doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

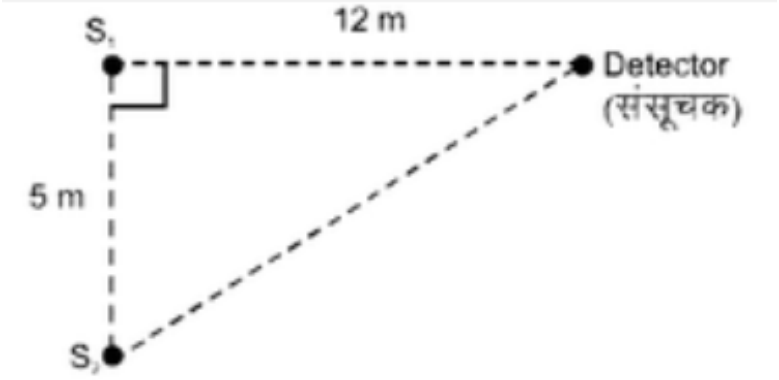
BOOKS - RESONANCE HINDI

PHYSICS (DPP NO-85)

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. दो कला सम्बन्ध बिंदु स्त्रोत S_1 व् S_2 ,80HZ आवृत्ति की ध्वनि उत्सर्जित करते है। स्त्रोत S_2 के प्रारम्भ होने के $\frac{1}{960}$ सेकण्ड बाद S_1 ध्वनि उत्सर्जित करता है। दोनों स्त्रोत समान

कला से प्रारम्भ होते हैं संसूचक की स्थिति पर प्रत्येक स्त्रोत की तीव्रता l_0 है , तब प्रदर्शित चित्र में संसूचक द्वारा प्रेक्षित परिणामी तीव्रता होगी - (ध्वनि की चाल $= 320 m/s$)



A. l_0

B. $2l_0$

C. $3l_0$

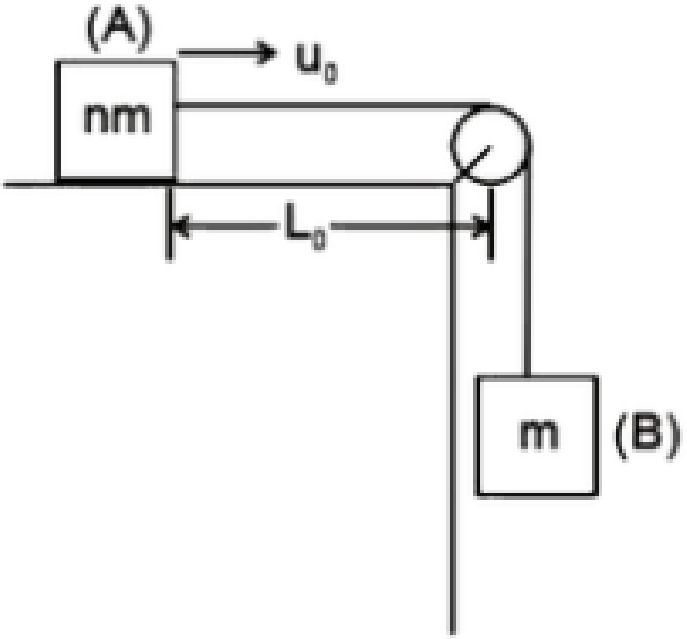
D. $4l_0$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न चित्र में सभी सतह को घर्षणरहित मानिए तथा घरनी को आदर्श मानिए। ब्लॉक A को घिरनी P की ओर प्रारम्भिक वेग u_0 से प्रक्षेपित क्रिया जाता है । तब सत्य विकल्पों का

