

## PHYSICS

### BOOKS - RESONANCE HINDI

#### PHYSICS (DPP NO : 30 )

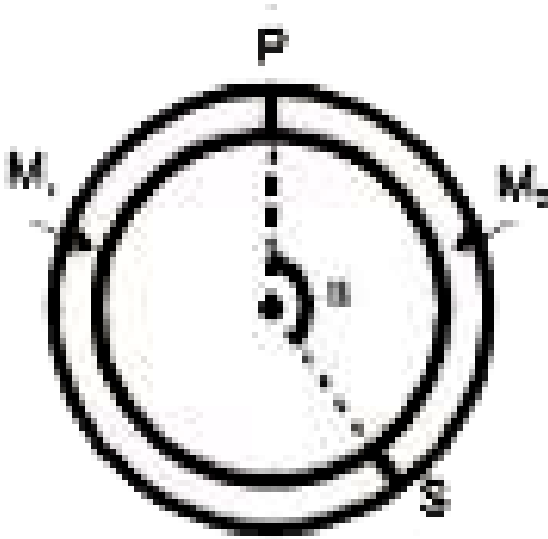
#### Questions

1. एक वलय आकृति की नली में समान द्रव्यमान वाली दो आदर्श गैसें भरी हैं, जिनके अणु भार क्रमशः  $M_1 = 32$  तथा  $M_2 = 28$  हैं। गैसों को एक स्थिर विभाजक P तथा अन्य

चलायमान चालक विभाजक S द्वारा विभाजित किया गया है।

विभाजक S नली में बिना घर्षण गति के लिए स्वतन्त्र है।

साम्यावस्था में चित्र में दर्शाये अनुसार कोण  $\alpha$  है -



A.  $\frac{7\pi}{8}$

B.  $\frac{14\pi}{16}$

C.  $\frac{15\pi}{16}$

D.  $\frac{16\pi}{15}$

**Answer: D**

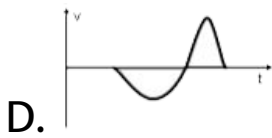
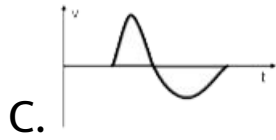
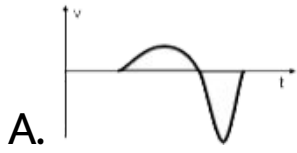
 वीडियो उत्तर देखें

2. एक तरंग स्पन्द डोरी के अनुदिश दायीं ओर संचरित है।

$t = 0$  पर डोरी का आकार चित्र में दर्शाया है।



निम्न में से कौनसा आरेख बिन्दु P के वेग को समय के साथ सबसे सही प्रदर्शित करता है? (ऊपर की दिशा धनात्मक लेवे)



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. रस्सी पर अप्रगामी अनुप्रस्थ यांत्रिक तरंगों के लिए कौनसा/कौनसे कथन असत्य है -

A. दो निस्पन्दों के मध्य कुल ऊर्जा नियत रहती है

B. दो निस्पन्दों के मध्य कुल गतिज ऊर्जा नियत रहती है

C. दो निस्पन्दों के मध्य कुल गतिज ऊर्जा समय के साथ परिवर्तित होती है

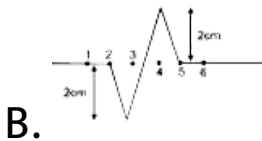
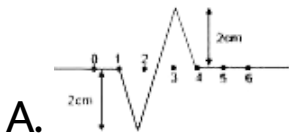
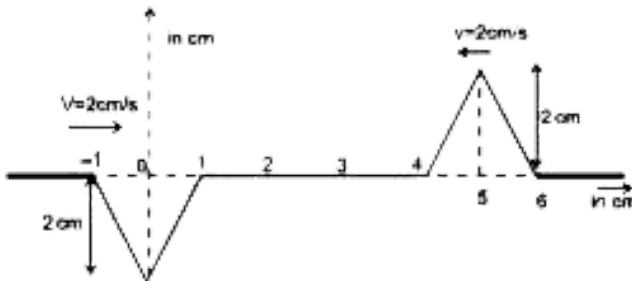
D. प्रस्पंद पर छोटे भाग की स्थितिज ऊर्जा नियत होती है

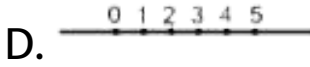
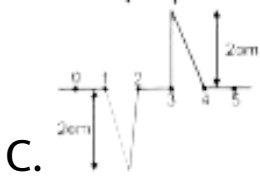
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. समय  $t = 0$  सैकंड पर दो त्रिभुजाकार तरंगे एक समरूप तर पर एक दूसरे की ओर चित्रानुसार प्रत्येक  $2\text{cm/sec}$  की चाल से गति कर रही है तो  $t = 1$  सैकंड पर परिणामी तरंग होगी।



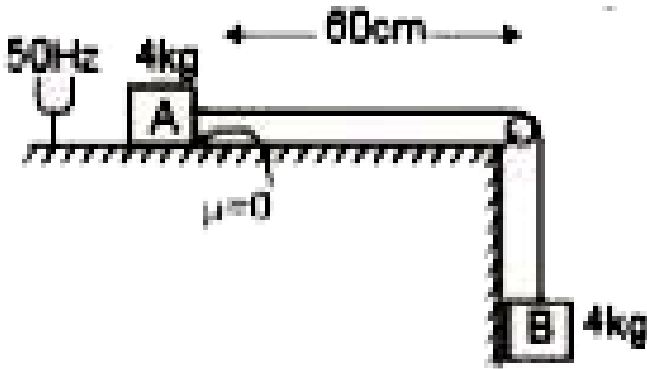


**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शाये गए निकाय में, रखिए द्रव्यमान घनत्व  $\frac{1}{20} \text{ kg/m}$  का एक तार दो द्रव्यमानों के मध्य बंधा है। घिरनी व ब्लॉक A के मध्य तार का क्षैतिज भाग 50 Hz के स्वरित्र द्विभुज के साथ अनुनाद में पाया जाता है। (मानिए की घिरनी व ब्लॉक

