

FISIKA GRADE 10-11 2024

VERDUIDELIKINGS

1. C
Die aurora borealis is die gevolg van die wisselwerking tussen die son se sonwind, Aarde se magneetveld, en die atmosferiese gasse. Sonstorms op die son se oppervlak stel massiewe wolke van elektries-gelaaide deeltjies, bekend as sonwinde, vry. Sommige deeltjies word binne die aarde se magnetiese veld vasgevang.

Hierdie gevange deeltjies versnel na die noord- en suidpool van die aarde. Soos hierdie deeltjies met atome en molekule in die aarde se atmosfeer bots, verhit die atome en molekule. Stikstof produseer liggroen skakerings.

Suurstof dra by tot skakerings van roospienk en selfs 'n vurige bloedrooi aan die onderkant.
2. B
Kernspleting is 'n merkwaardige proses wat ons kernreaktors aandryf en bydra tot ons energiebehoefte. In kernspleting breek 'n swaar atoomkern (soos uraan-235 of plutonium-239) op om twee kleiner kerne te vorm. Hierdie spleting vind spontaan plaas of by impak met 'n ander deeltjie. Soos die kern verdeel, stel dit 'n aansienlike hoeveelheid energie vry.
3. C
Wanneer 'n voorwerp (soos 'n rooiwarm plaat) verhit word, straal dit infrarooi golwe uit. Hierdie golwe dra energie en kan deur voorwerpe soos kos geabsorbeer word.
4. D
UV-straling is 'n vorm van energie wat natuurlik deur die son, en kunsmatig deur sonbeddens vrygestel word. Té veel blootstelling aan UV-straling is die hooforsaak van velkanker. Wanneer ons vel UV-strale absorbeer, kan dit tot DNS-skade in ons selle ly.
5. B
 $v = f\lambda$ (v = spoed van lig, gegee deur c op die inligtingsblad)
 $3 \times 10^8 = f \times 620 \times 10^{-9}$
 $f = 4,84 \times 10^{14} \text{ Hz}$
6. A
Kontakkragte is kragte wat direkte, fisiese kontak tussen twee voorwerpe behels. Nie-kontakkragte is kragte wat op 'n voorwerp inwerk sonder dat fisiese kontak nodig is. Wrywing is die weerstandskrag wat die vloer bied wanneer 'n boks

daaroor gly.

7. C

Die voorwerp ondervind 'n netto krag na wes en sal dus stadiger beweeg.

$E_k = \frac{1}{2}mv^2$. 'n Afname in snelheid sal die kinetiese energie van die voorwerp verminder (direkte eweredigheid).

8. A

Volgens Newton se universele gravitasiewet is die gravitasiekrag (F) tussen twee massas (m_1 en m_2) omgekeerd eweredig aan die kwadraat van die afstand (r) tussen hul middelpunte.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Daarom, wanneer die afstand tussen die middelpunte van die twee liggame verdubbel word, word die grootte van die gravitasiekrag 'n kwart van die oorspronklike krag.

9. B

Die normaalkrag (N) is die ondersteuningskrag wat deur die tafel op die blok uitgeoefen word. Dit werk loodreg in op die oppervlak van die tafel. Die blok oefen 'n gelyke en teenoorgestelde krag op die tafel uit volgens Newton se derde wet. Hierdie is kragte wat deur twee verskillende voorwerpe op mekaar uitgeoefen word en sal altyd ewe groot maar teenoorgestel in rigting wees.

10. D

Die rigting van 'n elektriese veld word bepaal deur die rigting wat 'n positiewe toetslading by daardie punt sal ervaar. Soortgelyke ladings stoot mekaar af. Die rigting van die elektriese veld is dus altyd weg vanaf 'n positiewe lading en na 'n negatiewe lading toe.

11. B

P en Q het teenoorgestelde ladings (verskillende tekens).

Q en R het dieselfde ladings (dieselfde tekens).

Dus het P en R teenoorgestelde tekens.

