

Cutubka 2aad

SOCOD

Ujeedooyinka Cutubka : Marka cutubkani dhammaado dabadeed, Waxaad Awoodi Doontaa in aad;

- ✓ fahamtid fikradaha la xidhiidha socodka.
- ✓ Horumariso xirfadaha lagu Maareynayo masalooyinka la xidhiidha socodka.
- ✓ Ku kufikirtid xidhiidka ka dhexeeya walxaha.
- ✓ Istimashaan waxyaalo badan oo kala duwan oo suurto galinaya horumarinta Aqoonta fikradaha ugu waaweyn ee fisikiska.

Hordhac



Galiliyo galilee (1564-1642)

Cutubkan waxaa lagugu bari doonaa fikradaha aasaasiga ah iyo xidhiidhaha ka dhexeeya ee socodka. Socod waa cinwaan ka mid ah kuwa furayaasha u ah fisigis shaykasta oo Dunida dul- joogaa wuu socdaa.

Waxaan Istimali doonaa qaar ka mid ah fikradaha aasaasiga ah markaan ka hadlayno socodka fikraduhu waa fogaan, Barabax, xawaare, keynaan iyo karaar. Anagoo ku salaynayna marinka socodka, waxaa jira socodyo kala duwan socodka xariiqda Toosani waa mid ka mid ah noocyada socodka waa Nooca socodka ugu fudud ee leh jiho Go'an Ama gaar ah

Su'aalo furan

Waa maxay waxa uu ku soo kordhiyey galiiliyo galilee saynis iyo fisigis?

2.1 Qeexida Socodka

Hawlgalka 2.1

Kala dood saaxiibada su'aalahan soo socda

- i. Waa maxay socod?
- ii. Goormaad dhihi kartaa walaxdu wey taagan tahay?
- iii. Ka soo qaad in aad fahantay Gaadhi Ama Baabuur, Baabuurkuna uu ku socdo xawaare, miyaad taagan tahay mise waad socotaa?
- iv. Maxaad ka fahantay weedha "Barta tixraaca"?

Tixgali safarkaaga maalinlaha ah ee aad ku safarto Gurigaaga iyo dugsigaaga. Markaad tagayso Dugsiga socdaalkaagu wuxuu ka bilaabmaa gurigaaga. Gurigaagu waa Bartii marka hore aad taagnayd muddo ka dib waxaad gaadhi doontaa dugsigaaga. Dugsigaagu waa Bartaada ugu dambeysa Ama Bar-dhammaadkaaga qaabsocodkan waxaad si joogto ah u bedeleysaa halkaad taagnayd waxaad kordhinaysaa faraqa u dhexeeya meeshaad hada joogtay iyo gurigaaga Isbedelka meeled ee isdaba-jooga ah ayaa la yidhaahadaa **Socod** ogow in boos badelkaagu, uu u muuqdo in loo qaato fogaanta u dhaxaysa dugisgaaga iyo gurigaaga. Gurigaaga waxaa loo qaadan Barta tixraaca Ama bar bilowga

Socodku waa Isbedel joogto ah oo la badalo meesha oo ku dhaca meesha walaxi taalay markeedii hore lana yidhaa barta tixraaca

Fikradaha taagni iyo socod wey Isku xidhan yihiin, walax taala Bar- bilowgeeda Ama bar-tixraaca, waxaa laga yaabaa in Bar kale oo tixraac ay u tahay mid socota

Waxaa layidhaa walaxi way taagan tahay Bar bilowgeedii Ama Barteedii tixraaca, marka meesha ay taalaa ama taagan tahay meesheedii Bar- bilowga Ama tixraaca ee aanay isla badalay Aminta Haddi meesha walaxdu taalaa isla badalayo(badasho)Aminta waxaa la dhihi walaxdu wey socotaa marka loo eego meeshaas

Noocyada Socodka

Hawlgalka 2.2

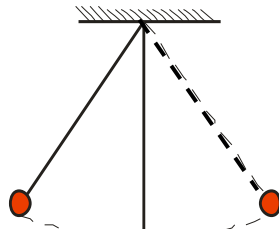
- Fiiri so codka ka muuqda shaxanka 2.1.
- Miyaad maqashay wax faraq ah oo u dhexeeya socodada shexanka 2.1 (b-x) Qeex.
- Kooxee socodadan, Adigoo u eegaya marin kooda.



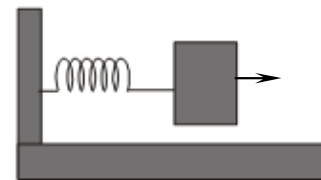
b) Baabuur ku socda xariiq toosan



t) wareegsan



j) Walhade fudud



x) Habka-cuf-gariirteed

Jaantuska 2.1 Noocyada socodka

Jaantuska 2.1 (b) waxaad kuargtey Baabuurku inuu ku socdo wado toosan marinkeed waa xariiq toosan .

Jaantuska 2.1 (t) wuxuu ku tusaya marinka Baabuurku inuu yahay xariiq xoodan marka Jantuska 2.1 b uso t ay Ku tusayaan meel ay ka tagayaan iyo meel ay ka imanayaan socodada walxuhu. Anagoo ku salaynayna marinka uu raaco, socodka waxaa loo kala qeybiyaa Afar Nooc. Kuwan soo socdaa waa Noocyada socodka ee walaxda.

1. Socodka xariiq toosan waa socodka walaxda ee raaca xariiq toosan.

Tusaale

- Socodka Baabuurka ee raaca wado Toosan,
- Kubbad kasoo dhacaysa fogaan.

2. Socodka xoodani waa socodka walaxdu mareeyso marin xoodan .

- Socodka Baabuurku wareegay marin goobo ah,
- Socodka kubhada ee laga soo tuuro meel jiifta qiyaas fogaan ah,
- Socodka Dayaxa ee dhulka ku wareegsan.