A पर निस्पन्द बनते हैं) । अब  $t = 0$  पर, निकाय को विरामावस्था से छोड़ा जाता है।  $t = 0$  से प्रारम्भ होने के पश्चात समान स्वरित्र द्विभुज के साथ क्रमागत अनुनाद के मध्य समय अन्तराल का अनुपात होगा (लीजिए  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



A. 2 : 1

B. 1 : 2

C.  $1 : \sqrt{2} - 1$



$$D. 1: \sqrt{2}$$

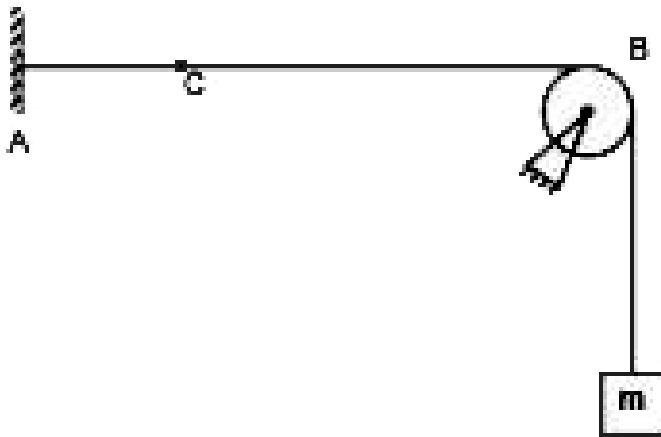
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6.  $m = 10kg$  द्रव्यमान का एक ब्लॉक तार AB की सहायता से लटका हुआ है। तार का रेखीय द्रव्यमान घनत्व  $0.01kg/m$  है। तार पर बिन्दु C इस प्रकार है कि  $AC = 1m$  तथा  $BC = 2.5m$  है। एक स्वरित्र द्विभुज का प्रयोग इस तार को अनुनादित करने में किया जाता है। यदि बिन्दु C पर निस्पन्द प्राप्त हो तो स्वरित्र द्विभुज की

आवृत्ति हो सकती है।



A. 100 Hz

B. 150 Hz

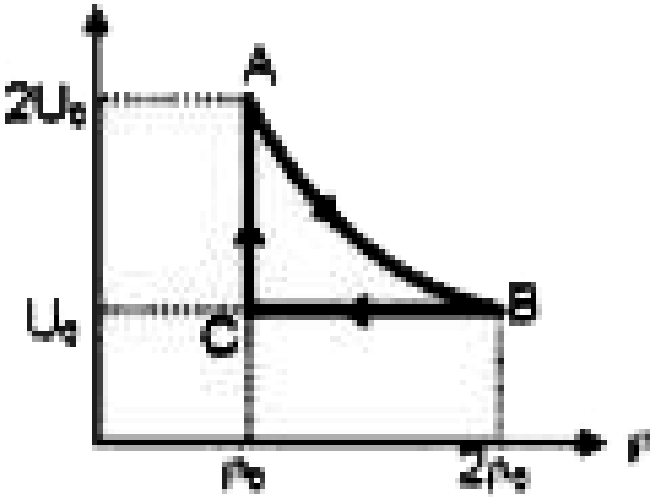
C. 250 Hz

D. 300 Hz

**Answer: A**



7. चित्र में एक परमाणुक आदर्श गैस के चक्रीय प्रक्रम के लिए आन्तरिक ऊर्जा ( $U$ ) तथा घनत्व ( $\rho$ ) में परिवर्तन दर्शाया गया है। AB आयताकार अति परवलय का एक भाग है, अर्थात्  $U \times \rho = \text{अचर}$  है। तब



A. AB प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य  $-\frac{U_0}{3}$  है

B. BC प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य  $+\frac{2}{3}U_0\ln 2$

है

C. एक चक्र पूरा करने में गैस ऊष्मा अवशोषित करती है

D. एक चक्र पूरा करने में गैस ऊष्मा निष्कासित करती

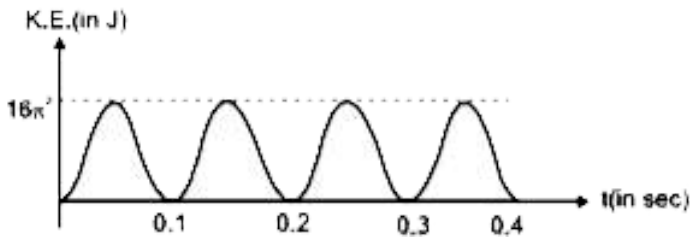
है

**Answer: B**



उत्तर देखें

8. 2 kg द्रव्यमान के सरल आवर्त गति करते एक कण क गतिज ऊर्जा समय के साथ निम्न आरेख के अनुसार परिवर्तित होती है। तब -

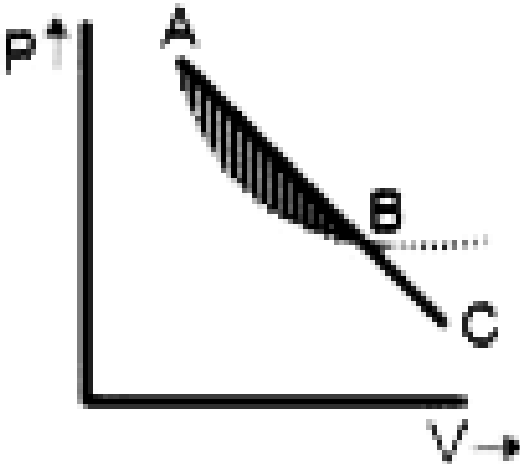


- A. a. दोलन का आवर्तकाल 0.1 s है
- B. b. दोलन का आवृत्ति है
- C. c. दोलन का आयाम 0.4 m है
- D. d.  $t = 0.1s$  पर कण का त्वरण शून्य है

