03. చలన నియమాలు

ప్రశ్నలు - సమాధానాలు

1. క్రింది వాటికి కారణాలను వివరించండి.

a) కంబళిని కర్రతో కొడితే దుమ్ము పైకి లేస్తుంది.

b) బస్సు పైన వేసిన సామాన్లని తాడుతో కట్టక పోతే పడిపోతాయి.

c) ఒక పేస్ బౌలర్ బంతి విసిరే ముందు దూరం నుంచి పరిగెత్తుతూ వస్తాడు.

A. (a) కంబళిని కర్రతో కొట్టినపుడు నిశ్చల జడత్వం కారణంగా దుమ్ము బయటకు వస్తుంది. నిజానికి కర్ర తో కొట్టినపుడు కంబళి వెనుకకు జరుగుతుంది, దుమ్ము కణాలు వాటి స్థానంలోనే ఉంటాయి. అనగా కంబళి నుండి పైకి లేచి బయటకు వచ్చినట్లు.

(b) బస్సు పైన వేసిన సామాన్లని త్రాడుతో కట్టక పోతే, కదిలే బస్సు హఠాత్తుగా ఆగితే గమన జడత్వం కారణంగా సామాను క్రింద పడిపోవచ్చు. కనుక బస్సుపైన వేసిన సామాన్లను త్రాడుతో కట్టాలి.

(c) బంతికి తగినంత గమన జడత్వాన్ని కలిగించడం కోసం, ఒక పేస్ బౌలర్ బంతిని విసిరే ముందు కొంత దూరం పరిగెత్తుతాడు.

2. 8 కి.గ్రా., 25 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులలో ఏ వస్తువు అధిక జడత్వం కలిగి ఉంటుంది? ఎందుకు?

A. వస్తువు యొక్క ద్రవ్యరాశి దాని జడత్వానికి కొలత. వస్తువు ద్రవ్యరాశి పెరిగితే దాని జడత్వం కూడా పెరుగు తుంది. కనుక 8 కి.గ్రా., 25 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులలో 25 కి.గ్రా. ల వస్తువుకు జడత్వం అధికం.

3. 2.2 మీ/సె. వేగంతో కదులుతున్న 6.0 కి.గ్రా.ల బంతి యొక్క ద్రవ్యవేగం ఎంత?

A. బంతి ద్రవ్యరాశి (m) = 6.0 Kg

బంతి వేగం (v) = 2.2 m/s

ద్రవ్యవేగం (P) = mv = 6.0 x 2.2

= 13.2 Kg.m/s

4. ఇద్దరు వ్యక్తులు 200 N ఫలిత బలంతో ఒక కారును 3 సెకండ్ల పాటు నెట్టారు.

(a) కారుకి అందిన ప్రచోదనం ఎంత?

(b) కారు ద్రవ్యరాశి 1200 కి.గ్రా. అయితే, దాని వేగంలో మార్పు ఎంత?

A. (a) కారు మీద ఫలిత బలం (F) = 200 N

కాలం (t) = 3 sec.

ప్రచోదనం = F x t = 200 x 3 = 600 N-s.

(b) కారు ద్రవ్యరాశి (m) = 1200 Kg.

ప్రయోగింపబడిన ఫలిత బలం (F) = 200 N

కాలం (t) = 3 sec

ప్రచోదనం = ద్రవ్యవేగంలో మార్పు

F x t = m (v-u)

200 x 3 = 1200 (v-u)

600 = 1200 (v-u)

$v-u = \frac{600}{1200} = \frac{1}{2} = 0.5$ m/s

వేగంలో మార్పు = 0.5 m/s

5. 0.7 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి గల వస్తువులో 3 మీ/సె^{2} త్వరణాన్ని కలుగజేయడానికి ఎంత బలాన్ని ఉపయోగించాలి?

A. వస్తువు ద్రవ్యరాశి (m) = 0.7 Kg.

త్వరణం (a) = 3 m/s^2

కావలసిన బలం (F) = ma

= 0.7 x 3

= 2.1 N

6. నిశ్చలస్థితిలో ఉన్న 1.4 కి.గ్రా. ల ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు మీద 0.2 సెకన్ల పాటు బలం ప్రయోగింపబడినది. బలం ప్రయోగించడం ఆపిన తర్వాత ఆ వస్తువు 2 సెకన్లలో 4 మీ. ల దూరం కదిలినది. ప్రయోగించిన బలం పరిమాణం ఎంత?

