



PHYSICS

BOOKS - CHHAYA PHYSICS (BENGALI)

কঠিন ও তরল পদার্থের প্রসারণ

Example

1. $25^{\circ}C$ উষ্ণতায় বিশুদ্ধ জলের pH হল—



Watch Video Solution

2. 20°C উষ্ণতায় একটি ইস্পাত দন্ডের দৈর্ঘ্য 1.5 m ।

দন্ডটিকে 100°C পর্যন্ত উত্তপ্ত করলে দৈর্ঘ্য কতটা বাড়বে?

$$\text{ইস্পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক} = 11 \times \frac{10^{-6}}{^{\circ}\text{C}} \text{ ।}$$



[Watch Video Solution](#)

3. একটি দস্তার দণ্ডকে 20°C থেকে উত্তপ্ত করে 80°C

উষ্ণতায় আনা হলে দন্ডটির 0.6 cm দৈর্ঘ্য প্রসারণ ঘটে।

$$\text{প্রাথমিক দৈর্ঘ্য কত? দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক } 27 \times \frac{10^{-6}}{^{\circ}\text{C}}$$

।



[Watch Video Solution](#)

4. 50°Cএবং200°C উষ্ণতায় একটি তামার দন্ডের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 200.166 cmএবং 200.664 cm ।তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক কত?



[Watch Video Solution](#)

5. 40°Cউষ্ণতায় একটি পিতলের দণ্ডের দৈর্ঘ্য 150 cm। 100°Cউষ্ণতায় দন্ডের দৈর্ঘ্য কত হবে? পিতলের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক = $18 \times \frac{10^{-6}}{^{\circ}C}$ ।



[Watch Video Solution](#)

6. পিতলের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক প্রতি ডিগ্রি সেন্টিগ্রেডে 19×10^{-6} । প্রতি ডিগ্রী ফারেনহাইটে এই গুণাঙ্কের মান কত?



Watch Video Solution

7. একটি পিতলের চাকতির 30°C উষ্ণতায় ব্যাস 8 cm। 80°C উষ্ণতায় চাকতির ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি কত হবে?

পিতলের $\alpha = 18 \times \frac{10^{-6}}{^\circ\text{C}}$ ।



Watch Video Solution

8. তামার একটি আয়তাকার ব্লকের মাপ $20\text{cm} \times 12\text{cm} \times 3\text{cm}$ । একে 0°C থেকে 800°C -এ উত্তপ্ত করলে এর আয়তন কত বৃদ্ধি পাবে? তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক $= 0.16 \times \frac{10^{-4}}{^\circ\text{C}}$ ।



[Watch Video Solution](#)

9. 0°C উষ্ণতায় একটি সিসার বুলেটের আয়তন 25cm^3 । 98°C উষ্ণতায় এর আয়তন 0.021cm^3 বেড়ে গেল। সিসার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

10. 20 cm ব্যাসবিশিষ্ট একটি অ্যালুমিনিয়াম গোলককে 0°C থেকে 100°C পর্যন্ত উত্তপ্ত করলে এর আয়তন পরিবর্তন কত হবে? অ্যালুমিনিয়ামের দৈর্ঘ্য প্রসারণ

$$\text{গুণক} = 23 \times \frac{10^{-6}}{^{\circ}\text{C}} \text{।}$$



Watch Video Solution

11. বায়ুতে একটি ধাতবখন্ডের ওজন 46 g। 27°C উষ্ণতায় 1.24 আপেক্ষিক গুরুত্ববিশিষ্ট তরলে নিমজ্জিত অবস্থায় তার ওজন 30 g। তরলের উষ্ণতা বৃদ্ধি করে যখন 42°C করা হয়, তখন ধাতু খন্ডের ওজন হয় 30.5 g

। ওই তরলের 42°C উষ্ণতায় আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.20 ।

ধাতুটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

12. কাচের সাপেক্ষে পারদের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক

$153 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ এবং প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক

$180 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ । কাচের বৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো।



[Watch Video Solution](#)

13. পারদের ঘনত্ব 15°C -এ 13.56 g/cm^3 এবং এর প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক $18 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ । 130°C উষ্ণতায় 600 cm^3 পারদের ভর কত হবে এবং এই উষ্ণতায় 600 g পারদের আয়তন কত হবে?



[Watch Video Solution](#)

Exercise

1. একটি নিরেট ধাতব গোলককে উত্তপ্ত করা হলে নীচের কোন রাশিটির শতকরা বৃদ্ধি সর্বোচ্চ হয়?

A. দৈর্ঘ্য

B. ক্ষেত্রফল

C. আয়তন

D. ঘনত্ব

Answer: C



View Text Solution

2. একটি ইস্পাতের স্কেল 10°C তাপমাত্রায় সঠিক পাঠ দেয়। ওই স্কেল দিয়ে 30°C তাপমাত্রায় একটি দন্ডের দৈর্ঘ্য মাপা হলে, প্রাপ্ত দৈর্ঘ্য হবে

- A. প্রকৃত দৈর্ঘ্যের সমান
- B. প্রকৃত দৈর্ঘ্য অপেক্ষা সমান
- C. প্রকৃত দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বেশি
- D.