12. B

Volgens Coulomb se wet is: $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Die krag is omgekeerd eweredig aan r^2 . 'n Omgekeerde eweredigheid bestaan as een hoeveelheid toeneem terwyl die ander een afneem, en omgekeerd. Die grafiek van 'n omgekeerde eweredigheid is 'n hiperbool.

13. D

Soos die ladings nader aan mekaar beweeg, sal die netto kragte tussen hulle toeneem (Coulomb se wet). Newton II sê dat die netto krag direk eweredig aan die versnelling is. Die versnelling sal dus toeneem.

14. A
Verafgeleë voorwerpe is onduidelik, terwyl nabygeleë voorwerpe duidelik is. Die toestand ontstaan gewoonlik in die kinderjare. Korrektiewe maatreëls soos 'n voorskryfbril, kontaklense of laserchirurgie kan help om goeie visie te verkry.
15. A
Wanneer lig met 'n oppervlak in wisselwerking tree, is die hoek waarteen dit nader (invalshoek) altyd gelyk aan die hoek waarteen dit weerkaats (weerkaatsingshoek) word. Hierdie fundamentele beginsel bepaal die gedrag van lig wanneer dit van gladde oppervlaktes af reflekteer.
16. A
Wanneer gloeilampe parallel geskakel is, het elke gloeilamp sy eie tak wat direk aan die kragtoevoer gekonnekteer is. Elke tak ontvang die volle toevoerspanning. Daarom gloei gloeilampe in parallel helderder omdat hulle 'n hoër kragverbruik het.
17. C
In 'n seriestroombaan deel resistors dieselfde stroom wat deur die stroombaan vloei. Stroom (I) = V/R . Daarom sal die verhouding van V/R dieselfde vir beide wees. (Die spanningsval oor elke weerstand is eweredig aan die weerstand. $V_2 > V_1$.)
18. D
Die oorgang van E_0 na E_1 stem ooreen met die absorpsie van lig na 'n hoër energievlak. Rooi lig het 'n laer frekwensie en minder energie as groen lig. ($E = hf$)
19. B
Spoed is 'n skalaar en versnelling is 'n vektor. Skalare het slegs grootte. Vektore het grootte en rigting.
20. C
Snelheid (v) word op die x-as voorgestel. Die horisontale lyn dui op geen verandering nie, en die reguit lyn met 'n negatiewe helling dui aan dat die motor eenvormig stadiger beweeg.
21. C
Volume hang af van die amplitude (energie) van die klankgolf. Toonhoogte hang af van die frekwensie (vibrasietempo) van die klankgolf.
22. A
Enige krag wat nóg horisontaal nóg vertikaal is, het 'n horisontale en 'n vertikale komponent. Krag R het 'n opwaartse komponent sowel as 'n komponent na links. As dit op 'n voorwerp uitgeoefen word, sal dit neig om die voorwerp op te lig sowel as om dit na links te trek.

23. C

Totale interne weerkaatsing vind plaas wanneer golwe (soos lig, mikrogolwe, klank of watergolwe) by die skeidingsvlak (grens) tussen twee media aankom. Dit gebeur wanneer die invalshoek groter as die grenshoek is. In plaas daarvan om in die tweede (eksterne) medium in gebreek te word, word die golwe heeltemal teruggekaats na die eerste (interne) medium toe.

24. B

Die periode (T) is die tydsduur wat dit 'n golf neem om een ossillasie/herhaling of siklus te voltooi. Een herhaling is gelykstaande aan een golf. Die periode en frekwensie is omgekeerd eweredig aan mekaar.

25. A

$$\begin{aligned} v &= f\lambda \\ &= 0,5 \times 0,25 \\ &= 0,125 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \end{aligned} \qquad \begin{aligned} f &= \frac{1}{T} \\ &= \frac{1}{2} \\ &= 0,5 \text{ Hz} \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \lambda &= \frac{0,5}{2} \\ &= 0,25 \text{ m} \end{aligned}$$

26. D

'n Golfkruin is die hoogste punt van 'n golf, terwyl 'n buik/trog die laagste punt is. In hierdie geval verteenwoordig punt Y 'n kruin. Soos die golf na regs beweeg, sal punt Y afwaarts beweeg.