A. వస్తువు ద్రవ్యరాశి (m) = 1.4 Kg.

బలం ప్రయోగించిన కాలం (t_1) = 0.2 sec.

తొలి వేగం (u) = 0 m/s

బలం ప్రయోగించడం ఆపిన తర్వాత వస్తువు కదిలిన దూరం (S) = 4 m

కాలం (t_2) = 2 sec

తుది వేగం V = $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}}$

$= \frac{4}{2}$

= 2 m/s

ప్రయోగింపబడిన బలం (F) = ma

$= m\left(\frac{v-u}{t}\right)$

$= 1.4 \times \left(\frac{2-0}{0.2}\right)$

$= 1.4 \times \left(\frac{2}{0.2}\right)$

$= \frac{14 \times 2}{2}$

= 14 N

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

ignitephysics.weebly.com

7. 5 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు మీ/సె. 10 వేగంతో కదులుతోంది. దానిపై 20 సె. ల పాటు బలాన్ని ప్రయోగించడం వల్ల అది 25 మీ/సె వేగాన్ని పొందితే, వస్తువుపై ప్రయోగించిన బలం ఎంతో తెల్పండి?

A. వస్తువు ద్రవ్యరాశి (m) = 5 Kg.

తొలి వేగము (u) = 10 m/s

కాలం (t) = 20 s

తుది వేగము (v) = 25 m/s

ప్రయోగింపబడిన బలం (F) = ma

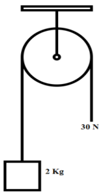
$= m\left(\frac{v-u}{t}\right)$

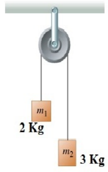
$= 5 \times \left(\frac{25-10}{20}\right)$

$= 5 \times \left(\frac{15}{20}\right)$

$= \frac{15}{4} = 3.75$ N

8. పటాలలో ఉన్న 2 కి.గ్రా. ల ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు యొక్క త్వరణాన్ని కనుక్కోండి.





A. (a) T – mg = ma

30 – 2 x 10 = 2 a

10 = 2 a

2 a = 10

a = 5 m/s^2

(b) 3 Kg ద్రవ్యరాశి విషయంలో 3g – T = 3a

2 Kg ద్రవ్యరాశి విషయంలో -2g + T = 2a

పై రెండింటినీ కూడగా g = 5a

$a = \frac{g}{5}$

$= \frac{10}{5}$

= 2 m/s^2

9. రెండు రబ్బరు బ్యాండ్ల సహాయంతో సాగదీసి వదిలినపుడు ఒక వస్తువు 2 మీ/సె^{2} త్వరణాన్ని పొందినది. ఇలా చేయడంలో రబ్బరు బ్యాండు ఒక ప్రమాణ పొడవుకి సాగిందనుకుందాం. రెండో సారి నాలుగు రబ్బరు బ్యాండ్ల సహాయంతో రెట్టింపు ద్రవ్యరాశి గల వస్తువును లాగితే అది పొందే త్వరణం ఎంత? (రబ్బరు బ్యాండ్లను పైన తెలిపిన ప్రమాణ పొడవుకి సాగదీయాలి.)

A. $F \propto x$

2 రబ్బరు బ్యాండ్ల సందర్భం	4 రబ్బరు బ్యాండ్ల సందర్భం
$F_1 = F$	$F_2 = 2F$
$m_1 = m$	$m_2 = 2m$
$a_1 = 2$ m/s^2	$a_2 = ?$
$a_1 = \frac{F_1}{m_1}$	$a_2 = \frac{F_2}{m_2}$
$= \frac{F}{m}$	$= \frac{2F}{2m}$
	$= \frac{F}{m}$
	$= a_1$

త్వరణంలో ఏ మార్పు లేదు.

10. న్యూటన్ మూడు గమన నియమాలను ఉదాహరణలతో వివరించండి.