Ogow: Socod- Goobeedku waa xaalad Gaar ah oo socodka xoodan ah. Kaasoo walaxdu ay ku wareegayso marin- Goobo ah.

3. **Socodwiniineed:** waa socodka ay walaxdu ku dhaqaaqdo (kuwareegto) udubdhaxaadkeeda

Tusaaleyaal

- socodka gacmada minitk Ama daqiiqadaha tiriya ee saacadu siday u wareegaan,
- Socodka Taayirada Gaadhiga.

4. Socodka walhade waa ku socodka Ama ka imaanshaha, ku dhicid Ama soo boodid Ama kor Ama hoos ay u socoto walaxi socodkani malaha keynaan madoorsoome

Tusaaleyaal

- Socodka walhadaha,
- Socodka walax ka soo laadlaada Gariirto,
- mowjadaha Biyaha Iwm, iwm.

Ogow : socodada wareega iyo kuwa gariirkuba waa socodyo soo Noqnoqda.

Hawlgalka 2.3

Qor waxogaa tusaaleyaal socodka ah nooc kasta, oo aad ka keenta waxyaalaha maalinkasta aad la kulanto kala dood Fasalkaaga Ama Ardayda aad Isku fasalka tiihin inay kala duwan yihiin.

Noocyada socodka	Tusaaleyaal gacan ka qabad ah
1. Socod-xariiqeed	• _____ • _____
2. Socod-xoodan	• _____ • _____
3. Socod-wareegsan	• _____ • _____

Hubinta (xaqiiqta) 2.1

1. Sheeg ugu yaraan Afar nooc oo socodka kabixina tusaale gacan ka qabad ah mid kasta .
2. Qeex waxa uu yahay socod.

2.2 Socodka Xariiqda Toosan**Socodka sameeya marin xariiqeed toosan waxaa la yidhaa socodka xariiqda Toosan .****Hawlgalka 2.4**

- Ka dood qeybaha ugu waawaynee socodka xariiqda toosan .



Jaantus ka2.2 tartanka ciyaaraha fudud ee orodka oo ay ku sameeyeen fogaan Isku mid ah waqtiyo kala duwan

socodka xariiqda Toosan, walaxdu waxay ku socotaa fogaan go'an xariiqda toosan waqti go'an. Oradyahanadu waxay ordeen fogaano kala duwan waxay ordeen 500m, 10, 000m Iwm .

Si ay u dhamaystiraan fogaantan waxay ku qaadataa waqtiyo kala duwan fogaan tee ayaa lagu dhammaystiri waqtiga suurtoogalka ah ee ugu yar? Maxaad ugu yeedhi fogaanta lagu dhammaystiro waqti go'an?

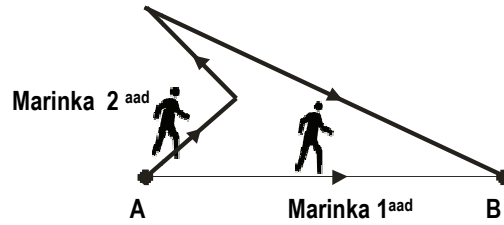
Hawlgalka 2.5

- Maxaad ka fahamtay weedhaha “xaddi foolwaa” “xaddi leeb” Adigoo la xidhiidhinaya socodka (Nakhtiin)?

Fogaan: Baabuurku marka uu socdo wado Ama jid toosan waxaan si fudud u arkeynaa isbedalka ku dhacaya meesha uu ku sugnaa waa Maxay fogaanta uu ku safrayo baabuurku ee udhaxaysa Bar-bilowga iyo Bar- dhammaadka

Fogaantu waa xaddi saleed (Fisikis) kaasoo Qeexaya dhererka u dhexeeya baraha (meelaha) waa wadarta guud ee dhererka marinka socdaalka ay walaxdu samayso waxay ku xidhan tahay marin uu maray.

Si loo qeexo fogaanta Muhiim ma'aha in la sheego jihada fogaantu waa xaddi foolwaa fiiri jaantuska Q3. Laba qof ayaa u kala socda Barta A ilaa Barta B u kala socda Barta A ilaa Barta B Marin kala duwan marinka 1^{aad} iyo 2^{aad} maxaad ka odhan kartaa fogaanta ay socdeen labada qof?



Jaantuska 2.3 kala duwanaanshaha fogaanta marinka la maraya

Miyaad xasuusataa halbeegyada dharka cutubyadii aad horey u soo baratay? Waa maxay halbeega caalamiga ah (SI) ee dharka? Miyaad u maleyneysaa halbeegyada dhererka iyo fogaantu inay isku mid yihiin?

Summada fogaantu waa “s” halbeega caalamiga ah ee (Si) fogaantu waa mitir (m) Inta badan fogaanta ay socdaan Baabuurka Ama diyaarada Ama tareenka waxaa lagu cabbiraa Kiiloomitir (Km).



Jaantuska 2.4 Groom kubbadeed

Su'aalo furan

Waa maxay fogaanta ku wareegsan Garoon kubbadeed oo caalami ahi?

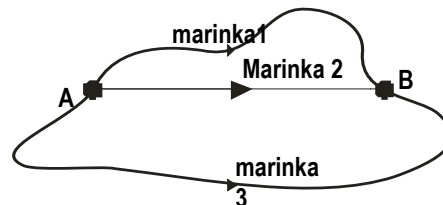
Barabax (\vec{S})

Canab waxay u kala socotay A ilaa B 300m. dabadeed wey soo noqotay waxayna socotay 200m, dabadeedna waxay istaagtay C. waa maxay Boos- bedelkeeda A ilaaC? Marka walaxi socoto, waxay bedeshaa Booskeedi hore. ?

