

MATAMAITIC FHEIDHMEACH - GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ CÉADAONN, 27 MEITHEAMH - IARNÓIN, 2.00 - 4.30

Sé cheist a fhreagairt. Tá na ceistanna ar fad ar chómharc.
Féadfar Táblaí Matamaitice a fháil ón bhFeitheori.
Glac luach g a bheith ionann le 9.8 m/s^2

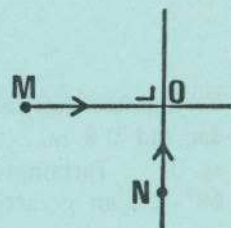
1. Sainmhíneadh luas agus mire.

Taispeáin go bhfuil mire 1 km/u ionann le $\frac{5}{18} \text{ m/s}$.

Laghdaítear mire cairr ó 72 km/u go dtí 54 km/u thar fad slí 35 m . Faigh an moilliú, á chur i gcás go bhfuil sé aonfhoirmeach tríd sfós. Má leanann an moilliú, cé chomh fada eile a leanfaidh an carr ag taisteal go dtí go bhfanfaidh sé ar fos ?

2. Gabhann dhá bhóthar dhíreacha thar a chéile go dronuilleach ag O . Téann M agus N ar bogshodar i dtreo O de réir 4 m/s agus $1\frac{2}{3} \text{ m/s}$ leith ar leith. Ríomh méid agus treo luas M maidir le N .

Nuair a bhí M ag O , bhí N 50 m taobh thall de O . Ríomh an fad slí is giorra a bhí eatarthu.



3. Cuir sfós (i) Dlí Cúitimh Newton (le haghaidh imbhuailtí);
(ii) Dlí Imchoimeád an Mhóimintim.

(a) Sféar leaisteach, a bhí ar dtús ar fos 19.6 m os cionn na talún, titeann sé agus preabann sé den talamh. Más é 0.8 comhéifeacht an chúitimh, faigh an airde is mó a shroichtear tar éis na chéad phreibe.

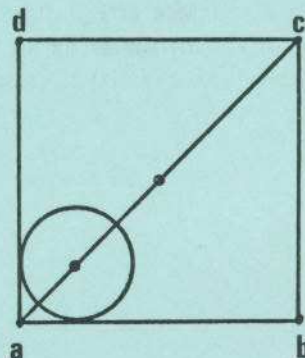
(b) Gunna dar mais 2 kg , caitheann sé piléar dar mais 10 g ar bhéal-luas 300 m/s . Faigh luas aisléimigh an ghunna agus an fórsa tairiseach is gá chun an t-aisléimeach a stop i bhfad slí 50 mm .

4. (a) Leagtar cáithníní $5, 8, 3, 2$ aonad de mhais ag pointí dar comhordanáidí $(3, -1), (4, 2), (-1, 5), (2, -6)$, leith ar leith. Ríomh comhordanáidí meáchanláir an chórais.

(b) Tá cuma chearnóige $abcd$ ar lann aonfhoirmeach, $|ab| = 100 \text{ mm}$. Baintear amach cuid chiorclach dar ga 20 mm .

Faigh, ceart go dtí an mm is gaire, x -chomhordanáidí meáchanláir an fhuílligh, más iad ab agus ad an ais x agus an ais y , leith ar leith.

(Glac $\pi = \frac{22}{7}$)



5. Caitear diúracán ó phointe p ar an bplána cothrománach faoi luas tosaigh 98 m/s ar uillinn 30° leis an gcothromán.

(i) Ríomh an airde is mó.

(ii) Fad slí cothrománach $49\sqrt{3} \text{ m}$ ó p tá túr dar airde cheartingearach 40 m . Taispeáin go nglanann an diúracán an túr agus ríomh cé mhéid a nglanann sé an túr.

6. Cuir isteach an focal/fo-abairt atá in easnamh i ngach ceann ar leith díobh seo a leanas

- (i) "Is é _____ an fórsa idir dhá dhromchla gharbha i dtadhall le chéile a bhfuil luí aige le cur in éadan sleamhnú."
- (ii) "Miosúr de éifeacht chasta an fhórsa is ea _____"

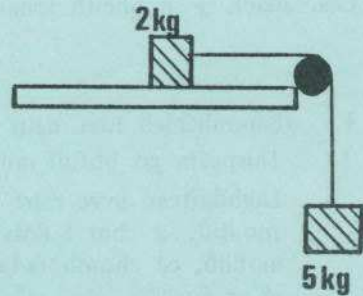
Tá dréimire aonfhoirmeach dar mais 25 kg ar fos agus ceann amháin de i gcoinne balla shlim cheartingearaigh agus an ceann eile de ar thalamh garbh cothrománach, agus 0.8 mar chomhéifeacht chuimilte. Tá an dréimire ar thob sleamhnú nuair a chlaontar é ar uillinn α leis an gcothromán. Faigh luach $\tan \alpha$.

7. Tá cáithnín dar mais 2 kg ina luí ar bhord cothrománach. Tá sé ceangailte ag corda éadrom do-shínte a ghabhann thar ulóg shlim le cáithnín eile dar mais 5 kg atá ar saorchrochadh. Scaoiltear an córas ó fhos.

Bain feidhm as léaráidí chun na fórsaí a thaispeáint atá ag obair ar an dá mhais:

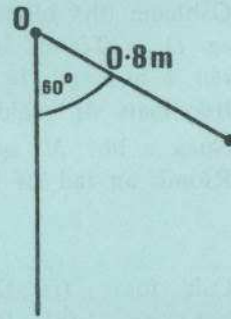
- (i) nuair is tadhall slim é an tadhall idir an mhais 2 kg agus an bord;
- (ii) nuair is é 0.4 an chomhéifeacht chuimilte.

Faigh, ina m/s^2 , luasghéarú an chórais i (i) agus (ii).



8. Ceanglaítear cáithnín beag le ceann de chorda do-shínte dar fad 0.8 m. Tá an ceann eile den chorda ceangailte ag O. Tarraingítear an cáithnín ar leataobh trí uillinn 60° leis an gceartingear faoi mar atá á thaispeáint.

- (i) Má scaoiltear ansin é ó fhos, faigh ina m/s an luas ar ngabhann sé tríd an suíomh ceartingearach.
- (ii) Más amhlaidh, ina áit sin, go geuirtear ag gluaiseacht é i gcirocal cothrománach, i dtreo go ndéanann an corda agus an ciorcal luascadán cónúil, faigh an luas uilleach, má fhanann an uillinn 60° gan athrú.



9. (a) Sainmhíneadh dlús coibhneasta.

Á chur i gcás gurb é 0.9 dlús coibhneasta oighir agus gurb é 1.03 dlús coibhneasta sáile, faigh amach cad é an céatadán de thoirt bhloic oighir a shnámhann faoin sáile, ceart go dtí an céatadán is gaire.

(b) Tá bloc dronuilleogach aonfhoirmeach miotail $0.8m \times 0.6m \times 0.4m$ ar fos ar bhun umair uisce ionas go bhfuil sé tumtha faoi uisce go hiomlán. Más é 2.5 dlús coibhneasta an mhiotail, faigh ina niútain imoibriú bhun an umair ar an mbloc.