A. న్యూటన్ మొదటి గమన నియమము: ఏ ఫలిత బలం పనిచేయనంత వరకూ నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న వస్తువు లేదా సమచలనంలో ఉన్న వస్తువు అదే స్థితిలో కొనసాగుతాయి

Ex: ఆగి ఉన్న బస్సు హఠాత్తుగా కదిలినట్లయితే, బస్సులో నిలబడి ఉన్న వ్యక్తి వెనుకకు తూలుతాడు. ఎందువల్ల అనగా ఫలిత బలం వ్యక్తి పై పనిచేయదు. కనుక అతడు తన చలనాన్ని కొనసాగిస్తాడు. (బస్సు ఆగినప్పటికీ)

న్యూటన్ రెండవ గమన నియమము: వస్తువు ద్రవ్యవేగంలో మార్పు రేటు దానిపై పనిచేసే ఫలిత బలానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది. మరియు దాని దిశ ఫలి బల దిశలోనే ఉంటుంది.

Ex: వేగంగా వస్తున్న క్రికెట్ బంతిని ఆపే ఫీల్డర్ తన చేతులపై బల ప్రభావాన్ని తక్కువగా ఉండేలా చేసుకోవడానికి చేతులను వెనుకకు లాగుతాడు. ద్రవ్యవేగంలో మార్పుకు ఎక్కువ సమయం పట్టడమే ఇందులో ఉద్దేశ్యం.

న్యూటన్ మూడవ గమన నియమము: ప్రతి ఒక్క చర్యకు, సమాన పరిమాణంలో మరియు వ్యతిరేక దిశలో ప్రతిచర్య ఉంటుంది.

Ex: చేప నీటిలో ఈదేటపుడు, వాజాలతో నీటిని వెనుకకు తోస్తుంది. అది నీటిపై ఎంత బలాన్ని ప్రయోగిస్తుందో, నీటి వల్ల చేప మీద కూడా అంతే బలం ప్రయోగింపబడుతుంది. అందువల్ల చేప ఈద గలుగుతుంది.

11. ఒక గుర్రం స్థిర వడితో బండిని లాగాలంటే అది ఎల్లపుడూ నేలపై బలాన్ని ప్రయోగిస్తూ ఉండాలి. ఎందుకో వివరించండి.

A. గుర్రం బండి మీద బలాన్ని ప్రయోగించినపుడు, బండి చక్రాలకు రోడ్డుకు మధ్యన గల ఘర్షణ బలం ప్రయోగింపబడిన బలానికి వ్యతిరేక దిశలో పనిచేస్తుంది. గుర్రం బండిని స్థిర వేగంతో లాగాలంటే ఎల్లపుడూ నేలపై బలాన్ని ప్రయోగిస్తూ ఉండాలి.

12. 5N ల బలం m_1 ద్రవ్యరాశి గల వస్తువులో 8 మీ/సె^{2} త్వరణాన్ని, m_2 ద్రవ్యరాశి గల వస్తువులో 24 మీ/సె^{2} త్వరణాన్ని తీసుకురాగలుగింది. రెండు వస్తువులను జత చేసిన వ్యవస్థపై అదే బలాన్ని ప్రయోగిస్తే అది పొందే త్వరణం ఎంత?