चयन करों।



A. डोरी $t = \frac{2u_0}{g}$ पर तनी हुई होगी।

B. डोरी के तनी हुई होने से पहले A द्वारा तय दुरी $\frac{u_0^2}{g}$

होगी |

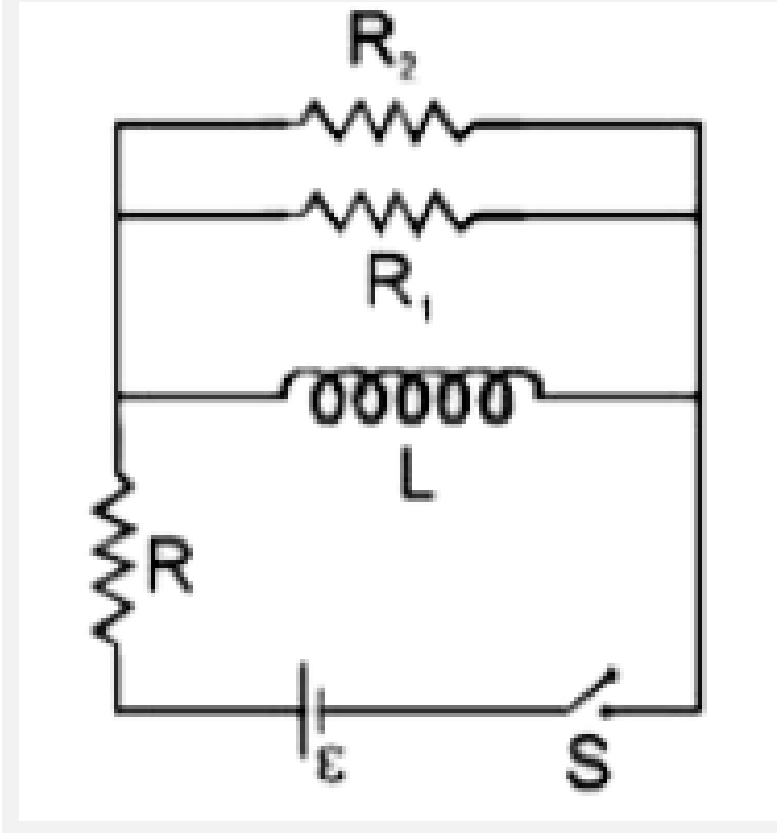
C. डोरी के तनी हुई होने से पहले B द्वारा तय की गई दूरी $\frac{2u_0^2}{g}$ होगी।

D. डोरी के तनी हुई होने के ठीक पश्चात् ब्लॉकों की उभयनिष्ठ चाल $\left(\frac{n+2}{n+1}\right)u_0$ होगी।

Answer: A::C::D

वीडियो उत्तर देखें

3. t=0 पर स्विच S लम्बे समय से बंद है , इसको खोला गया है तब :



A. स्विच को खोलने के पश्चात् प्रतिरोध R में उत्पन्न कुल ऊष्मा $\frac{1}{2}\frac{LV^2}{R^2}$ है।

B. स्विच को खोलने के पश्चात प्रतिरोध R_2 में उत्पन्न कुल ऊष्मा $\frac{1}{2}\frac{LV^2}{R^2}\left(\frac{R_1}{R_1+R_2}\right)$ है।

C. स्विच को खोलने के पश्चात् प्रतिरोध R_1 में उत्पन्न कुल ऊष्मा $\frac{1}{2}\frac{R_2LV^2}{(R_1+R_2)R^2}$ है।

D. स्विच को खोलने के पश्चात् प्रतिरोध R_1 में प्रवाहित धारा $\frac{V}{R}\left(\frac{R_1}{R_1+R_2}\right)$ है।

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

4. वस्तु के वेग के समानुपाती प्रतिरोधी बल

कम चाल पर , श्याम माध्यम में गतिशील वस्तुओं पर लगने वाले प्रतिरोध बल को प्रभावी रूप से वस्तु के वेग के

समानुपाती रूप में प्रदर्शित करते है। गणितीय रूप से प्रतिरोधी बल को निम्न द्वारा व्यक्त करते हैं -

$R=-bv$

जहाँ V वस्तु का वेग तथा b एक धनात्मक स्थिरांक है जो वस्तु के आकर एवं माप पर तथा माध्यम के गुणों पर निर्भर करता है। ऋणात्मक चिन्ह दर्शाता है कि प्रतिरोधी बल वेग के विपरीत दिशा में है।