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक आदर्श गैस की कुछ मात्रा का प्रसार P-V आरेख पर ABC सरल रेखीय पथ के अनुदिश चित्रानुसार होता है। बिन्दुकित वक्र समान गैस के लिए रुद्धोष्म प्रक्रम को प्रदर्शित करता है। सरल रेखीय पथ के अनुदिश :



A. जैसा की  $A \rightarrow B$  प्रक्रम में गैस कुल ऊष्मा

अवशोषित करती है

B. जैसा की  $A \rightarrow B$  प्रक्रम में गैस कुल ऊष्मा त्यागती

है

C. जैसा की  $B \rightarrow C$  प्रक्रम में गैस कुल ऊष्मा त्यागती

है

D. जैसा की  $A \rightarrow B$  प्रक्रम में गैस द्वारा अवशोषित/

त्यागी गई ऊष्मा चित्र में छायांकित क्षेत्रफल द्वारा

प्रदर्शित है

**Answer: A::C::D**



वीडियो उत्तर देखें

10.  $9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  घनत्व के तार को 1 m दूर दो आलम्बनो (दृढ़ आधार) के बीच खींचा गया है। तार में प्रसार  $4.9 \times 10^{-4}$  मीटर है पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक  $9 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$  तो

A. a. अप्रगामी तरंग की न्यूनतम आवृत्ति 35 Hz होगी

B. b. प्रथम अधिस्वरक की आवृत्ति 70 Hz होगी

C. c. प्रथम अधिस्वरक की आवृत्ति 105 Hz होगी

D. d. तार में प्रतिबल  $4.41 \times 10^7 \text{ N/m}^2$  होगा



**Answer: A::B**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. डोरी में संचरित प्रगामी तरंग के दौरान डोरी के दो बिन्दुओं को प्रेक्षित करते हैं। बिन्दु  $x_1 = 0$  एवं  $x_2 = 1m$  पर है। तब इन बिन्दुओं पर अनुप्रस्थ गति निम्न प्रकार होती है।  $y_1 = A \sin(3\pi t)$  व  $y_2 = A \sin\left(3\pi t + \frac{\pi}{8}\right)$  जहाँ  $t$  सैकंड में व  $y$  मीटर में है। सही विकल्प/विकल्पों का चयन कीजिए।

A. तरंग की आवृत्ति 3 Hz है

B. तरंग की आवृत्ति 1.5 Hz है

C. तरंगदैर्घ्य 16 m हो सकता है

D. तरंगदैर्घ्य  $\frac{16}{17}m$  हो सकता है

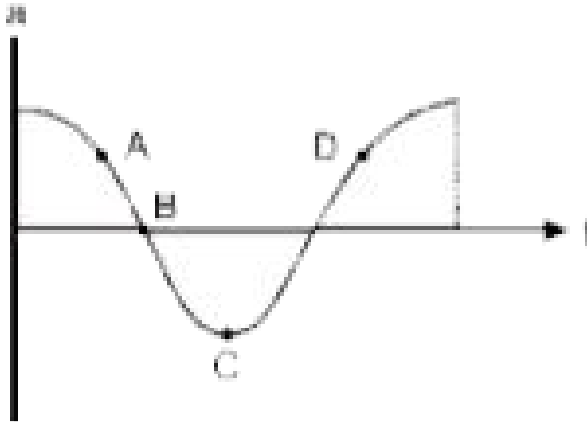
**Answer: B::C::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** सरल आवर्त गति करते हुए कण के दोलन के लिए त्वरण-समय ग्राफ चित्र में पदर्शित है। असत्य विकल्पों का

चयन कीजिए।



- A. A पर कण का विस्थापन धनात्मक है
- B. B पर कण का वेग ऋणात्मक है
- C. C पर कण की स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम है
- D. D पर कण की चाल बढ़ रही है

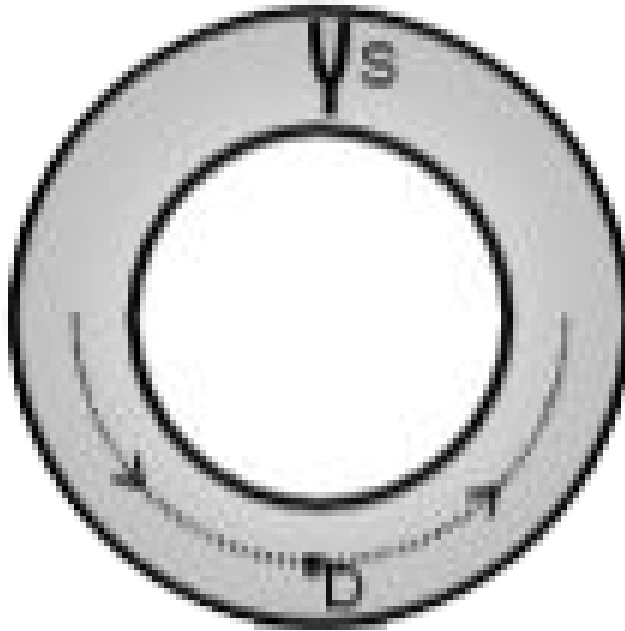
**Answer: A::B::C::D**





13. एक संकीर्ण नलिका पर विचार करते हैं, जिसमें स्थित ध्वनि का एक स्थिर स्रोत  $f$  आवृत्ति की ध्वनि उत्सर्जित कर रहा है। एक संसुचक नली में वृत्ताकार पथ में ध्वनि की चाल की  $\frac{1}{10}$  गुना चाल से चित्रानुसार गति कर रहा है। जब

संसूचक S के व्यासत अभिमुख है। तब



A. संसूचक द्वारा कोई डॉप्लर प्रेक्षित नहीं होगा

B. संसूचक द्वारा प्रेक्षित दोनों आवृत्तियों का अनुपात

11:9 होगा

C. संसूचक के लिए विस्पंद आवृत्ति  $\frac{f}{5}$  होगी

D. स्रोत की ओर संसूचक के वेग का घटक शून्य होगा

**Answer: B::C::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. बिन्दु स्रोत से 4m दूरी पर स्थित बिन्दु पर ध्वनि तीव्रता का स्तर 10dB है तथा समान स्रोत से 2m दूरी पर ध्वनि स्तर  $(x + 10)dB$  है।  $x$  का मान ज्ञात करो।

