Përgjigjet

1.1 1968 cm^3

1.2 **a** 0.71 mm **b** 158 mm^3

1.3 vëllimi = 18 cm^3

1.4 **a** 1.51 cm **b** 3.22 mm

1.5 13.2 g/cm^3

1.6 7.6 g/cm^3

1.7 80 cm^3; 7.75 g/cm^3

1.8 0.04 s

1.9 0.87 s; 0.864 s

2.1 inç për minutë

2.2 s/m, ms

2.3 **a)** më i shpejtë: C **b)** më i ngadaltë: B

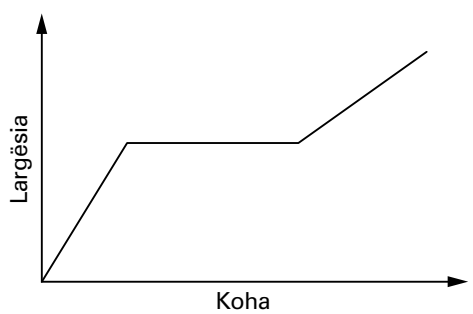
2.4 250 m/s

2.5 75 km/h

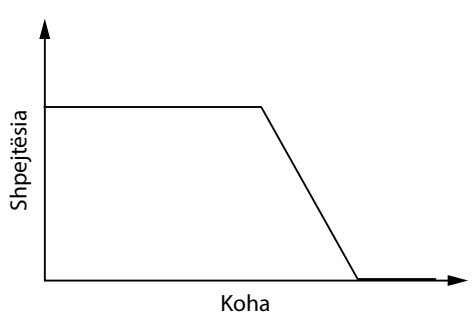
2.6 1728 000 km

2.7 3.33 h (3 h 20 min)

2.8

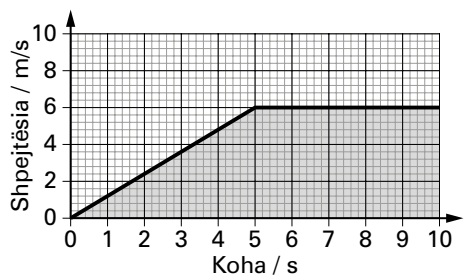


2.9



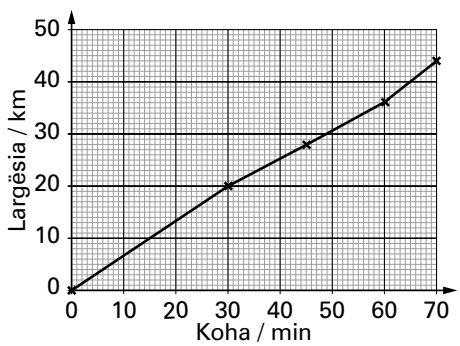
2.10 **a** A, C, G **b** F
c E **d** B, D

2.11 **a, b**



c 45 m

2.12



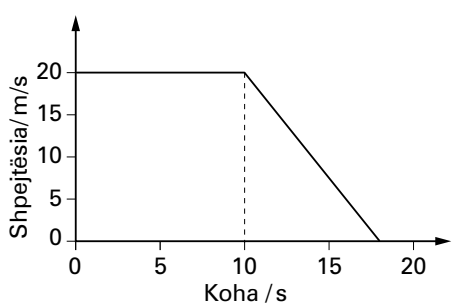
32 km/h

2.13 km/s

2.14 1.5 m/s^2

2.15 0.20 m/s^2

2.16 **a**



b 2.5 m/s^2

c 280 m

3.1 **a** përshpejton djathtas
b ngadalëson, përshpejton majtas
c ndryshon drejtim

3.2 **a** **i** i pabalancuar; **ii** 20 N djathtas;
iii përshpejton djathtas

b i i balancuar
ii nuk ka forcë rezultante
iii nuk ka nxitim
c i i pabalancuar
ii 50 N për poshtë
iii përshpejton poshtë

3.3 **a** masa=1 kg; pesha është më pak se 10 N
b masa=1 kg; pesha është më e madhe se 10 N

3.4 **a** 900 N
b 333 N

3.5 **a** përshpejton
b Pesha është më e madhe se rezistenca e ajrit.
c Parashutisti do të ngadalësojë derisa pesha të barazohet me rezistencën e ajrit, pastaj do të bjerë me shpejtësi konstante.

3.6 1500 N

3.7 2.0 N

3.8 25 m/s^2

3.9 800 kg

3.10 15 000 kg m/s

3.11 **a** 7000 N s
b 7000 kg m/s

3.12 **a** 500 km/h
b 608 km/h në këndin 9.5° nga veriu, drejt lindjes

4.1 Forca F_3 në fund është pingule me derën dhe sa më larg boshtit të rrotullimit.

4.2 Forca që ushtron era ka efekt më të madh rrotullues mbi pemët e larta.

4.3 $X = 1000$ N; $Y = 1400$ N

4.4 $Z = 90$ N; 1.50 m

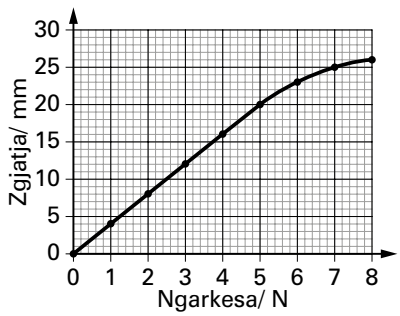
4.5 **a** Për të ulur qendrën e masës.
b Blloku në krah balancon ngarkesën. Blloqet në bazë ulin qendrën e rëndesës, zgjerojnë bazën dhe e bëjnë më të qëndrueshme.

4.6 **a** Forcat janë të barabarta dhe mbi një vijë të drejtë, ndaj nuk ka moment.
b Jo, sepse në të djathtë kemi një forcë të pabalancuar.
c Çiklisti nuk është stabël, sepse forcat nuk balancohen.

5.1 22.0 cm

5.2

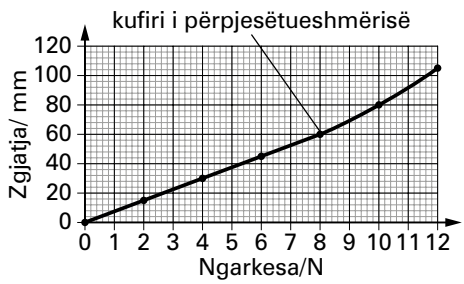
Ngarkesa/N	Gjatësia/mm	Shformimi/mm
0.0	50	0
1.0	54	4
2.0	58	8
3.0	62	12
4.0	66	16
5.0	70	20
6.0	73	23
7.0	75	25
8.0	76	26



5.3 7.5 N

5.4 24 N

5.5



ngarkesa në kufirin e përpjesëtueshmërisë=8.0 N

5.6 **a** Syprina e vogël jep shtypje të madhe.
b Syprina e madhe jep shtypje të vogël.
c Syprina e vogël jep shtypje të madhe.

5.7 **a** barometër **b** manometër

5.8 **a** Shtypja në enën A është më e madhe se ajo atmosferike. Kjo shtypje bën që niveli i lëngut në manometër të jetë më i ulët në krahasim me krahun tjetër, ku vepron shtypja atmosferike.
b e barabartë me shtypjen atmosferike

5.9 $p = \frac{F}{A}$

5.10 paskal, Pa

5.11 100 N on 1 cm^2

5.12 20 000 Pa

5.13 600 000 N

5.14 8000 Pa

5.15 **a** 3.0 m^3 **b** 27 600 N **c** 9200 Pa **d** 9200 Pa

6.1 energji kinetike

6.2 energji termike (nxehtësi), energji e dritës

6.3 energji potenciale elastike

6.4 energji potenciale e rëndesës; ngrijeni

6.5 altoparlant, zile, etj.

6.6 dritë, tingull, nxehtësi

6.7

Depozitat e energjisë	Shembull
Energji kinetike	automobili në lëvizje
Energji potenciale e rëndesës	uji në re
Energji kimike	benzina
Energji bërthamore	uraniumi
Energji e shformimit	lodra e kurdisur
Energji e brendshme	borsa me ujë të nxehtë

6.8 **a** energjia kimike e karburantit → energji të brendshme të dhomës dhe ujit
b energjia elektrike → dritë dhe nxehtësi
c energjia elektrike → nxehtësi, energji kinetike dhe tingull

6.9 **a** 100 J **b** 90 J

6.10 **a** nxehtësi **b** tingull

6.11 dëmton mjedisin; shpie dëm burime të fundme; kushton

6.12 60%

6.13 25%

6.14 200 J

6.15 **a** zvogëlohet **b** konstant **c** rritet

6.16 1000 J

6.17 100 m

6.18 shpejtësi

6.19 0.5 J

6.20 2560 J

6.21 grerëz

7.1 Të dyja janë të ndryshueshme (një ditë ka më shumë erë dhe dallgë se një ditë tjetër).

7.2 Energjia e dritës → energji elektrike (=nxehtësi)

7.3 Energji kinetike dhe Energji potenciale e rëndesës

7.4 **a** qymyr, naftë, gaz
b dru, qymyr druri, torfë (kashtë, etj.)

7.5 Energji kimike

7.6 Energjia bërthamore→energji elektrike (+nxehtësi)

7.7 **a** E parinovueshme, sepse uraniumi harxhohet.
b E rinovueshme, sepse çdo ditë krijohen dallgë.

7.8 Uranium (karburant bërthamor), energji gjeotermike, energji e baticave

8.1 15 kg pupla

8.2 rëndesa

8.3 xhaul (J)

8.4 0.50 MJ

8.5 **a** 1.0 J **b** 10 J

8.6 500 N në 10 m

8.7 zero: nuk lëviz

8.8 të ngrejë më shumë tulla çdo herë (forcë më e madhe); t'i ngrerë më shpejt

8.9 **a** 1000 **b** 1000 000

8.10 40 J/s

8.11 100 W

8.12 rritet

9.1 Lëngu merr formën e enës pa ndryshuar vëllimin.

9.2 Pika e vlimit (ose e kondensimit).

9.3 **a** ngrirje ose ngurtësim
b pika e ngrirjes ose e shkrirjes

9.4 **a** uji nxehet
b ujë dhe avull

9.5 78 °C

9.6 Ajri është përzierje, ndaj nuk ka pikë shkrirjeje dhe vlimi të fiksuar.

9.7 **a** Sepse grimcat janë në lëvizje (kanë energji kinetike).
b gaz

9.8 **a** i ngurtë **b** gaz

9.9 Ajri është gaz dhe uji është lëng. Në këto dy gjendje grimcat zhvendosen lidhur me njëra-tjetrën, ndaj ne mundemi të zhvendosemi përbri tyre. Në trupat e ngurtë, si p.sh., muri, grimcat zënë pozicione të fiksuara dhe nuk mundemi t'i largojmë.

9.10 **a** Molekulat e ujit janë shumë të vogla dhe nuk i shohim dot.

b Goditej vazhdimisht me molekulat e ujit.

9.11 Forcat mes atomeve të tungstenit janë më të mëdha se ato mes atomeve të hekurit.

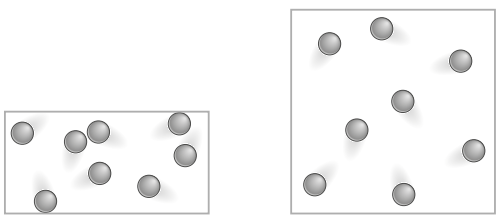
9.12 **a** shkrin

b Për të shkëputur lidhjet ndërmjet grimcave duhet energji (rritet energjia potenciale).

9.13 Shtypja do të rritet, sepse forca e ushtruar nga molekulat mbi muret do të jetë më e madhe (dhe goditjet më të shpeshta).

9.14 **a** përgjysmohet **b** përgjysmohet **c** mbetet njëlloj

9.15



vëllimi dyfishohet

Vëllimi dyfishohet, por numri i grimcave mbetet i pandryshuar, ndaj shpeshtësia e goditjeve të tyre me muret përgjysmohet.

