

Ollscoil na hÉireann, Gaillimh
National University of Ireland, Galway

GX 21612

Scrúdaithe an t-Samhraidh, 2003/2004

Exam Code(s)	1BS1;1CS1;1EL1;1ER1;1MR1;1PT1
Exam(s)	An Chéad Scrúdú Ollscoile Dámh na h-Éolaíochta agus Dámh na nDán
Module Code(s)	MP102
Module(s)	Fisic Mhatamaiticiúil
Paper No	1
Repeat Paper	Special Paper
External Examiner(s)	Professor Brian Straughan
Internal Examiner(s)	Dr. Micheál Ó Conphaola Dr. M. Tuite
Instructions:	Freagair chuile cheist. Glac leis go bhfuil tairiseach iomtharraingt domhanda $g=10\text{ms}^{-2}$
Duration	2 uair a chloig
No. of Answer books	1
Requirements	
Handout	
MCQ	
Statistical Tables	Yes - Log Tables
Graph paper	
Log Graph Paper	
Other Material	
No. of Pages	2 + 1
Department(s)	Fisic Mhatamaiticiúil

1. Gluaiseann cár le luas ghéarú tairiseach de mhéid 0.4 ms^{-2} . Is é 2 m/s an luas tosaigh atá aige agus gluaiseann sé ar feadh 5 soicind. Faigh a shuíomh and a luas ar deiridh thiar.
2. Gluaiseann cáithnín le luas ghéarú $3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ag am t . Más é $2\hat{i} + \hat{j}$ a luas tosaigh agus más é $2\hat{j} + \hat{k}$ a shíomh veicteóir tosaigh, faigh a shíomh veicteóir ag am ar bith t .
3. Bain úsáid as an toradh scálach chun luachanna a fháil do λ sa gcaoi go mbeidh na veicteoirí $3\lambda\hat{i} - \lambda\hat{j} - 3\hat{k}$ agus $2\lambda\hat{i} + 7\hat{j} + \hat{k}$ ingearach dá cheile.
4. Teilgtear bloc le luas 4 m/s i leith plána garbh cothrománach a bhfuil comhéifeacht na cuililte $\mu = 1/3$ aige. Cé'n fhaid a dtogfaidh sé ar an luas laigheadú go dtí 2 m/s ?
5. Teilgtear liathróid le luas 4 m/s ag uille 30° leis an gcothromán. Faigh a raonna ar an bplána cothrománach.
6. Teilgtear cáithnín suas caol díreach le luas 30 m/s . Má déantar neamh shuim den fhrith chuimilt, faigh an aoirde is mó a sroistear agus an t-am chun an aoirde sin a bhaint amach.
7. Tá fórsa, a bhfuil méid 21 N ann, ag gníomhúacts in dtreo comhthreórmhar le $\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$. Faigh an obair a déantar nuair a easáitítear a phointe feidhme de mhéid $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k} \text{ m}$.
8. Tá cáithnín ag gluaiseacht le gluaiseacht comhchórdach símplí agus péaróid $\pi \text{ s}$ agus uasluas 10 m/s aige. Faigh aimplitiúd na gluaiseachta.
9. Tá dlúimh de mhéid 2 kg , 3 kg , and 5 kg suite ag A (3, 1), B(1, 3), C(3, 5) fé seach. Aimsigh lár dlúimhe an chórais.
10. Faigh an móimint i leith an bhun phointe de'n fhórsa $(4\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}) \text{ N}$ a ghníomhaíonn ag an pointe le comh ordanáidí (1, -3, 4) m.
11. Buaileann liathróid 4 kg a bhfuil luas tosaigh 3 m/s aige go leaisteach le liathróid eile de mhais 2 kg agus luas tosaigh 1 m/s aige sa treo ceanna. Más é comhéifeacht na h-aischurtha ná $1/2$, faigh luas na liathróide a bhfuil mais 4 kg ann tar éis an iombhualladh.

12. Réithigh an chothromóid deifreála

$$\frac{dx}{dt} + 3x = e^t$$

faoi chuing an choinníoll tosaigh $x(0) = 1$.

13. Tá rothaí A ag gluaiseacht Soir le luas 5 m/sA agus feiceann sé cár ag gluaiseacht ó Thuaidh le luas 12 m/s. Faigh luas an cháir i leith an rothaí.
14. Faigh moimint táimhe maide aonghnéach a bhfuil fad 3 m ann agus mais 4 kg aige i leith aise ingearach le foircheann amháin de.
15. Faigh i dtéarmaí veicteoiriúil, luasghéarú dlúthóige a bhfuil mais 3 kg ann áit go bhfuil fórsaí $\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$, $3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ agus $\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k}$ ag imoibriú air.
16. Tá dlúthóg a bhfuil mais 50 kg ina luí ar urlár árdaítheora. Faigh an frithghníomhú idir an urlár agus an dlúthóg nuair atá an árdaítheoir ag gluaiseacht suas le luasghéarú de mhéid 2 ms^{-2} .