Boos- bedelkan ay u bedesho jiho go'an ayaa loo yaqaanaa Barabax .

Barabaxa waxaa lagu qeexaa laxaadkiisa iyo jihadiisa waana xaddi Leeb

Sida ka Muuqata jaantuska 2.5 walaxdu waxa laga yaabaa inay u kala socoto A ilaa B jihooyin kala duwan sida Marinka 1^{aad}, marinka 2^{aad} iyo marinka 3^{aad} si kastaba ha ahaatee, Barabaxu waa isku mid



Jaantuska 2.5 Barabaxu wuu ka madax banaan yahay marinka

Hawlgalka 2.6 kala dood saaxibadaa

Marinka ugu gaaban? Marinka lahaa jiho go'an intii oo socday?(jan 2.6)

Sidaad ogsoon tahay Dhammaan dhererada marinadu waa “Fogaano” Marinka 2aad waa xariiq toosan, waana fogaanta ugu gaaban ee Bar-bilowga iyo bar- dhammaadka meesha walaxdu taaley sidaa awgeed waa baro-baxa walaxda

Marinkan toosan ee leh jihada go'an waxaa la dhahaa Barabax. Sidaas awgeed Barabaxu waa fogaanta ugu gaaban jiho go'an halbeega caalamiga ah ee Si ee barabaxu wuxuu la mid yahay halbeega SI ee fogaanta kaasoo ah mitir (m) summada barabaxu waa \vec{s} ee falaadha la dul-saaray. Barabaxu wuu ka madax banaan yahay marinka uu maro

Jaantuska 2.6 waxaan ku soo aragtay in Barabaxu uu yahay faraqa u dhexeeya meesha walaxdu tag tay x_f iyo meesha ay ka bilowday x_i

- b) Barabaxa Ka xiga midigta Barta xudunta (o) waa Barabax togan taas oo ah $S > 0$ maadaama $X_i < x_f$,

Tusaale ahaan haddii lagu Bilaabo $X_i = 60$ m laguna dhammeeyo $X_f = 150$ m Barabaxu waa

$$\vec{s} = x_f - x_i = 150 \text{ m} - 60 \text{ m} = 90 \text{ m, dhinaca midig}$$

- t) Barabaxa ka xiga dhinaca Bidix Xudunta (0) wuxuu noqon doonaa Barabax taban taasi waa ,

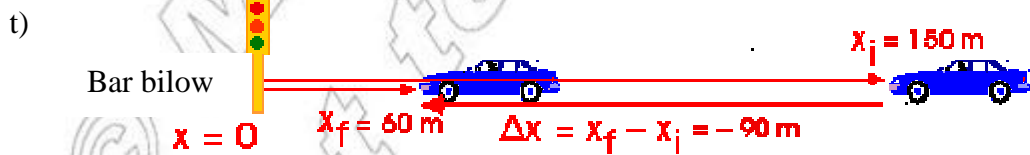
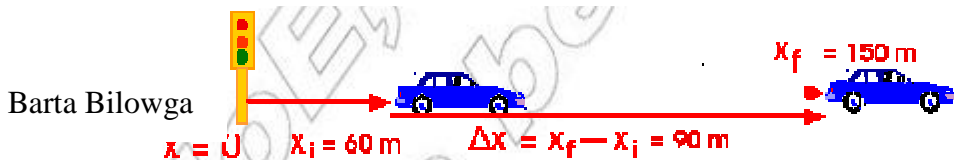
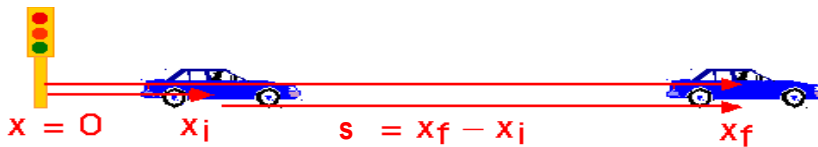
$$\vec{s} < 0 \text{ maadaama } x_i > x_f .$$

Tusaale ahaan, Ka bilaabanta $x_i = 150$ m, kuna dhammaata $x_f = 60$ m, Barabaxu

$$\text{waa } \vec{s} = x_f - x_i = 60 \text{ m} - 150 \text{ m} = -90 \text{ (dhibaca Bidix)}$$

- j) Meelaha dhinaca midigta ka xigga Barta bilawgu waa togane Meelaha dhinaca **Bidixda** ka xiga Barta BiLowga waa tabane Bar- bilowga.

- b) Bar bilowga



Jaantuska 2.6 Barabaxa baabuurka meelo kala duwan oo dhidibka x dushiisa ah waqtiyo kala duwan

- b) Barabaxa xagga midig ee Barta Bilowga ‘o’ wuxuu noqon doonaa Barabax togan taas oo ah ,

$$\vec{s} > 0 \text{ maadaama } x_i < x_f .$$

Tusaale ahaan, ka bilow $x_i = 60\text{m}$ kuna dhammaada $x_f = 150\text{m}$, Barabaxu waa $s = x_f - x_i = 150\text{m} - 60\text{m} = 90\text{m}$, xagga midig

- t) Barabaxa dhaca dhinaca midig ee Bar- Bilowga “0” wuxuu noqon doonaa mid taban Ama Barabax taban

$$\vec{s} < 0 \text{ maadaama } x_i > x_f .$$

Tusaale ahaan $x_i = 150\text{ m}$ kuna dhammaada $x_f = 60\text{m}$, barabaxuna waa

$$\vec{s} = x_f - x_i = 60\text{ m} - 150\text{ m} = -90\text{ m} \text{ (jihada dhinaca Bidix)}$$

- j) Meelaha midigta ka xiga Barta bilowgu wey togan tahay
Meelaha Bidixda ka xiga Barta Bilowguna way taban tahay.