9.16 Ulni temperaturën dhe grimcat do të zhvendosen më ngadalë. Kështu ato do t'i godasin muret me forcë më të vogël dhe më rrallë.

9.17 Indeksi 1 shënon vlerat e p dhe V para ndryshimit. Indeksi 2 shënon vlerat pas ndryshimit.

9.18 3 dm^3

9.19 240 litra

9.20 800 kPa

10.1 **a** 2 kg ujë në 30°C ka dy herë më shumë energji termike se 1 kg. Energjia e brendshme e ujit është totali i energjive të të gjitha molekulave. Në 2 kg ndodhen dy herë më shumë molekula.

b Temperatura është e njëjtë (sepse energjia mesatare e molekulave është e njëjtë në të dy kovat).

c Energjia mesatare për molekulë është e njëjtë, sepse ato kanë temperatura të barabarta.

10.2 0°C=pika e shkrirjes e akullit të pastër
100°C=pika e vlimit të ujit të pastër

10.3 Vendoseni termometrin në akull të pastër që shkrin dhe shënoni 0°C. Vendoseni në ujë të pastër që vlon dhe shënoni 100°C. Ndajeni intervalin në 100 pjesë të barabarta.

10.4 **a** afërsisht 40-50°C

b Në 20°C rezistenca ndryshon shumë pak për çdo ndryshim të temperaturës prej një grade. Ajo ndryshon shumë më shpejt në temperaturën rreth 50°C.

10.5 Nyja e termoçiftit, që është e ndjeshme ndaj temperaturës, është shumë e vogël dhe nxehet shpejt në krahasim me merkurin e termometrit.

10.6 Me rritjen e temperaturës, ajri bymehet dhe shtyn për poshtë, ndaj niveli i ujit bie.

10.7 **a** Uji i ftohtë ngrohet dhe bymehet. Me rritjen e vëllimit, niveli i tij ngrihet.

b Dy flakonë identikë mbushen me ujë dhe parafinë përkatësisht. Në secilin vendosim një termometër. I vendosim të dy në një banjë me ujë të nxehtë. Shënojmë nivelin e lëngut në tub me rritjen e temperaturës.

10.8 Ena prej qeramike ka kapacitet më të lartë termik. Duke pranuar se shpejtësia e thithjes së energjisë nga të dyja është e njëjtë, ena do të kërkojë më shumë kohë për të mbërritur temperaturën e furrës, sepse asaj i nevojitet më shumë energji për çdo gradë temperaturë.

10.9 Tulla ka kapacitet termik më të lartë se një bllok çeliku me të njëjtën madhësi. Ndaj, kur kemi të njëjtin ndryshim të temperaturës, tulla do të mbajë të depozituar më shumë energji sesa çeliku.

10.10 **a** 8400 J **b** 42 000 J

10.11 Ai kishte të drejtë. Energjia e humbur nga alumini ka ngrohur ujin. Temperatura e ujit është rritur me 18°C. Alumini është ftohur me 62°C. Të dy kanë masa të barabarta. Ndaj kapaciteti termik specifik i aluminit është më i ulët se ai i ujit.

10.12 **a** Termoçifti ka masë të vogël (është thjesht nyja lidhëse e dy telave të hollë).

b Me ndryshimin e temperaturës, temperatura e termoçiftit do të ndryshojë shpejt, sepse për ta ngrohur apo ftohur atë nuk nevojitet shumë energji.

10.13 Gjatë shkrirjes së substancës temperatura duhet të mbetet konstante, përndryshe do të na duhej të jepnim ose largonim energji për të ndryshuar temperaturën dhe kjo do të na çonte në rezultatin e gabuar.

10.14 2250 000 J/kg ose 2.25 MJ/kg

10.15 Kur avullon uji (apo çfarëdo substance tjetër), duhet t'i japim energji për të shkëputur lidhjet mes një molekulave dhe shumë fqinjëve të saj. Kur shkrin substanca e ngurtë, na duhet të shkëpusim vetëm një apo dy lidhje për molekulë dhe për këtë nevojitet më pak energji.

11.1 **a** bakër, çelik, metale të tjera
b ajër, dru, plastikë, qelq

11.2 diferencë temperaturash

11.3 mermer (ka përcjellshmëri termike më të mirë)

11.4 konveksion

11.5 **a** Grimcat e gazit të nxehtë zhvendosen më shpejt.
b Grimcat e gazit të nxehtë janë më larg njëra-tjetrës.

11.6 Ajri i nxehtë ngjitet mbi ngrohësin dhe zhvendoset nëpër dhomë. Ajri i ftohtë i zë vendin dhe ngrohet.

11.7 Kur lëngu ngrohet, bymimi bën që dendësia e tij të zvogëlohet. Ai ngjitet sipër sepse ka dendësi më të ulët se ajri që e rrethon. Ajri më i ftohtë e më i dendur zbret për shkak të rëndesës.

11.8 Nuk do të krijoheshin rryma konveksioni, sepse ajri i ngrohtë nuk mund të ngjitet.

11.9 rrezatim

11.10 infra i kuq, ultravjollcë

11.11 Ritet shpejtësia e emetimit të rrezatimit infra të kuq.

11.12 **a** E zeza mat përthith më mire.
b E zeza mat rrezatimin më shumë.
c E zeza e shndritshme është pasqyrues më i mirë.

11.13 Kapakët reduktojnë humbjen e nxehtësisë nga konveksioni. Sipërfaqet e drunjta apo plastike reduktojnë humbjen e nxehtësisë nga përcjellshmëria.

11.14

Tipari	Redukton përcjellshmërinë?	Redukton konveksionin?	Redukton rrezatimin?
Xhama të dyfishtë	po	po	po (kur e lyejmë)
Izolimi i hapësirave në mur	po	po	po
Qilimi, izolimi nën dysheme	po	no	jo
Bllokuesit e rrymave të ajrit	jo	po	jo
Perdet	po	po	jo
Izolimi i çatisë	po	po	po

11.15 Koka humbet nxehtësi për shkak të konveksionit, ndërsa kapela e redukton shumë atë.

12.1 të treja

12.2 ajri në tubin e zbrazët

12.3 **a** 600 ms = 0.6 s **b** tre të pestat

12.4 Ato duhet të jenë në vijë të drejtë, në mënyrë që largësia e përshkuar në intervalin kohor që matim të jetë e barabartë me largësinë mes dy mikrofonave.

12.5 Drita përhapet më shpejt se tingulli. P.sh., vetëtima shihet para se të dëgjohet bubullima.

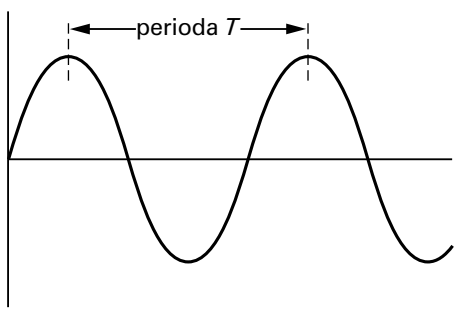
12.6 Toni bëhet më i lartë.

12.7 Rritet intensiteti (fortësia).

12.8 **a** 20 Hz deri në 20 kHz
b Në veçanti ulet kufiri i sipërm.

12.9 Ultratingulli është tingull, frekuenca e të cilit e kapërcen kufirin e sipërm të dëgjimit, pra mbi rreth 20kHz.

12.10



12.11 **a** A ka frekuencë më të lartë.
b A do të ketë ton më të lartë.

12.12 Valët zanore përhapen nëpërmjet lëkundjes së grimcave të një materiali. Në vakuum nuk ka grimca.

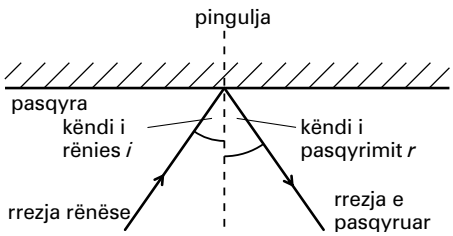
12.13 Bërtasim nga jashtë dritares së mbyllur.

12.14 Në pjesën e ngjeshjes grimcat janë më afër njëra-tjetrës se para se të formohej vala. Në pjesët e rralluara grimcat janë më larg. Shih figurën 12.11 në tekst.

13.1 **a** AMBULANCË

b Kjo bëhet që në pasqyrën e shoferit të duket mbarë.

13.2 **a**

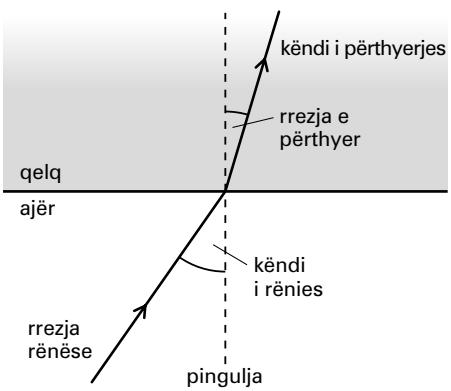


b këndi i rënies=këndi i pasqyrimit

13.3 60°

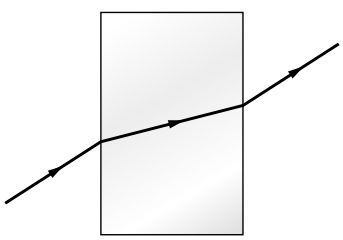
13.4 Drita nuk mbërrin në vendin ku duket se krijohet shëmbëllimi.

13.5



13.6 I afrohet pingules.

13.7 **a**



b Është paralele me drejtimin fillestar

13.8 **a** këndi i rënies=0°

b këndi i përthyerjes=0°

13.9 Këndi i përthyerjes është më i vogël se këndi i rënies.

13.10 Rrezet e dritës përthyhen kur kalojnë përmes pikave të shiut.

13.11 2.4

13.12 **a** Drita përhapet më ngadalë në materialin B, sepse rrezja përkulet më shumë kur hyn në B.

b materiali B

13.13 **a** qelq

b I largohet pingules.

13.14 1.58

13.15 2.17×10^8 m/s

13.16 25.4°

13.17 I brendshëm: pasqyrimi ndodh brenda materialit të tejdukshëm.

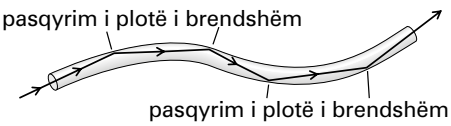
13.18 Jo, nuk do të ketë pasqyrim të plotë të brendshëm, sepse këndi kritik është më i madh se 45°.

