

Hen Gwestiynau Arholiad – Hen Gwrs
Gwaith, Egni a Phŵer

(M2 Haf 2006)

1. Mae car, mäs 1200 kg, yn tynnu ôl-gerbyd (*trailer*), mäs 800 kg, i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{1}{28}$. Y gwrthiant i fudiant y car yw 150 N a'r gwrthiant i fudiant yr ôl-gerbyd yw 100 N. Mae peiriant y car yn gweithio ar 45 kW.
- (a) Cyfrifwch gyflymiad y car a'r ôl-gerbyd pan fydd y buanedd yn 25 ms^{-1} . [6]
- (b) Darganfyddwch y tensiwn yn y bar halio (*tow-bar*) anhyblyg sy'n cysylltu'r car a'r ôl-gerbyd pan fydd y buanedd yn 25 ms^{-1} . [4]

(M2 Haf 2007)

2. Gall car, mäs 900 kg, gynhyrchu pŵer macsimwm o 45 kW. Mae gwrthiant cyson, maint 1800 N, yn gweithredu ar fudiant y car.
- (a) Cyfrifwch fuanedd macsimwm y car pan fydd yn teithio ar hyd ffordd lorweddol. [3]
- (b) Mae'r car yn teithio i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl 4° i'r llorwedd. Gan dybio bod y car yn gweithio ar ei bŵer macsimwm, cyfrifwch, yn gywir i ddau le degol, gyflymiad y car ar yr ennyd pan fydd ei fuanedd yn 15 ms^{-1} . [5]
- (c) Mae'r car yn teithio pellter o 800 m. Cyfrifwch y gwaith a wneir yn erbyn y gwrthiant. [2]

(M2 Haf 2008)

2. Mae peiriant cerbyd, mäs 900 kg, yn gweithio ar gyfradd gyson o 32 kW. Mae'r cerbyd yn cynnal buanedd cyson o 16 ms^{-1} i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{8}{49}$. Cyfrifwch y grym gwrthiannol (*resistive*) sy'n gweithredu ar y cerbyd. [4]
4. Mewn cystadleuaeth yng Ngemau Olympaidd y Gaeaf, mae cystadleuydd yn gwrthio'i sled am amser byr, yna'n neidio ar y sled yn y pwynt A, lle mae buanedd y sled yn 2 ms^{-1} ac yna'n reidio'r sled i lawr rhiw ar drac crwm (*curved*). Yr uchder yn A yw 2232 m, yr uchder ar waelod y cwrs yw 2128 m a hyd y trac o A i waelod y cwrs yw 1335 m. Mäs y cystadleuydd yw 50 kg a mäs ei sled yw 40 kg. Ei buanedd ar waelod y cwrs yw 35 ms^{-1} .
- (a) Cyfrifwch y gwaith a wneir yn erbyn y gwrthiant i'r mudiant o A i waelod y cwrs. [6]
- (b) Gan dybio bod y gwrthiant yn gyson, cyfrifwch ei faint. [2]

(M2 Haf 2009)

3. Mae'r pwynt A ar waelod plân garw sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Mae gwrthrych, màs 3.5 kg, yn cael ei daflu o A â buanedd u ms^{-1} i fyny'r plân ar hyd llinell goledd mwyaf y plân. Mae'r gwrthrych yn dod i ddisymudedd yn y pwynt B , lle mae $AB = 2$ m. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r plân yw $\frac{1}{4}$.
- (a) Cyfrifwch y gwaith sy'n cael ei wneud yn erbyn ffrithiant wrth i'r gwrthrych deithio o A i B . [5]
- (b) Trwy ddefnyddio ystyriaethau egni, darganfyddwch werth u . [6]
4. Mae cerbyd, màs 5000 kg, yn teithio ar hyd ffordd lorweddol syth. Mae'r gwrthiant i'r mudiant i'w fodelu fel grym cyson, maint 1500 N.
- (a) Darganfyddwch y pŵer sy'n cael ei ddatblygu ar yr ennyd pan fydd buanedd y cerbyd yn 12 ms^{-1} a'r cyflymiad yn 0.2 ms^{-2} . [4]
- (b) Pŵer macsimwm peiriant y cerbyd yw 45 kW. Cyfrifwch fuanedd macsimwm y cerbyd ar y ffordd. [4]