27. C

t om die bodem te bereik = $\frac{1}{2}$ t om die sein terug te ontvang.

$$\begin{aligned} v &= \frac{x}{t} \\ x &= vt \\ &= 1\,450 \times \frac{1,5}{2} \\ &= 1\,087,5 \text{ m} \end{aligned}$$

28. B

Die aarde tree op soos 'n reuse magneet, met onsigbare magnetiese lyne wat van sy magnetiese noordpool na sy magnetiese suidpool loop. Wanneer 'n kompasnaald vry hang, belyn dit homself met hierdie magnetiese lyne.

29. C

Wanneer die positief-gelaaide sfeer B die neutrale voorwerp A nader, veroorsaak dit 'n skeiding van ladings binne die neutrale voorwerp.

Die kant van die neutrale voorwerp naaste aan die gelaaide sfeer word negatief gelaai (as gevolg van die opeenhoping van elektrone), terwyl die ander kant positief gelaai word (weens die gebrek aan elektrone). Elektrone sal nie oorgedra word nie tensy die voorwerpe aan mekaar raak.

30. A

By konstante spoed sal die afstand tussen die oliedruppels dieselfde wees (Q tot V).

Wanneer die vragmotor stadiger ry, sal die afstand afneem (M tot Q).

Wanneer die vragmotor vinniger ry, sal die afstand toeneem (V tot Z).

31. C

$E_p = mgh$ waarvoor die eenhede $(\text{kg})(\text{m} \cdot \text{s}^{-2})(\text{m}) = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ is.

32. D

Die potensiaalverskil (spanning) tussen twee punte in 'n elektriese veld verteenwoordig die arbeid verrig of die energie vrygestel wanneer 'n eenheidshoeveelheid elektrisiteit (gewoonlik een coulomb lading) van een punt na 'n ander oorgedra word. Wanneer 'n potensiaalverskil tussen twee punte bestaan, dryf dit die vloei van elektriese lading (stroom) deur geleiers aan.

33. A

Die gradiënt van 'n snelheid-tydgrafiek stem ooreen met die versnelling van die voorwerp. Wanneer die grafiek 'n steil, positiewe helling het, dui dit aan dat die voorwerp vinnig versnel, terwyl 'n minder steil helling aandui dat die voorwerp se versnelling kleiner is. As die helling negatief is (afwaarts gerig), is die versnelling negatief (vertraging). 'n Horisontale grafiek dui 'n nul versnelling aan. In hierdie geval is die helling konstant tydens die beweging. Dus dui die gradiënt ($\Delta y / \Delta x$) 'n konstante versnelling (a) van $+1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ aan.

34. D

Die oppervlakte onder 'n snelheid teenoor tydgrafiek verteenwoordig die verplasing/afstand van 'n voorwerp. Afstand is 'n skalarhoeveelheid terwyl verplasing 'n vektorhoeveelheid, met rigting, is. Die som van die oppervlaktes onder 'n snelheid teenoor tydgrafiek gee die afstand wat die voorwerp afgelê het.

$$\Delta x = \frac{1}{2}bh + \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2}(4)(4) + \frac{1}{2}(3)(3) = 8 + 4,5 = 12,5 \text{ m}$$

35. D

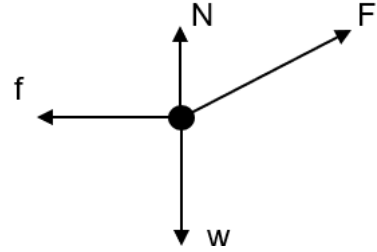
$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12}{7} = 1,79 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

36. A

Die gradiënt van 'n snelheid-tydgrafiek stem ooreen met die versnelling van die voorwerp. Wanneer die versnelling konstant is, bly die helling dieselfde vir die grafiek.