13.19 **a** $c = 48.8°$

b shih figurën 13.12c në tekst

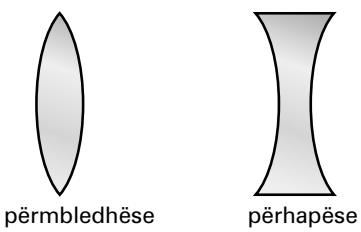
13.20 $n = 1.56$

13.21

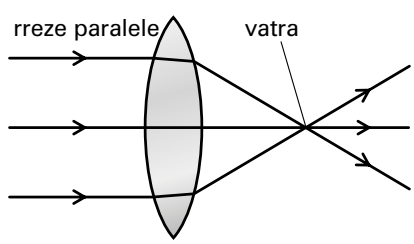


13.22 Drita që përhapet në qelq do të përthithet nga papastërtitë e pranishme në të.

13.23



13.24



13.25 Përmbysni shigjetat mbi rrezet, në mënyrë që ato të dalin nga vatra.

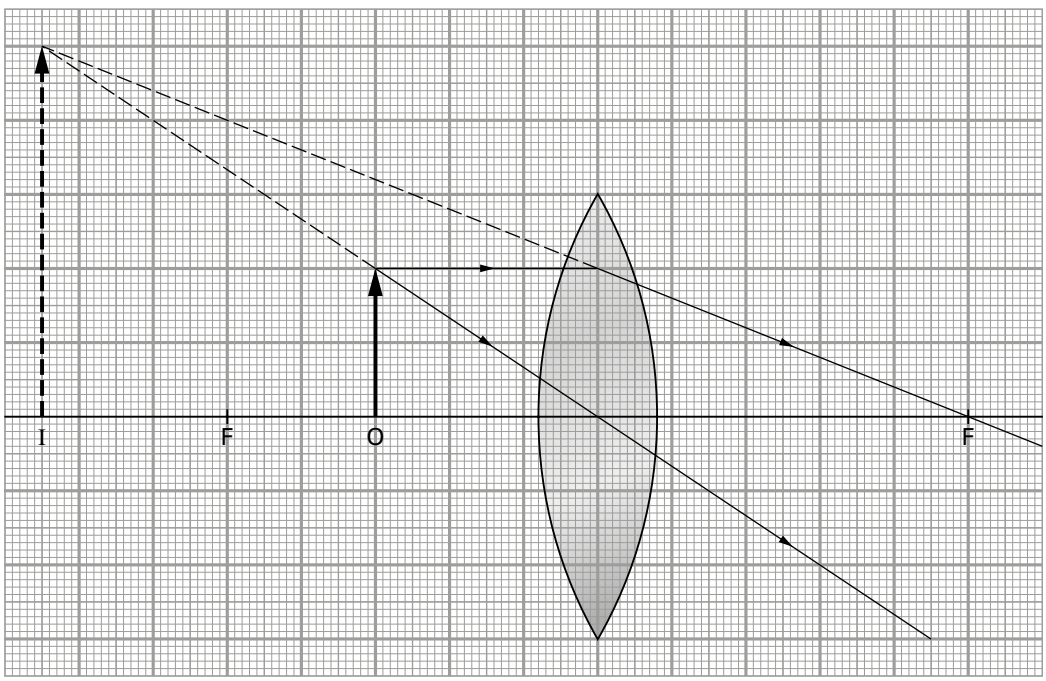
13.26 Është pika ku mblidhen rrezet që nisen paralele me boshtin e thjerrës.

13.27 Rrezet e dritës kalojnë në pikën ku formohet shëmbëllimi real dhe atë mund ta shohim në ekran. Për shëmbëllimin virtual, rrezet vetëm duket sikur dalin nga ajo pikë dhe shëmbëllimi nuk mund të formohet në ekran.

13.28 Shigjeta shëmbëllim është nën bosht.

13.29 Rrezet nga shëmbëllimi janë me vija të ndërprera. Ato vetëm sa duket sikur dalin nga ajo pikë.

13.30 **a**

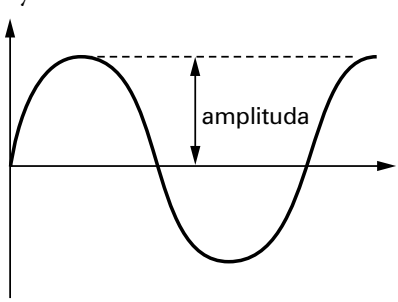


b 7.5 cm

14.1 Molekulat lëkunden sa lart-poshtë.

14.2 I pari ka largësinë në boshtin e abshisave, kurse i dyti ka kohën.

14.3



Diagrami duhet të tregojë se amplituda është lartësia e kreshtës së valës mbi nivelin qendror (të pangacmuar).

14.4 Matim 10 valëzime dhe gjejmë largësinë mesatare duke pjesëtuar me 10.

14.5 1.5 cm (or 15 mm)

14.6 **a** 100 Hz **b** 0.01 s

14.7 gjatësore

14.8 $v = f\lambda$ (shpejtësia v në m/s, frekuenca f në Hz dhe gjatësia e valës λ në m)

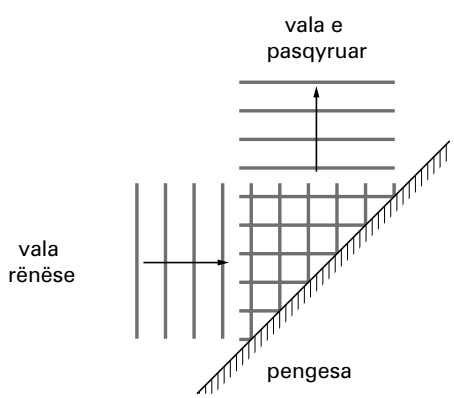
14.9 300 m/s

14.10 Vala me gjatësi 1 m ka frekuencë më të lartë.

14.11 Vala me frekuencë 90 MHz ka gjatësi më të madhe.

14.12 **a** shpejtësia zvogëlohet
b gjatësia e valës zvogëlohet
c frekuenca mbetet e pandryshuar

14.13

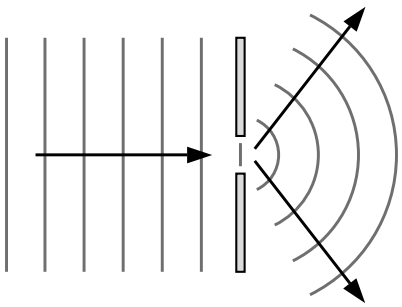


14.14 Ndryshojmë thellësinë e ujit: në ujë më të cekët valëzimet përhapen më ngadalë.

14.15 Difraksioni: valëzimet përhapen në hapësirën përtej çarjes.

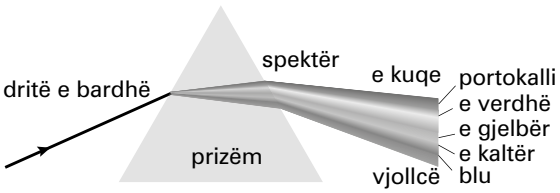
14.16 Për efekt më të fortë të difraksionit, gjerësia e çarjes duhet të jetë e barabartë me gjatësinë e valës.

14.17



15.1 i verdhë, blu

15.2



15.3 Disa ngjyra përthyhen më fort, sepse shpejtësia e tyre zvogëlohet më shumë.

15.4 **a** dritë e kuqe **b** dritë vjollcë

15.5 **a** infra e kuqe **b** dritë e kuqe

15.6 **a** rreze gama **b** radiovalë

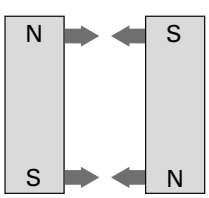
15.7 **a** Drita vjollcë dhe ajo e kuqe përhapen me të njëjtën shpejtësi në vakuum.

b Drita e kuqe përhapet më shpejt në qelq.

15.8 rrezatim infra i kuq, mikrovalë

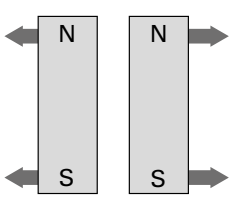
15.9 Mikrovalët mund të transmetojnë sinjale tek apo prej satelitit, radiovalët transmetohen dhe merren nga antena; pulti i kontrollit të TV përdor rreze infra të kuqe.

16.1 **a**



Polet fqinje N dhe S tërhiqen me forca të barabarta.

b

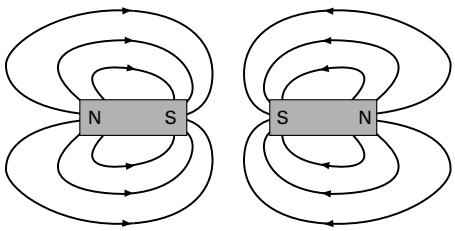


Polet fqinje N dhe polet fqinje S shtyhen me forca të barabarta.

16.2 **a** Materialet e buta magnetike magnetizohen dhe çmagnetizohen lehtë. Materialet e forta magnetike magnetizohen dhe çmagnetizohen më me vështirësi.

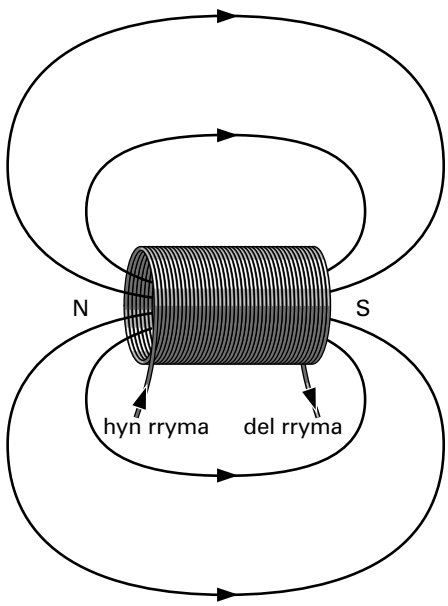
b Magneti i përhershëm prej çeliku do ta mbajë magnetizimin për kohë më të gjatë.

16.3



16.4 Bakri dhe hekuri janë përzier. Kalojeni elektromagnetin mbi përzierjen e metaleve. Meqë bakri nuk është material magnetik, elektromagneti do të tërheqë vetëm hekurin, duke e ndarë nga bakri.

16.5 **a**



b Kur rryma përmbyset, edhe fusha përmbyset, ndaj shigjetat mbi vijat e fushës përmbysen.

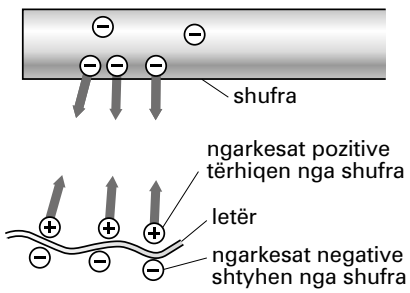
17.1 shtyhen

17.2 **a** pozitive (dhe e barabartë në madhësi me ngarkesën negative të shufrës)

b tërhiqen

17.3 Fijet e flokut kanë ngarkesa të njëjta, ndaj shtyhen. Flokët dhe krehri kanë ngarkesa të kundërta, ndaj tërhiqen.

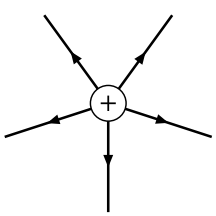
17.4



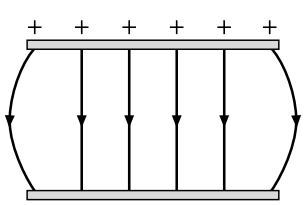
17.5 **a** negative
b shtyhen

17.6 Forca elektrike bën që ngarkesat negative (elektronet) të shtyhen. Si rezultat, disa prej tyre zhvendosen nëpër tel për tek sfera tjetër, e cila ngarkohet negativisht. (Ngarkesa e sferës së parë zvogëlohet.)

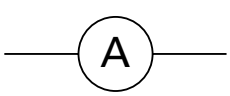
17.7 **a**



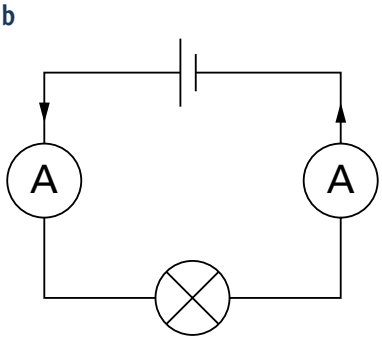
b



18.1 **a** ampermetër
b lidhet në seri
c



18.2 **a, b**



c Ammeter readings are the same.

18.3 **a** (*p.sh.*) bakri, ari, argjendi
b (*p.sh.*) qelqi, pleksiglasi, polietileni

18.4 **a** Nga pozitive në negative.
b Nga negative në positive.