A. m_1 ద్రవ్యరాశి మీద ప్రయోగించిన బలం= F = 5 N

వస్తువు ద్రవ్యరాశి = m_1

త్వరణం (a) = 8 m/s^2

$m_1 = \frac{F}{a} = \frac{5}{8}$

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com

ignitephysics.weebly.com

m_2 ద్రవ్యరాశి మీద ప్రయోగించిన బలం= F = 5 N

వస్తువు ద్రవ్యరాశి = m_2

త్వరణం (a) = 24 m/s^2

$m_2 = \frac{F}{a} = \frac{5}{24}$

రెండు ద్రవ్యరాశులను కలిపి ఉంచినపుడు,

మొత్తం ద్రవ్యరాశి (m) = $m_1 + m_2$

$= \frac{5}{8} + \frac{5}{24}$

$= \frac{15}{24} + \frac{5}{24}$

$= \frac{20}{24} = \frac{5}{6}$ Kg

రెండు ద్రవ్యరాశుల వ్యవస్థపై బలం F = 5 N

త్వరణం (a) = $\frac{F}{m}$

$= \frac{5}{5/6}$

= 6 m/s^2

13. 400 గ్రా. ద్రవ్యరాశి గల సుత్తి 30 మీ/సె. వేగంతో కదులుతూ ఒక మేకును తాకింది. మేకు సుత్తిని 0.01 సె. కాలంలో నిశ్చలస్థితికి తీసుకురాగలిగితే , మేకు సుత్తి మీద ప్రయోగించే బలం ఎంత?

A. సుత్తి ద్రవ్యరాశి (m) = 400 g = 0.4 Kg

తొలి వేగం (u) = 30 m/s

తుది వేగం (v) = 0 m/s

బలం ప్రయోగించిన కాలం (t) = 0.01 sec

త్వరణం = వేగంలో మార్పు రేటు

$= \frac{v-u}{t}$

$= \frac{0-30}{0.01}$

$= \frac{-30}{0.01}$

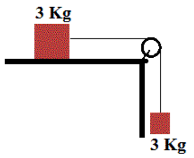
= -3000 m/s^2

సుత్తి మీద ప్రయోగింపబడిన బలం (F) = ma

= 0.4 x (-3000) = -1200 N

సుత్తి మీద ప్రయోగింపబడే బలం , మేకు మీద సుత్తి ప్రయోగించిన బలానికి వ్యతిరేక దిశలో ఉంటుంది..

14. పటంలో ఒక వ్యవస్థ చూపబడినది. ఈ వ్యవస్థ లోని చెక్క దిమ్మెల త్వరణాన్ని , తాడులో తన్యతను కనుక్కోండి. g = 10 m/s^2 గా తీసుకోండి.



A. ఇవ్వబడిన వ్యవస్థలో $m_1 = m_2$ = 3 Kg

గురుత్వ త్వరణం (g) = 10 m/s^2

చెక్క దిమ్మెల త్వరణం (a) = $\frac{m_1 g}{m_1+m_2} = \frac{m_2 g}{m_1+m_2}$

$= \frac{3 \times 10}{3+3}$

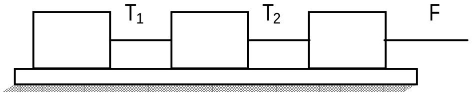
$= \frac{30}{6}$ = 5 m/s^2

తాడులో తన్యత (T) = $\frac{m_1 m_2 g}{m_1+m_2}$

$= \frac{3 \times 3 \times 10}{3+3}$

$= \frac{90}{6}$ = 15 N

15. పటములో చూపిన విధంగా ఘర్షణ లేని సమాంతర తలంపై మూడు చెక్కదిమ్మెలను అమర్చి 30 న్యూటన్ల బలంతో తాడుని లాగుతున్నాడు. ప్రతి చెక్క దిమ్మె ద్రవ్యరాశి 10 కి.గ్రా. అయితే ప్రతి చెక్క దిమ్మె యొక్క త్వరణం ఎంత? చెక్క దిమ్మెలను కలిపిన తాడులో తన్యత ఎంత?



A. మూడు చెక్క దిమ్మెల ద్రవ్యరాశులు

$m_1 = m_2 = m_3$ = 10 Kg

ప్రయోగింపబడిన బలం (F) = 30 N

వ్యవస్థలో త్వరణం (a) = $\frac{F}{m_1+m_2+m_3}$

$= \frac{30}{10+10+10}$

$= \frac{30}{30}$ = 1 m/s^2

తాళ్ళలో తన్యతలు వరుసగా T_1 , T_2 అనుకొనుము.

మొదటి సందర్భంలో $T_1 = m_1.a$

= 10 x 1

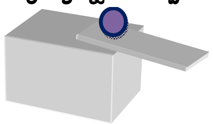
= 10 N

రెండవ సందర్భంలో $T_2 = (m_1+m_2)a$

= (10+10)1

= 20 N

16. టేబుల్ చివరన ఒక దీర్ఘచతురస్రాకారంలో కత్తిరించిన కాగితాన్ని పెట్టి దానిపై మందపాటి ఐదు రూపాయల బిళ్ళని పటంలో చూపినట్లు నిలబెట్టండి. మీ వేలితో వేగంగా కాగితాన్ని నెట్టండి. ఈ కృత్యాన్ని జడత్వంతో ఏ విధంగా వివరించగలవు?