Answer: B



View Text Solution

3. কাচের গায়ে প্লাটিনামের তৈরি তারকে সিল করে আটকানো হয়, কারণ কাচ ও প্লাটিনামের

A. ঘনত্ব সমান

B. গলনাঙ্ক সমান

C. আপেক্ষিক তাপ সমান

D. দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক সমান

Answer: D



[View Text Solution](#)

4. দুটি লৌহদণ্ডের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 1:2 এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত 2:3। সমপরিমাণ তাপমাত্রা বৃদ্ধির দরুন দণ্ড দুটির আয়তন প্রসারণের অনুপাত কত?

A. 1 : 2

B. 1 : 3

C. 2 : 3

D. 1 : 6

Answer: B



View Text Solution

5. একটি পিতলের চাকতি একটি লোহার ছিদ্রের মধ্যে আটকে আছে। চাকতিটিকে ছিদ্র থেকে খুলে নিতে হলে

কোন ব্যবস্থা সবচেয়ে সুবিধাজনক? (লোহা অপেক্ষা
পিতলের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক বেশি)

A. সংযোগস্থলকে গরম করতে হবে

B. সংযোগস্থলকে ঠান্ডা করতে হবে

C. গরম বা ঠাণ্ডা না করেই সংযোগস্থলে আঘাত
করতে হবে

D. প্রথমে গরম করে তারপর সংযোগস্থলটিকে জলে
ডোবাতে হবে

Answer: B



[View Text Solution](#)

6. তিনটি লোহার দণ্ড দিয়ে একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ তৈরি করা হয়েছে। তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে ওই ত্রিভুজের কোণগুলির কি পরিবর্তন হবে?

- A. কোনো পরিবর্তন হবে না
- B. ভূমিকোণ দুটি বাড়বে, কিন্তু শীর্ষকোণ কমবে
- C. ভূমিকোণ দুটি কমবে, কিন্তু শীর্ষকোণ বাড়বে
- D. কোনো মন্তব্য করা সম্ভব নয়

Answer: A



View Text Solution

7. 0°C -এ l_1 দৈর্ঘ্যের একটি অ্যালুমিনিয়াম দণ্ড (দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α_1) এবং l_2 দৈর্ঘ্যের একটি ইস্পাত দণ্ডকে (দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α_2) যুক্ত করে $l_1 + l_2$ দৈর্ঘ্যের একটিমাত্র দণ্ড তৈরি করা হল। $t^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য পৃথকভাবে দুটি দণ্ডেরই দৈর্ঘ্য প্রসারণ সমান হলে, -এর মান হবে

A. $\frac{\alpha_1}{\alpha_2}$

B. $\frac{\alpha_2}{\alpha_1}$

C. $\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}$

D. $\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$

Answer: D



View Text Solution

8. লোহা ও তামার তৈরি একই ক্ষেত্রফল এর দুটি সমতল পাতকে পাশাপাশি রেখে 20°C -এ রিভেট করে জুড়ে দেওয়া হল। 0°C -এ এবং 100°C -এ এই দ্বিধাতব পাতের বক্রতার প্রকৃতি কী হবে ? (তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক লোহার চেয়ে বেশি)

A. দুটি তাপমাত্রাতেই উত্তল দিকে থাকবে তামার পাত

B. দুটি তাপমাত্রাতেই উত্তল দিকে থাকবে লোহার
পাত

C. তামার পাতটি 0°C -এ থাকবে উত্তল দিকে, 100°C
-এ অবতল দিকে

D. লোহার পাতটি 0°C -এ থাকবে উত্তল দিকে, 100°C
-এ অবতল দিকে

Answer: D



View Text Solution

9. নীচের কাজগুলির মধ্যে কোনটিতে দ্বিধাতব পাতের ব্যবহার নেই?

A. কাচের মধ্যে ধাতব তারকে সিল করা

B. থার্মোস্ট্যাট

C. অগ্নিসংকেত যন্ত্র

D. ঘড়ির প্রতিবিহিত চক্র

Answer: A



View Text Solution

10. বিভিন্ন তাপমাত্রায় একটি পিতলের দণ্ডের দৈর্ঘ্য কত হয় তা মাপতে হবে। এর জন্য কোন উপাদানের স্কেল ব্যবহার করা সুবিধাজনক?

A. কাঠ

B. ইস্পাত

C. পিতল

D. প্লাটিনাম

Answer: A



View Text Solution

11. ভিন্ন উপাদানের দুটি দৈর্ঘ্য বরাবর দুটি দৃঢ় দেওয়ালের সঙ্গে আটকানো আছে। দন্ড দুটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে a_1 ও a_2 এবং ইয়ং গুণাঙ্ক y_1 ও y_2 । দন্ড দুটির একই পরিমাপ উষ্ণতা বৃদ্ধি করা হলে দন্ড দুটি বেঁকে যায় না। যদি $a_1 : a_2 = 2 : 3$ হয়, তবে $y_1 : y_2$ কত হলে উভয় দণ্ডে একই তাপীয় পীড়ন সৃষ্টি হবে?