18.5 **a** amperë (A) **b** kulon (C)

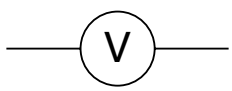
18.6 **a** 1000 **b** 1000 000

18.7 1 A = 1 C/s

18.8 20 A

18.9 40 C

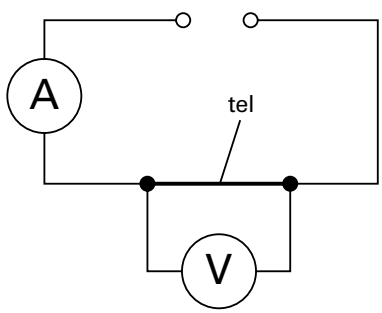
18.10 **a** diferencë potencialesh
b voltmetër
c



18.11 **a** f.e.m. (forcë elektromotore)
b volt

18.12 **a** 6.0 Ω **b** rritet

18.13 **a** Teli më i gjatë ka rezistencë më të madhe.
b



18.14 20 V

18.15 **a** 10 Ω **b** 30 V

18.16 14.5 mA (0.0145 A)

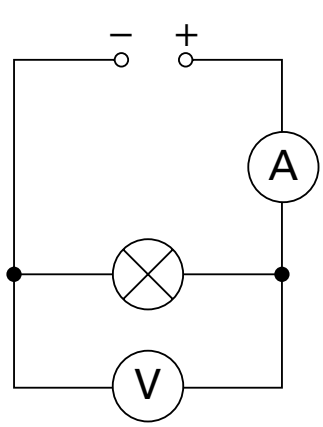
18.17 Grafiku është vijë e drejtë që kalon nga origjina.

18.18 Grafiku është i përkulur; dyfishi i diferencës së potencialeve jep më pak se dyfishin e rrymës.

18.19 **a** 80 Ω **b** 160 Ω

18.20 12 J

18.21 **a**



b 36 V **c** 36 J

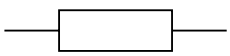
18.22 1W= 1V × 1A

18.23 50 W

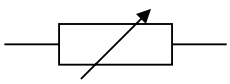
18.24 2.5 A

18.25 2640 J

19.1 **a**

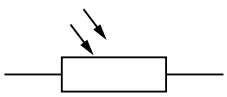


b



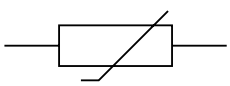
19.2 **a** Rezistencë që varet nga drita.

b



c Rezistenca e saj bie kur ndriçohet.

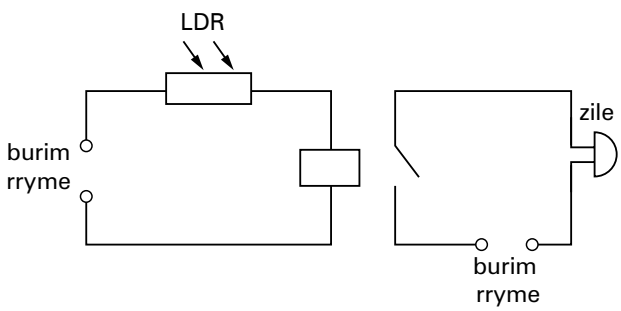
19.3 **a**



b Përdoret në qarqe që matin temperaturën.

c Rezistenca e tij ndryshon shpejt kur temperatura ndryshon pak.

19.4 **a**



b Rezistenca e LDR është e madhe, kalon rrymë e vogël dhe releja nuk takohet.

c Rezistenca e LDR është e vogël, kalon rrymë e madhe dhe releja takohet, duke mbyllur qarkun e djathtë.

19.5 40 Ω

19.6 E njëjta rrymë (1.4 A) rrjedh nëpër rezistencat B e C.

19.7 90 Ω

19.8 **a** në seri

b Funksioni i pjesëtuesit të tensionit është të na japë një tension më të vogël se ai i burimit.

19.9 Një tel i gjatë është si të kemi dy apo më shumë tela të shkurtër të lidhur në seri. Rezistencat e tyre mblidhen, duke na dhënë rezistencën e kombinuar.

19.10 Një tel i trashë është si dy apo më shumë tela të hollë të lidhur në paralel. Rezistenca efektive e tyre është më e vogël se ajo e rezistencave të veçanta.

19.11 **a** 0.50 A

b Rezistenca 20 Ω ka tension më të lartë në skajet e saj.

19.12 20 Ω

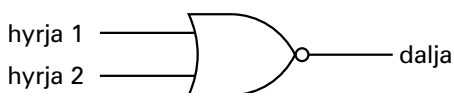
19.13 20 Ω

19.14 **a**

Hyrja	Dalja e portës së dytë JO	Dalja e portës së parë JO
0	1	0
1	0	1

b Dalja është gjithmonë e njëjtë me hyrjen.

19.15 **a**

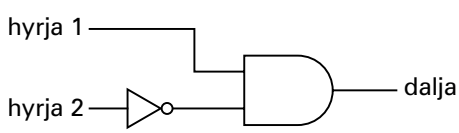


b

Hyrja 1	Hyrja 2	Dalja
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

c Dalja është 1 vetëm kur të dyja hyrjet janë 0. (Ose: Dalja është 1 kur asnjëra nga hyrjet nuk është 1.)

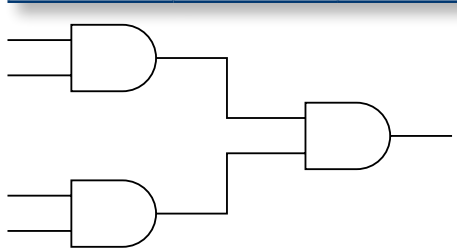
19.16 **a**



b

Hyrja 1	Hyrja 2	Dalja
0	0	0
1	0	1
0	1	0
1	1	0

19.17 **a**



b Dalja do të jetë 1 vetëm kur të katra hyrjet janë q.

c (*p.sh.*) Mund të përdorej për të shkyçur një kasafortë bankare që kërkon që në katër dryna të futen katër çelësa.

19.18 5 A; diçka më shumë se rryma normale.

19.19 **a** Për të mbrojtur qarkun: po të rriten rryma në të, siguresa digjet dhe shkëput qarkun.

b Në vend të saj mund të përdoret një çelës automat elektromagnetik.

19.20 Nxehje e telave, që çon në shkrirjen e izolimit (tym helmues, mundësi zjarri) dhe mbase lidhje e shkurtër mes telave.

20.1 në kahun orar

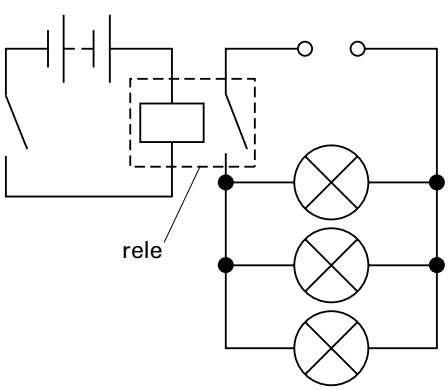
20.2 Vijat e fushës janë më larg.

20.3 **a** Hekuri është material magnetik.

b Përdoret hekur i butë, sepse ai duhet të magnetizohet dhe të çmagnetizohet lehtë (përndryshe armatura nuk do të zhvendoset para-mbrapa).

20.4 Bërthama rrit fuqinë e bobinës.

20.5



20.6 Do të rrotullohej në drejtimin e kundërt, sepse polet do të tërhiqeshin në drejtimin e kundërt.

20.7 **a** Po të mos e përmbysim rrymën, bobina do të rrotullohet derisa polet të ndodhen përballë të kundërtave të tyre e më pas nuk do të rrotulloheshin më.

b Komutatori përmbys rrymën.

20.8 Rryma më e madhe prodhon efekt më të fortë rrotullues.

20.9 përmbyset rryma; përmbyset fusha magnetike.

20.10 forca (lëvizja)=gishti i madh
fusha magnetike=gishti tregues
rryma=gishti i mesit

20.11 rritet rryma; rritet fusha magnetike

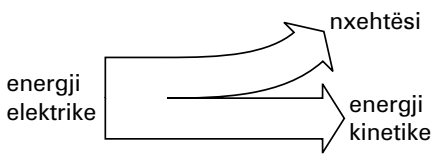
20.12 forcë zero

20.13 **a** Thermionic emission is the release of cathode rays from a heated cathode.

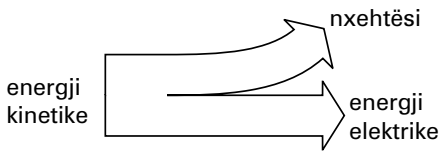
b electrons

20.14 The ray will be deflected upwards. Because electrons have negative charge, they are attracted to the positive plate and repelled away from the negative plate.

21.1 **a**



b



21.2 Bobina ose magneti duhet të lëvizë.

21.3 Nxirreni polin nord nga bobina; futeni polin sud në bobinë.

21.4 Zhvendoseni më shpejt magnetin; merrni një magnet më të fuqishëm.

21.5 bobinë më e madhe; më shumë spira; fushë magnetike më e fuqishme; lëvizje më e shpejtë.

21.6 Në mënyrë që gjatë transmetimit të humbasë më pak energji.

21.7 mbështjella parësore, mbështjella dytësore, bërthama

21.8 rritës

21.9 zbritës

21.10 2.5

21.11 100

21.12 **a** Bërthama transferon fushën e ndryshueshme magnetike nga parësori te dytësori.

b Magnetizimi i saj duhet të ndryshojë shpejt.

21.13 Fusha magnetike në bërthamë nuk ndryshon, ndaj në dytësor nuk do të induktohet fem.

21.14 rryma është më e vogël

21.15 **a** 400 kV

b 250 A

c 1.5 MW

21.16 **a** 157

b 1.53 A

c Në transformator nuk humbet fuqi.

22.1 Nëse grimca alfa kryen goditje ballore me një bërthamë të arit, ajo kthehet mbrapsht, sepse të dyja kanë ngarkesë pozitive.

22.2 Mundësia e një goditjeje ballore është e vogël, sepse bërthama zë vetëm një pjesë të vogël të vëllimit të atomit (dhe fleta e arit ishte shumë e hollë).

22.3 **a** elektrone
b ngarkesë pozitive

22.4 Mes ngarkesave të kundërta ka tërheqje elektrostatike.

22.5 **a** protone, neutrone
b elektrone

22.6 **a** numri i masës=17
b numri i ngarkesës=8

22.7 $^{210}_{82}\text{Pb}$

22.8 47 protone, 60 neutrone, 47 elektrone

22.9 afërsisht 1840

22.10 **a** Numri i protoneve është i njëjtë (po ashtu edhe numri i elektroneve, kur atomi është elektroneutral).
b numri i neutroneve

22.11 **a**

Nuklidi	Numri i ngarkesës *Z*	Numri i neutroneve *N*	Numri i masës *A*
Nu-1	6	6	12
Nu-2	7	6	13
Nu-3	7	7	14
Nu-4	6	8	14
Nu-5	5	6	11
Nu-6	6	7	13

b 1, 4, 6
c 2, 3
d bori (B), karboni (C), azoti (N)

23.1 gazet radon dhe toron në atmosferë

23.2 Mbi ta shtresa e atmosferës që përthith rrezet kozmike që vijnë nga hapësira është më e hollë.

23.3 afërsisht 15%

23.4 (*p.sh.*) mjekësore, nga mbeturinat e armëve, udhëtimi me avion, televizorët, puna me materiale radioaktive, shkarkimet bërthamore.

23.5 numërator Gaiger, film fotografik

23.6 **a** α
b β

23.7 elektron

23.8 γ

23.9 **a** γ
b α

23.10 **a** $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + {}^{4}_{2}\text{He} + \text{energji}$
b $84 = 82 + 2$
c $210 = 206 + 4$

23.11 α, β, γ, rreze X

23.12 rrezet γ nuk kanë ngarkesë

23.13 **a** α
b Përthithet më lehtë se të tjerët.

23.14 mesatare (... koha mesatare ...)

