

Mae naid bynji yn cynnwys dau gyfnod:

- Syrthio'n rhydd yw'r cyfnod cyntaf. Mae hyn yn digwydd ar ddechrau'r naid, pan nad yw'r cortyn wedi ymestyn i'w hyd llawn.
- Yn ystod yr ail gyfnod mae'r cortyn elastig yn ymestyn megis sbring.

Rhoddwyd disgrifiad o estyniad sbring gan y gwyddonydd Seisnig, Robert Hooke, ym 1670. Dywedodd, yn Lladin, 'Ut tensio, sic vis' sef, o'i gyfieithu i'r Gymraeg 'Fel y bo'r estyniad, felly'r grym'. Cyfeirir at hyn bellach fel y Ddeddf Elastigedd neu, yn fwyaf cyffredin, Deddf Hooke.

Dywed Deddf Hooke wrthym y bydd cortyn bynji elastig yn ymestyn bellter sy'n hysbys ar gyfer bob person, gan ddibynnu ar ei bwysau. Mae gwrthrychau elastig yn ymestyn yr un pellter bob tro y byddwn yn ychwanegu yr un pwysau neu rym, hyd nes cyrhaedda'i derfan elastig. Yn ystod y naid, bydd cyfnewid egni yn digwydd, rhwng y person sy'n neidio a'r cortyn bynji, yn unol â'r egwyddor cadwraeth egni.

### Cwestiwn 1: BYNJI

Yn y testun, dyfynnir dywediad Robert Hooke, '*Fel y bo'r estyniad, felly'r grym*'. Pa un o'r datganiadau isod sy'n cydweddu orau â Deddf Elastigedd Hooke?

- A Mae estyniad y cortyn bynji mewn cyfrannedd union â phwysau'r person sydd ynghlwm wrtho.
- B Mae estyniad y cortyn bynji mewn cyfrannedd gwrthdro â phwysau'r person sydd ynghlwm wrtho.
- C Nid yw estyniad y cortyn bynji mewn cyfrannedd â phwysau'r person sydd ynghlwm wrtho.
- D Mae estyniad y cortyn bynji yn amrywio'n wrthdro i bwysau'r person sydd ynghlwm wrtho.

### Cwestiwn 2: BYNJI

Mewn graff, byddai'r berthynas rhwng estyniad a grym a ddisgrifir gan Ddeddf Hooke yn ymddangos fel:

- A cromlin ar ffurf cloch
- B llinell syth sy'n dangos cydberthyniad positif
- C llinell syth sy'n dangos cydberthyniad negyddol
- D llinell syth i'r cyfeiriad llorweddol

### Cwestiwn 3: BYNJI

Gellir cyfrifo estyniad sbring yn unol â Deddf Hooke gan ddefnyddio'r fformiwla fathemategol  $F = k x e$

Yn yr hafaliad hwn, mae  $k$  yn dynodi:

- A cysonyn sbring y gwrthrych elastig
- B y grym disgyrchiant sy'n gweithredu ar y gwrthrych elastig
- C estyniad y gwrthrych elastig
- D pwysau beth bynnag sydd ynghlwm wrth y gwrthrych elastig

### Cwestiwn 4: BYNJI

Gall defnyddio Deddf Hooke helpu'r trefnydd i gyflawni'r naid bynji yn ddiogel. Er mwyn gwneud hynny, bydd angen i'r trefnydd gael rhywfaint o wybodaeth bwysig.

Rhowch gylch am 'bydd' neu 'na fydd' ar gyfer pob gosodiad.

Bydd angen i'r trefnydd wybod hyn er mwyn defnyddio Deddf Hooke i sicrhau naid ddiogel	Bydd neu Na fydd?
Màs neu bwysau'r person sy'n neidio	Bydd / Na fydd
Cysonyn sbring y cortyn elastig	Bydd / Na fydd
Y pellter rhwng y llwyfan y byddant yn neidio oddi arno a'r ddaear	Bydd / Na fydd
Pa un ai dyn ynteu menyw yw'r person sy'n neidio	Bydd / Na fydd