मानिये कि m द्रव्यमान के एक गोले को स्थिर अवस्था से द्रव में मुक्त करते है। गोले पर केवल प्रतिरोधी बल R तथा भार mg लगता हुआ माने। इसकी गति को न्यूटन के द्वितीय नियम का प्रयोग करते हुए व्यक्त कर सकते है यघपि डूबी हुई वस्तुओं पर उत्प्लावन बल भी लगता है , परन्तु यह स्थिर बल है तथा इस बल का प्रभाव एक नियत बल द्वारा गोले के

आभासी भार में परिवर्तित करके बताया जाता है। अतः हम इसे यहाँ छोड़ सकते है ।

इस प्रकार

$$mg - bv = m\frac{dv}{dt} \qquad \Rightarrow \frac{dv}{dt} = g - v\frac{b}{m}$$

समीकरण को हल करने पश्चात्

$$v = \frac{b}{m}\left(1 - e^{-bt/m}\right)$$

जहाँ e=2.71, प्राकृतिक लोगरिथम का आधार है।

जब बढ़ता हुआ प्रतिरोधी बल अंत में भार को संतुलित करता है , तब त्वरण शून्य हो जाता है। इस बिंदु पर वस्तु सीमांत वेग $V_\top$ पर पहुँच जाती है तथा शून्य त्वरण से आगे गति करती रहती है।

$$mg - bv_\top = 0 \Rightarrow V_\top = \frac{b}{m}$$

अतः $V = V_\top\left(1 - e^{\frac{bt}{m}}\right)$

एक प्रयोगिता व्यवस्था में चार वस्तुओं I,II,III,IV को समान द्रव में छोड़ते है। आगे की गति से सम्बंधित इकट्ठे किये गये आँकड़ों के आधार पर स्थिरांक b के मान की गणना की गई थी। दी गयी तालिका में सम्बंधित आँकड़ें प्रस्तुत किये गये है।

द्रव में किस वस्तु का सीमांत वेग सर्वधिक है ?

A. I

B. II

C. III

D. IV

Answer: C

उत्तर देखें

5. वस्तु के वेग के समानुपाती प्रतिरोधी बल

कम चाल पर , श्याम माध्यम में गतिशील वस्तुओं पर लगने वाले प्रतिरोध बल को प्रभावी रूप से वस्तु के वेग के समानुपाती रूप में प्रदर्शित करते है। गणितीय रूप से प्रतिरोधी बल को निम्न द्वारा व्यक्त करते हैं -

$R=-bv$

जहाँ V वस्तु का वेग तथा b एक धनात्मक स्थिरांक है जो वस्तु के आकर एवं माप पर तथा माध्यम के गुणों पर निर्भर करता है। ऋणात्मक चिन्ह दर्शाता है कि प्रतिरोधी बल वेग के विपरीत दिशा में है।

मानिये कि m द्रव्यमान के एक गोले को स्थिर अवस्था से द्रव में मुक्त करते है। गोले पर केवल प्रतिरोधी बल R तथा भार mg लगता हुआ माने। इसकी गति को न्यूटन के द्वितीय नियम का प्रयोग करते हुए व्यक्त कर सकते है यघपि डूबी हुई वस्तुओं पर उत्प्लावन बल भी लगता है , परन्तु यह स्थिर बल है तथा इस बल का प्रभाव एक नियत बल द्वारा गोले के आभासी भार में परिवर्तित करके बताया जाता है। अतः हम इसे यहाँ छोड़ सकते है ।

इस प्रकार

$$mg - bv = m\frac{dv}{dt} \qquad \Rightarrow \frac{dv}{dt} = g - v\frac{b}{m}$$

समीकरण को हल करने पश्चात्

$$v = \frac{b}{m}\left(1 - e^{-bt/m}\right)$$

जहाँ e=2.71, प्राकृतिक लोगरिथम का आधार है।

जब बढ़ता हुआ प्रतिरोधी बल अंत में भार को संतुलित करता है , तब त्वरण शून्य हो जाता है। इस बिंदु पर वस्तु सीमांत वेग $V_\top$ पर पहुँच जाती है तथा शून्य त्वरण से आगे गति करती रहती है। अतः $V = V_\top \left(1 - e^{\frac{bt}{m}}\right)$