23.15 25

23.16 55

23.17 6000 vjet

23.18 Rrezatimi β përthithet më pak se ai α.

23.19 Rrezatimi duhet të depërtojë në metal të trashë. Rrezatimet α e β do të përthitheshin plotësisht.

23.20 Plastika është shumë e hollë dhe nuk e përthith rrezatimin γ që përdoret.

23.21 Rrezatimi duhet të depërtojë në tokë për të mbërritur në sipërfaqe, në mënyrë që të detektohet.

Përgjigjet

1.1 1968 cm^3

1.2 **a** 0.71 mm **b** 158 mm^3

1.3 vëllimi = 18 cm^3

1.4 **a** 1.51 cm **b** 3.22 mm

1.5 13.2 g/cm^3

1.6 7.6 g/cm^3

1.7 80 cm^3; 7.75 g/cm^3

1.8 0.04 s

1.9 0.87 s; 0.864 s

2.1 inç për minutë

2.2 s/m, ms

2.3 **a)** më i shpejtë: C **b)** më i ngadaltë: B

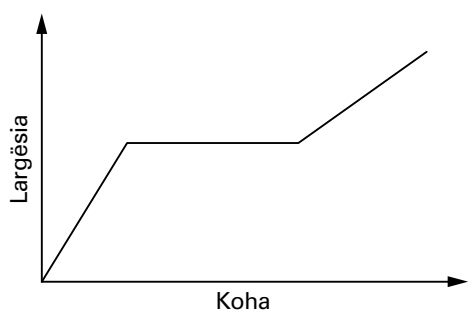
2.4 250 m/s

2.5 75 km/h

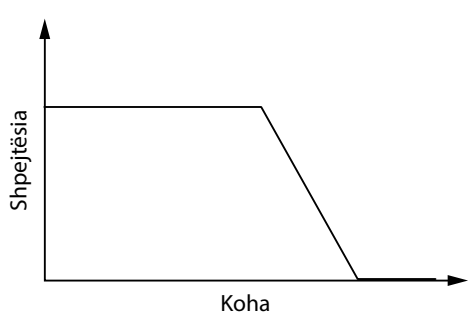
2.6 1728 000 km

2.7 3.33 h (3 h 20 min)

2.8

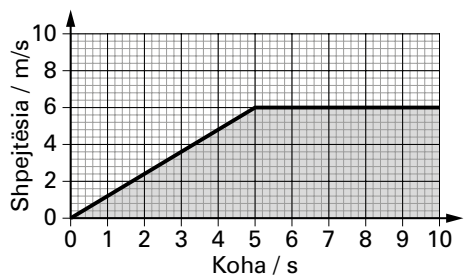


2.9



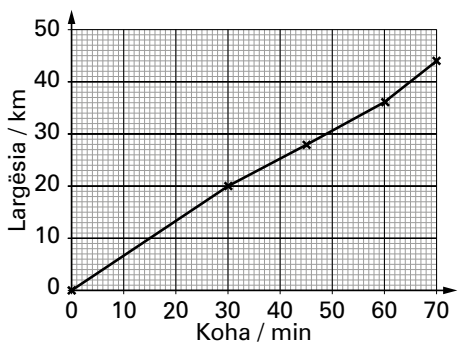
2.10 **a** A, C, G **b** F
c E **d** B, D

2.11 **a, b**



c 45 m

2.12



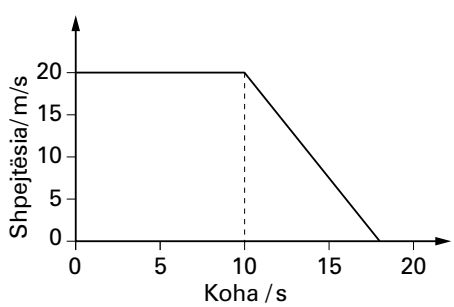
32 km/h

2.13 km/s

2.14 1.5 m/s^2

2.15 0.20 m/s^2

2.16 **a**



b 2.5 m/s^2

c 280 m

3.1 **a** përshpejton djathtas
b ngadalëson, përshpejton majtas
c ndryshon drejtim

3.2 **a** **i** i pabalancuar; **ii** 20 N djathtas;
iii përshpejton djathtas

b i i balancuar
ii nuk ka forcë rezultante
iii nuk ka nxitim
c i i pabalancuar
ii 50 N për poshtë
iii përshpejton poshtë

3.3 **a** masa=1 kg; pesha është më pak se 10 N
b masa=1 kg; pesha është më e madhe se 10 N

3.4 **a** 900 N
b 333 N

3.5 **a** përshpejton
b Pesha është më e madhe se rezistenca e ajrit.
c Parashutisti do të ngadalësojë derisa pesha të barazohet me rezistencën e ajrit, pastaj do të bjerë me shpejtësi konstante.

3.6 1500 N

3.7 2.0 N

3.8 25 m/s^2

3.9 800 kg

3.10 15 000 kg m/s

3.11 **a** 7000 N s
b 7000 kg m/s

3.12 **a** 500 km/h
b 608 km/h në këndin 9.5° nga veriu, drejt lindjes

4.1 Forca F_3 në fund është pingule me derën dhe sa më larg boshtit të rrotullimit.

4.2 Forca që ushtron era ka efekt më të madh rrotullues mbi pemët e larta.

4.3 $X = 1000$ N; $Y = 1400$ N

4.4 $Z = 90$ N; 1.50 m

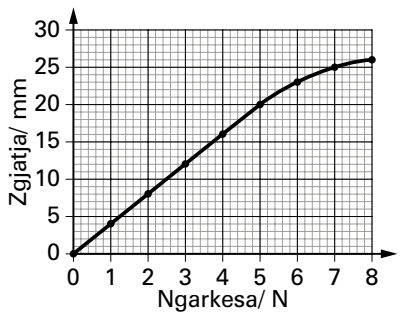
4.5 **a** Për të ulur qendrën e masës.
b Blloku në krah balancon ngarkesën. Blloqet në bazë ulin qendrën e rëndesës, zgjerojnë bazën dhe e bëjnë më të qëndrueshme.

4.6 **a** Forcat janë të barabarta dhe mbi një vijë të drejtë, ndaj nuk ka moment.
b Jo, sepse në të djathtë kemi një forcë të pabalancuar.
c Çiklisti nuk është stabël, sepse forcat nuk balancohen.

5.1 22.0 cm

5.2

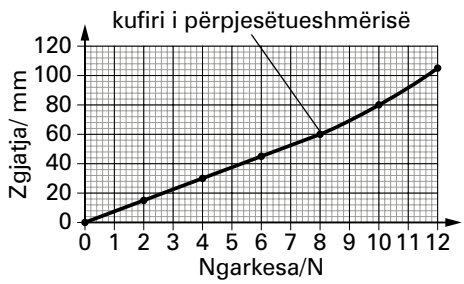
Ngarkesa/N	Gjatësia/mm	Shformimi/mm
0.0	50	0
1.0	54	4
2.0	58	8
3.0	62	12
4.0	66	16
5.0	70	20
6.0	73	23
7.0	75	25
8.0	76	26



5.3 7.5 N

5.4 24 N

5.5



ngarkesa në kufirin e përpjesëtueshmërisë=8.0 N

5.6 **a** Syprina e vogël jep shtypje të madhe.
b Syprina e madhe jep shtypje të vogël.
c Syprina e vogël jep shtypje të madhe.

5.7 **a** barometër **b** manometër

5.8 **a** Shtypja në enën A është më e madhe se ajo atmosferike. Kjo shtypje bën që niveli i lëngut në manometër të jetë më i ulët në krahasim me krahun tjetër, ku vepron shtypja atmosferike.
b e barabartë me shtypjen atmosferike

5.9 $p = \frac{F}{A}$

5.10 paskal, Pa

5.11 100 N on 1 cm^2

5.12 20 000 Pa

5.13 600 000 N

5.14 8000 Pa

5.15 **a** 3.0 m^3 **b** 27 600 N **c** 9200 Pa **d** 9200 Pa

6.1 energji kinetike

6.2 energji termike (nxehtësi), energji e dritës

6.3 energji potenciale elastike

6.4 energji potenciale e rëndesës; ngrijeni

6.5 altoparlant, zile, etj.

6.6 dritë, tingull, nxehtësi

6.7

Depozitat e energjisë	Shembull
Energji kinetike	automobili në lëvizje
Energji potenciale e rëndesës	uji në re
Energji kimike	benzina
Energji bërthamore	uraniumi
Energji e shformimit	lodra e kurdisur
Energji e brendshme	borsa me ujë të nxehtë

6.8 **a** energjia kimike e karburantit → energji të brendshme të dhomës dhe ujit
b energjia elektrike → dritë dhe nxehtësi
c energjia elektrike → nxehtësi, energji kinetike dhe tingull

6.9 **a** 100 J **b** 90 J

6.10 **a** nxehtësi **b** tingull

6.11 dëmton mjedisin; shpie dëm burime të fundme; kushton

6.12 60%

6.13 25%

6.14 200 J

6.15 **a** zvogëlohet **b** konstant **c** rritet

6.16 1000 J

6.17 100 m

6.18 shpejtësi

6.19 0.5 J

6.20 2560 J

6.21 grerëz

7.1 Të dyja janë të ndryshueshme (një ditë ka më shumë erë dhe dallgë se një ditë tjetër).

7.2 Energjia e dritës → energji elektrike (=nxehtësi)

7.3 Energji kinetike dhe Energji potenciale e rëndesës

7.4 **a** qymyr, naftë, gaz
b dru, qymyr druri, torfë (kashtë, etj.)

7.5 Energji kimike

7.6 Energjia bërthamore→energji elektrike (+nxehtësi)

7.7 **a** E parinovueshme, sepse uraniumi harxhohet.
b E rinovueshme, sepse çdo ditë krijohen dallgë.

7.8 Uranium (karburant bërthamor), energji gjeotermike, energji e baticave

8.1 15 kg pupla

8.2 rëndesa

8.3 xhaul (J)

8.4 0.50 MJ

8.5 **a** 1.0 J **b** 10 J

8.6 500 N në 10 m

8.7 zero: nuk lëviz

8.8 të ngrejë më shumë tulla çdo herë (forcë më e madhe); t'i ngrerë më shpejt

8.9 **a** 1000 **b** 1000 000

8.10 40 J/s

8.11 100 W

8.12 rritet

9.1 Lëngu merr formën e enës pa ndryshuar vëllimin.

9.2 Pika e vlimit (ose e kondensimit).

9.3 **a** ngrirje ose ngurtësim
b pika e ngrirjes ose e shkrirjes

9.4 **a** uji nxehet
b ujë dhe avull

9.5 78 °C

9.6 Ajri është përzierje, ndaj nuk ka pikë shkrirjeje dhe vlimi të fiksuar.

9.7 **a** Sepse grimcat janë në lëvizje (kanë energji kinetike).
b gaz

9.8 **a** i ngurtë **b** gaz

9.9 Ajri është gaz dhe uji është lëng. Në këto dy gjendje grimcat zhvendosen lidhur me njëra-tjetrën, ndaj ne mundemi të zhvendosemi përbri tyre. Në trupat e ngurtë, si p.sh., muri, grimcat zënë pozicione të fiksuara dhe nuk mundemi t'i largojmë.

9.10 **a** Molekulat e ujit janë shumë të vogla dhe nuk i shohim dot.

b Goditej vazhdimisht me molekulat e ujit.

9.11 Forcat mes atomeve të tungstenit janë më të mëdha se ato mes atomeve të hekurit.

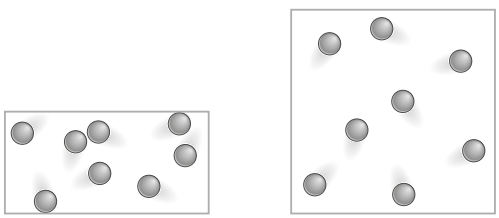
9.12 **a** shkrin

b Për të shkëputur lidhjet ndërmjet grimcave duhet energji (rritet energjia potenciale).

9.13 Shtypja do të rritet, sepse forca e ushtruar nga molekulat mbi muret do të jetë më e madhe (dhe goditjet më të shpeshta).

9.14 **a** përgjysmohet **b** përgjysmohet **c** mbetet njëlloj

9.15



vëllimi dyfishohet

Vëllimi dyfishohet, por numri i grimcave mbetet i pandryshuar, ndaj shpeshtësia e goditjeve të tyre me muret përgjysmohet.