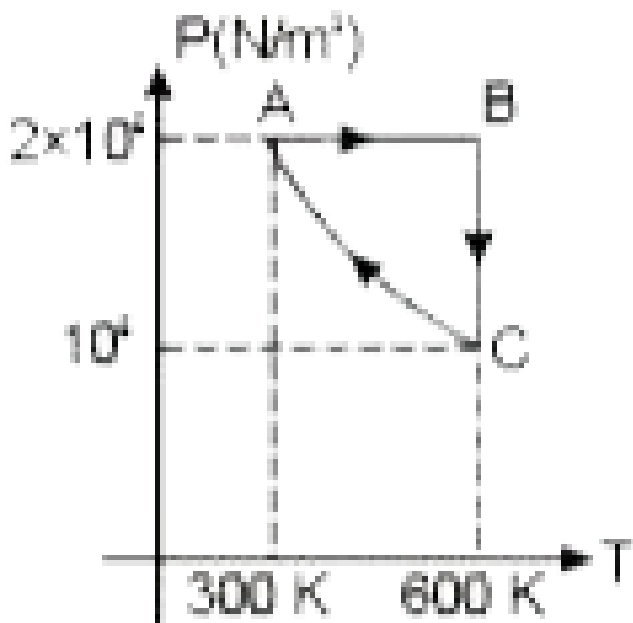
$(\log 2 = 0.3)$



**वीडियो उत्तर देखें**

15. एक परमाणुक आदर्श गैस के दो मोल के लिए चक्रिय प्रक्रम का P-T ग्राफ चित्र में प्रदर्शित है प्रक्रम CA, PT = नियत, को प्रदर्शित करता है। यदि दिए गए चक्रिय प्रक्रम की

दक्षता  $1 - \frac{7x}{12\ln 2 + 15}$  हो, तो x ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

1. छड़ के प्रसार या परिवर्तन को रोकने के लिए छड़ के दोनों सिरे दृढ़ आधारों पर कसे जाते हैं। तत्पश्चात् छड़ का तापमान परिवर्तित किया जाता है छड़ में खिंचाव या संपीडन उत्पन्न होता है। इसको उष्मीय प्रतिबल प्रतिबल भी कहते हैं। यह प्रतिबल कभी-कभी स्थाई विकृति उत्पन्न करती है और कभी-कभी यह छड़ को तोड़ भी देती है। सीमेन्ट की सड़को में हमेशा कुछ स्थान छोड़ दिया जाता है। जोकि सीमेन्ट की परतो के प्रसार या संकुचन के कारण उत्पन्न हानि को कम करता है। इसी प्रकार नियत दाब पर किसी वस्तु का ताप बढ़ाते हैं परन्तु वस्तु में प्रसार को नहीं मानते हैं। चूँकि दाब भी



बढ़ जाता है। यदि बाह्य बल छड़ को दबाने की कोशिश करता है तो यह इसमें संपीड़न प्रतिबल उत्पन्न करता है। जबकि यदि बाह्य बल छड़ को फैलाने की कोशिश करता है यह इसमें तनन प्रतिबल उत्पन्न करता है। साधारणतया संपीड़न प्रतिबल के लिए ऋणात्मक चिन्ह तथा खिंचाव प्रतिबल के लिए धनात्मक चिन्ह लेते हैं।

माना छड़ दोनों सिरों पर दृढ़ आधारों पर कसी है तथा मुड़ने के लिए स्वतन्त्र नहीं है। तापमान बढ़ाने पर

A. छड़ में खिंचाव प्रतिबल उत्पन्न होगी

B. छड़ में संपीड़न प्रतिबल उत्पन्न होगी

C. यदि छड़ के पदार्थ के  $\alpha$  (रेखीय प्रसार गुणांक) का

मान उच्च है तो खिंचाव प्रतिबल तथा  $\alpha$  का मान निम्न

है तो सम्पीडन प्रतिबल उत्पन्न होगा।

D. छड़ से सम्पीडन या प्रसार प्रतिबल को पहचान नहीं

सकते हैं

**Answer: B**



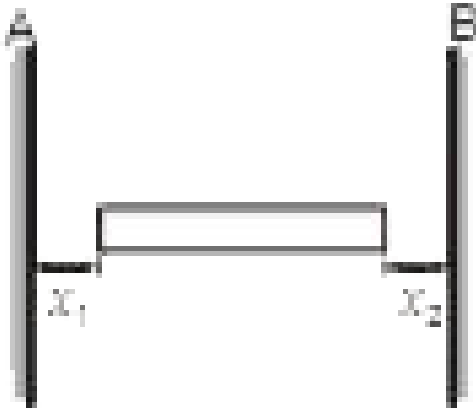
**वीडियो उत्तर देखें**

2. छड़ के प्रसार या परिवर्तन को रोकने के लिए छड़ के दोनों सिरे दृढ़ आधारों पर कसे जाते हैं। तत्पश्चात् छड़ का तापमान परिवर्तित किया जाता है छड़ में खिंचाव या संपीड़न उत्पन्न होता है। इसको उष्मीय प्रतिबल प्रतिबल भी कहते हैं। यह प्रतिबल कभी-कभी स्थाई विकृति उत्पन्न करती है और कभी-कभी यह छड़ को तोड़ भी देती है। सीमेन्ट की सड़को में हमेशा कुछ स्थान छोड़ दिया जाता है। जोकि सीमेन्ट की परतो के प्रसार या संकुचन के कारण उत्पन्न हानि को कम करता है। इसी प्रकार नियत दाब पर किसी वस्तु का ताप बढ़ाते हैं परन्तु वस्तु में प्रसार को नहीं मानते हैं। चूँकि दाब भी बढ़ जाता है। यदि बाह्य बल छड़ को दबाने की कोशिश करता है तो यह इसमें संपीड़न प्रतिबल उत्पन्न करता है।