A. 2 : 3

B. 1 : 1

C. 3 : 2

D. 4 : 9

Answer: C



View Text Solution

12. একটি দণ্ডের উপাদানের ইয়ং গুণাক্ষ Y এবং দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাক্ষ α । দৈর্ঘ্যের ও A প্রস্থচ্ছেদের একটি দণ্ডকে দুটি অনড় অবলম্বনের মাঝে রেখে তাপমাত্রা $t^\circ\text{C}$ বাড়ানো হলে দণ্ড উদ্ভূত বলের মান কত?

A. $lAY\alpha t$

B. $AY\alpha t$

C. $lY\alpha t$

D. Yat

Answer: B



View Text Solution

13. একটি ধাতব গোলকের তাপমাত্রা 40°C বৃদ্ধি করা হলে আয়তন 0.24% বৃদ্ধি পায়। ধাতুটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক($/^{\circ}\text{C}$) হল

A. 2×10^{-5}

B. 6×10^{-5}

C. 18×10^{-5}

D. 1.2×10^{-5}

Answer: A



Watch Video Solution

14. দুটি ধাতব দণ্ডের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 2 : 3 এবং উপাদান দুটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্কের অনুপাত 4 : 3 । একই তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য এদের দৈর্ঘ্য প্রসারণের অনুপাত হবে

A. 1 : 2

B. 2 : 3

C. 3 : 4

D. 8 : 9

Answer: D



View Text Solution

15. ইম্পাতের একটি স্কেল $t_1^\circ\text{C}$ -এ সঠিক পাঠ দেয়। ওই স্কেল দিয়ে $t_2^\circ\text{C}$ -এ দুটি বিন্দুর দূরত্ব মাপলে পাঠ হয় '।' । ইম্পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α হলে বিন্দু দুটির প্রকৃত দূরত্ব l-এর মান

A. $l = l'$

B. $l = l' [1+ \alpha(t_2 - t_1)]$

C. $l = l' [1- \alpha(t_2 - t_1)]$

D. $l = \frac{l'}{1 + \alpha(t_2 - t_1)}$

Answer: B



View Text Solution

16. জলকে 0°C থেকে 50°C পর্যন্ত উত্তপ্ত করলে, জলের ঘনত্ব

A. একই থাকে

B. একটানা কমতে থাকে

C. একটানা বাড়তে থাকে

D. প্রথমে বাড়ে, তারপর কমতে থাকে

Answer: D



View Text Solution

17. 0°C থেকে 4°C পর্যন্ত জলের ব্যতিক্রান্ত প্রসারণের

দরুন শীতপ্রধান দেশে

- A. জলাশয়ের সব জলই বরফে পরিণত হয়
- B. জলাশয়ের কোনো জলই বরফ হয় না
- C. জলাশয়ের উপরিতলে বরফের স্তর তৈরি হয়
- D. জলে অক্সিজেনের সরবরাহ বৃদ্ধি পায়

Answer: C



View Text Solution

18. তরলের প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণের মধ্যে
সম্পর্ক হল

A. প্রকৃত প্রসারণ = আপাত প্রসারণ

B. প্রকৃত প্রসারণ lt আপাত প্রসারণ

C. প্রকৃত প্রসারণ gt আপাত প্রসারণ

D. তরলভেদে কখনও আপাত প্রসারণ, আবার

কখনও প্রকৃত প্রসারণ বেশি হয়

Answer: C



View Text Solution

19. কোনো তরলের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক γ এবং পাত্রে উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α । কী শর্তে ওই পাত্রে তরলটির কোনো আপাত প্রসারণ হবে না?

A. $\gamma = \alpha$

B. $\gamma = 3\alpha$

C. $\gamma < \alpha$

D. $\gamma > 3\alpha$

Answer: B



View Text Solution

20. $\frac{\alpha}{3}$ দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্কের কোনো পাত্রে α আয়তন
প্রসারণ গুণাঙ্কের কোনো তরলকে উত্তপ্ত করলে,
তরলতল

A. উঠবে

B. নামবে

C. একই থাকবে

D. প্রায় একই থাকবে

Answer: C



View Text Solution

21. পারদের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক $18 \times \frac{10^{-5}}{^{\circ}C}$ এবং

তামা ও কাচের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে

$17 \times \frac{10^{-6}}{^{\circ}C}$ ও $9 \times \frac{10^{-6}}{^{\circ}C}$ । প্রথমে তামার পাত্রে ও

পরে কাচের পাত্রে পারদকে রাখলে

A. প্রথম ক্ষেত্রে পারদের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক কম

হবে

B. প্রথম ক্ষেত্রে পারদের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক বেশি

হবে

C. প্রথম ক্ষেত্রে পারদের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক কম

হবে

D. প্রথম ক্ষেত্রে পারদের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক বেশি

হবে

Answer: A



View Text Solution

22. একই উপাদানের তৈরি একটি ফাঁপা ও একটি নিরেট গোলকের ব্যাসার্ধ একই। গোলক দুটিকে একই উষ্ণতায় উত্তপ্ত করা হলে