ISBARBAR-DHIGA FOGAANTA

Hawlgalka 2.7

- Tax Isku-mid ahaanshaha iyo kala duwanaanshaha ka dhexeeya fogaan iyo Barabaxa socodka xariiq toosan .

	Isku- ekaansho ama mid ahaan-	Kala- duwanaansho
Fogaan		

Xawaare (v)

Hawlgalka 2.8

Tirunsh Dibaba waxay oroday olombigii Bijiin, waxayna ku dhammaysay 10, 000m fogaan dhan 28 daqiiqadoo sileshi wuxuu orday fogaan la mid ah, waxay na ku qaadatay 24 daqiiqadoo. Waa maxay xawaara celcelis koodu? Kumaa dheeraynayey?

Labada oradyahanba waxaa ku dhammaystireen fogaan isku mid ah waqti kala duwan. Macluumaadka layna siiyey waxaad ka soo saari kartaa fogaanta ay ordeen halkii seken

Tusaale: tirunesh waxay oraday fogaan celcelis dhan 5.95m sakenkiiba Halka sileshi ay Ku qaadato 6.94 m sekenkiiba, hadaba, fogaanta ay ku qaadato muddo go’an ayaa la yidhaa xawaare.

Xawaare waa xaddi kaasoo qeexaya xawliga ay ku socoto walaxi. sumadiisuna waa ‘v’ halbeega caalamiga ah (Si) ee xawaaruhu waa mitir sekenkiiba (m/s)

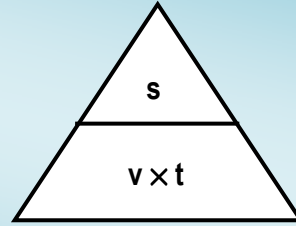
Xaqiiqadii, walax socotaa malaha xawaare madoorsoome socodkeeda intay ku jirto oodhan mararka qaar kood walaxdu xawaraheeda wey kordhin, mararka qaarkoodna waxay ku socon xawaare madoorsoome mararkalena waxaa laga yaabaa inay gaabiso sababtan Darteed xawaaraha aad xisaabin kartaa waa xawaare celcelis.

Xawaare celcelisku waa wadarta fogaanta Lasocday oo loo qeybshay Aminta ay ku qaadatay .

$$\text{Xawaare celcelis} = \frac{\text{wadarta fogaanta la socday}}{\text{Aminta ay kuqaadantay}}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{s}{t}$$

Halbeega caalamiga ah ee xawaare celcelisku waa m/s



Marka dib loo habeeyo qaaciidada waxay ina siisaa:-

$$s = vt \text{ iyo } t = \frac{s}{v}$$

Adigoo Isticmaalaya summada seddexagaleedka waxaad qaabayn kartaa Dib u habaynta qaaciidada ee xagga sare.

Halbeega xawaaraha ee m/s waxaa loo qori karaa oo kale sida ms^{-1} Adigoo Isticmaalaya tibaaxaha jibbaarada leh, waxaanu uqormaa : $\frac{m}{s} = m \cdot \frac{1}{s^1} = m \cdot s^{-1}$

Hawlgalka 2.9

- Qor qaar kamid ah habeegyada xawaaraha oo aan ahayn m/s.
- 1 km/saac u qor m/s.
- Waa maxay Isirka isu- bedelka ee ka dhexeeya m/s iyo km/saac ?

Tusaalaha 2.1

- Tirunesh Dibaba waxay ku qaadatay Fogaan 5000m ah muddo dhan 14.5 daqiiqadood. Raadi xawaare celceliska m/s ee Tirunesh

Siin

$$s = 5000 \text{ m}$$

$$t = 14.5 \text{ min} = 870\text{s}$$

Weydiin

$$v_{av} = ?$$

Furfuris

$$V = s/t$$

$$v_{av} = \frac{S_{tot}}{t_{tot}} = \frac{5000\text{m}}{870\text{s}} = 5.75\text{m/s}$$

- Bas ayaa wuxuu ku socday xariiq toosan xawaare dhan 25m/s. waa maxay waqtiga ay ku qaadan kartaa Fogaan dhan 5 km?

Siin

$$v = 25\text{m/s}$$

$$s = 5\text{km}$$

$$= 5000\text{m}$$

Weydiin

$$t = ?$$

Furfuris

$$v = s/t \Rightarrow s = v \cdot t$$

$$= \frac{5000\text{m}}{25\text{m/s}}$$

$$\approx 3.33 \text{ daqiiqo}$$

3. 20m/s u bedel km/saac

Furfuris

$$1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/saac}$$

$$20 \text{ m/s} = x \quad \Rightarrow x = \frac{20 \text{ m/s} \times 3.6 \text{ km/saac}}{1 \text{ m/s}} \\ = 72 \text{ km/hr}$$

4. 60 km/saac u bedel m/s.

Furfuris

$$1 \text{ km/saac} = \frac{1}{3.6} \text{ m/s}$$

$$60 \text{ km/saac} = x$$

Laylisyo

Ka' soo qaad in Afar Arday Amina, cabdi, safiya iyo geedi ay ordayaan arod 100m ah Amina waxay ku qaadatay 12 seken, Geedina waxay ku qaadatay 13 seken, safiyana waxay ku qaadatay 14 seken cabdina waxay ku qaadatay 15 seken inay ku dhammeeyaan Raadi xawaarayaashooda, kuna diwaangali shaxda Hoose Adigoo Isticmaalaya shaxda Raadi

b) keebaa ugu orod badnaa?

t) Keebaa ugu orod yaraa?

j) Maxaad ku gabagabayn kartaa xidhiidhka ka dhexeeya xawaaraha iyo waqtiga ay ku ordeen