37. B

$$w = mg = 1 \times 9,8 = 9,8 \text{ N}$$
$$F_y = F \sin 30^\circ = 8 \sin 30^\circ = 4 \text{ N}$$
$$N = w - F_y = 9,8 - 4 = 5,8 \text{ N}$$



38. C

$$F_x = F \cos 30^\circ = 8 \cos 30^\circ = 6,93 \text{ N}$$

39. A

F_x is kleiner as die maksimum wrywingskrag. Die blok sal dus nie na regs beweeg nie. F_y is kleiner as w . Die blok sal dus nie opgelig word nie.

40. D

$$E_p = mgh = 1 \times 9,8 \times 10 = 98 \text{ J (Punt C is op dieselfde hoogte as punt A.)}$$

41. B

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

By die hoogste punt van die beweging sal die snelheid (v) nul wees. Die kinetiese energie sal dus nul by punt B wees.

42. B

Die som van kinetiese energie en potensiële energie by enige posisie binne die sisteem bly oor tyd dieselfde.

$$E_m = E_k + E_p$$

Die totale meganiese energie by punt D is 117,6 J. ($E_p = 0 \text{ J}$)

Die totale meganiese energie by punt B is 117,6 J. ($E_k = 0 \text{ J}$)

E_p by punt B is dus 117,6 J.

$$E_p = mgh$$

$$117,6 = 1 \times 9,8 \times h$$

$$h = 12 \text{ m}$$

43. C

Met die skakelaar oop, vloei geen stroom deur R_1 nie.

Die totale toevoerspanning (emk) oor die resistors is gelyk aan die som van die potensiaalverskille oor R_2 en R_3 .

Aangesien R_1 en R_2 identies is, het hulle dieselfde weerstandswaardes.

Daarom is die potensiaalverskil oor elke resistor dieselfde.

Resistors in serie sal die totale spanning deel.

$$V = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ V}$$

44. C

$$R_{\text{tot}} = R_2 + R_3 = 2 + 2 = 4 \, \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} \\ = \frac{3}{4} \\ = 0,75 \, A$$

45. C

R_1 is nou in parallel met R_2 en R_3 . Die byvoeging van weerstande in parallel verander nie die spanning oor die oorspronklike weerstand nie. Die spanning oor R_2 sal dus 1,5 V bly.

46. C

Die spanning oor R_2 bly dieselfde. Daarom bly die stroom in R_2 dieselfde.

$$I = \frac{V}{R} \\ = \frac{1,5}{2} \\ = 0,75 \, A$$

47. A

Die voorwerp sal 'n geboë baan volg wat bekend staan as 'n paraboliese trajek. Dit is as gevolg van twee onafhanklike bewegings:

Horisontale beweging: Die voorwerp sal aanhou beweeg teen dieselfde horisontale spoed as die helikopter (80 km/h) as gevolg van die beginsel van traagheid. Dit is omdat 'n voorwerp neig om in beweging te bly tensy 'n eksterne krag daarop inwerk. In hierdie geval is daar geen horisontale krag wat op die voorwerp inwerk nadat dit laat val is nie.

Vertikale beweging: Terselfdertyd sal die voorwerp afwaarts versnel as gevolg van swaartekrag. Hierdie vertikale beweging sal 'n eenvormig, versnelde beweging wees, wat uit rus begin (wanneer dit laat val word) en spoed vermeerder soos dit val.

48. B

Teenoorgestelde ladings trek aan en soortgelyke ladings stoot af.

Die grootte van die ladings is dieselfde.

Die krag sal sterker wees wanneer r klein is.

Kragte op P: Afstotingskrag van Q na links sal sterker wees.

Kragte op Q: Beide P en R oefen kragte na regs uit.

Kragte op R: Beide P en Q oefen kragte na links uit (aantrekking).