A. নিরেট গোলকটি বেশি প্রসারিত হয়

B. ফাঁপা গোলকটি বেশি প্রসারিত হয়

C. দুটিরই সমান প্রসারণ হবে

D. ভর না জানা থাকলে আপেক্ষিক প্রসারণ সম্পর্কে

কিছুই বলা যাবে না

Answer: C



View Text Solution

23. তরলের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক

A. সব তরলের ক্ষেত্রেই ধনাত্মক

B. সব তরলের ক্ষেত্রেই ঋনাত্মক

C. 0°C থেকে 4°C -এর জলের ক্ষেত্রে ঋনাত্মক,

বাকি সব ক্ষেত্রে ধনাত্মক

D. 0°C থেকে 4°C -এর জলের ক্ষেত্রে ধনাত্মক,

বাকি সব ক্ষেত্রে ঋনাত্মক

Answer: C



View Text Solution

24. দুটি পাত্রকে একই তাপমাত্রায় জল দ্বারা পূর্ণ করা হল। একটি পাত্রকে গরম ও অন্য পাত্রকে ঠান্ডা করলে উভয়ক্ষেত্রেই জল উপচে পড়ে। দুটি পাত্রে তরলের প্রাথমিক তাপমাত্রা ছিল

A. 273°C

B. 273 k

C. 277°C

D. 277 K

Answer: D



View Text Solution

25. পারদের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক γ এবং কাচের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α । সমগ্রস্থচ্ছেদযুক্ত একটি কাচনলে আবদ্ধ পারদসূত্রের দৈর্ঘ্য তাপমাত্রা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে যে হার বৃদ্ধি পায়, তার গুণাঙ্কটি হল

A. $\frac{\gamma}{3}$

B. $\frac{\gamma - 3\alpha}{3}$

C. $\frac{\gamma - 2\alpha}{3}$

D. $\gamma - 2\alpha$

Answer: D



View Text Solution

26. একটি ব্যারোমিটারে পারদস্তম্ভের উচ্চতা মাপার জন্য একটি পিতলের স্কেল বসানো আছে। পারদের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক γ ও পিতলের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α । তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে ব্যারোমিটারের পাট যে হারে বৃদ্ধি পায়, তার গুণাঙ্কটি হল

A. γ

B. $\gamma + \alpha$

C. $\gamma - \alpha$

D. $\gamma - 2\alpha$

Answer: C



View Text Solution

27. 0°C তাপমাত্রা একটি পাত্র একটি তরল দ্বারা আংশিক পূর্ণ আছে। কী শর্তে পাত্রের অবশিষ্ট অংশের আয়তন সব তাপমাত্রাতেই সমান থাকবে ?

A. সম্পূর্ণ পাত্রে প্রসারণ = পাত্রস্থ তরলের প্রকৃত
প্রসারণ

B. পাত্রের অবশিষ্টাংশের প্রসারণ = পাত্রস্থ তরলের
প্রকৃত প্রসারণ

C. সম্পূর্ণ পাত্রের প্রসারণ = পাত্রস্থ তরলের আপাত
প্রসারণ

D. পাত্রের অবশিষ্টাংশ প্রসারণ = পাত্রস্থ তরলের
আপাত প্রসারণ

Answer: A



View Text Solution

28. যখন কোন দ্বন্দ্বের প্রসারণ বাধা দিয়ে দন্ডটিকে উত্তপ্ত করা হয়, তখন উৎপন্ন পিরন কিসের ওপর নির্ভর করে ?

- A. দন্ডের উপাদানের
- B. উষ্ণতার বৃদ্ধির
- C. দন্ডের দৈর্ঘ্যের
- D. কোনোটিই নয়

Answer: C



View Text Solution

29. 20°C তাপমাত্রার জলে নিমজ্জিত অবস্থায় একটি কঠিন বস্তুখন্ডের আপাত ওজন W_1 । তাপমাত্রা বেড়ে 40°C হলে ওই আপাত ওজন হয় w_2 । এক্ষেত্রে

A. ভিন্ন ভিন্ন কঠিন পদার্থের জন্য $W_2 > W_1$ বা W_2

$< W_1$ হতে পারে

B. সর্বদাই $W_2 = W_1$ হবে

C. সর্বদাই $W_2 < W_1$ হবে

D. সর্বদাই $W_2 > W_1$ হবে

Answer: D



30. তরলে নিমজ্জিত অবস্থায় কোন বস্তুর আপাত ওজন t_1 তাপমাত্রায় W_1 এবং t_2 তাপমাত্রায় W_2 । তরলের ও বস্তুর উপাদানের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে γ এবং γ_s হলে, $W_2 - W_1$ -এর মান

A. $(\gamma - \gamma_s)(t_2 - t_1)$ -এর সমানুপাতিক

B. $\frac{\gamma - \gamma_s}{t_2 - t_1}$ -এর সমানুপাতিক

C. $\frac{t_2 - t_1}{\gamma - \gamma_s}$ -এর সমানুপাতিক

D. $\frac{1}{(\gamma - \gamma_s)(t_2 - t_1)}$ -এর সমানুপাতিক

Answer: A



View Text Solution

31. হুদে জলের উপরিতলের উষ্ণতা 2°C হলে হুদের তলদেশে জলের উষ্ণতা হবে

A. 2°C

B. 3°C

C. 4°C

D. 1°C

Answer: C



View Text Solution

32. জলে নিমজ্জিত অবস্থায় একটি ধাতুপিন্ডের আপাত ওজন 0°C তাপমাত্রায় 100 g ও 50°C তাপমাত্রায় 100.5 g। 20°C তাপমাত্রায় ওই আপাত ওজন কত হবে?