	Fagaanta (m)	Aminta (s)	Xawaare (ms ⁻¹)
Amina			
cabdi			
Sayafi			
Geedi			

Maxasuusan tahay shaxda kor kuxusan in xawaaruhu kordhayo marka amintu yaraato si uu u dhamays tiro fogaan isku mida

Keynaan

Keynaankan waa xadi saleed Lagu cabiro xawliga ay usocotay walaxdu iyo Jihaday usocotay . Sidaas darteed keynaanku waa xadi leeb sumadiisuna waa (\vec{v}) (V oo leh Fallaadh)

$$\text{Keynaan} = \frac{\text{barabax}}{\text{Aminta ay ku qaadatay}}$$

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$

The SI unit of \vec{v} is $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

Example 2.2

1. Baabuur ayaa ku socday 20m/s ammin 120 seken oo dhinaca bari ah waa imisa barbaxa baabuur ku?

Sinn	Weydiin	Furfuris
$\vec{V} = 20\text{m/s}$ bara	$\vec{s} = ?$	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} \Rightarrow \vec{s} = vt$
$t = 120\text{s}$		$\vec{s} = 20\text{m/s, bari} \times 120$ $= 2400 \text{ m bari}$ $= 2.4 \text{ km, bari}$

2. Bas ayaa udhaqaaqey dhinaca waqooyi Ammin dhan 25saac wuxuuna gaadhay fogaan dhan 72km, waa imisa keynaan bas ku?

Siin	Weydiin	Fur furis
$\vec{s} = 72 \text{ km, waqooyi}$	$\vec{v} = ?$	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} = \frac{72\text{km}}{2\text{saac}}$ waqooyi
$t = 25 \text{ saac}$		$= 36 \text{ km/saac waqooyi}$

Hawlgalka 2.10

- Qor isu ekaansheha iyo kala duwanaan shaha xawaaraha iyo keynaanka .

	Isu ekaanshaha	kaladhwanaansheaha
Xawaraha		
Iyo		
keynaanka		

Xaqiijin 2.2

1. Waa maxay xawaaraha leh jiho?
2. Waa maxay qeybaha ugu muhiimsan keynaan ee socodka madoor some ?
3. Baabuur ayaa kudhaqaaqey xawaare dhan 20m/s dhinaca bari, waa imisa keynaanka laxaad kiisa iyo jihadiisuba?
4. Bas ayaa socday 43km, saacadahore, 40 km.
Hadaba soosaar celceliska xawaaraha.
5. xawaaraha diyaarad ayaa dhan 360 km/sac diyaaraeda kalena xawaaraheedu,waa 120 m/s keebaa labadan diyaradood xawaare badan?

2.3 Tirada daahfurka socodkamadoorsoome, Iyo Socodka Karaar Madoor soome ah

2.3.1 Socod Madoorsoome

Hawlgalka 2.11

Socodka labawalxood ayaa lagu cabbiray oo lagu diwaan galiyey shaxda "A" iyo "B"

A)

s(m)	6	12	18	24	30	36	42	48
t(s)	1	2	3	4	5	6	7	8
v(m/s)								

B)

s(m)	4	9	15	22	30	39	49	60
t(s)	1	2	3	4	5	6	7	8
v(m/s)								

- Xisaabixawaaraha labada walxood oo shax da dhay tir .
- Waa maxay farfiga udhexeeya xawaaraha Aiyob ?
- Waa nooc ee xawaaraha A iyo B

Shaxda 'A' Waxaynu ka ogaan eynaa in marka walaxi samayso isbedel barabaxa oo iskumidah ee amin isku mid ah keynaankeeduna keynaan Maadoorsoome. Xawaarihiisuna waa madoorsoome jhadu waa midcayiman

socod ka keynaan madoor soomaha ah ayaa looyaqaanaa socod madoor some $\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$ iyo $\vec{s} = \vec{v} \times t$

Socodka madoorsoome waa socodka ay walaxdu jid toosan keynan madoor some aha Jiho go,an

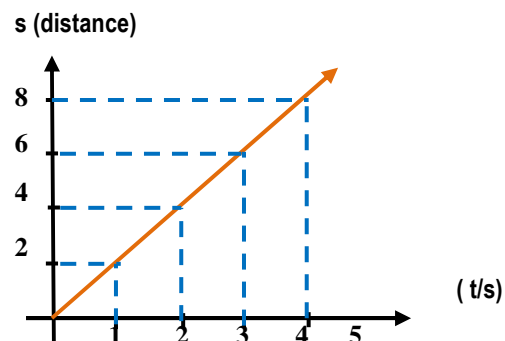
Hawl-galka 2.12

Ka sooqaad walax ayaa kudhaqaaqdey xawaare madoor some, oo dhan 2m/s oo xariiq toosan dhamaadka qaybta 2^{aad} kiisa kowaad Waxaysocotay 2m oo ay ka fogaatay bar bilaw, dhamaad ka qeybta 2^{aad} kiisa kowaad waxaysocotay 2m oo ay ka fogaatay bar bilaw, dhamaad ka qaybta 2^{aad} keeda labaad waxay socotay 4m dhamaystir shaxda kuna buuxi fogaanta ay socotay 3, 4 Iyo 5 seken

t(s)	1	2	3	4	5
s(m)	2	4	---	----	---

Waxaad xusuusan tahay socodka madoorsoome Marka amintu korodho sidoo kale barbaxuhu wuu kordhaa

Haddi aad sawirtid garaafka S ~t adigoo isticmaalaya xogta shaxda, kore kuxusan Waxaad heley saa garaaf jaanuska 2.7



Jaantns 2.7 Garaafka S-t ee socod keynaan madoorsoome

2.3.2 Socod Karaar Madoor Soome ah

Qeybtii 2.3 waxaad kusoo barateen socodke madoorsoome kaasoo xawaarihiisu yahay madoorsoome Jihadiisuna ay tahay mid ku go'an Xariiq toosan Qeybtana waxaad kubaran doontaa nooc kala oo socodka ah kaas oo keynaan ku isbadelayo madoorsoome

Hawtgalka 2.13

- i. Sharax isbedelka keynaan .
- ii. Qeex xadiyada saamaynta kuleh isbedalka keynaanka .
- iii. Waa maxay keynaanku maxay kukala duwan yihiin xawaaraha?