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

49. A
Die lesing op die skaal is gelyk aan die normaalkrag. As die hysbak stilstaan (nie versnel nie), is die normaalkrag gelyk aan die meisie se gewig (600 N), wat lei tot 'n lesing van 600 N op die skaal. Aangesien die skaal egter 620 N registreer, moet daar 'n opwaartse versnelling (teenoorgesteld aan swaartekrag) wees wat die normaalkrag vergroot.
50. A
N30°W lees as noord, 30 grade wes, wat 30 grade wes van noord beteken.
51. C
Die aurora borealis is die gevolg van die wisselwerking tussen die son se sonwind, Aarde se magneetveld, en die atmosferiese gasse. Sonstorms op die son se oppervlak stel massiewe wolke van elektries-gelaaide deeltjies, bekend as sonwinde, vry. Sommige deeltjies word binne die aarde se magnetiese veld vasgevang.
- Hierdie gevange deeltjies versnel na die noord- en suidpool van die aarde. Soos hierdie deeltjies met atome en molekule in die aarde se atmosfeer bots, verhit die atome en molekule. Stikstof produseer liggroen skakerings.
- Suurstof dra by tot skakerings van roospienk en selfs 'n vurige bloedrooi aan die onderkant.
52. B
Kernsplyting is 'n merkwaardige proses wat ons kernreaktors aandryf en bydra tot ons energiebehoefte. In kernsplyting breek 'n swaar atoomkern (soos uraan-235 of plutonium-239) op om twee kleiner kerne te vorm. Hierdie splyting vind spontaan plaas of by impak met 'n ander deeltjie. Soos die kern verdeel, stel dit 'n aansienlike hoeveelheid energie vry.
53. C
Wanneer 'n voorwerp (soos 'n rooiwarm plaat) verhit word, straal dit infrarooi golwe uit. Hierdie golwe dra energie en kan deur voorwerpe soos kos geabsorbeer word.
54. D
UV-straling is 'n vorm van energie wat natuurlik deur die son, en kunsmatig deur sonbeddens vrygestel word. Té veel blootstelling aan UV-straling is die hooforsaak van velkanker. Wanneer ons vel UV-strale absorbeer, kan dit tot DNS-skade in ons selle ly.
55. B
 $v = f\lambda$ (v = spoed van lig, gegee deur c op die inligtingsblad)

$$3 \times 10^8 = f \times 620 \times 10^{-9}$$

$$f = 4,84 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

56. A

Kontakkrigte is kragte wat direkte, fisiese kontak tussen twee voorwerpe behels. Nie-kontakkrigte is kragte wat op 'n voorwerp inwerk sonder dat fisiese kontak nodig is. Wrywing is die weerstandskrag wat die vloer bied wanneer 'n boks daaroor gly.

57. C

Die voorwerp ondervind 'n netto krag na wes en sal dus stadiger beweeg.

$E_k = \frac{1}{2}mv^2$. 'n Afname in snelheid sal die kinetiese energie van die voorwerp verminder (direkte eweredigheid).

58. A

Volgens Newton se universele gravitasiewet is die gravitasiekrag (F) tussen twee massas (m_1 en m_2) omgekeerd eweredig aan die kwadraat van die afstand (r) tussen hul middelpunte.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Daarom, wanneer die afstand tussen die middelpunte van die twee liggame verdubbel word, word die grootte van die gravitasiekrag 'n kwart van die oorspronklike krag.

59. B

Die normaalkrag (N) is die ondersteuningskrag wat deur die tafel op die blok uitgeoefen word. Dit werk loodreg in op die oppervlak van die tafel. Die blok oefen 'n gelyke en teenoorgestelde krag op die tafel uit volgens Newton se derde wet. Hierdie is kragte wat deur twee verskillende voorwerpe op mekaar uitgeoefen word en sal altyd ewe groot maar teenoorgestel in rigting wees.

60. D

Die rigting van 'n elektriese veld word bepaal deur die rigting wat 'n positiewe toetslading by daardie punt sal ervaar. Soortgelyke ladings stoot mekaar af. Die rigting van die elektriese veld is dus altyd weg vanaf 'n positiewe lading en na 'n negatiewe lading toe.

61. B

P en Q het teenoorgestelde ladings (verskillende tekens).
Q en R het dieselfde ladings (dieselfde tekens).
Dus het P en R teenoorgestelde tekens.