A. కాగితాన్ని వేగంగా లాగితే బలం కాయిన్ పై ప్రయోగింప బడదు. నిశ్చల జడత్వం కారణంగా కాయిన్ తన యొక్క నిశ్చల స్థితిని కొనసాగిస్తుంది. అనగా కాయిన్ స్థితిలో మార్పు రాదు.

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

ignitephysics.weebly.com

17. వేగంగా వెళ్తున్న బస్సు అద్దాన్ని ఒక ఈగ గుద్దుకుంటే,

(a) బస్సు మీద , ఈగ మీద ఒకే బలం ప్రయోగింప బడుతుందా? ఎందుకు?

(b) గుద్దుకున్న తర్వాత బస్సు, ఈగ ఒకే త్వరణాన్ని కలిగి ఉంటాయా? ఎందుకు?

A. (a) బస్సు మీద మరియు ఈగ మీద ప్రయోగింపబడే బలాలు సమానంగా ఉంటాయి. (న్యూటన్ 3వ గమన నియమం ప్రకారం బలం, ప్రతి బలం రెండూ సమానంగానూ మరియు వ్యతిరేక దిశలలో ఉంటాయి.)

(b) బస్సు మరియు ఈగల త్వరణాలు వేర్వేరుగా ఉంటాయి. త్వరణం వవిధ అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. సాధారణంగా ఎక్కువ ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు తక్కువ త్వరణాన్ని పొందుతుంది. కనుక బస్సు త్వరణం తక్కువ.

18. ఒక బండిని గుర్రం లాగడాన్ని దివ్య చూసింది. గుర్రం ఎంత బలంతో బండిని లాగుతుందో, అంతే బలంతో బండి గుర్రాన్ని లాగుతుందని ఆమె భావించింది. 'మరి బండి ఎలా కదులుతుంది' ? అని ఆమెకు ఆందేహం కలిగింది. అంతేగాక ఆమె మదిలో ఎన్నో ప్రశ్నలు తలెత్తాయి. ఈ ప్రశ్నలేవో ఊహించండి?

A. దివ్యకు ఈ దిగువ తెలుపబడిన ప్రశ్నలు తలెత్తి ఉండవచ్చు:

(i) గుర్రం వల్ల నేలపై ప్రయోగించబడిన బలం ఎంత?

(ii) ఈ సందర్భంలో రెండు బలాలు పని చేస్తున్నాయి. గుర్రం వల్ల బండిపై కలిగే బలం మరియు బండి వల్ల గుర్రం పై కలిగే బలం. ఈ బలాలు సమానమా?

(iii) బండి ఎలా కదులుతుంది?

(iv) బండిని లాగడానికి గుర్రం నేలపై బలాన్ని ఎందుకు ప్రయోగిస్తుంది?

19. ఏకరీతి గల రెండు గోళాలను తీసుకోండి. గోళాలు కదిలేందుకు వీలుగా మీ నోటు పుస్తకాలను రెండు వైపులాపెట్టి దారిని ఏర్పాటు చేయండి. ఇపుడు దారిలో ఒక గోళాన్ని పెట్టి రెండవ గోళంతో కొట్టండి. (క్యారం బోర్డు స్ట్రైకర్‌తో కొట్టినట్లు). అలాగే ఒక గోళీ స్థానంలో రెండు, మూడు, నాలుగు గోళీలను పెట్టి గోళీలను కొట్టండి. పరిశీలనల నుండి ఏమి వివరించగలరు?

A. ఒక గోళీని పెట్టి మరో గోళీతో కొడితే ఒక గోళీ ముందుకు కదులుతుంది.

రెండు గోళీలను ఉంచి ఒక గోళీతో కొడితే రెండు గోళీల లో మొదటి గోళీ మాత్రమే కొంత దూరం కదులుతుంది.