(M2 Haf 2010)

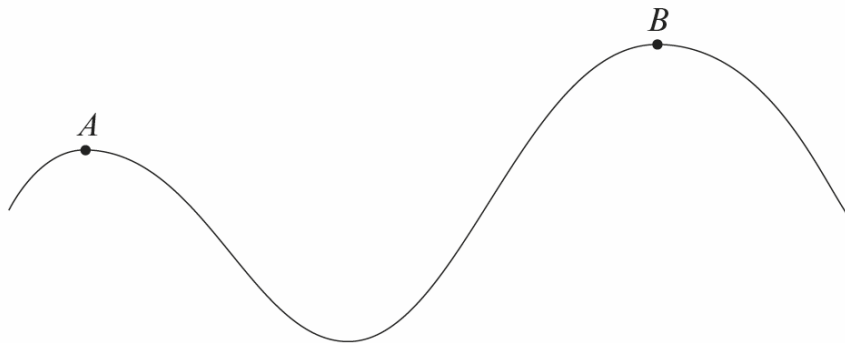
4. Mae peiriant cerbyd, màs 1500 kg, yn gweithio ar gyfradd gyson o 30 kW. Mae'r cerbyd yn symud i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{6}{49}$. Mae'r gwrthiant i'r mudiant yn rym cyson, maint 600 N.
- (a) Darganfyddwch gyflymiad y cerbyd pan fydd ei fuanedd yn 8 ms^{-1} . [6]
- (b) Darganfyddwch y buanedd macsimwm y gall y cerbyd ei gyrraedd. [4]

(M2 Haf 2011)

4. Mae car, màs 800 kg, yn teithio yn erbyn gwrthiant cyson i'w fudiant, maint 540 N.
- (a) Darganfyddwch bŵer y peiriant pan fydd y car yn teithio ar drac rasio lefel ar fuanedd cyson 60 ms^{-1} . [4]
- (b) Gyda'i beiriant yn gweithio ar 32.4 kW a'r gwrthiant i'w fudiant yn aros yr un fath, mae'r car yn teithio i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{1}{16}$. Darganfyddwch gyflymiad y car pan fydd ei gyflymder yn 15 ms^{-1} . [5]

(M2 Haf 2012)

4. Mae cerbyd, mäs 1200 kg, yn symud i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = 0.1$. Mae'n bosibl modelu'r gwrthiant i'r mudiant fel grym cyson, maint 600 N.
- (a) Mae peiriant y cerbyd yn gweithio ar gyfradd o 75 kW. Cyfrifwch faint cyflymiad y cerbyd pan fydd ei gyflymder yn 25 ms^{-1} . [5]
- (b) Pan fydd peiriant y cerbyd yn gweithio ar gyfradd o 90 kW, cyfrifwch y buanedd cyson y gall y cerbyd ei gynnal. Rhwch eich ateb yn gywir i 3 ffigur ystyrlon. [4]
5. Mae'r diagram yn dangos dau bwynt, A a B , ar drac. Mae car tegan, mäs 0.1 kg, yn teithio ar y trac o A i B .



Uchderau A a B uwchben lefel y llawr yw 0.5 m ac 1.4 m, yn ôl eu trefn.

Hyd y trac rhwng A a B yw 1.2 m. Gallwch dybio bod gan y gwrthiant i fudiant y car tegan faint cyson 6 N. Mae gan y car tegan gyflymder $v \text{ ms}^{-1}$ yn A ac mae'n dod i ddisymudedd yn B . Cyfrifwch werth v .