9.16 Ulni temperaturën dhe grimcat do të zhvendosen më ngadalë. Kështu ato do t'i godasin muret me forcë më të vogël dhe më rrallë.

9.17 Indeksi 1 shënon vlerat e p dhe V para ndryshimit. Indeksi 2 shënon vlerat pas ndryshimit.

9.18 3 dm^3

9.19 240 litra

9.20 800 kPa

10.1 **a** 2 kg ujë në 30°C ka dy herë më shumë energji termike se 1 kg. Energjia e brendshme e ujit është totali i energjive të të gjitha molekulave. Në 2 kg ndodhen dy herë më shumë molekula.

b Temperatura është e njëjtë (sepse energjia mesatare e molekulave është e njëjtë në të dy kovat).

c Energjia mesatare për molekulë është e njëjtë, sepse ato kanë temperatura të barabarta.

10.2 0°C=pika e shkrirjes e akullit të pastër
100°C=pika e vlimit të ujit të pastër

10.3 Vendoseni termometrin në akull të pastër që shkrin dhe shënoni 0°C. Vendoseni në ujë të pastër që vlon dhe shënoni 100°C. Ndajeni intervalin në 100 pjesë të barabarta.

10.4 **a** afërsisht 40-50°C

b Në 20°C rezistenca ndryshon shumë pak për çdo ndryshim të temperaturës prej një grade. Ajo ndryshon shumë më shpejt në temperaturën rreth 50°C.

10.5 Nyja e termoçiftit, që është e ndjeshme ndaj temperaturës, është shumë e vogël dhe nxehet shpejt në krahasim me merkurin e termometrit.

10.6 Me rritjen e temperaturës, ajri bymehet dhe shtyn për poshtë, ndaj niveli i ujit bie.

10.7 **a** Uji i ftohtë ngrohet dhe bymehet. Me rritjen e vëllimit, niveli i tij ngrihet.

b Dy flakonë identikë mbushen me ujë dhe parafinë përkatësisht. Në secilin vendosim një termometër. I vendosim të dy në një banjë me ujë të nxehtë. Shënojmë nivelin e lëngut në tub me rritjen e temperaturës.

10.8 Ena prej qeramike ka kapacitet më të lartë termik. Duke pranuar se shpejtësia e thithjes së energjisë nga të dyja është e njëjtë, ena do të kërkojë më shumë kohë për të mbërritur temperaturën e furrës, sepse asaj i nevojitet më shumë energji për çdo gradë temperaturë.

10.9 Tulla ka kapacitet termik më të lartë se një bllok çeliku me të njëjtën madhësi. Ndaj, kur kemi të njëjtin ndryshim të temperaturës, tulla do të mbajë të depozituar më shumë energji sesa çeliku.

10.10 **a** 8400 J **b** 42 000 J

10.11 Ai kishte të drejtë. Energjia e humbur nga alumini ka ngrohur ujin. Temperatura e ujit është rritur me 18°C. Alumini është ftohur me 62°C. Të dy kanë masa të barabarta. Ndaj kapaciteti termik specifik i aluminit është më i ulët se ai i ujit.

10.12 **a** Termoçifti ka masë të vogël (është thjesht nyja lidhëse e dy telave të hollë).

b Me ndryshimin e temperaturës, temperatura e termoçiftit do të ndryshojë shpejt, sepse për ta ngrohur apo ftohur atë nuk nevojitet shumë energji.

10.13 Gjatë shkrirjes së substancës temperatura duhet të mbetet konstante, përndryshe do të na duhej të jepnim ose largonim energji për të ndryshuar temperaturën dhe kjo do të na çonte në rezultatin e gabuar.

10.14 2250 000 J/kg ose 2.25 MJ/kg

10.15 Kur avullon uji (apo çfarëdo substance tjetër), duhet t'i japim energji për të shkëputur lidhjet mes një molekulave dhe shumë fqinjëve të saj. Kur shkrin substanca e ngurtë, na duhet të shkëpusim vetëm një apo dy lidhje për molekulë dhe për këtë nevojitet më pak energji.

11.1 **a** bakër, çelik, metale të tjera
b ajër, dru, plastikë, qelq

11.2 diferencë temperaturash

11.3 mermer (ka përcjellshmëri termike më të mirë)

11.4 konveksion

11.5 **a** Grimcat e gazit të nxehtë zhvendosen më shpejt.
b Grimcat e gazit të nxehtë janë më larg njëra-tjetrës.

11.6 Ajri i nxehtë ngjitet mbi ngrohësin dhe zhvendoset nëpër dhomë. Ajri i ftohtë i zë vendin dhe ngrohet.

11.7 Kur lëngu ngrohet, bymimi bën që dendësia e tij të zvogëlohet. Ai ngjitet sipër sepse ka dendësi më të ulët se ajri që e rrethon. Ajri më i ftohtë e më i dendur zbret për shkak të rëndesës.

11.8 Nuk do të krijoheshin rryma konveksioni, sepse ajri i ngrohtë nuk mund të ngjitet.

11.9 rrezatim

11.10 infra i kuq, ultravjollcë

11.11 Ritet shpejtësia e emetimit të rrezatimit infra të kuq.

11.12 **a** E zeza mat përthith më mire.
b E zeza mat rrezatimin më shumë.
c E zeza e shndritshme është pasqyrues më i mirë.

11.13 Kapakët reduktojnë humbjen e nxehtësisë nga konveksioni. Sipërfaqet e drunjta apo plastike reduktojnë humbjen e nxehtësisë nga përcjellshmëria.

11.14

Tipari	Redukton përcjellshmërinë?	Redukton konveksionin?	Redukton rrezatimin?
Xhama të dyfishtë	po	po	po (kur e lyejmë)
Izolimi i hapësirave në mur	po	po	po
Qilimi, izolimi nën dysheme	po	no	jo
Bllokuesit e rrymave të ajrit	jo	po	jo
Perdet	po	po	jo
Izolimi i çatisë	po	po	po

11.15 Koka humbet nxehtësi për shkak të konveksionit, ndërsa kapela e redukton shumë atë.

12.1 të treja

12.2 ajri në tubin e zbrazët

12.3 **a** 600 ms = 0.6 s **b** tre të pestat

12.4 Ato duhet të jenë në vijë të drejtë, në mënyrë që largësia e përshkuar në intervalin kohor që matim të jetë e barabartë me largësinë mes dy mikrofonave.

12.5 Drita përhapet më shpejt se tingulli. P.sh., vetëtima shihet para se të dëgjohet bubullima.

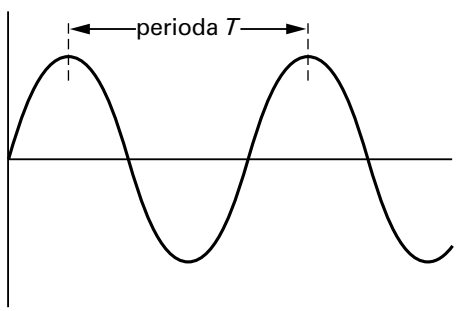
12.6 Toni bëhet më i lartë.

12.7 Rritet intensiteti (fortësia).

12.8 **a** 20 Hz deri në 20 kHz
b Në veçanti ulet kufiri i sipërm.

12.9 Ultratingulli është tingull, frekuenca e të cilit e kapërcen kufirin e sipërm të dëgjimit, pra mbi rreth 20kHz.

12.10



12.11 **a** A ka frekuencë më të lartë.
b A do të ketë ton më të lartë.

12.12 Valët zanore përhapen nëpërmjet lëkundjes së grimcave të një materiali. Në vakuum nuk ka grimca.

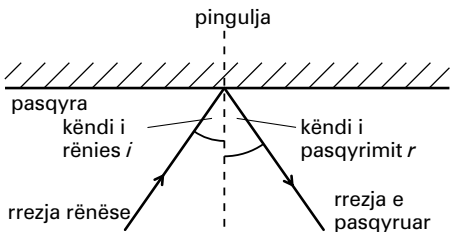
12.13 Bërtasim nga jashtë dritares së mbyllur.

12.14 Në pjesën e ngjeshjes grimcat janë më afër njëra-tjetrës se para se të formohej vala. Në pjesët e rralluara grimcat janë më larg. Shih figurën 12.11 në tekst.

13.1 **a** AMBULANCË

b Kjo bëhet që në pasqyrën e shoferit të duket mbarë.

13.2 **a**

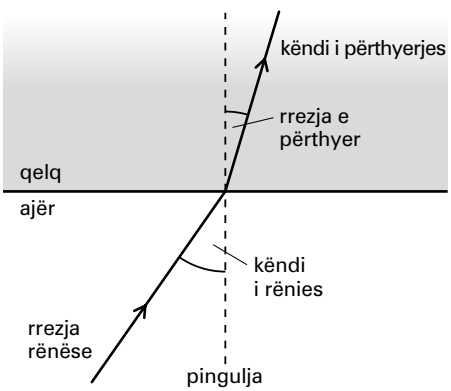


b këndi i rënies=këndi i pasqyrimit

13.3 60°

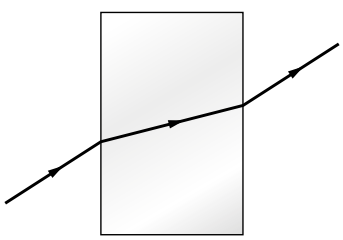
13.4 Drita nuk mbërrin në vendin ku duket se krijohet shëmbëllimi.

13.5



13.6 I afrohet pingules.

13.7 **a**



b Është paralele me drejtimin fillestar

13.8 **a** këndi i rënies=0°

b këndi i përthyerjes=0°

13.9 Këndi i përthyerjes është më i vogël se këndi i rënies.

13.10 Rrezet e dritës përthyhen kur kalojnë përmes pikave të shiut.

13.11 2.4

13.12 **a** Drita përhapet më ngadalë në materialin B, sepse rrezja përkulet më shumë kur hyn në B.

b materiali B

13.13 **a** qelq

b I largohet pingules.

13.14 1.58

13.15 2.17×10^8 m/s

13.16 25.4°

13.17 I brendshëm: pasqyrimi ndodh brenda materialit të tejdukshëm.

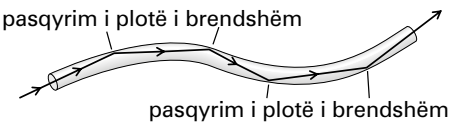
13.18 Jo, nuk do të ketë pasqyrim të plotë të brendshëm, sepse këndi kritik është më i madh se 45°.

