Arholiadau Ysgoloriaeth Gwanwyn 2024

Scholarship Examinations Spring 2024

Amser a ganiateir : 2 awr FFISEG

Time allowed : 2 hours PHYSICS

*Cewch ymgeisio unrhyw gwestiynau.Rhoir credyd am atebion cyflawn.*

[Rhagdybiwch fod *g* = 9.8 m.s-2]

1. Yn yr hafaliad $V=V\_{0}\left(1-e^{-\frac{t}{τ}}\right)$ lle *V0* yw’r foltedd terfynol dros gynhwysydd o gynhwysedd *C* sydd yn gwefru trwy wrthydd o wrthiant *R*, *V* yw’r foltedd dros y cynhwysydd pan *t* yw’r amser a lle mae ** = *RC*, darganfyddwch unedau**. Beth yw arwyddocâd ymarferol t?

2. Ysgrifennwch yr amodau ar gyfer ecwilibriwm pan mae màs o dan ddylanwad grymoedd. Beth yw maint y grym ffrithiant fyddai yn stopio màs 9.8 kg rhan llithro i lawr goledd o 30 gradd? Tynnwch lun o’r broblem gan ddangos maint a chyfeiriad y grymoedd.

3. Gan gyfeirio at y syniad o moment grym esboniwch sut mae berfa yn gweithio. Esboniwch beth fuasai’n digwydd pe bai hyd handlenni berfa yn cael ei ddyblu.

4. Mae dau gar, sydd 400m oddi wrth ei gilydd i ddechrau, yn gyrru tuag at ei gilydd. Mae un car yn gwneud 35m.s-1 a’r llall 25 m.s-1. Trwy lunio graff pellter/amser darganfyddwch leoliad y gwrthdrawiad. Ymhen faint o amser ar ôl cychwyn bydd y gwrthdrawiad yn digwydd?

5. Esboniwch y cysyniad o gyflymder terfynol corff sy’n disgyn. Esboniwch pam fod cyflymder terfynol cyrff o wahanol siapiau ond yr un màs yn medru bod yn wahanol. Rhowch esiampl o fanteision ymarferol y gwahaniaeth.

6. Disgrifiwch, ar lefel moleciwlaidd, brif nodweddion graff grym/ymestyniad rhoden gopr.

7. Mae morwr yn eistedd mewn cwch hwylio hefo dim gwynt yn chwythu ac yn ceisio symud eu cwch trwy chwythu at yr hwyl gyda ffan drydanol. Esboniwch pam nad yw hyn yn syniad da.

8. Disgrifiwch y cysyniad o adlewyrchiad mewnol cyflawn, ac esboniwch sut mae’r ffenomen yn cael ei ddefnyddio ar gyfer cyfathrebu ffibr-optegol. Rowch un fantais sydd gan systemau cyfathrebu optegol dros rai trydannol.

9. Rhowch ystyr pob symbol yn yr hafaliad *I* = *nAve* ar gyfer electronau rhydd mewn dargludydd. Deilliwch yr hafaliad, gan ddisgrifio’ch camau yn glir.

10. Beth yw gwrthiant, fell lluoswm o R, y rhwydwaith isod o wrthyddion?

3R

3R

3R

6R

6R

4R

11. Ystyriwch gysylltiad cyfres o wrthydd o wrthiant R ac anwythydd o anwythiant *L*. Trwy ddefnyddio diagram gwedd (phasor diagram) darganfyddwch y gwahaniaeth gwedd rhwng y foltedd ar draws y gylched a’r foltedd ar draws yr anwythydd os yw *R* = 100 ohm ac *L* = 125 mH pan fo amledd y foltedd yn 60 Hz.

12. Gan dderbyn fod gwrthiant 25 cm o wifr Nichrome o ddiamedr 0.55 mm yn 1.15 ohm, darganfyddwch wrthedd Nichrome.

13. Disgrifiwch sut mae allyriad niwtronau yn ystod adwaith ymholltiad niwclear yn gallu arwain at adwaith cadwynol. Esboniwch sut gall hyn arwain at gynhyrchu ynni mewn gorsaf drydan niwclear.

14. Mae màs 30g yn cael ei danio gyda chyflymder o 1 m.s-1 tuag at fàs arall unfath sydd yn wreiddiol yn llonydd. Gan dderbyn fod y ddau fàs yn symud gyda’i gilydd gyda chyflymder o 0.02 m.s-1 ar ôl y gwrthdrawiad, cyfrifwch faint o egni sy’n cael ei golli yn ystod y gwrthdrawiad. I ba ffurf mae’r egni fwyaf tebygol o fod wedi cael ei drosglwyddo?