Karaarka

Markasta oo uu kaynaanka walaxdu badalo Laxaad ka, Jihada ama labadadu ba isku mardhacaan ayaa loo yaqaan karaarid karaarku waa isbedelka keynaanka iyo aminta.

Karaarku waa saamigalka keynaanka iyo Aminta .

Karaarka = $\frac{\text{isbedelka keynaan}}{\text{aminta ay ku qaadatay}}$

$$a = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_t}{t}$$

Sumada karaarkuna Waa “ \vec{a} ” waa xadileeb

\vec{v}_i keynaan bilaw

\vec{v}_f key naan dhamaad

t aminta

Halbeega caalamiga ah ee karaarkuna Waa m/s^2 haddi ay, walaxda socodka kabilawda negi markaa keynaan bi lawgu waa eber ($v_i = 0$)

Haddii keynaanka walaxdu hoos udhaco markaa kaynaan dhamaadku wuu kayar yahay keynaan bilawaga socodka noocan ahna waxaa loo yaqaanaa karaar Jab

Karaar jabka, waxaalloo yaqaanaa. karaarka tabanaha ah kaas oo ah ($V_f < V_i$) haddi walaxu istaagto, markaa keynaan dhamaadku waa eber ($\vec{v}_i = 0$).

Socodka karaarka madoorsoome waa socodka ay walaxdu ku socoto Jid, toosan Keynaan madoorsoome oo kordhaya.

Tnsaale 2.3

1. Xawaaraha baabuur ayaa wuxuu ukordhayaa si caadi ah 8m/s ilaa 48m/s mudo 10 seken ah xisaabi, karaarka baabuurka.

Siin	Waydiin	Fur furis
$\vec{v}_i = 8\text{m/s}$ $\vec{v}_f = 48\text{m/s}$ $t = 10\text{s}$	$\vec{a} = ?$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $= \frac{(48-8)\text{m/s}}{10\text{s}}$ $= \frac{40\text{ m/s}}{10\text{s}}$ $\vec{a} = 4\text{ m/s}^2$

2. Baabuur kadhaqaa qey negi wuxuuna ukaraaarey si caadi, ah wuxuuna gaadhey xawaare dhan 20m/s mudo dhan 5 seken waa imisa karaarka baabuurku?

Siin	Weydiin	Fur furis
$\vec{v}_i = 0\text{m/s}$ $\vec{v}_f = 20\text{m/s}$ $t = 5\text{ seken}$	$\vec{a} = ?$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $= \frac{(20-0)\text{ m/s}}{5\text{ sekn}}$ $= \frac{20\text{ m/s}}{5\text{ sekn}}$ $\vec{a} = 4\text{ m/s}^2$

3. Baabuur ayaa kadhaqaa qay negi karaar madoorsoome. Wuxuu na karaarkiisu yahay 4m/s waa imisa xawaaraha baabuurk mudo 5 seken kadib?

Siin	Weydiin	Fur-furis
$\vec{v}_i = 0$ $\vec{a} = 4\text{ m/s}^2$ $t = 5\text{ seken}$	$\vec{v}_f = ?$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $\vec{v}_f - \vec{v}_i = \vec{a} \times t$ $\vec{v}_f = \vec{a} \times t + \vec{v}_i$ $= 4\text{m/s}^2 \times 5\text{ seken} + 0$ $= 20\text{m/s}$

Walxaha soodhacaya

Hawlgalla 2.13

Wada falan qeeya waxa ku dhacay socodka dhagaxa .

- Marka aad dhagax korutuurtid .
- Markaad dhagax kasoo deysid meel dhulka ka sareysa.

Cufisjiidadku waa xooga soo jiidida uu dhulku soo Jiiday walaxda. Qofkii ugu horeeyey ee darsay xoogawalxaha soo dhacaya wuxuu ahaa Galiilyaw wuxuuxna caddeeyey in dhamaan walxaha soo dhacaya, ee kusoo dhacaya xoog isku mida oo dhulka dushiisa ah iney isku karaar yihiin kaas oo looy aqaano karaarka cuf- isjiidad dhamaan walxaha si xor ah ugu soo dhaca meel sare oo hawada dhexdeeda ah, waxay ku soo karaaraan si aan isbedel lahayn 9.8m/s socodka ay walaxdu sixor, ah usoodhacdo caadihaan Waa tusaalaha socodka karaar madoorsoomaha socodka xariiq toosan

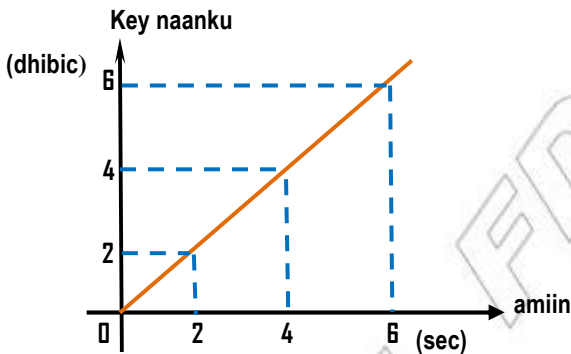
Soodhicida caadiga ah ee walxaha waxaa sababa xooga falida ee cufisjiidadka.