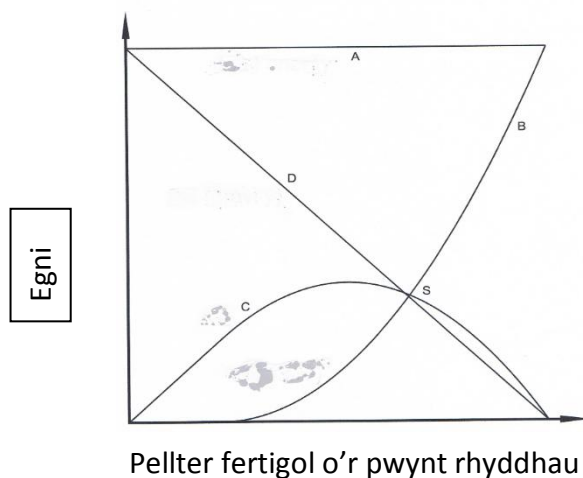
### Cwestiwn 5: BYNJI

Mae person sy'n pwysu 100kg (1000 N) yn bwriadu gwneud naid bynji. Cysonyn sbring y cortyn bynji yw 50 N/m (newton y fetr). Gan ddefnyddio'r fformiwla  $e = F / k$ , beth fydd estyniad y cortyn bynji pan fydd y person sy'n neidio yn cyrraedd diwedd y naid a'r cortyn mewn ecwilibriwm?

- A 50 metr
- B 40 metr
- C 30 metr
- D 20 metr

### Cwestiwn 6: BYNJI

Mae'r graff yn dangos y cyfnewid egni sy'n digwydd rhwng y person sy'n neidio a'r cortyn, hyd nes bo'r cortyn yn dynn ac wedi ymestyn i'r eithaf.



<b>Pa graff, o blith y llinellau a labelwyd A-D:</b>	<b>A - D</b>
Sy'n dangos y newid yn egni potensial y neidiwr wrth iddo syrthio	
Sy'n dangos y newid yn egni cinetig y neidiwr wrth iddo syrthio	
Sy'n dangos y newid yn egni potensial y cortyn yn ystod y naid	
Sy'n dangos y cyfanswm egni yn ystod y naid	

**Cwestiwn 7: BYNJI**

Esboniwch sut y gellir defnyddio'r graffiau yn y pwynt S i esbonio cadwraeth egni yn ystod y naid.

.....

.....

.....

**Cwestiwn 8: BYNJI**

Mae Twm a Sara'n trafod sut y gellir cyfrifo'r uchder sy'n ddiogel i wneud naid bynji ohono. Dywed Twm fod modd cyfrifo'r uchder diogel, trwy gael gwybod beth yw pwysau'r person sy'n neidio a beth yw hyd y cortyn, ac yna cyfrifo estyniad y cortyn gan ddefnyddio'r cysonyn sbring. Dywed Sara na ellir gwneud y cyfrifiad gan ddefnyddio Deddf Hooke yn unig. Esboniwch beth sydd gan Sara mewn golwg.

.....

.....

.....

## SGORIO: BYNJI

### Cwestiwn 1

#### *Credyd llawn*

A Mae estyniad y cortyn bynji mewn cyfrannedd union â phwysau'r person sydd ynghlwm wrtho

#### *Dim credyd*

Ymatebion eraill

Dim ymateb

#### **Naratif:**

Mae cyfrannedd union yn cyfleu bod pwysau'r person yn cynyddu (e.e. yn dyblu) **ar yr un gyfradd** ag estyniad y sbring. Mewn achos o'r fath, pe bai'r pwysau a'r estyniad yn cael eu plotio ar graff, y canlyniad fyddai llinell syth drwy'r tarddbwynt. Mae cyfrannedd gwrthdro'n cyfleu bod yr estyniad yn lleihau wrth i'r pwysau gynyddu ac felly mae'r gosodiad yn anghywir. Mae 'amrywio'n wrthdro' yn gyfystyr â 'bod mewn cyfrannedd gwrthdro'. Mewn achos o'r fath, pe bai'r pwysau a'r estyniad yn cael eu plotio ar graff, **NI FYDDAI'N** cynhyrchu llinell syth drwy'r tarddbwynt.

Categoriâu Fframwaith	Fframwaith 2015
Math o wybodaeth	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
Cymhwysedd	Esbonio ffenomena yn wyddonol
Cyd-destun	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
Gofyniad gwybyddol	Isel

### Cwestiwn 2

#### *Credyd llawn*

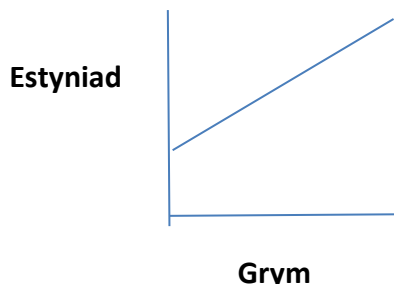
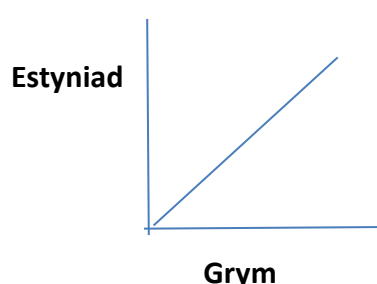
B Llinell syth sy'n dringo