- A. 100.1 g
- B. 100.2 g
- C. 100.3 g
- D. 100.4 g

Answer: B



View Text Solution

33. দুটি ভিন্ন পাত্রে A ও B এর জন্য একটি তরলের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে γ_1 ও γ_2 । A পাত্রের উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α হলে, B পাত্রটির উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক হবে

A. $\frac{\alpha\gamma_1\gamma_2}{\gamma_1 + \gamma_2}$

B. $\frac{\gamma_1 - \gamma_2}{2\alpha}$

C. $\frac{\gamma_1 - \gamma_2 + \alpha}{3}$

$$D. \frac{\gamma_1 - \gamma_2}{3} + \alpha$$

Answer: D



View Text Solution

34. 4°C-এর জল দ্বারা একটি বিকার কানায় কানায় পূর্ণ আছে। বিকারের জল উপচে পড়বে, যদি

A. তাপমাত্রা 4°C থেকে বৃদ্ধি করা হয়

B. তাপমাত্রা 4°C থেকে হ্রাস করা হয়

C. ওপরের A ও B-এর মধ্যে যে-কোনো ঘটনা ঘটানো

হয়

D. এদের মধ্যে কোনটিই না ঘটে

Answer: C



View Text Solution

35. অ্যালকোহলে নিমজ্জিত একটি ধাতুখন্ডের 0°C -এ ওজন W_1 এবং 59°C -এ ওজন W_2 । ধাতুটির আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কটি অ্যালকোহলের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক

অপেক্ষা কম। ধাতুর ঘনত্ব অ্যালকোহলের ঘনত্ব

অপেক্ষা অনেক বেশি হলে

A. $W_1 > W_2$

B. $W_1 = W_2$

C. $W_1 < W_2$

D. $W_2 = \frac{W_1}{2}$

Answer: C



View Text Solution

36. একটি তরলের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক γ এবং 0°C -এ ঘনত্ব ρ । তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে $t^\circ\text{C}$ করা হলে ঘনত্বের পরিবর্তন হবে

A. $\frac{\rho(1 - \gamma t)}{\gamma t}$

B. $-\frac{\rho(1 + \gamma t)}{\gamma t}$

C. $\frac{\rho\gamma t}{1 - \gamma t}$

D. $-(\rho \gamma t)/(1 - \gamma t)$

Answer: D



View Text Solution

37. T উষ্ণতায় একটি ব্রোঞ্জ পিনের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল স্থিলের ব্লকে একটি গর্তের প্রস্থচ্ছেদ অপেক্ষা সামান্য বেশি হওয়ায় পিনটিকে ওই গর্তে ঢোকানো যায় না। ন্যূনতম উষ্ণতার পরিবর্তনে যেক্ষেত্রে পিনটিকে ব্লকে ঢোকানো যাবে তা হল

- A. শুধু ব্লকটি কে উত্তপ্ত করা হলে
- B. ব্লক ও পিন উভয়কেই ঠান্ডা করলে
- C. ব্লক ও পিন উভয়কেই উত্তপ্ত করলে
- D. শুধু পিনটিকে ঠান্ডা করা হলে

Answer: D



[View Text Solution](#)

38. একটি পিতলের দণ্ডের 100°C উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে দণ্ডের দৈর্ঘ্য 0.5 cm বৃদ্ধি পায়। দণ্ডের দৈর্ঘ্য কত ছিল?
পিতলের $\alpha = 19 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ।



[Watch Video Solution](#)

39. একটি লোহা ও দস্তার দণ্ডের দৈর্ঘ্য 0°C উষ্ণতায় 25.55 cm এবং 25.5 cm । কত উষ্ণতায় এদের দৈর্ঘ্য

সমান হবে? লোহার ও দস্তার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক

যথাক্রমে $10 \times 10^{-6} /^{\circ}\text{C}$ এবং $30 \times 10^{-6} /^{\circ}\text{C}$



[Watch Video Solution](#)

40. একটি পিতলের চাকতির 30°C উষ্ণতায় ব্যাস 10 cm। 70°C উষ্ণতায় চাকতির ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি কত হবে?

পিতলের $\alpha = 18 \times 10^{-6} /^{\circ}\text{C}$ ।



[Watch Video Solution](#)

41. কাচের ঘনত্ব 10°C এবং 60°C উষ্ণতায় যথাক্রমে 2.6 g/cm^3 এবং 2.596 g/cm^3 । ওই উষ্ণতা দুটির মধ্যে কাচের গড় দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক কত?