2.3.3 Muujinta Socodka Madoorsoome Iyo Socod Karaarka Oo Tiro Ahaan Loogu Muujinayo Shaxda

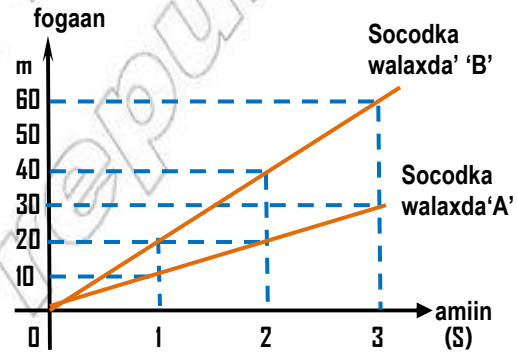
Soco maalin kasta 2 seken kadibna muuji adigoo isticmaalaya dhibic muuji dhibcaha keynaan madoorsoo maha ee (Jan 2.8)

• • • • •
2s 2s 2s 2s .

$$\text{keynaan} = \frac{1 \text{ dhibic}}{2 \text{ seken}} = \text{dhibic} / \text{seken}$$



Jaantus ka 2.8 garaaf ka labada walxood ee A iyo B, ee, way kala duwanyihiin ku was



Jaantus 2.9 garaaf ka labada walxood ee A iyo B, way k ala uwan yihiin

Saaxda fogaanta taiyo aminta	
t	s
2s	2 dhibic
4s	4 dhibic
6s	6 dhibic

Jaantuska 2.9 Waxaan xisaabinaynaa:

$$\vec{v}_{av}(A) = \frac{10}{1} \text{ dhibics} = \frac{20}{2s} \text{ dhibic} = 30 \text{ dhibi}$$

$$\vec{v}_{av}(B) = \frac{20}{s} \text{ dhibic} = \frac{40}{2} \text{ dhibi} = \frac{60}{3} \text{ dhibi}$$

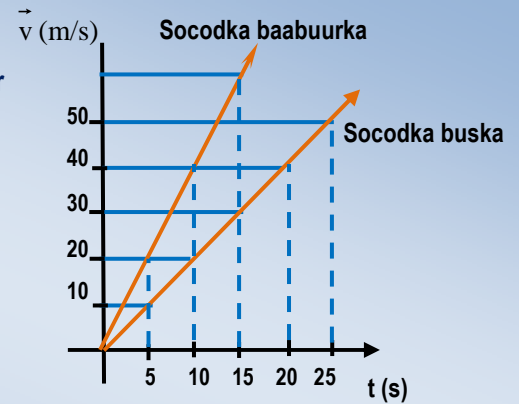
Tiirada ah 20m/s ayaa kakaynaa n baadan Tiirada leh 4 dhibic /seken taasmacnaheeduna waa garaaf kor u taaga oo ah garaaf badan ee, tiirada keynaanka garaafka ka le na waa garaafka ay tiiradiisu Jiif to

Masa looyin furan

1. Sharax farqige udhexeeya keynaanka iyo karaarka
2. Qeex Farqiga u dhexeeya socod ka madoor some iyo socod ka karaarka madoorsoome
3. Walax, ayaa negi karaartay ilaa 2m/s amin dhan 5 seken xisaabi celceliska keynaan ka ee amintan?

Xaqiijin 2.3

1. Maxay trada garaaf $S \sim t$ utaaga tahay?
2. Maxaa kudhaca keynaanka marka socodka Karaar madoor soome yahay?
3. Adigoo fiirinaya garaafka kor kuxusan ka jawaab su aalaha soo socda .
 - a) Waaimisa fogaanta walaxda ee aminta 20 seken ?
 - t) Waa imisa aminta ayku socotay fogaan dhan 30m ?
 - j) Waa imisa xawaaraha walaxdu?



Jaantska 2.11 waa garaaf ka $v \sim t$ ee socodka basiyo baabuurka

Dhibicda aynu kor Kusoo sheegnay waxay muujinaysaa socod karaarka aa 2 sekensa Hada aynu fiirino tusaaleyaasha soo socda kuwan oo qeexaya socodka karaar madoorsoome shaxanadu waxay ku saleysanyihiin Socodka bas iyo baabuur ku soconaya

Shaxan 1 socodka bas						
\vec{v} (m/s)	0	10	20	30	40	50
t (s)	0	5	10	15	20	25
\vec{a} (m/s ²)						

shaxda 2 socodka baabuurka						
\vec{v} (m/s)	0	20	40	60	80	100
t(s)	0	5	10	15	20	25
\vec{a} (m/s ²)						

Masalooyinka Furan

1. Waa imisa karaarka basiyo baabuur ?
2. Waa maxay Farqiga aad ku aragtay shaxda kor kuxusan?

Socodka bas iyo baabuurka ee lagugu siyey shaxda 1 aad iyo shax da 2^{aad} sawir garaafka $V \sim t$ ee labada walxood Tiirada garaafka $v \sim t$ waa karaarka walaxda socota

karaar = Tiirada = $\frac{\text{isbedelka key naan ka}}{\text{isbedelka aminta}}$

karaarka baska = $\frac{20 - 0\text{m/s}}{10 - 0\text{(s)}} = 2\text{m/s/s} = 2\text{m/s}^2$

karaarkabaabuurku = $\frac{40 - 0\text{m/s}}{10 - 0\text{(s)}} = 4\text{m/s/s} = 4\text{m/s}^2$

Tiirayinka $S \sim t$ iyo $V \sim t$ garaafka inatusaya keynaanka iyo karaarka siday ukala horeeyaan laakiin bedka garaafka xoodan ee $v \sim t$ iyo $a \sim t$ wuxuu inoosheegayaa watarta fogaanta iyo is bedelka keyaanka.