Rhowch eich ateb yn gywir i 3 ffigur ystyrlon. [7]

(M2 Haf 2013)

1. Mae gwrthrych, mäs 8 kg, yn llithro mewn llinell syth o'r pwynt A i'r pwynt B ar lawr llorweddol garw. Buanedd y gwrthrych yn A yw 7 ms^{-1} . Daw i ddisymudedd yn B dan effaith grym ffrithiannol cyson sy'n gweithredu rhwng y gwrthrych a'r llawr. Y pellter AB yw 15 m.
- (a) Cyfrifwch y gollod mewn egni cinetig. [2]
- (b) Darganfyddwch y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r llawr. [4]
6. Mae car, mäs 1500 kg, wedi'i gysylltu ag ôl-gerbyd (*trailer*), mäs 500 kg, gan far halio (*tow-bar*) anhyblyg ac mae'n ei dynnu i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{1}{14}$.
- Y gwrthiant i fudiant yn gweithredu ar y car yw 170 N a'r gwrthiant i fudiant yn gweithredu ar yr ôl-gerbyd yw 30 N. Mae peiriant y car yn gweithio ar gyfradd gyson 60 kW. Pan fydd y car a'r ôl-gerbyd yn symud ar fuanedd 20 ms^{-1} ,
- (a) cyfrifwch y grym tynnol (*tractive*) sy'n gweithredu ar y car, [2]
- (b) dangoswch mai cyflymiad y car a'r ôl-gerbyd yw 0.7 ms^{-2} , [4]
- (c) darganfyddwch y tensiwn yn y bar halio. [4]

(M2 Haf 2014)

3. Mae cerbyd, mäs 4000 kg, yn teithio i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{2}{49}$. Mae peiriant y cerbyd yn gweithio ar gyfradd gyson 90 kW.
- (a) Cyfrifwch y gwrthiant i fudiant y cerbyd ar yr ennyd pan fydd ei fuanedd yn 4.8 ms^{-1} a'i gyflymiad yn 1.2 ms^{-2} . [6]
- (b) Darganfyddwch gyflymder mocsimwm y cerbyd pan fydd maint y gwrthiant i'w fudiant yn 12800 N. [4]

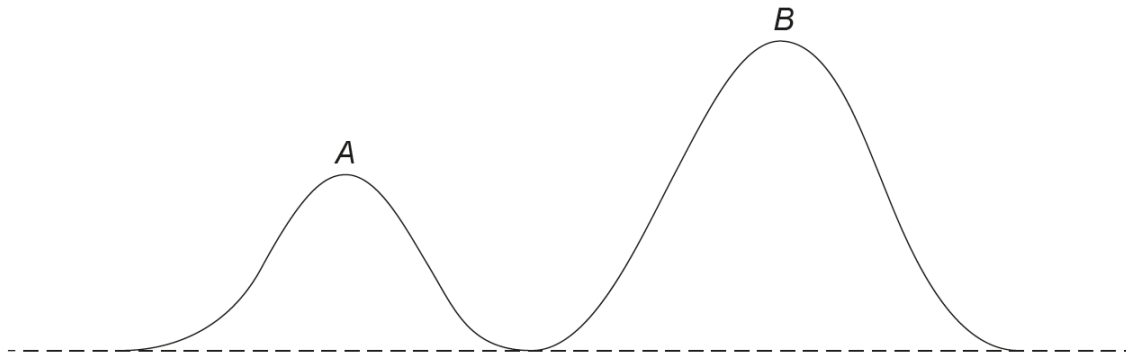
(M2 Haf 2015)

3. Mae cerbyd, mäs 6000 kg, yn symud i fyny rhiw sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin \alpha = \frac{6}{49}$. Mae peiriant y cerbyd yn rhoi pŵer cyson P W. Y gwrthiant cyson i fudiant y cerbyd yw R N. Cyflymiad y cerbyd ar yr ennyd mae'n symud â chyflymder $\frac{16}{5} \text{ ms}^{-1}$ yw 2 ms^{-2} .
- Cyflymder mocsimwm y cerbyd yw $\frac{16}{3} \text{ ms}^{-1}$.
- Darganfyddwch werth P a gwerth R . [9]

(M2 Haf 2016)