एक प्रयोगिता व्यवस्था में चार वस्तुओं I,II,III,IV को समान द्रव में छोड़ते है। आगे की गति से सम्बंधित इकट्ठे किये गये आँकड़ों के आधार पर स्थिरांक b के मान की गणना की गई थी। दी गयी तालिका में सम्बंधित आँकड़ें प्रस्तुत किये गये है।

वस्तु	I	II	III	IV
द्रव्यमान (किग्रा. में)	1	2	3	4
स्थिरांक (न्यूटन सैं प्रति मीटर)	3.7	1.4	1.4	2.8

गति शुरू होने से न्यूनतम समय में कौन सी वस्तु पहले अपने सीमांत वेग का आधा वेग प्राप्त करती है यदि सभी वस्तुओं को एक साथ छोड़ा गया हो ?

A. I

B. II

C. III

D. IV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि 2kg द्रव्यमान एवं स्थिरांक b=4 न्यूटन -से/मी वाली किसी वस्तु का द्रव में सीमांत वेग V_T हो , तो गति शुरू होने से $0.63V_T$ वेग प्राप्त करने लगा आवश्यक समय है :

A. 2.0 sec.

B. 1.26 sec

C. 0.33 sec

D. 0.5 sec

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. तेल से भरे एक बड़े पात्र में 2.00 ग्राम द्रव्यमान के एक छोटे गोले को मुक्त करते है। गोला 10.00 सेमी/सेकण्ड का सीमांत वेग प्राप्त करता है। गति शुरू होने से 6.32 सेमी /

सेकण्ड का वेग प्राप्त करने में लगा आवश्यक समय है - $\left(g = 10.00 \quad / \quad ^2\right)$:

A. $5.00 \times 10^{-3} s$

B. $1.00 \times 10^{-2} s$

C. $2.5 \times 10^{-3} s$

D. $1.00 \times 10^{-3} s$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. गति शुरू होने पर जब वस्तु को द्रव में मुक्त को करते है , इसका त्वरण है -

A. 0

B. 0.63g

C. g

D. वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर करेगा।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. यदि उत्प्लावन बल भी गणना में लें , तो सीमांत वेग का मान -

A. घटेगा

B. बढ़ेगा

C. समान रहेगा

D. बढ़ेगा या घटेगा , द्रव के घनत्व पर निर्भर करेगा।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न

1. स्तम्भ - I में , कुछ भौतिक राशियाँ दी गई तथा स्तम्भ II में उनके संगत SI मात्रक दिये गये हैं। स्तम्भ -I में दी गई भौतिक राशियों को स्तम्भ -II में मात्रकों से सुमेलित कीजिए।

स्तम्भ – I		स्तम्भ – II	
(a)	$\frac{B^2qv}{\Phi}$ v – वेग का परिमाण B – चुम्बकीय क्षेत्र q – आवेश Φ – चुम्बकीय फ्लक्स	(P)	$\frac{\text{वॉट} \cdot \text{सेकण्ड}}{\text{मीटर}^3}$
(b)	hgR h – प्लांक नियतांक g – गुरूत्वीय त्वरण R – रिडबर्ग नियतांक	(Q)	$\frac{\text{फेरड} \cdot (\text{वोल्ट})^2}{\text{सेकण्ड}}$
(c)	$\frac{\sigma b^4}{A}$ σ – स्टीफन नियतांक b – वीन नियतांक A – क्षेत्रफल	(R)	$\frac{\text{न्यूटन}}{\text{मीटर}^2}$
(d)	$\frac{\eta}{RC}$ η – श्यानता गुणांक R – प्रतिरोध C – धारिता	(S)	$\frac{\text{न्यूटन} \cdot \text{मीटर}}{\text{सेकण्ड}}$

उत्तर देखें