మూడు గోళీలను ఉంచి ఒక గోళీతో కొడితే మూడు గోళీల లో మొదటి గోళీ మాత్రమే కొంత దూరం కదులుతుంది.

ఇలా జరగడానికి కారణం ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమం.

20. గెలీలియో ప్రకారం ఫలిత బలం పని చేయనంత వరకు, వస్తువు దాని స్థితిలోనే కొనసాగుతుందని మనకు తెలుసు. అదే విధంగా అరిస్టాటిల్ ప్రకారం ప్రతి వస్తువు కదులుతూ దానంతట అదే నిశ్చలస్థితికి వస్తుందని కూడా మనకు తెలుసు. వీటిలో ఏది సరైనదో మనం చెప్పగలమా? గెలీలియో తెలిపిన నియమాన్ని మీరు ఏ విధంగా అబినందిస్తారు?

A. అరిస్టాటిల్ ప్రకారం ప్రతి వస్తువు కదులుతూ దానంతట అదే నిశ్చలస్థితికి వస్తుంది. ఇది నిజం కావచ్చు.

కానీ గెలీలియో ప్రకారం ఫలిత బలం పని చేయనంత వరకు, వస్తువు దాని స్థితిలోనే కొనసాగు తుంది. అంతే కాక గెలీలియో తను చెప్పిన విషయాలను వాలు బల్లపై బంతి చలనాల ప్రయోగం ద్వారా వివరించగలిగాడు. గెలీలియో ప్రకారం ఒక వస్తువుపై ఏ బలం పనిచేయక పోతే అది అనంత దూరం కదులుతూ పోతుంటుంది.

గెలీలియో నియమాలు గతి శాస్త్రంలో అనేక భావనల అభివృద్ధికి దోహదపడ్డాయి. కనుక గెలీలియో ఆలోచనల ను మరియు ప్రయోగాలను నేను అభినందిస్తున్నాను.

21. 20మీ/సె. సమ వడితో కారు పడమర వైపు ప్రయాణిస్తుంటే, దానిపై గల ఫలిత బలం ఎంత?

A. సమ వడితో కారు పడమర వైపు ప్రయాణిస్తుంది కనుక దాని పనిచేసే ఫలిత బలం శూన్యం.

22. 30 కి.గ్రా. ల ద్రవ్యరాశి గల ఒక వ్యక్తి 450 న్యూటన్ల బలాన్ని భరించగల తాడు సహాయంతో కొండ ఎక్కుతున్నాడు. అతను సురక్షితంగా ఎక్కడానికి కావలసిన గరిష్ట త్వరణం ఎంత?

A. వ్యక్తి ద్రవ్యరాశి (m) = 30 Kg

తాడులో తన్యత (T) = 450 N

గరిష్ట త్వరణం (a) = ?

$$T = F$$
$$T = ma$$
$$450 = 30 \times a$$
$$a = \frac{450}{30}$$
$$a = 15 \text{ m/s}^2$$

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

ignitephysics.weebly.com

23. 1500 కి.గ్రా. ల ద్రవ్యరాశి గల వాహనం 1.7 మీ/సె^{2} ఋణత్వరణంలో ఆగడానికి రోడ్డుకి, వాహనానికి మధ్య గల బలం ఎంత ఉండాలి?

A. వాహన ద్రవ్యరాశి (m) = 1500 Kg

ఋణ త్వరణం = 1.7 m/s^2

త్వరణం (a) = -1.7 m/s^2

ప్రయోగించిన బలం (F) = ma

= 1500 x (-1.7)

= - 2550 N

ఘర్షణ బలం చలనానికి వ్యతిరేక దిశలో పనిచేస్తుంది. వాహనానికి మరియు రోడ్డుకి మధ్య గల ఘర్షణ బలం 2550 N.

24. ఎత్తులో ఉన్న ఒక హోపర్ ఇసుకను జారవేసే యంత్రానికి కిందనున్న ట్రక్కు 20 మీ/సె సమ వేగంతో వెళ్తుంది. సెకనుకు 20 కిలోల చొప్పున ఇసుక ట్రక్కు మీద పడుతుంటే, ఇసుక పడడం వల్ల ట్రక్కు మీద ప్రయోగింపబడే బలం ఎంత?