62. B

Volgens Coulomb se wet is: $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Die krag is omgekeerd eweredig aan r^2 . 'n Omgekeerde eweredigheid bestaan as een hoeveelheid toeneem terwyl die ander een afneem, en omgekeerd. Die grafiek van 'n omgekeerde eweredigheid is 'n hiperbool.

63. D
Soos die ladings nader aan mekaar beweeg, sal die netto kragte tussen hulle toeneem (Coulomb se wet). Newton II sê dat die netto krag direk eweredig aan die versnelling is. Die versnelling sal dus toeneem.
64. A
Verafgeleë voorwerpe is onduidelik, terwyl nabygeleë voorwerpe duidelik is. Die toestand ontstaan gewoonlik in die kinderjare. Korrektiewe maatreëls soos 'n voorskifbril, kontaklense of laserchirurgie kan help om goeie visie te verkry.
65. A
Wanneer lig met 'n oppervlak in wisselwerking tree, is die hoek waarteen dit nader (invalshoek) altyd gelyk aan die hoek waarteen dit weerkaats (weerkaatsingshoek) word. Hierdie fundamentele beginsel bepaal die gedrag van lig wanneer dit van gladde oppervlaktes af reflekteer.
66. A
Wanneer gloeilampe parallel geskakel is, het elke gloeilamp sy eie tak wat direk aan die kragtoevoer gekonnekteer is. Elke tak ontvang die volle toevoerspanning. Daarom gloei gloeilampe in parallel helderder omdat hulle 'n hoër kragverbruik het.
67. C
In 'n seriestroombaan deel resistors dieselfde stroom wat deur die stroombaan vloei. Stroom (I) = V/R . Daarom sal die verhouding van V/R dieselfde vir beide wees. (Die spanningsval oor elke weerstand is eweredig aan die weerstand. $V_2 > V_1$.)
68. D
Die oorgang van E_0 na E_1 stem ooreen met die absorpsie van lig na 'n hoër energievlak. Rooi lig het 'n laer frekwensie en minder energie as groen lig. ($E = hf$)
69. B
Spoed is 'n skalaar en versnelling is 'n vektor. Skalare het slegs grootte. Vektore het grootte en rigting.
70. C
Snelheid (v) word op die x-as voorgestel. Die horisontale lyn dui op geen verandering nie, en die reguit lyn met 'n negatiewe helling dui aan dat die motor eenvormig stadiger beweeg.

71. C
Volume hang af van die amplitude (energie) van die klankgolf. Toonhoogte hang af van die frekwensie (vibrasietempo) van die klankgolf.
72. A
Enige krag wat nóg horisontaal nóg vertikaal is, het 'n horisontale en 'n vertikale komponent. Krag R het 'n opwaartse komponent sowel as 'n komponent na links. As dit op 'n voorwerp uitgeoefen word, sal dit neig om die voorwerp op te lig sowel as om dit na links te trek.
73. C
Totale interne weerkaatsing vind plaas wanneer golwe (soos lig, mikrogolwe, klank of watergolwe) by die skeidingsvlak (grens) tussen twee media aankom. Dit gebeur wanneer die invalshoek groter as die grenshoek is. In plaas daarvan om in die tweede (eksterne) medium in gebreek te word, word die golwe heeltemal teruggekaats na die eerste (interne) medium toe.
74. B
Die periode (T) is die tydsduur wat dit 'n golf neem om een ossillasie/herhaling of siklus te voltooi. Een herhaling is gelykstaande aan een golf. Die periode en frekwensie is omgekeerd eweredig aan mekaar.
75. A

$$v = f\lambda$$

$$= 0,5 \times 0,25$$

$$= 0,125 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 0,5 \text{ Hz}$$

$$\lambda = \frac{0,5}{2}$$

$$= 0,25 \text{ m}$$
76. D
'n Golfkruin is die hoogste punt van 'n golf, terwyl 'n buik/trog die laagste punt is. In hierdie geval verteenwoordig punt Y 'n kruin. Soos die golf na regs beweeg, sal punt Y afwaarts beweeg.
77. C
t om die bodem te bereik = $\frac{1}{2}$ t om die sein terug te ontvang.

$$v = \frac{x}{t}$$

$$x = vt$$

$$= 1\,450 \times \frac{1,5}{2}$$

$$= 1\,087,5 \text{ m}$$
78. B
Die aarde tree op soos 'n reuse magneet, met onsigbare magnetiese lyne wat van sy magnetiese noordpool na sy magnetiese suidpool loop. Wanneer 'n kompasnaald vry hang, belyn dit homself met hierdie magnetiese lyne.