Soo koobidda cutubka

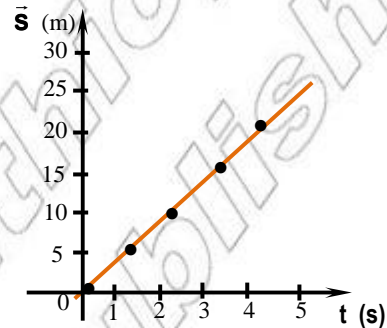
Cutubkan waxaad kusoo bara tey:

- Socodku waa isbedel ka madaleed ee ay walaxi sameyso mark ka loo eego bar .
- Noocyadiisuna waa
 1. Socod toosan
 2. Socod xoodan
 3. Socodwiniineed
 4. Socodka wal hade
- Fogaantu waa dherer kaxariiqda udhaxaysa laba, barood.
- Xawaaruhu waa fogaan walaxda oo la qeybiyey aminta ay qaadatey.
- Waxaana lagu qeexaa inuu yuhay siday usocoto walaxdu ee cabbirka aminta.
- Marka ay walaxdu usocoto xawaare madoorsoome ah oo xariiq toosan ah socodka waxaa looyaqaanaa socodka xariiq toosan.
- Barabaxu waa fogaanta ugu gaban ee ay walaxdu usocotay Ji ho go, an.
- Waxay leedahay laxaadiyo jiho labadaba sidaas dar teed waa xadi leeb.
- Keynaanku waa saamiiga isbedelka barabaxa iyo aminta Wuxuuna leeyahay laxaad iyojiho
- Sidas dar teed waa xadi leeb
- Karaarku waa saamiiga is bedelka keynaan iyo aminta
- Keynaanka walaxdu, wuu kordhi karaa, ama wuu yaraan karaa marka loo eego wakhtiga.
- Walaxda uu keynaankeedu kordho waxaa la yidhaahadaa way “ karaartey” walaxda. keynaan keedu uu yaraadeyna waxaa layidhaahdaa weykaraar jabtey ama karaar keedu waa tabane.
- Inuu isbadalo xawaaruhu iney isbadalsho Jihadu ama iney isbedelaan labaduba si talan taali ah.
- Socod ka karaarka madoorsoome waa socodka ay walaxdu kusocoto karaar madoor some iyo amminta ay socotay.
- Walaxda sida xorta ah usoo dhacay saana Waa tusaalaha socodka karaarkamadoor soome ee dhulka dushiisa.

Nakhtinka su'aalaha iyo masaloyinka

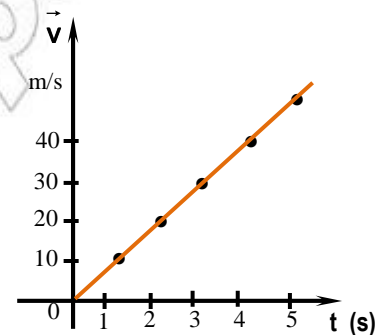
Fur fur kuwan soosocda

1. Baaskiil ayaa socday keynaan dhan 15 km/saac oodhinac waqooyi ah amindhan 20daqiiqo waa imisa barabaxu?
2. Baabuur ayaa kakaraarey negi ilaa 90 m/s²? Waa imisa celceliska karaarku
3. Diyaarada ayaa soodageysa haddaba diyaaradani waxaykusoodagtey keynaan dhamaad eber waa ($v_f = 0$) hadaba haddii keynaan bilawgeed ahaa ($V_1 = 215$ km/saa)
4. Baabuur ayaa leh karaardhan 2.4 m/s² waxaad ka soo qaadaa karaar kiisu Inuu madoorsoome yahay oo kebilaabmay negi Hadaba amin in teedhan ayuu babur ku ku gaadhikaraa keynaan dhan 90 km/s aac
5. Giraafka Jaantuska 2.12
 - a) xisaabi keynaanka socodka
 - b) sheeg tiirada garaafku iskuleeg yahay?
 - c) waa imisa fogaantu marka $t = 6$ sek en



Jaantuska 2.12 garaafka $S \sim t$

6. Garaafka Jaantus ka 2.13
 - b) Xisaabi karaarka socodka
 - t) waa imisa tiirada uu garaafku isku egeg ?
 - j) Waa imisa keynaanka marka amintu tahay 8 seken?



Jaantuska 2.13 garaafka $v \sim t$

7. Xogta laga qoray walax si caadiah usoodhacday ayaa kamuuqata shaxda hoose adigoo istic maalaya xogtan kajawaab su aalahan:

t(s)	v(m/s)
0	0
1	9.8
2	19.6
3	29.4
4	39.2

- a) Sawir garaaf ka keynaan iyo aminta .
- b) Xisaabi cuf- isi Jiidad ka xogta .
- c) Miyuu karaarku isbedeley mise waa madoorsoome?

8. Waa maxay xidhiidhka kadhaxeeya keynaanka iyo karaarka?
9. Sidee buu keynaan walax soo dhacaysa isugu bada laa wakhtiga? Waa imisa Fogaan ta isbedel ka ay ku soo dhacay so? Waa limisa karaarku?
10. b) baabuur ayaa kusocday xawaara dhan 25 m/s, Fogaan intee dhan ayuu ku socoday 5 seken?
 - t) Sawir garaaf muujinaya fogaanta iyo aminta baabuurka su, aasha (b) .
 - j) Waa imisa tiirada garaafku?
11. Tareen keynaan bilowgiisu yahay negi ayaa leh karaar madoor some oo dhan 0.5 m/s^2
 - b) waa imisa xawaarihiisu kadib 15 sekan
 - t) waa imisa wadarta aminta uu kugaadhikaro xawaare dhan 25m/s?
 - j) sawir garaaf ka xawaaraha Iyo aminta ee tareen ka.

© MOE, FDR Ethiopia
Not to be republished