4. Drwy losgi powdwr gwn, mae canon yn taflu pêl ganon sydd â mäs 12 kg yn llorweddol. Wrth i'r bêl ganon adael y canon, ei buanedd yw 600 ms^{-1} . Mae gan ran y canon sy'n adlamu yn ôl (*recoiling part*) fäs 1600 kg.
- (a) Darganfyddwch fuanedd y rhan sy'n adlamu yn ôl yn syth ar ôl i'r bêl ganon adael y canon. [3]
- (b) Darganfyddwch yr egni sy'n cael ei greu wrth i'r powdwr gwn losgi. Nodwch unrhyw dybiaeth (*assumption*) a wnaethoch yn eich datrysiaid. [4]
- (c) Cyfrifwch y grym cyson sydd ei angen i ddod â'r rhan sy'n adlamu i ddisymudedd mewn 1.2 m. [2]

7. Mae'r diagram isod yn dangos dau bwynt A a B ar drac beiciau mynydd.



Uchder A a B uwchben lefel y ddaear yw 20m a 22m yn ôl eu trefn. Hyd y trac rhwng A a B yw 16m . Gall gwrthiant i fudiant beiciwr ar y trac gael ei fodelu gan rym cyson o faint 50N . Cyfanswm màs y beiciwr a'i feic yw 70kg . Buanedd y beiciwr yn A yw $v\text{ms}^{-1}$. Darganfyddwch werth lleiaf v fel bod y beiciwr yn cyrraedd B heb bedalu (*pedalling*). [7]

(M2 Haf 2017)

3. Mae gan gerbyd, màs 3000kg , beiriant sy'n gallu cynhyrchu pŵer hyd at 12000W . Mae'r cerbyd yn symud i fyny llethr sydd wedi'i goleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin\alpha = 0.1$. Mae'r gwrthiant i fudiant mae'r cerbyd yn ei brofi (*experienced*) yn gyson ar 460N .
- (a) Darganfyddwch gyflymiad mwyaf y cerbyd pan mae ei gyflymder yn 3ms^{-1} . [4]
- (b) Mae'r cerbyd nawr yn teithio ar gyflymder $v\text{ms}^{-1}$ yn erbyn grym brecio ychwanegol $10v\text{N}$. Mae'r gwrthiant arall i fudiant yn aros yn gyson ar 460N . Darganfyddwch werth mwyaf v . Rhowch eich ateb yn gywir i 2 le degol. [5]
5. Mae cerbyd, màs 4000kg , yn symud i fyny bryn sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorwedd, lle mae $\sin\alpha = \frac{1}{20}$. Ar amser $t = 0\text{s}$, buanedd y cerbyd yw 2ms^{-1} . Ar amser $t = 8\text{s}$, mae'r cerbyd wedi teithio 30m i fyny'r bryn o'i safle cychwynnol a'i fuanedd yw 5ms^{-1} . Mae peiriant y cerbyd yn gweithio ar gyfradd gyson 43000W . Darganfyddwch gyfanswm y gwaith sydd wedi'i wneud yn erbyn y grymoedd gwrthiannol (*resistive*) yn ystod y cyfnod hwn o 8 eiliad. [8]

(M2 Haf 2018)

3. Mae car, màs 1500kg , yn tynnu trelar, màs $M\text{kg}$, i fyny llethr sydd wedi'i oleddu ar ongl α i'r llorweddol, lle mae $\sin\alpha = \frac{1}{21}$. Mae'r gwrthiant i fudiant sy'n gweithredu ar y car yn gyson ar 120N ac mae'r gwrthiant i fudiant sy'n gweithredu ar y trelar yn gyson ar 60N . Mae peiriant y car yn gweithio ar 50kW . O wybod bod y cyflymiad yn 0.4ms^{-2} pan mae buanedd y car a'r trelar yn 25ms^{-1} , cyfrifwch werth M a darganfyddwch y tensiwn (tyniant) yn y bar tynnu anhyblyg (*rigid tow-bar*) sy'n cysylltu'r car a'r trelar ar yr ennyd (*instant*) hon. [8]