13.19 **a** $c = 48.8°$

b shih figurën 13.12c në tekst

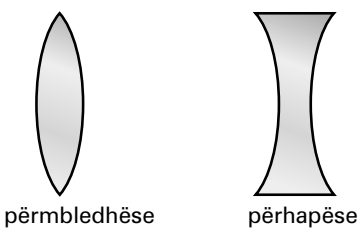
13.20 $n = 1.56$

13.21

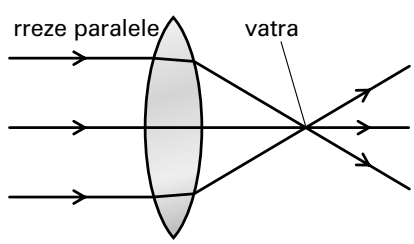


13.22 Drita që përhapet në qelq do të përthithet nga papastërtitë e pranishme në të.

13.23



13.24



13.25 Përmbysni shigjetat mbi rrezet, në mënyrë që ato të dalin nga vatra.

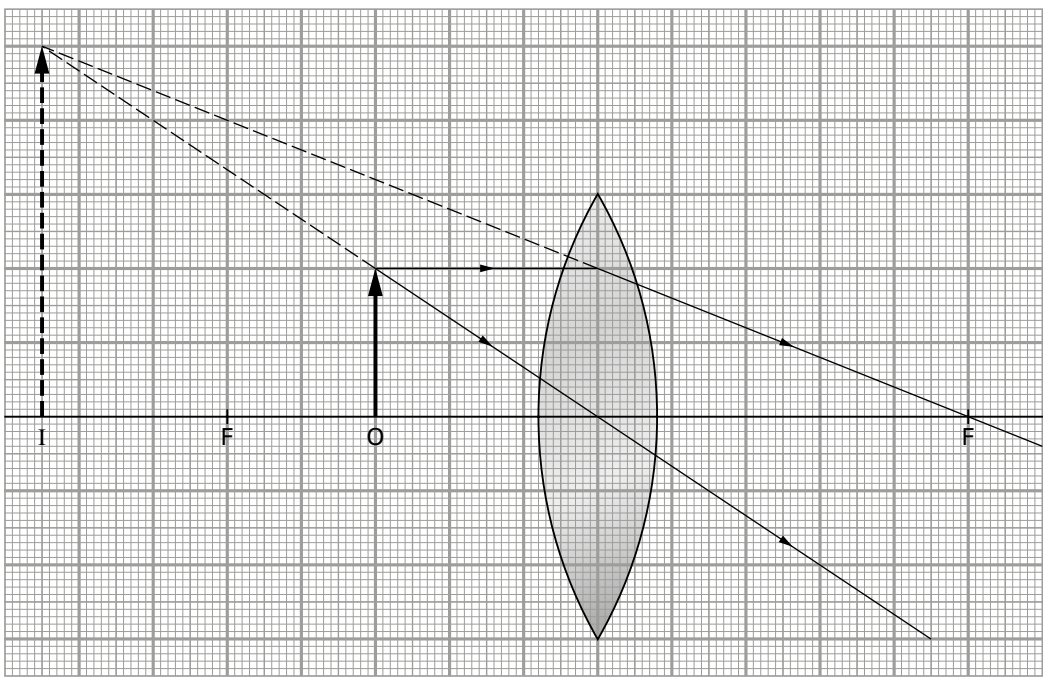
13.26 Është pika ku mblidhen rrezet që nisen paralele me boshtin e thjerrës.

13.27 Rrezet e dritës kalojnë në pikën ku formohet shëmbëllimi real dhe atë mund ta shohim në ekran. Për shëmbëllimin virtual, rrezet vetëm duket sikur dalin nga ajo pikë dhe shëmbëllimi nuk mund të formohet në ekran.

13.28 Shigjeta shëmbëllim është nën bosht.

13.29 Rrezet nga shëmbëllimi janë me vija të ndërprera. Ato vetëm sa duket sikur dalin nga ajo pikë.

13.30 **a**

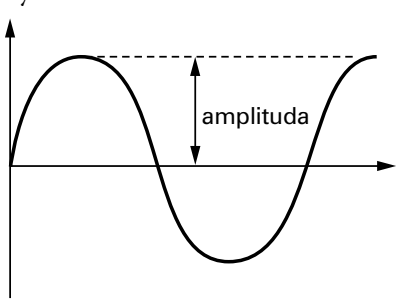


b 7.5 cm

14.1 Molekulat lëkunden sa lart-poshtë.

14.2 I pari ka largësinë në boshtin e abshisave, kurse i dyti ka kohën.

14.3



Diagrami duhet të tregojë se amplituda është lartësia e kreshtës së valës mbi nivelin qendror (të pangacmuar).

14.4 Matim 10 valëzime dhe gjejmë largësinë mesatare duke pjesëtuar me 10.

14.5 1.5 cm (or 15 mm)

14.6 **a** 100 Hz **b** 0.01 s

14.7 gjatësore

14.8 $v = f\lambda$ (shpejtësia v në m/s, frekuenca f në Hz dhe gjatësia e valës λ në m)

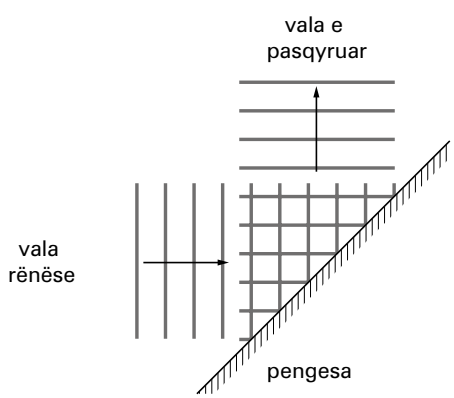
14.9 300 m/s

14.10 Vala me gjatësi 1 m ka frekuencë më të lartë.

14.11 Vala me frekuencë 90 MHz ka gjatësi më të madhe.

14.12 **a** shpejtësia zvogëlohet
b gjatësia e valës zvogëlohet
c frekuenca mbetet e pandryshuar

14.13

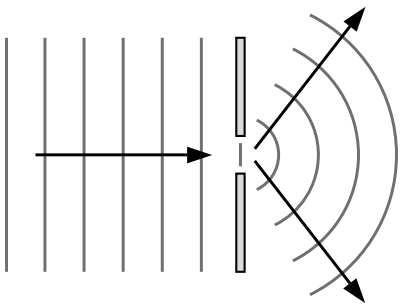


14.14 Ndryshojmë thellësinë e ujit: në ujë më të cekët valëzimet përhapen më ngadalë.

14.15 Difraksioni: valëzimet përhapen në hapësirën përtej çarjes.

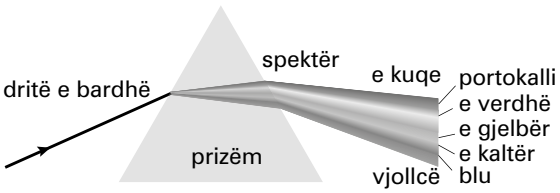
14.16 Për efekt më të fortë të difraksionit, gjerësia e çarjes duhet të jetë e barabartë me gjatësinë e valës.

14.17



15.1 i verdhë, blu

15.2



15.3 Disa ngjyra përthyhen më fort, sepse shpejtësia e tyre zvogëlohet më shumë.

15.4 **a** dritë e kuqe **b** dritë vjollcë

15.5 **a** infra e kuqe **b** dritë e kuqe

15.6 **a** rreze gama **b** radiovalë

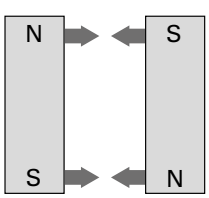
15.7 **a** Drita vjollcë dhe ajo e kuqe përhapen me të njëjtën shpejtësi në vakuum.

b Drita e kuqe përhapet më shpejt në qelq.

15.8 rrezatim infra i kuq, mikrovalë

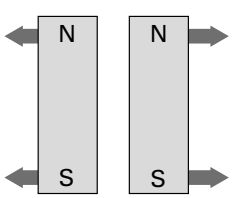
15.9 Mikrovalët mund të transmetojnë sinjale tek apo prej satelitit, radiovalët transmetohen dhe merren nga antena; pulti i kontrollit të TV përdor rreze infra të kuqe.

16.1 **a**



Polet fqinje N dhe S tërhiqen me forca të barabarta.

b

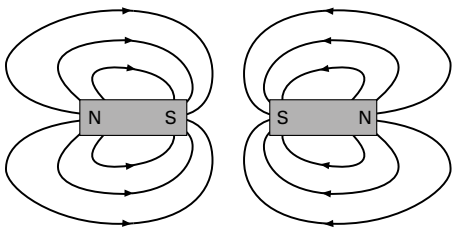


Polet fqinje N dhe polet fqinje S shtyhen me forca të barabarta.

16.2 **a** Materialet e buta magnetike magnetizohen dhe çmagnetizohen lehtë. Materialet e forta magnetike magnetizohen dhe çmagnetizohen më me vështirësi.

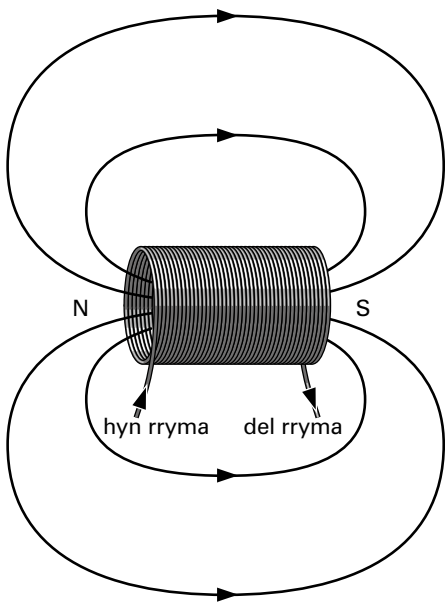
b Magneti i përhershëm prej çeliku do ta mbajë magnetizimin për kohë më të gjatë.

16.3



16.4 Bakri dhe hekuri janë përzier. Kalojeni elektromagnetin mbi përzierjen e metaleve. Meqë bakri nuk është material magnetik, elektromagneti do të tërheqë vetëm hekurin, duke e ndarë nga bakri.

16.5 **a**



b Kur rryma përmbyset, edhe fusha përmbyset, ndaj shigjetat mbi vijat e fushës përmbysen.

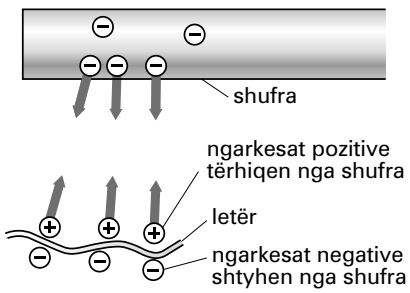
17.1 shtyhen

17.2 **a** pozitive (dhe e barabartë në madhësi me ngarkesën negative të shufrës)

b tërhiqen

17.3 Fijet e flokut kanë ngarkesa të njëjta, ndaj shtyhen. Flokët dhe krehri kanë ngarkesa të kundërta, ndaj tërhiqen.

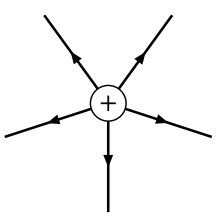
17.4



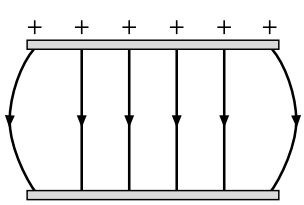
17.5 **a** negative
b shtyhen

17.6 Forca elektrike bën që ngarkesat negative (elektronet) të shtyhen. Si rezultat, disa prej tyre zhvendosen nëpër tel për tek sfera tjetër, e cila ngarkohet negativisht. (Ngarkesa e sferës së parë zvogëlohet.)

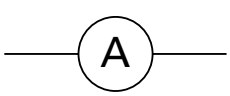
17.7 **a**



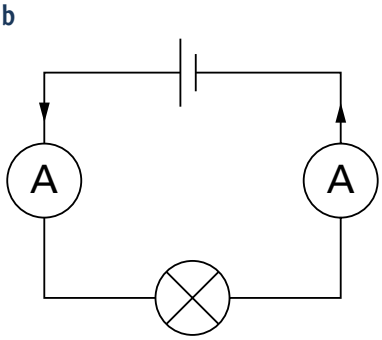
b



18.1 **a** ampermetër
b lidhet në seri
c



18.2 **a, b**



c Ammeter readings are the same.

18.3 **a** (*p.sh.*) bakri, ari, argjendi
b (*p.sh.*) qelqi, pleksiglasi, polietileni

18.4 **a** Nga pozitive në negative.
b Nga negative në positive.