79. C

Wanneer die positief-gelaaide sfeer B die neutrale voorwerp A nader, veroorsaak dit 'n skeiding van ladings binne die neutrale voorwerp.

Die kant van die neutrale voorwerp naaste aan die gelaaide sfeer word negatief gelaai (as gevolg van die opeenhoping van elektrone), terwyl die ander kant positief gelaai word (weens die gebrek aan elektrone). Elektrone sal nie oorgedra word nie tensy die voorwerpe aan mekaar raak.

80. A

By konstante spoed sal die afstand tussen die oliedruppels dieselfde wees (Q tot V).

Wanneer die vragmotor stadiger ry, sal die afstand afneem (M tot Q).

Wanneer die vragmotor vinniger ry, sal die afstand toeneem (V tot Z).

81. C

$E_p = mgh$ waarvoor die eenhede $(\text{kg})(\text{m} \cdot \text{s}^{-2})(\text{m}) = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ is.

82. D

Die potensiaalverskil (spanning) tussen twee punte in 'n elektriese veld verteenwoordig die arbeid verrig of die energie vrygestel wanneer 'n eenheidshoeveelheid elektrisiteit (gewoonlik een coulomb lading) van een punt na 'n ander oorgedra word. Wanneer 'n potensiaalverskil tussen twee punte bestaan, dryf dit die vloei van elektriese lading (stroom) deur geleiers aan.

83. A

Die gradiënt van 'n snelheid-tydgrafiek stem ooreen met die versnelling van die voorwerp. Wanneer die grafiek 'n steil, positiewe helling het, dui dit aan dat die voorwerp vinnig versnel, terwyl 'n minder steil helling aandui dat die voorwerp se versnelling kleiner is. As die helling negatief is (afwaarts gerig), is die versnelling negatief (vertraging). 'n Horisontale grafiek dui 'n nul versnelling aan. In hierdie geval is die helling konstant tydens die beweging. Dus dui die gradiënt ($\Delta y/\Delta x$) 'n konstante versnelling (a) van $+1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ aan.

84. D

Die oppervlakte onder 'n snelheid teenoor tydgrafiek verteenwoordig die verplasing/afstand van 'n voorwerp. Afstand is 'n skalarhoeveelheid terwyl verplasing 'n vektorhoeveelheid, met rigting, is. Die som van die oppervlaktes onder 'n snelheid teenoor tydgrafiek gee die afstand wat die voorwerp afgelê het.

$$\Delta x = \frac{1}{2}bh + \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2}(4)(4) + \frac{1}{2}(3)(3) = 8 + 4,5 = 12,5 \text{ m}$$

85. D

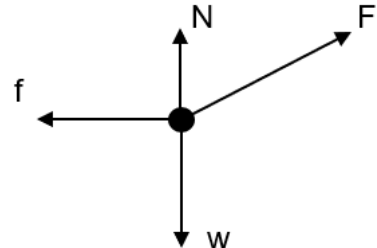
$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12}{7} = 1,79 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

86. A

Die gradiënt van 'n snelheid-tydgrafiek stem ooreen met die versnelling van die voorwerp. Wanneer die versnelling konstant is, bly die helling dieselfde vir die grafiek.

87. B

$$w = mg = 1 \times 9,8 = 9,8 \text{ N}$$
$$F_y = F \sin 30^\circ = 8 \sin 30^\circ = 4 \text{ N}$$
$$N = w - F_y = 9,8 - 4 = 5,8 \text{ N}$$



88. C

$$F_x = F \cos 30^\circ = 8 \cos 30^\circ = 6,93 \text{ N}$$

89. A

F_x is kleiner as die maksimum wrywingskrag. Die blok sal dus nie na regs beweeg nie. F_y is kleiner as w . Die blok sal dus nie opgelig word nie.