Watch Video Solution

42. একটি সেতুর ইস্পাতের কাঠামোর দৈর্ঘ্য 0.5 km । এর উষ্ণতা সর্বোচ্চ 116°F এবং 44°F সর্বনিম্ন হতে পারে। এটিকে প্রসারিত হতে দেওয়ার জন্য কত ফাঁকা রাখতে হবে? (ইস্পাতের $\alpha = 1 \times 10^{-5} /^{\circ}\text{C}$)



Watch Video Solution

43. পিতলের পাত্রে একটি তরলের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক $14.6 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ । লোহার সাপেক্ষে ওই তরলের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক কত? পিতলের $\alpha = 18 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ এবং লোহার $\alpha = 12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ।



Watch Video Solution

44. পিতলের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক $19 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ । পিতলের একটি বৃত্তাকার চাকতির ক্ষেত্রফল 0°C -এ 25 cm^2 হলে 80°C -এ কত?



Watch Video Solution

45. প্রশ্নের বিবৃতি i ও ii দেওয়া আছে। বিবৃতি I. একটি পিতলের চাকতি একটি ইস্পাতের পাতের ছিদ্রের মধ্যে আটকে আছে। এই অবস্থায় চাকতিটিকে ছিদ্র থেকে খোলার জন্য সংস্থাটিকে ঠান্ডা করতে হবে। বিবৃতি II. পিতলের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্কের মান ইস্পাতের তুলনায় বেশি।

A. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ

B. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ নয়।

C. বিবৃতি i সঠিক এবং বিবৃতি ii সঠিক নয়।

D. বিবৃতি i সঠিক নয় এবং বিবৃতি ii সঠিক

Answer: A



[View Text Solution](#)

46. প্রশ্নের বিবৃতি i ও ii দেওয়া আছে। বিবৃতি I. 4°C

তাপমাত্রায় একটি বিকার জল দ্বারা পূর্ণ আছে। পাত্রটিকে

গরম বা ঠান্ডা করলে উভয় ক্ষেত্রে জল উপচে পড়বে।

বিস্তৃতি II. 4°C তাপমাত্রার ওপরে কিংবা নীচে জল
প্রসারিত হয় ।

A. বিস্তৃতি i ও ii সঠিক এবং বিস্তৃতি ii বিস্তৃতি i এর

সঠিক কারণ

B. বিস্তৃতি i ও ii সঠিক এবং বিস্তৃতি ii বিস্তৃতি i এর

সঠিক কারণ নয় ।

C. বিস্তৃতি i সঠিক এবং বিস্তৃতি ii সঠিক নয় ।

D. বিস্তৃতি i সঠিক নয় এবং বিস্তৃতি ii সঠিক

Answer: A



[View Text Solution](#)

47. প্রশ্নের বিবৃতি i ও ii দেওয়া আছে। বিবৃতি I. আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক ঋণাত্মক হতে পারে। বিবৃতি II. তরলের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক পাত্রের প্রসারণ গুণাঙ্কের তুলনায় ছোট হতে পারে।

A. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ

B. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ নয়।

C. বিবৃতি i সঠিক এবং বিবৃতি ii সঠিক নয়।

D. বিবৃতি i সঠিক নয় এবং বিবৃতি ii সঠিক

Answer: A



[View Text Solution](#)

48. প্রশ্নের বিবৃতি i ও ii দেওয়া আছে। বিবৃতি I. তরলের প্রকৃত প্রসারণ পাত্রের প্রকৃতির ওপর নির্ভর করে। বিবৃতি II. তরলের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্ক γ_r , আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক γ_a এবং পাত্রের উপাদানের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক γ_g হলে, $\gamma_r = \gamma_a = \gamma_g$ ।

A. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ

B. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ নয়।

C. বিবৃতি i সঠিক এবং বিবৃতি ii সঠিক নয়।

D. বিবৃতি i সঠিক নয় এবং বিবৃতি ii সঠিক

Answer: B



View Text Solution

49. প্রশ্নের বিবৃতি i ও ii দেওয়া আছে। বিবৃতি I. একই উপাদানের ও একই সাইজের একটি নিরেট ও একটি ফাঁপা গোলকের তাপমাত্রা একই পরিমাণ বৃদ্ধি করলে এদের প্রসারণ হয়। বিবৃতি II. আয়তনের পরিবর্তন বস্তুর প্রাথমিক আয়তনের ওপর নির্ভর করে কিন্তু প্রাথমিক ভরের উপর নির্ভর করে না।

A. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ

B. বিবৃতি i ও ii সঠিক এবং বিবৃতি ii বিবৃতি i এর

সঠিক কারণ নয়।

C. বিবৃতি i সঠিক এবং বিবৃতি ii সঠিক নয়।

D. বিবৃতি i সঠিক নয় এবং বিবৃতি ii সঠিক

Answer: A



[View Text Solution](#)

50. যদি দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক, ক্ষেত্রফল প্রসারণ গুণাঙ্ক

