



**TAG UG/Uwch**

0980/51



S17-0980-51

**MATHEMATEG – M1**  
**Mecaneg**

DYDD MAWRTH, 20 MEHEFIN 2017 – PRYNHAWN

1 awr 30 munud

### **DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfryn ateb 16 tudalen CBAC (pinc);
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

### **CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR**

Defnyddiwch inc neu feiro du.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Cymerwch  $g$  fel  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ .

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

### **GWYBODAETH I YMGEISWYR**

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. (a) Pan mae lifft yn esgyn â chyflymiad  $a \text{ ms}^{-2}$ , y tensiwn yng nghebl y lifft yw 15000 N. Cyfanswm màs y lifft a'i gynnwys yw 1200 kg. Darganfyddwch werth  $a$ . [3]
- (b) Màs cawell (*crate*) sydd ar lawr lifft arall yw 50 kg. Mae'r lifft yn disgyn â chyflymiad  $0.2 \text{ ms}^{-2}$ . Darganfyddwch beth yw maint adwaith y llawr ar y gawell. [3]
2. Mae dau sffêr llyfn  $P$  a  $Q$ , sydd â radiysau hafal a masau 6 kg a 2 kg yn ôl eu trefn, yn symud tuag at ei gilydd ar fwrdd llorweddol llyfn. Cyn y gwrthdrawiad, buanedd  $P$  yw  $5 \text{ ms}^{-1}$  a buanedd  $Q$  yw  $3 \text{ ms}^{-1}$ . Ar ôl y gwrthdrawiad, mae cyfeiriad mudiad  $Q$  wedi'i wrthdroi (*reversed*) ac mae'n symud â buanedd  $7.5 \text{ ms}^{-1}$ .
- (a) Darganfyddwch beth yw maint yr ergyd mae  $P$  yn ei roi ar  $Q$ . [2]
- (b) Darganfyddwch fuanedd  $P$  ar ôl y gwrthdrawiad. [3]
- (c) Cyfrifwch y cyfernod adfer rhwng  $P$  a  $Q$ . [3]
- (ch) Ar ôl y gwrthdrawiad cyntaf, mae'r sffêr  $Q$  yn gwrthdaro â wal sy'n berpendicwlar i gyfeiriad ei fudiant. Y cyfernod adfer rhwng y sffêr  $Q$  a'r wal yw 0.6. Darganfyddwch fuanedd  $Q$  ar ôl iddo adlamu (*rebounded*) o'r wal. [2]

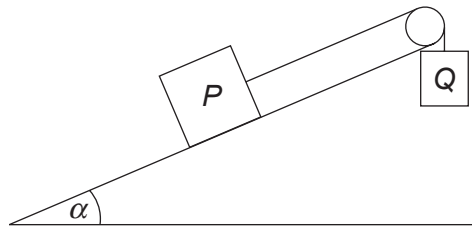
3.



Mae'r diagram yn dangos planc unffurf  $AB$ , màs 20 kg a hyd 2.4 m, wedi'i gynnal mewn cydbwysedd llorweddol gan ddau godyn (*pivot*), un yn  $C$  ac un yn  $D$ . Mae'r pellter  $AC$  a hefyd y pellter  $DB$  yn 0.5 m. Mae person, màs 40 kg, yn sefyll yn y pwynt sy'n 0.6 m o  $B$ .

- (a) Cyfrifwch beth yw meintiau'r adwaith yn  $C$  a'r adwaith yn  $D$ . [7]
- (b) Mae'r person yn dechrau cerdded tuag at  $A$ . Darganfyddwch beth yw pellter mwyaf y person o  $B$  os yw cydbwysedd yn mynd i gael ei gynnal. [3]

4. Mae car, mäs 800 kg, yn teithio ar ffordd lorweddol. Mae'n profi (*experiences*) gwrthiant i fudiant sy'n gyson drwy gydol y daith. Mae'r car yn cyflymu o ddisymudedd dan rym tynol (*tractive*) cyson, 300 N, sy'n cael ei weithredu gan ei beiriant (*engine*). Ar ôl 50 eiliad, mae'r car yn cyrraedd buanedd o  $15 \text{ ms}^{-1}$ .
- (a) Darganfyddwch beth yw maint cyflymiad y car. [3]
- (b) Cyfrifwch beth yw maint y gwrthiant cyson i fudiant. [3]
- (c) Pan mae'r car yn cyrraedd buanedd o  $15 \text{ ms}^{-1}$ , mae'r peiriant yn cael ei switsio i ffwrdd ac mae grym brecio cyson yn dod â'r car i ddisymudedd. Y pellter cyfan wedi'i deithio gan y car am y daith **gyfan** yw 500 m. Darganfyddwch y grym cyson sydd wedi'i weithredu gan y brecioau. [7]
5. Mae dau ronyn *P* a *Q*, masau 6 kg a 4 kg yn ôl eu trefn, wedi'u cysylltu â'i gilydd gan llyn ysgafn anestynadwy, hyd 2 m. Mae'r llyn yn mynd dros bwli ysgafn llyfn sy'n sefydlog ar ben uchaf (*top*) plân llyfn sydd wedi'i oleddu ar ongl  $\alpha$  i'r llorwedd lle mae  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ .

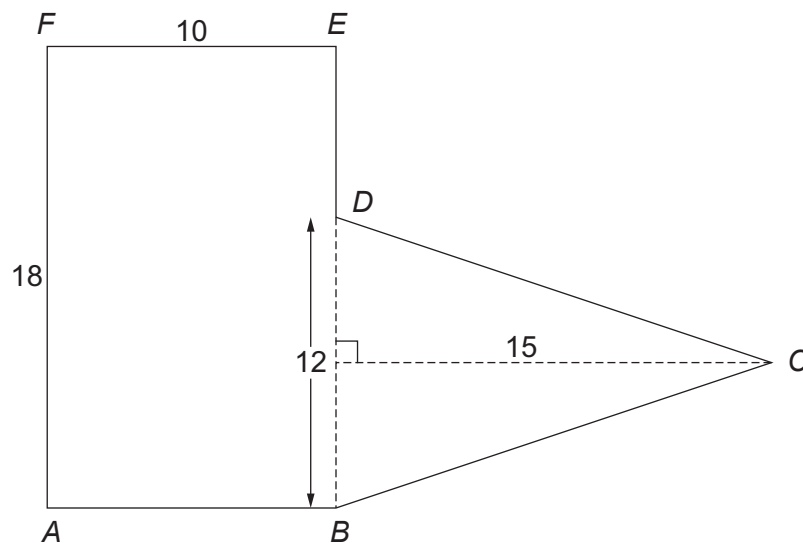


I ddechrau, mae'r gronynnau wedi'u cynnal yn ddisymud gyda'r llyn prin yn dynn (*just taut*), gyda'r gronyn *P* ar y plân a'r gronyn *Q* yn hongian prin dros y pwli. Yna mae'r gronynnau'n cael eu rhyddhau.

- (a) Darganfyddwch beth yw maint cyflymiad y gronynnau a'r tensiwn yn y llyn. [6]
- (b) O wybod bod y gronyn *Q* 1.5 m uwchben y ddaear i ddechrau, darganfyddwch fuanedd y gronyn *Q* pan mae'n taro'r ddaear. [3]
- (c) O wybod nad yw'r gronyn *P* yn cyrraedd pen uchaf y plân, cyfrifwch faint o amser sydd rhwng *Q* yn cyrraedd y ddaear a'r llyn yn mynd yn dynn eto. Rhowch eich ateb yn gywir i 2 le degol. [4]
6. Ar roden ysgafn unffurf *AB*, hyd 3 m, mae gronyn, mäs 2 kg, ynghlwm wrth ei ganolbwynt a gronyn, mäs 0.8 kg, ynghlwm wrthi ar bellter 0.6 m o *B*. Mae gronyn arall, mäs 1.2 kg, ynghlwm wrth y rhoden ar bellter 0.5 m o *A*. Darganfyddwch bellter craidd mäs y gronynnau o *B*. [4]

## TROWCH Y DUDALEN

7. Mae gwrthrych, màs 45kg, ar blân garw wedi'i oleddu ar ongl  $\alpha$  i'r llorwedd lle mae  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ . Mae rhaff, sydd ynghlwm wrth y gwrthrych, yn cael ei dal yn baralel i linell goledd mwyaf y plân. Y cyfernod ffrithiant rhwng y plân a'r gwrthrych yw 0.5. Mae'r gwrthrych yn aros yn sefydlog ar y plân. Darganfyddwch werthoedd lleiaf posibl a mwyaf posibl y tensiwn yn y rhaff. [9]
8. Mae'r diagram isod yn dangos lamina unffurf  $ABCDEF$ . Mae gan y petryal  $ABEF$  ochrau  $AF = 18\text{cm}$  ac  $EF = 10\text{cm}$ . Mae'r triongl  $BCD$  yn isosgeles gyda  $BC = CD$  a  $BD = 12\text{cm}$ . Uchder y triongl  $BCD$  yw 15cm.



- (a) Darganfyddwch bellterau craidd màs y lamina o  $AF$  ac o  $AB$ . [7]
- (b) Mae'r lamina yn cael ei hongian yn rhydd o'r pwynt  $E$  ac mae'n hongian mewn cydbwysedd. Cyfrifwch yr ongl mae  $EB$  yn ei gwneud â'r fertigol. [3]

**DIWEDD Y PAPUR**