90. D

$$E_p = mgh = 1 \times 9,8 \times 10 = 98 \text{ J} \text{ (Punt C is op dieselfde hoogte as punt A.)}$$

91. B

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

By die hoogste punt van die beweging sal die snelheid (v) nul wees. Die kinetiese energie sal dus nul by punt B wees.

92. B

Die som van kinetiese energie en potensiële energie by enige posisie binne die sisteem bly oor tyd dieselfde.

$$E_m = E_k + E_p$$

Die totale meganiese energie by punt D is 117,6 J. ($E_p = 0 \text{ J}$)

Die totale meganiese energie by punt B is 117,6 J. ($E_k = 0 \text{ J}$)

E_p by punt B is dus 117,6 J.

$$E_p = mgh$$

$$117,6 = 1 \times 9,8 \times h$$

$$h = 12 \text{ m}$$

93. C

Met die skakelaar oop, vloei geen stroom deur R_1 nie.

Die totale toevoerspanning (emk) oor die resistors is gelyk aan die som van die potensiaalverskille oor R_2 en R_3 .

Aangesien R_1 en R_2 identies is, het hulle dieselfde weerstandswaardes.

Daarom is die potensiaalverskil oor elke resistor dieselfde.

Resistors in serie sal die totale spanning deel.

$$V = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ V}$$

94. C

$$R_{\text{tot}} = R_2 + R_3 = 2 + 2 = 4 \, \Omega$$

$$\begin{aligned} I &= \frac{V}{R} \\ &= \frac{3}{4} \\ &= 0,75 \text{ A} \end{aligned}$$

95. C

R_1 is nou in parallel met R_2 en R_3 . Die byvoeging van weerstande in parallel verander nie die spanning oor die oorspronklike weerstand nie. Die spanning oor R_2 sal dus 1,5 V bly.

96. C

Die spanning oor R_2 bly dieselfde. Daarom bly die stroom in R_2 dieselfde.

$$\begin{aligned} I &= \frac{V}{R} \\ &= \frac{1,5}{2} \\ &= 0,75 \text{ A} \end{aligned}$$

97. A

Die voorwerp sal 'n geboë baan volg wat bekend staan as 'n paraboliese trajek. Dit is as gevolg van twee onafhanklike bewegings:

Horisontale beweging: Die voorwerp sal aanhou beweeg teen dieselfde horisontale spoed as die helikopter (80 km/h) as gevolg van die beginsel van traagheid. Dit is omdat 'n voorwerp neig om in beweging te bly tensy 'n eksterne krag daarop inwerk. In hierdie geval is daar geen horisontale krag wat op die voorwerp inwerk nadat dit laat val is nie.

Vertikale beweging: Terselfdertyd sal die voorwerp afwaarts versnel as gevolg van swaartekrag. Hierdie vertikale beweging sal 'n eenvormig, versnelde beweging wees, wat uit rus begin (wanneer dit laat val word) en spoed vermeerder soos dit val.

98. B

Teenoorgestelde ladings trek aan en soortgelyke ladings stoot af.
Die grootte van die ladings is dieselfde.

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

Die krag sal sterker wees wanneer r klein is.

Kragte op P: Afstotingskrag van Q na links sal sterker wees.

Kragte op Q: Beide P en R oefen kragte na regs uit.

Kragte op R: Beide P en Q oefen kragte na links uit (aantrekking).

99. A

Die lesing op die skaal is gelyk aan die normaalkrag. As die hysbak stilstaan (nie versnel nie), is die normaalkrag gelyk aan die meisie se gewig (600 N), wat lei tot 'n lesing van 600 N op die skaal. Aangesien die skaal egter 620 N registreer, moet daar 'n opwaartse versnelling (teenoorgesteld aan swaartekrag) wees wat die normaalkrag vergroot.

100. A

N30°W lees as noord, 30 grade wes, wat 30 grade wes van noord beteken.