এবং আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে α β γ হয়,

তাহলে

A.
$$\left(\frac{\beta}{\alpha}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)$$

B. $\left(\frac{\beta}{\gamma}\right) = \frac{2}{3}$

C. $\left(\frac{\gamma}{\alpha}\right) = \left(\frac{3}{1}\right)$

D. $(\beta/\alpha) = (\gamma/\beta)$

Answer: B::C



View Text Solution

51. ধাতব স্কেলের ক্ষেত্রে

A. প্রতিটি ক্ষুদ্রতম ঘরের মান তাপমাত্রার সঙ্গে

পরিবর্তিত হয় না

B. উচ্চ উষ্ণতায় প্রতিটি ক্ষুদ্রতম ঘরের মান

$1 : (1 + \alpha t)$ অনুপাতে বৃদ্ধি পায়

C. নিম্ন উষ্ণতায় প্রতিটি ক্ষুদ্রতম ঘরের মান অপেক্ষা

সাধারণ উষ্ণতায় ঐই পার্শের মান $(1 + \alpha t) : 1$

অনুপাতে বেশি

D. ওপরের কোনোটিই নয়

Answer: B::C



View Text Solution

52. যদি কোন ধাতব ও দণ্ডের উষ্ণতা θ থেকে θ' বৃদ্ধি করা হয়, তাহলে তাপীয় পীড়ন যে যে রাশির উপর নির্ভর করে, সেগুলি হল

- A. ইয়ং গুণাঙ্ক
- B. দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক
- C. উষ্ণতার পার্থক্য
- D. কোনোটিই নয়

Answer: A::B::C



View Text Solution

53. 4°C উষ্ণতায় A ও B দুটি একই রকমের বিকারকে একই উচ্চতা পর্যন্ত জল দ্বারা পূর্ণ করা হল। A-কে উত্তপ্ত এবং B-কে ঠান্ডা করা হলে

- A. A বিকারটিতে জলের উচ্চতা বৃদ্ধি পাবে
- B. B বিকারটিতে জলের উচ্চতা বৃদ্ধি পাবে
- C. A বিকারটিতে জলের উচ্চতা হ্রাস পাবে
- D. B বিকারটিতে জলের উচ্চতা হ্রাস পাবে

Answer: A::B



View Text Solution

54. তামা ও পিতলের দুটি সর্বসম পাতকে জুড়ে একটি দ্বিধাতব পাত তৈরি করা হয়েছে। ধাতুর দুটি দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে αC এবং αB । তাপে দ্বিধাতব পাতটির এর উষ্ণতা বৃদ্ধি ΔT হলে R সেটি ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তচাপ বেঁকে যায়। সঠিক সম্পর্ক গুলি হল

A. $R \propto \Delta T$

B. $R \propto \frac{1}{\Delta T}$

C. $R \propto |\alpha B - \alpha C|$

D. $R \propto \frac{1}{|\alpha B - \alpha C|}$

Answer: B::D



[View Text Solution](#)

55. তাপীয় প্রসারণজনিত কারণে উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে

A. দোলক ঘড়ি দ্রুত চলে

B. ভাসমান বস্তু একটু বেশি ডুবে যায়

C. ধাতব স্কেলের পাঠ প্রকৃত মানের তুলনায় কম হয়

D. তরলে নিমজ্জিত কোনো বস্তুর আপাত ওজন

বেড়ে যায়

Answer: B::C



56. M ভর ও R ব্যাসার্ধের একটি সুষম বেধের ধাতব চাকতি অনুভূমিক তলে তার কেন্দ্রগামী উল্লম্ব অক্ষের চারপাশে ω কৌণিক বেগ ঘূর্ণায়মান। চাকতিটির উষ্ণতা Δt পরিমাণ বৃদ্ধি করা হল। ধাতুর দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α হলে চাকতিটির

- A. জড়তা ভ্রামক $MR^2\alpha\Delta t$ পরিমাণ বৃদ্ধি হয়
- B. জড়তা ভ্রামক অপরিবর্তিত থাকে
- C. কৌণিক বেগ $2\alpha\omega\Delta t$ পরিমাণ বৃদ্ধি পায়
- D. কৌণিক বেগ $2\alpha\omega\Delta t$ পরিমাণ হ্রাস পায়

Answer: A::D



View Text Solution

57. 20°C উষ্ণতায় 6 cm ব্যাসার্ধের একটি ইস্পাতের

শ্যাফটের সঙ্গে একটি তামার বেড় দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ আছে

। ওই উষ্ণতায় তামার বেড়টির অন্তর্ব্যাসার্ধ হল 5.98 cm

। তামার অসহ পীড়ন $230 \frac{N}{m^2}$ এবং

$\alpha_{Cu} = 17 \times \frac{10^{-6}}{k}$ । ইস্পাতের শ্যাফটের উষ্ণতা

20°C -এ বজায় রেখে তামার বেড়ের উষ্ণতা নূন্যতম কত

বৃদ্ধি করলে এটি শ্যাফটের ওপর দিয়ে ঠিক গলে যাবে ।

A. 324°C

B. 21.7°C

C. 217°C

D. 32.4°C

Answer: C



View Text Solution

58. 20°C উষ্ণতায় 6 cm ব্যাসার্ধের একটি ইস্পাতের শ্যাফটের সঙ্গে একটি তামার বেড় দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ আছে। ওই উষ্ণতায় তামার বেড়টির অন্তর্ব্যাসার্ধ হল 5.98 cm