जबकि यदि बाह्य बल छड़ को फैलाने की कोशिश करता है यह इसमें तनन प्रतिबल उत्पन्न करता है। साधारणतया संपीड़न प्रतिबल के लिए ऋणात्मक चिन्ह तथा खिंचाव प्रतिबल के लिए धनात्मक चिन्ह लेते हैं।

माना अब छड़ दोनों सिरों से कंसी हुई नहीं है। अर्थात् दोनों सिरे प्रसार या संकुचन के लिए स्वतन्त्र हैं। छड़ को दो दृढ़ आधारों A व B के बीच क्षैतिज रखा जाता है। प्रारम्भ में छड़ का बाया सिरा आधा A से  $x_1$  दूरी पर तथा दूसरा सिरा आधार B से  $x_2$  दूरी पर है। अब छड़ का ताप  $\Delta T$  बढ़ाया जाता है। जिससे छड़ में प्रसार के कारण लम्बाई बढ़ती है।  $\Delta T$  छड़ की लम्बाई  $x_1 + x_2$  से ज्यादा बढ़ाने में पर्याप्त है, यदि आधार A व B नहीं हो। इस प्रकार आधार A व B छड़ की लम्बाई  $x_1 + x_2$  से ज्यादा बढ़ने से रोकते हैं। छड़ का

प्रतिबल होगा।



A.  $Y \left( \alpha \Delta T - \frac{x_1 + x_2}{L} \right)$

B.  $AY \alpha \Delta T$

C.  $Y \left( \frac{x_1 + x_2}{L} \right)$

D.  $Y \left( \frac{x_1 + x_2}{L} - \alpha \Delta T \right)$

**Answer: D**



वीडियो रकम देखें

**3.** छड़ के प्रसार या परिवर्तन को रोकने के लिए छड़ के दोनों सिरे दृढ़ आधारों पर कसे जाते हैं। तत्पश्चात् छड़ का तापमान परिवर्तित किया जाता है छड़ में खिंचाव या संपीडन उत्पन्न होता है। इसको उष्मीय प्रतिबल प्रतिबल भी कहते हैं। यह प्रतिबल कभी-कभी स्थाई विकृति उत्पन्न करती है और कभी-कभी यह छड़ को तोड़ भी देती है। सीमेन्ट की सड़को में हमेशा कुछ स्थान छोड़ दिया जाता है। जोकि सीमेन्ट की परतो के प्रसार या संकुचन के कारण उत्पन्न हानि को कम करता है। इसी प्रकार नियत दाब पर किसी वस्तु का ताप बढ़ाते हैं परन्तु वस्तु में प्रसार को नहीं मानते हैं। चूँकि दाब भी

बढ़ जाता है। यदि बाह्य बल छड़ को दबाने की कोशिश करता है तो यह इसमें संपीड़न प्रतिबल उत्पन्न करता है। जबकि यदि बाह्य बल छड़ को फैलाने की कोशिश करता है यह इसमें तनन प्रतिबल उत्पन्न करता है। साधारणतया संपीड़न प्रतिबल के लिए ऋणात्मक चिन्ह तथा खिंचाव प्रतिबल के लिए धनात्मक चिन्ह लेते हैं।

माना अब ऐसी वस्तु को लेते हैं जिसमें दाब है तथा यह ताप बढ़ाने पर प्रसार के लिए स्वतन्त्र नहीं है। यदि तापमान  $\Delta T$  बढ़ाया जाए तो दाब में वृद्धि होगी, (B आयतन प्रत्यास्थ गुणांक,  $\rho$  घनत्व,  $\gamma$  आयतन प्रसार गुणांक तथा  $\alpha$  रेखीय प्रसार गुणांक है।)

$$A. \gamma B \Delta T$$

B.  $\alpha B \Delta T$

C.  $\alpha B \rho \Delta T$

D.  $\gamma B \rho \Delta T$

**Answer: A**



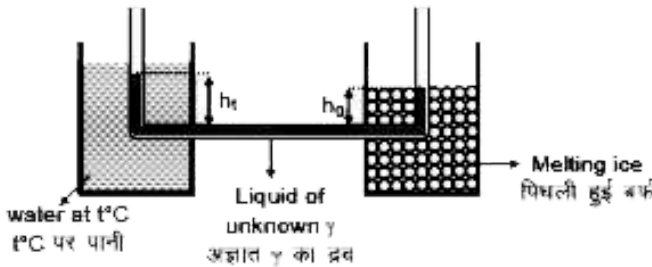
**वीडियो उत्तर देखें**

4. जब आयतन प्रसार गुणांक ( $\gamma$ ) का मान प्राप्त करने के लिए एक पात्र में द्रव का प्रसार मापा जाता है, वास्तव में जो आभासी प्रसार गुणांक प्राप्त होता है। यह पात्र के प्रसार के कारण होता है। चित्र में एक उपकरण दर्शाया जाता है जो



बिना पात्र के प्रसार गुणांक को ज्ञात किये द्रव का सही प्रसार गुणांक ज्ञात करता है।

यह एक U-आकार की नलिका है जो एक लम्बा आधार एवं दो ऊर्ध्वाधर स्तम्भ रखती है। पिघली हुई बर्फ एवं  $t^{\circ}C$  के पानी की सहायता से इसके दोनों स्तम्भों को  $0^{\circ}C$  तथा  $t^{\circ}C$  पर रखा जाता है। अज्ञात  $\gamma$  के एक द्रव को U-नलिका में भरा जाता है। दी गई स्थायी अवस्था पर एक स्तम्भ से अन्य में द्रव का प्रवाह नहीं होता है। दोनों स्तम्भों में द्रव की ऊंचाई क्रमशः  $h_0$  एवं  $h_t$  है।



नलिका के अन्दर द्रव का आयतन प्रसार गुणांक ( $\gamma$ )