A. ట్రక్కు సమ వేగంతో చలిస్తుంది. కనుక దానిపై ప్రయోగింపబడే ఫలిత బలం శూన్యం.

25. నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న స్కేటింగ్ చేసే వ్యక్తులు ఒకరినొకరు తోసుకున్నారు. వీరిలో 60 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి గల వ్యక్తి 2 మీ/సె. వేగాన్ని పొందితే, 40 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి గల రెండవ వ్యక్తి పొందే వేగం ఎంత?

A.

మొదటి స్కేటర్	రెండవ స్కేటర్
m_1= 60 Kg	m_2 = 40 Kg
u_1 = 0 m/s	u_2 = 0 m/s
v_1 = 2 m/s	v_2 = ?

ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమము

$$m_1.u_1 + m_2.u_2 = m_1.v_1 + m_2.v_2$$

$$60 \times (0) + 40 \times (0) = 60 \times 2 + 40 \times v_2$$

$$0 + 0 = 120 + 40 v_2$$

$$40 v_2 = - 120$$

$$V_2 = \frac{-120}{40}$$

$$V_2 = -3 \text{ m/s}$$

రెండవ స్కేటరు యొక్క వేగము 3 m/s (ఇది మొదటి స్కేటరు వేగ దిశకు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటుంది.).

26. కదులుతున్న రైలులో ఉన్న ఒక ప్రయాణీకుడు ఒక నాణాన్ని నిట్టనిలువుగా పైకి విసిరిన అది అతని వెనుక వైపు పడింది. ఆ రైలు ఎటువంటి చలనంలో ఉంది?

(ఎ) ధన త్వరణం **(బి) సమ చలనం**

(సి) ఋణ త్వరణం **(డి) వృత్తాకార చలనం**

A. ప్రత్యేక సందర్భాలలో ధనత్వరణంతో ప్రయాణిస్తున్నట్లు. కానీ సాధారణంగా నాణెం వ్యక్తి చేతిలో పడుతుంది.

27. m ద్రవ్యరాశి గల బంతి v వడితో గోడను లంబంగా ఢీకొట్టి అదే వడితో వెనుకకు మరలింది. గోడ బంతిపై ప్రయోగించే సరాసరి బలాన్ని మరియు బల దిశను కనుక్కోండి.

A. బంతి ద్రవ్యరాశి = m

తొలి వేగం (u) = v

తుది వేగం = -v

గోడ వల్ల బంతిపై కలుగజేయబడిన బలం

(F) = ద్రవ్యవేగంలో మార్పు రేటు

$$= m\left(\frac{v-u}{t}\right)$$

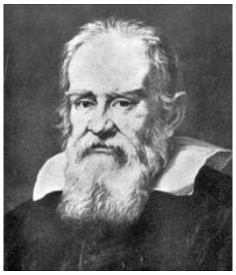
$$= m\left(\frac{v-u}{t}\right)$$

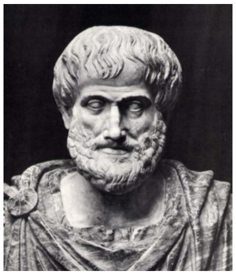
$$= m\left(\frac{-v-v}{t}\right)$$

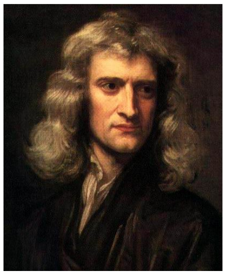
$$= m\left(\frac{-2v}{t}\right)$$

$$= \frac{-2mv}{t}$$

గోడ వల్ల బంతిపై కలుగజేయబడిన బలం $\frac{2mv}{t}$ మరియు దీని దిశ ప్రయోగింపబడిన బల దిశకు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటుంది.







PASTE THE PHOTOGRAPH OF YOUR FAVOURITE SCIENTIST

PASTE THE PHOTOGRAPH OF YOUR FAVOURITE INDIAN SCIENTIST

PASTE THE PHOTOGRAPH OF YOUR FAVOURITE WOMAN SCIENTIST

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

ignitephysics.weebly.com