। তামার অসহ পীড়ন $230 \frac{N}{m^2}$ এবং

$\alpha_{Cu} = 17 \times \frac{10^{-6}}{k}$ । উষ্ণতা 20°C -এ ফিরে এলে

তামার বেড়ের তাপীয় পীড়ন হবে

A. $1.34 \times 10^5 \frac{N}{m^2}$

B. $3.68 \times 10^{-12} \frac{N}{m^2}$

C. $3.68 \times 10^8 \frac{N}{m^2}$

D. $1.34 \times 10^{-12} \frac{N}{m^2}$

Answer: C



View Text Solution

59. 20°C উষ্ণতায় 6 cm ব্যাসার্ধের একটি ইস্পাতের শ্যাফটের সঙ্গে একটি তামার বেড় দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ আছে। ওই উষ্ণতায় তামার বেড়টির অন্তর্ব্যাসার্ধ হল 5.98 cm। তামার অসহ পীড়ন $230 \frac{N}{m^2}$ এবং $\alpha_{Cu} = 17 \times \frac{10^{-6}}{k}$ । ক্রমাগত ঠান্ডা করার সময় যে উষ্ণতায় তামার বেড়টি ভেঙে যাবে তা হল

A. 20°C

B. 47°C

C. 94°C

D. 217°C

Answer: C



View Text Solution

60. তাপীয় দৈর্ঘ্য প্রসারণ রোধ করার উদ্দেশ্যে একটি ধাতব দণ্ডের দু-প্রান্ত দৃঢ়ভাবে আটকানো আছে। যদি L, α এবং γ যথাক্রমে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য, তার উপাদানের তাপীয় দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক এবং ইয়ং গুণাঙ্ক সূচিত করে তাহলে ΔT তাপমাত্রা বৃদ্ধি ওই দণ্ডে যে অনুদৈর্ঘ্য পীড়ন সৃষ্টি করবে, তা

A. α -এর ব্যস্তানুপাতিক

B. Y-এর ব্যস্তানুপাতিক

C. $\frac{\Delta T}{Y}$ -এর সমানুপাতিক

D. L নিরপেক্ষ

Answer: D



View Text Solution

61. একটি কঠিন আয়তাকার পাতের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ
বরাবর রৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্ক দুটি ভিন্ন এবং যথাক্রমে α_1
এবং α_2 । ক্ষেত্র প্রসারণ গুণাঙ্কটি হল (যেখানে
 $\alpha_1 t \ll 1, \alpha_2 t \ll 1$)

A. $\frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$

B. $2(\alpha_1 + \alpha_2)$

C. $\frac{4\alpha_1\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$

D. $\alpha_1 + \alpha_2$

Answer: D



View Text Solution

62. একটি স্টিলের তারের দৈর্ঘ্য 10 cm । এর উষ্ণতা বৃদ্ধি করে যখন 100°C করা হল তখন তারটির দৈর্ঘ্য ক্ষুবক রাখতে তারটির প্রান্তে প্রযুক্ত চাপ হবে (স্টিলের ক্ষেত্রে,

ইয়ং গুণক = $2 \times 10^{11} N \cdot m^{-2}$ এবং বৈখিক প্রসারণ

গুণক = $1.1 \times 10^{-5} K^{-1}$)

A. $2.2 \times 10^8 Pa$

B. $2.2 \times 10^9 Pa$

C. $2.2 \times 10^7 Pa$

D. $2.2 \times 10^6 Pa$

Answer: A



View Text Solution

63. একটি দোলক ঘড়ি 40°C তাপমাত্রায় দিনে 12 s স্লোক যায় এবং 20°C দিনে 4 s ফাস্ট যায়। তাহলে কোন তাপমাত্রায় ঘড়িটি সঠিক সময় দেবে এবং দোলটির ধাতব দন্ডের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক (α) কত হবে?

A. 25°C $1.85 \times \frac{10^{-5}}{^{\circ}\text{C}}$

B. 60°C $1.85 \times \frac{10^{-4}}{^{\circ}\text{C}}$

C. 30°C $1.85 \times \frac{10^{-3}}{^{\circ}\text{C}}$

D. 55°C $1.85 \times \frac{10^{-2}}{^{\circ}\text{C}}$

Answer: A



View Text Solution

64. 0°C -এ রাখা একটি ঘনকের ওপর সবদিক থেকে সমান চাপ P প্রয়োগ করা হল। ঘনকটির উপাদানের আয়তন বিকৃতি গুণাঙ্ক K এবং দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α ধরা যাক, ঘনকটিকে উত্তপ্ত করে পুনরায় এটিকে পূর্বের আকারে ফিরিয়ে আনতে হবে। এজন্য উষ্ণতার বৃদ্ধি করতে হবে

A. $\frac{p}{3\alpha K}$

B. $\frac{p}{\alpha K}$

C. $\frac{3\alpha}{pK}$

D. $3pK\alpha$

Answer: A



View Text Solution

65. তামা এবং স্টিলের দুটি দন্ডের দৈর্ঘ্য l_1 ও l_2 এবং তাদের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক যথাক্রমে α_1 α_2 । যদি সব উষ্ণতায় $(l_1 - l_2)$ এর মান সমান থাকে তবে নীচের কোন বিকল্পটি সঠিক?

A. $\alpha_1 l_2^2 = \alpha_2 l_1^2$

B. $\alpha 1^2 l 2 = \alpha 2^2 l 1$

C. $\alpha 1 l 1 = \alpha 2 l 2$

D. $\alpha 1 l 2 = \alpha 2 l 1$

Answer: C



View Text Solution