18.5 **a** amperë (A) **b** kulon (C)

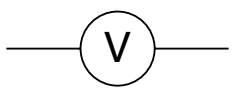
18.6 **a** 1000 **b** 1000 000

18.7 1 A = 1 C/s

18.8 20 A

18.9 40 C

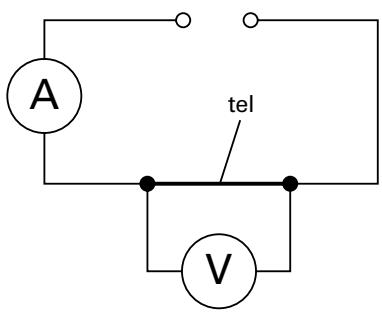
18.10 **a** diferencë potencialesh
b voltmetër
c



18.11 **a** f.e.m. (forcë elektromotore)
b volt

18.12 **a** 6.0 Ω **b** rritet

18.13 **a** Teli më i gjatë ka rezistencë më të madhe.
b



18.14 20 V

18.15 **a** 10 Ω **b** 30 V

18.16 14.5 mA (0.0145 A)

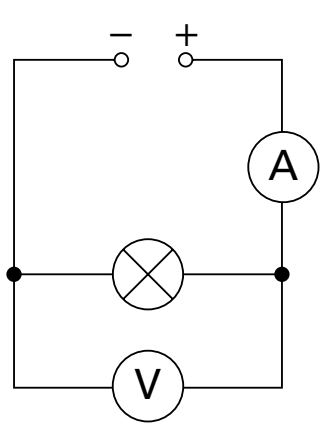
18.17 Grafiku është vijë e drejtë që kalon nga origjina.

18.18 Grafiku është i përkulur; dyfishi i diferencës së potencialeve jep më pak se dyfishin e rrymës.

18.19 **a** 80 Ω **b** 160 Ω

18.20 12 J

18.21 **a**



b 36 V **c** 36 J

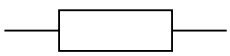
18.22 1W= 1V × 1A

18.23 50 W

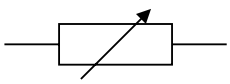
18.24 2.5 A

18.25 2640 J

19.1 **a**

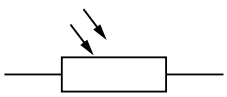


b



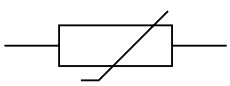
19.2 **a** Rezistencë që varet nga drita.

b



c Rezistenca e saj bie kur ndriçohet.

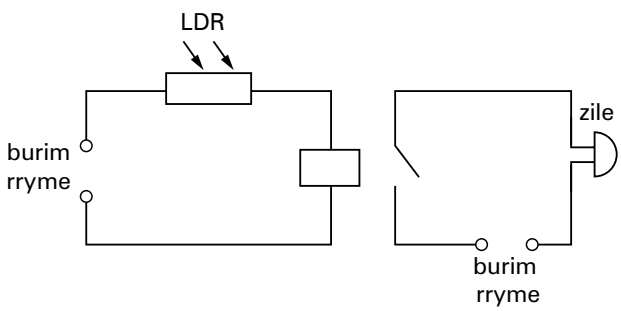
19.3 **a**



b Përdoret në qarqe që matin temperaturën.

c Rezistenca e tij ndryshon shpejt kur temperatura ndryshon pak.

19.4 **a**



b Rezistenca e LDR është e madhe, kalon rrymë e vogël dhe releja nuk takohet.

c Rezistenca e LDR është e vogël, kalon rrymë e madhe dhe releja takohet, duke mbyllur qarkun e djathtë.

19.5 40 Ω

19.6 E njëjta rrymë (1.4 A) rrjedh nëpër rezistencat B e C.

19.7 90 Ω

19.8 **a** në seri

b Funksioni i pjesëtuesit të tensionit është të na japë një tension më të vogël se ai i burimit.

19.9 Një tel i gjatë është si të kemi dy apo më shumë tela të shkurtër të lidhur në seri. Rezistencat e tyre mblidhen, duke na dhënë rezistencën e kombinuar.

19.10 Një tel i trashë është si dy apo më shumë tela të hollë të lidhur në paralel. Rezistenca efektive e tyre është më e vogël se ajo e rezistencave të veçanta.

19.11 **a** 0.50 A

b Rezistenca 20 Ω ka tension më të lartë në skajet e saj.

19.12 20 Ω

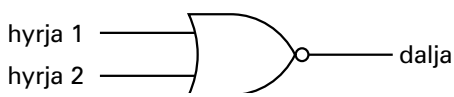
19.13 20 Ω

19.14 **a**

Hyrja	Dalja e portës së dytë JO	Dalja e portës së parë JO
0	1	0
1	0	1

b Dalja është gjithmonë e njëjtë me hyrjen.

19.15 **a**

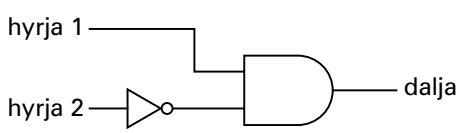


b

Hyrja 1	Hyrja 2	Dalja
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

c Dalja është 1 vetëm kur të dyja hyrjet janë 0. (Ose: Dalja është 1 kur asnjëra nga hyrjet nuk është 1.)

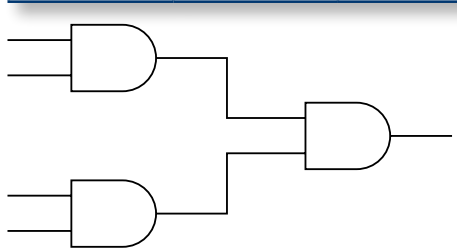
19.16 **a**



b

Hyrja 1	Hyrja 2	Dalja
0	0	0
1	0	1
0	1	0
1	1	0

19.17 **a**



b Dalja do të jetë 1 vetëm kur të katra hyrjet janë q.

c (*p.sh.*) Mund të përdorej për të shkyçur një kasafortë bankare që kërkon që në katër dryna të futen katër çelësa.

19.18 5 A; diçka më shumë se rryma normale.

19.19 **a** Për të mbrojtur qarkun: po të rriten rryma në të, siguresa digjet dhe shkëput qarkun.

b Në vend të saj mund të përdoret një çelës automat elektromagnetik.

19.20 Nxehje e telave, që çon në shkrirjen e izolimit (tym helmues, mundësi zjarri) dhe mbase lidhje e shkurtër mes telave.

20.1 në kahun orar

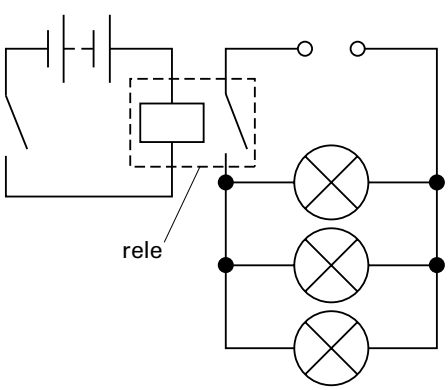
20.2 Vijat e fushës janë më larg.

20.3 **a** Hekuri është material magnetik.

b Përdoret hekur i butë, sepse ai duhet të magnetizohet dhe të çmagnetizohet lehtë (përndryshe armatura nuk do të zhvendoset para-mbrapa).

20.4 Bërthama rrit fuqinë e bobinës.

20.5



20.6 Do të rrotullohej në drejtimin e kundërt, sepse polet do të tërhiqeshin në drejtimin e kundërt.

20.7 **a** Po të mos e përmbysim rrymën, bobina do të rrotullohet derisa polet të ndodhen përballë të kundërtave të tyre e më pas nuk do të rrotulloheshin më.

b Komutatori përmbys rrymën.

20.8 Rryma më e madhe prodhon efekt më të fortë rrotullues.

20.9 përmbyset rryma; përmbyset fusha magnetike.

20.10 forca (lëvizja)=gishti i madh
fusha magnetike=gishti tregues
rryma=gishti i mesit

20.11 rritet rryma; rritet fusha magnetike

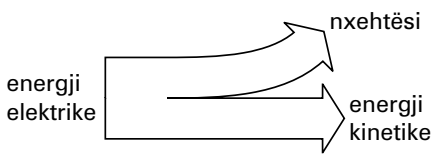
20.12 forcë zero

20.13 **a** Thermionic emission is the release of cathode rays from a heated cathode.

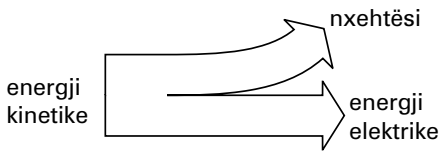
b electrons

20.14 The ray will be deflected upwards. Because electrons have negative charge, they are attracted to the positive plate and repelled away from the negative plate.

21.1 **a**



b



21.2 Bobina ose magneti duhet të lëvizë.

21.3 Nxirreni polin nord nga bobina; futeni polin sud në bobinë.

21.4 Zhvendoseni më shpejt magnetin; merrni një magnet më të fuqishëm.

21.5 bobinë më e madhe; më shumë spira; fushë magnetike më e fuqishme; lëvizje më e shpejtë.

21.6 Në mënyrë që gjatë transmetimit të humbasë më pak energji.

21.7 mbështjella parësore, mbështjella dytësore, bërthama

21.8 rritës

21.9 zbritës

21.10 2.5

21.11 100

21.12 **a** Bërthama transferon fushën e ndryshueshme magnetike nga parësori te dytësori.

b Magnetizimi i saj duhet të ndryshojë shpejt.

21.13 Fusha magnetike në bërthamë nuk ndryshon, ndaj në dytësor nuk do të induktohet fem.

21.14 rryma është më e vogël

21.15 **a** 400 kV

b 250 A

c 1.5 MW

21.16 **a** 157

b 1.53 A

c Në transformator nuk humbet fuqi.

22.1 Nëse grimca alfa kryen goditje ballore me një bërthamë të arit, ajo kthehet mbrapsht, sepse të dyja kanë ngarkesë pozitive.

22.2 Mundësia e një goditjeje ballore është e vogël, sepse bërthama zë vetëm një pjesë të vogël të vëllimit të atomit (dhe fleta e arit ishte shumë e hollë).

22.3 **a** elektrone
b ngarkesë pozitive

22.4 Mes ngarkesave të kundërta ka tërheqje elektrostatike.

22.5 **a** protone, neutrone
b elektrone

22.6 **a** numri i masës=17
b numri i ngarkesës=8

22.7 $^{210}_{82}\text{Pb}$

22.8 47 protone, 60 neutrone, 47 elektrone

22.9 afërsisht 1840

22.10 **a** Numri i protoneve është i njëjtë (po ashtu edhe numri i elektroneve, kur atomi është elektroneutral).
b numri i neutroneve

22.11 **a**

Nuklidi	Numri i ngarkesës *Z*	Numri i neutroneve *N*	Numri i masës *A*
Nu-1	6	6	12
Nu-2	7	6	13
Nu-3	7	7	14
Nu-4	6	8	14
Nu-5	5	6	11
Nu-6	6	7	13

b 1, 4, 6
c 2, 3
d bori (B), karboni (C), azoti (N)

23.1 gazet radon dhe toron në atmosferë

23.2 Mbi ta shtresa e atmosferës që përthith rrezet kozmike që vijnë nga hapësira është më e hollë.

23.3 afërsisht 15%

23.4 (*p.sh.*) mjekësore, nga mbeturinat e armëve, udhëtimi me avion, televizorët, puna me materiale radioaktive, shkarkimet bërthamore.

23.5 numërator Gaiger, film fotografik

23.6 **a** α
b β

23.7 elektron

23.8 γ

23.9 **a** γ
b α

23.10 **a** $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + {}^{4}_{2}\text{He} + \text{energji}$
b $84 = 82 + 2$
c $210 = 206 + 4$

23.11 α, β, γ, rreze X

23.12 rrezet γ nuk kanë ngarkesë

23.13 **a** α
b Përthithet më lehtë se të tjerët.

23.14 mesatare (... koha mesatare ...)

23.15 25

23.16 55

23.17 6000 vjet

23.18 Rrezatimi β përthithet më pak se ai α.

23.19 Rrezatimi duhet të depërtojë në metal të trashë. Rrezatimet α e β do të përthitheshin plotësisht.

23.20 Plastika është shumë e hollë dhe nuk e përthith rrezatimin γ që përdoret.

23.21 Rrezatimi duhet të depërtojë në tokë për të mbërritur në sipërfaqe, në mënyrë që të detektohet.