#### *Dim credyd*

Ymatebion eraill

Dim ymateb

**Naratif:**



Mae'r graff ar y chwith yn dangos bod yr estyniad mewn cyfrannedd union â'r grym, e.e. pe byddid yn dyblu'r grym, byddai'r estyniad yn dyblu, etc  
Mae'r graff ar y dde yn dangos bod yr estyniad mewn cyfrannedd â'r grym sy'n gweithredu. Mae'r ddau graff yn dangos cydberthyniad positif.

Categoriâu Fframwaith	Fframwaith 2015
Math o wybodaeth	Gweithdrefnol
Cymhwysedd	Dehongli data a thystiolaeth yn wyddonol
Cyd-destun	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
Gofyniad gwybyddol	Canolig

### **Cwestiwn 3**

#### ***Credyd llawn***

A Cysonyn sbring y gwrthrych elastig

#### ***Dim credyd***

Ymatebion eraill

Dim ymateb

**Naratif:**

Yn yr hafaliad  $e = y$  yr estyniad, sef y pellter y mae'r sbring yn ymestyn.  $F = y$  grym disgyrchiant neu'r pwysau sy'n achosi i'r sbring ymestyn.

<b>Categoriâu Fframwaith</b>	<b>Fframwaith 2015</b>
<b>Math o wybodaeth</b>	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
<b>Cymhwysedd</b>	Esbonio ffenomena yn wyddonol
<b>Cyd-destun</b>	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
<b>Gofyniad gwybyddol</b>	Isel

#### **Cwestiwn 4**

##### ***Credyd llawn***

Bydd, Bydd, Bydd, Na fydd, yn y drefn honno.

##### ***Dim credyd***

Ymatebion eraill

Dim ymateb

##### **Naratif:**

Wedyn, gellir defnyddio'r hafaliad  $F = k \times e$ , lle mae F yn cynrychioli pwysau'r person sy'n neidio a  $k =$  cysonyn y sbring. Bydd hyn yn eich galluogi i gyfrifo'r estyniad a achosir trwy ddefnyddio  $e = F/k$ . Bydd arnoch angen gwybod hefyd y pellter o'r llwyfan i'r ddaear er mwyn sicrhau ei fod yn fwy na hyd y sbring a'r estyniad a gynhyrchir ynddo. Gan mai pwysau'r person a ddefnyddir, nid yw'n gwneud gwahaniaeth pa un ai dyn ynteu menyw sy'n neidio.

<b>Categoriâu Fframwaith</b>	<b>Fframwaith 2015</b>
<b>Math o wybodaeth</b>	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
<b>Cymhwysedd</b>	Gwerthuso a chynllunio ymholiad gwyddonol

<b>Cyd-destun</b>	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
<b>Gofyniad gwybyddol</b>	Canolig

### **Cwestiwn 5**

#### ***Credyd llawn***

D 20 metr

#### ***Dim credyd***

Ymatebion eraill

Dim ymateb

#### **Naratif:**

Gan amnewid yn yr hafaliad,  $e=F/k = 1000/50 = 20\text{m}$

Gan mai grym yw'r pwysau, byddai'n anghywir defnyddio'r màs o 100kg yn yr hafaliad.

<b>Categoriâu Fframwaith</b>	<b>Fframwaith 2015</b>
<b>Math o wybodaeth</b>	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
<b>Cymhwysedd</b>	Esbonio ffenomena yn wyddonol
<b>Cyd-destun</b>	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
<b>Gofyniad gwybyddol</b>	Canolig

### **Cwestiwn 6**



## ***Credyd llawn***

**D; C; B; A yn y drefn honno**

### ***Dim credyd***

Ymatebion eraill

Dim ymateb

### **Naratif:**

Mae'r egni potensial ( $EP = mgh$ ) yn dibynnu ar yr uchder  $h$ , ac wrth i  $h$  leihau mae EP y person sy'n neidio hefyd yn lleihau, ac felly D yw'r ateb. Tra bo EP y person sy'n neidio yn lleihau wrth iddynt syrthio, mae eu hegni cinetig EC yn cynyddu ( $EC = \frac{1}{2}mv^2$ ) ond nid yw'r cynnydd yn llinol. Gan fod EC mewn cyfrannedd â  $v^2$ , cromlin yw'r graff, a'r ateb felly yw C. Ar ddechrau'r naid, byddai egni'r cortyn yn sero, hyd nes byddai'n dechrau ymestyn a thrwy hynny yn ennill EP; felly yr ateb yw B. Mae cyfanswm egni'r system yn parhau'n gyson trwy gydol y naid (deddf cadwraeth egni) ac felly yr ateb yw A.