किसके अनुसार व्यक्त किया जा सकता है -

A.  $\frac{h_0}{(h_t - h_0)}$

B.  $\frac{(h_t - h_0)}{(h_0 t)}$

C.  $\frac{h_t}{h_0 t}$

D.  $\frac{h_0}{h_t t}$

**Answer: B**

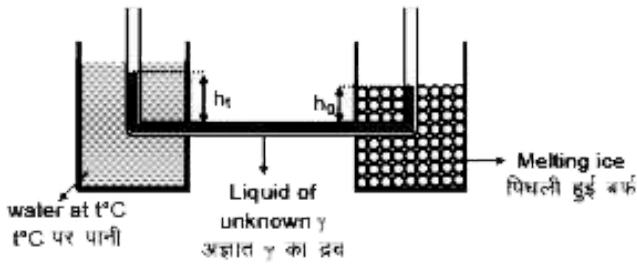


**वीडियो उत्तर देखें**

5. जब आयतन प्रसार गुणांक ( $\gamma$ ) का मान प्राप्त करने के लिए एक पात्र में द्रव का प्रसार मापा जाता है, वास्तव में जो आभासी प्रसार गुणांक प्राप्त होता है। यह पात्र के प्रसार के कारण होता है। चित्र में एक उपकरण दर्शाया जाता है जो बिना पात्र के प्रसार गुणांक को ज्ञात किये द्रव का सही प्रसार गुणांक ज्ञात करता है।

यह एक U-आकार की नलिका है जो एक लम्बा आधार एवं दो ऊर्ध्वाधर स्तम्भ रखती है। पिघली हुई बर्फ एवं  $t^\circ C$  के पानी की सहायता से इसके दोनों स्तम्भों को  $0^\circ C$  तथा  $t^\circ C$  पर रखा जाता है। अज्ञात  $\gamma$  के एक द्रव को U-नलिका में भरा जाता है। दी गई स्थायी अवस्था पर एक स्तम्भ से अन्य में द्रव का प्रवाह नहीं होता है। दोनों स्तम्भों में द्रव की

ऊंचाई क्रमशः  $h_0$  एवं  $h_t$  है।



$t = 20^\circ C$  पर द्रव के लिए  $h_0$  एवं  $h_t$  क्रमशः 100 cm तथा 101 cm मापे जाते हैं। एक पात्र में इस समान द्रव में ठोस बेलन तैर रहा है। यदि निकाय का तापमान बढ़ाया जाता है, बेलन की डुबी हुई गहराई अपरिवर्तित रहती है तब बेलन का तापीय रेखीय प्रसार गुणांक होगा

- A.  $5 \times 10^{-4}$  प्रति  $^\circ C$
- B.  $1.67 \times 10^{-4}$  प्रति  $^\circ C$
- C.  $2.5 \times 10^{-4}$  प्रति  $^\circ C$

D.  $10^{-3}$  प्रति  $^{\circ}C$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. दो समतल प्रगामी ध्वनि तरंगे परिक्षेत्र में संचरित है। दोनों तरंगे निम्न समीकरणों द्वारा प्रदर्शित है।

$$p_1 = p_0 \sin(340\pi t - \pi x)$$

$$p_2 = p_0 \sin(340\pi t + \pi x)$$

एक संसूचक x-y तल में सरल रेखा  $y = \frac{3}{4}x$  के अनुदिश

अचर चाल  $v$  से गतिशील है। यदि संसूचक 4 विस्पन्द/सैकंड

प्रेक्षित करता है, तब चाल  $v$  है :

A. 10 m/s

B. 5 m/s

C. 15 m/s

D. 12 m/s

**Answer: B**



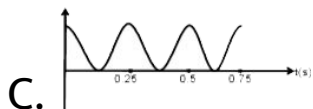
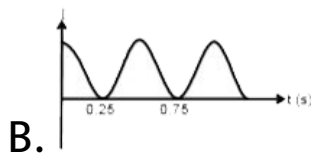
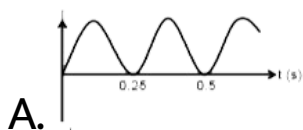
**वीडियो उत्तर देखें**

7. दो समतल प्रगामी ध्वनि तरंगे परिक्षेत्र में संचरित है। दोनों तरंगे निम्न समीकरणों द्वारा प्रदर्शित है।

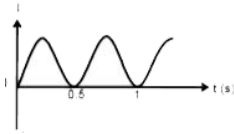
$$p_1 = p_0 \sin(340\pi t - \pi x)$$

$$p_2 = p_0 \sin(340\pi t + \pi x)$$

यदि  $t = 0$  वह क्षण है जब कण मूल बिन्दु को पार करता है। तब संसूचक द्वारा प्रेक्षित ध्वनि की तीव्रता में परिवर्तन को सबसे सही कौनसा वक्र प्रदर्शित करता है।



D.



**Answer: C**



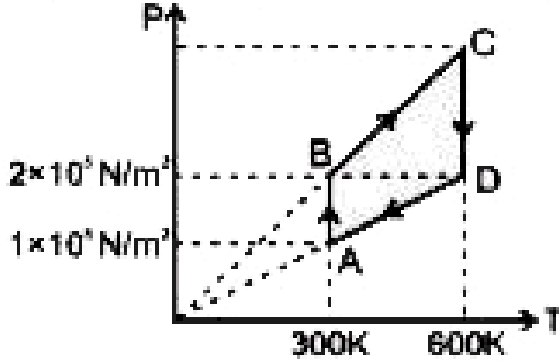
**वीडियो उत्तर देखें**

8. चित्र में प्रदर्शित P-T वक्र के चक्रिय प्रक्रम से 4g मात्रा की He गैस को ले जाया जाता है। न्यूनतम तापमान 300 K व अधिकतम तापमान 600 K है। बिन्दुओं के दाब

$$P_A = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2, P_B = P_D = 2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$$