<b>Categoriâu Fframwaith</b>	<b>Fframwaith 2015</b>
<b>Math o wybodaeth</b>	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
<b>Cymhwysedd</b>	Esbonio ffenomena yn wyddonol
<b>Cyd-destun</b>	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
<b>Gofyniad gwybyddol</b>	Canolig

## **Cwestiwn 7**

### ***Credyd llawn***

Mae cyfanswm uchderau'r tri graff, o'r echelin lorweddol i'r pwynt S, yn hafal i uchder y graff A (o'r echelin lorweddol at linell lorweddol y graff A)

### **NEU**

cyfanswm yr egni'n yn S = cyfanswm egni'r system

### ***Dim credyd***

Ymatebion eraill

Dim ymateb

**Naratif:**

Byddai'r pellter fertigol o'r echelin lorweddol at y pwynt S, lle mae'r graffiau C, B a D, yn cyfarfod, o gael eu mesur a'u hadio at ei gilydd, yn hafal i'r pellter fertigol o'r echelin lorweddol at y llinell A. Mae hyn yn dangos bod cyfanswm egni'r system yn aros yn gyson.

<b>Categoriâu Fframwaith</b>	<b>Fframwaith 2015</b>
<b>Math o wybodaeth</b>	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
<b>Cymhwysedd</b>	Esbonio ffenomena yn wyddonol
<b>Cyd-destun</b>	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
<b>Gofyniad gwybyddol</b>	Uchel

**Cwestiwn 8: BYNJI**

***Credyd llawn***

Pan fo'r cortyn wedi ymestyn yn llawn, bydd pwysau'r person sy'n neidio wedi mynd ag ef, o leiaf y tro cyntaf, y tu hwnt i'r safle ecwilibriwm a gyfrifir gan ddeddf Hooke a'r cysonyn sbring.

**NEU**

Mae terfyn ar y gyfrannedd (yn ôl Deddf Hooke) rhwng estyniad y cortyn a'r pwysau. Os cyrhaeddir terfan elastig y cortyn, gallai ymestyn ymhellach nag a ragwelwyd, neu ymestyn yn anghyfrannol fel a ragfyneir gan Ddeddf Hooke. NEU Gallai'r cortyn hyd yn oed gyrraedd y pwynt ildio a thu hwnt, ac felly gallai'r cortyn dorri.

***Dim credyd***

Ymatebion eraill

Dim ymateb

**Naratif:**

Yr unig beth y gall Deddf Hooke ei ragfynegi yw hyd sbring neu gortyn elastig pan fo mewn ecwilibriwm. Cyn iddo sefydlogi yn ei hyd ecwilibriwm, bydd y sbring neu'r cortyn wedi ymestyn ymhellach a dychwelyd i'r hyd hwnnw nifer o weithiau. Dyna sy'n peri i neidiwr bynji fowndio i fyny ac i lawr. Yn ystod y cyfnod hwn o'r naid, felly, bydd y cortyn neu'r sbring yn ymestyn ymhellach na'r hyd ecwilibriwm a ragfynegir gan Ddeddf Hooke. Pe bai trefnwyr y naid bynji yn dibynnu yn unig ar Ddeddf Hooke i gyfrifo dyfnder y cwmp, gallai damwain ddigwydd wrth i'r person sy'n neidio daro'r ddaear oherwydd bod y cortyn yn ymestyn ymhellach na'r pwynt ecwilibriwm yn ystod y cyfnod hwn o'r naid. Mae posibilrwydd hefyd y bydd cortyn yn cyrraedd ei derfan elastig yn ystod yr ymestyniad y tu hwnt i ecwilibriwm, gan achosi i'r cortyn dorri. Gallai hynny hefyd fod yn beryglus iawn i'r person sy'n neidio.

<b>Categoriâu Fframwaith</b>	<b>Fframwaith 2015</b>
<b>Math o wybodaeth</b>	Gwybodaeth am gynnwys gwyddoniaeth
<b>Cymhwysedd</b>	Esbonio ffenomena yn wyddonol
<b>Cyd-destun</b>	Gororau gwyddoniaeth a thechnoleg
<b>Gofyniad gwybyddol</b>	Uchel