है।





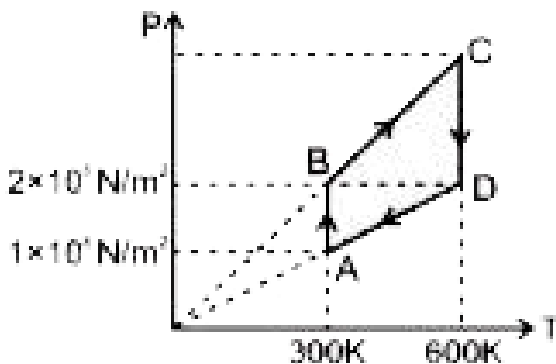
BC प्रक्रम में किया गया कार्य  $W_1$  है एवं DA प्रक्रम में  $W_2$  है  
तब -

- A.  $W_1 = W_2$
- B.  $W_1 = 0, W_2 < 0$
- C.  $W_1 > W_2$
- D.  $W_1 < W_2$

**Answer: A**

9. चित्र में प्रदर्शित P-T वक्र के चक्रिय प्रक्रम से 4g मात्रा की He गैस को ले जाया जाता है। न्यूनतम तापमान 300 K व अधिकतम तापमान 600 K है। बिन्दुओं के दाब

$P_A = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ,  $P_B = P_D = 2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  है।



$C \rightarrow D$  प्रक्रम में गैस को दी गई ऊष्मा है -

A. Zero

B.  $600R$

C.  $300R \ln 2$

D.  $600R \ln 2$

**Answer: D**

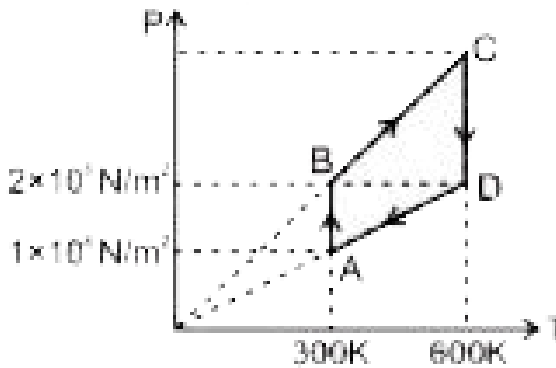


**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** चित्र में प्रदर्शित P-T वक्र के चक्रिय प्रक्रम से 4g मात्रा की He गैस को ले जाया जाता है। न्यूनतम तापमान 300 K व अधिकतम तापमान 600 K है। बिन्दुओं के दाब

$$P_A = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2, P_B = P_D = 2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$$

है।



चक्रिय प्रक्रम में किया गया कुल कार्य है -

A.  $+ve$

B.  $-ve$

C. शून्य

D. धनात्मक व ऋणात्मक, होना अवस्था के दाब C के मान पर निर्भर करती है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक दृढ़ पात्र पर विचार करते हैं जिसमें एक हल्का गतिमान पिस्टन लगा हुआ है। पिस्टन समान आयतन  $V$  तथा आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $B_1$  तथा  $B_2$  के दो द्रव X तथा Y को पृथक करता है। उनके आयतन के तापीय प्रसार गुणांक क्रमशः  $\gamma_1$  तथा  $\gamma_0$  है। प्रारम्भ में दोनों द्रव समान ताप पर हैं।

अब उनके ताप  $\Delta\theta$  से बढ़ाये जाते हैं।



यदि  $B_2$  शून्य है तब द्रव X के आयतन में आंशिक परिवर्तन होगा -

A. zero

B.  $\gamma_1 \Delta\theta$

C.  $\gamma_2 \Delta\theta$

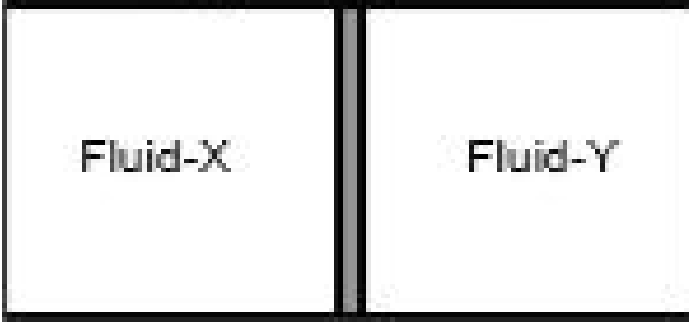
D.  $(\gamma_1 + \gamma_2) \Delta\theta$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** एक दृढ़ पात्र पर विचार करते हैं जिसमें एक हल्का गतिमान पिस्टन लगा हुआ है। पिस्टन समान आयतन  $V$  तथा आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $B_1$  तथा  $B_2$  के दो द्रव  $X$  तथा  $Y$  को पृथक करता है। उनके आयतन के तापीय प्रसार गुणांक क्रमशः  $\gamma_1$  तथा  $\gamma_0$  हैं। प्रारम्भ में दोनों द्रव समान ताप पर हैं। अब उनके ताप  $\Delta\theta$  से बढ़ाये जाते हैं।



यदि  $B_2$  अनन्त है तब द्रव X में आयतन प्रतिबल होगा

A. Zero

B.  $\gamma_1 B_1 \Delta\theta$

C.  $\gamma_2 B_2 \Delta\theta$

D.  $(\gamma_1 + \gamma_2) B_1 \Delta\theta$

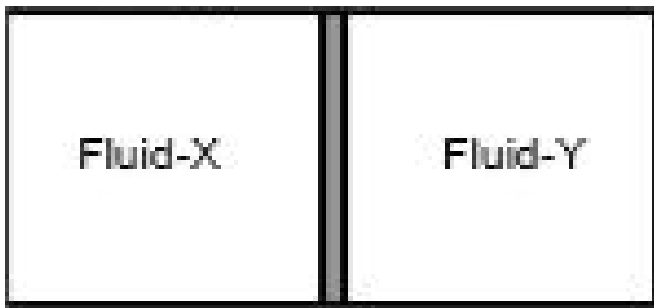
**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें



13. एक दृढ़ पात्र पर विचार करते हैं जिसमें एक हल्का गतिमान पिस्टन लगा हुआ है। पिस्टन समान आयतन  $V$  तथा आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $B_1$  तथा  $B_2$  के दो द्रव X तथा Y को पृथक करता है। उनके आयतन के तापीय प्रसार गुणांक क्रमशः  $\gamma_1$  तथा  $\gamma_0$  है। प्रारम्भ में दोनों द्रव समान ताप पर हैं। अब उनके ताप  $\Delta\theta$  से बढ़ाये जाते हैं।



यदि  $B_1$  व  $B_2$  ज्ञात है तब पिस्टन ताप बढ़ाने पर इसकी स्थिति पर रहेगा।

A.  $\gamma_1 B_1 = \gamma_2 B_2$

B.  $\gamma_1 B_2 = \gamma_2 B_1$

C.  $\gamma_1 B_1 + \gamma_2 B_2 = 0$

D.  $\gamma_1^2 B_1 = \gamma_2^2 B_2$

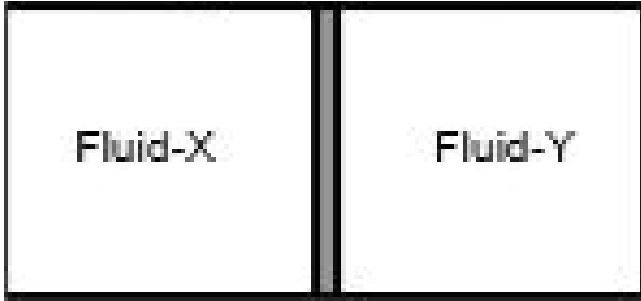
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** एक दृढ़ पात्र पर विचार करते हैं जिसमें एक हल्का गतिमान पिस्टन लगा हुआ है। पिस्टन समान आयतन  $V$  तथा आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $B_1$  तथा  $B_2$  के दो द्रव  $X$  तथा  $Y$

को पृथक करता है। उनके आयतन के तापीय प्रसार गुणांक क्रमशः  $\gamma_1$  तथा  $\gamma_0$  है। प्रारम्भ में दोनों द्रव समान ताप पर है। अब उनके ताप  $\Delta\theta$  से बढ़ाये जाते हैं।



प्रथम स्तम्भ में आदर्श गैस के लिए कुछ ऊष्मागतिकी प्रसार दिए गए हैं। तथा प्रक्रम के दौरान होने वाली घटना को स्तम्भ-

॥ में दिया गया है। जो सही परिणामो को सुमेलित कीजिये।

स्तम्भ-I

(A) एक आदर्श एक परमाण्विक गैस को इसके दुगुने आयतन तक प्रसारित किया गया है तथा दाब P एवं आयतन V में सम्बंध  $P \propto V^2$  है।

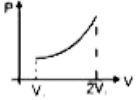
(B) एक आदर्श एक परमाण्विक गैस को इसके दुगुने आयतन तक प्रसारित किया गया है तथा दाब P एवं आयतन V में सम्बंध

$$P \propto \frac{1}{V^2} \text{ है।}$$

(C) एक आदर्श एक परमाण्विक गैस को इसके दुगुने आयतन तक प्रसारित किया गया है तथा दाब P एवं आयतन V में सम्बंध

$$P \propto \frac{1}{V^{4/3}} \text{ है।}$$

(D) एक आदर्श एक परमाण्विक गैस को प्रसारित किया गया है जिसके दाब P तथा आयतन V में परिवर्तन का व्यवहार ग्राफ में प्रदर्शित है।



स्तम्भ-II

(p) गैस का ताप घटेगा

(q) गैस का ताप बढ़ेगा

(r) गैस का ताप अचर रहेगा

(s) गैस से ऊष्मा की हानि होगी

(t) गैस ऊष्मा ग्रहण करेगी

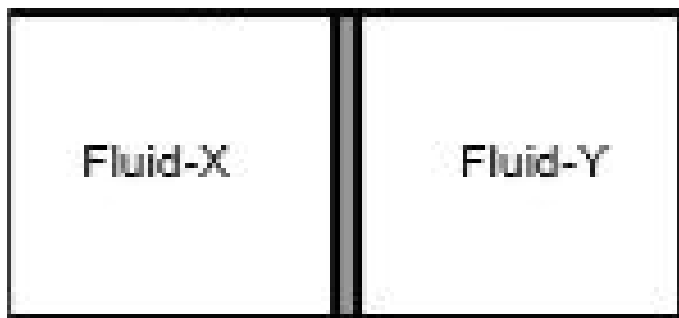


**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** एक दृढ़ पात्र पर विचार करते हैं जिसमें एक हल्का गतिमान पिस्टन लगा हुआ है। पिस्टन समान आयतन V तथा आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $B_1$  तथा  $B_2$  के दो द्रव X तथा Y को पृथक करता है। उनके आयतन के तापीय प्रसार गुणांक

क्रमशः  $\gamma_1$  तथा  $\gamma_0$  है। प्रारम्भ में दोनों द्रव समान ताप पर है।

अब उनके ताप  $\Delta\theta$  से बढ़ाये जाते हैं।



गैस में ध्वनि के वेग के सम्बन्ध में स्तम्भ-I के कथनों को स्तम्भ-II से सुमेलित करिये।

**स्तम्भ I**

- (A) गैस का तापमान 4 गुना व दाब 2 गुना किया जाता है
- (B) तापमान में बिना परिवर्तन किये केवल दाब को 4 गुना किया जाता है।
- (C) केवल तापमान को 4 गुना किया जाता है
- (D) केवल गैस के आणविक द्रव्यमान को 4 गुना किया जाता है।
- (A) q (B) r (C) v (D) s

**स्तम्भ II**

- (p) प्रारम्भिक चाल की तुलना में अब चाल  $2\sqrt{2}$  गुना हो जाती है।
- (q) प्रारम्भिक चाल की तुलना में अब चाल 2 गुना हो जाती है
- (r) चाल अपरिवर्तित रहती है।
- (s) प्रारम्भिक चाल की तुलना में अब चाल आधी हो जाती है



**वीडियो उत्तर देखें**