

PAPER (पेपर)- 2

प्रश्न पत्र 2 : अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश

- NI प्रश्न पत्र में तीन (03) भाग है : भौतिकी, रसायन विज्ञान एवं गणित
 - NI प्रत्येक भाग में कुल अठारह (18) प्रश्न है जो तीन (03) खंडों में विभाजित है (खंड 1, खंड 2 और 3)
 - NI प्रश्न पत्र में प्रश्नों की कुल संख्या: चौवन (54)
 - NI प्रश्न पत्र 1 के अधिकतम अंक: एक सौ अस्सी (180)
- खंड 1 के लिए निर्देश: प्रश्नों के प्रकार और मूल्यांकन योजना**

खंड 1 (अधिकतम अंक: 24)

- इस खंड में छह (06) प्रश्न है
- प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर (उत्तरों) के लिए चार विकल्प दिए गए हैं। इन चार विकल्पों में से एक या एक से अधिक विकल्प सही है(हैं)।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए, प्रश्न का (के) उत्तर देने हेतु विकल्प (विकल्पों) को चुनें।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्न अंकन योजना के अनुसार होगा:
पूर्ण अंक : +4 यदि केवल (सारे) सही विकल्प (विकल्पों) को चुना गया है।
आंशिक अंक : +3 यदि चारों विकल्प सही हैं परन्तु केवल तीन विकल्पों को चुना गया है।
आंशिक अंक : +2 यदि तीन या तीन से अधिक विकल्प सही है परन्तु केवल दो विकल्पों को चुना गया है और चुने हुए दोनों विकल्प सही विकल्प हैं।
आंशिक अंक : +1 यदि दो या दो से अधिक विकल्प सही हैं परन्तु केवल एक विकल्प को चुना गया है और चुना हुआ विकल्प सही विकल्प है।
शून्य अंक : 0 यदि किसी भी विकल्प को नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है।)
ऋण अंक : -2 अन्व सभ्य परिस्थितियों में।
- **उदाहरण स्वरूप** : यदि किसी प्रश्न के लिए केवल पहला , तीसरा एवं चौथा सही विकल्प हैं और दूसरा विकल्प गलत है, तो केवल सभ्य तीन सही विकल्पों का चयन करने पर ही +4 अंक मिलेंगे। बिना कोई गलत विकल्प चुने (इस उदाहरण में दूसरा विकल्प), तीन सही विकल्पों में से सिर्फ दो चुनने पर (उदाहरणतः पहला तथा चौथा विकल्प) +2 अंक मिलेंगे। बिना कोई गलत विकल्प चुने। (इस उदाहरण में दूसरा विकल्प), तीन सही विकल्पों में से सिर्फ एक को चुनने पर (पहला या तीसरा या चौथा विकल्प) +1 अंक मिलेंगे। कोई भी गलत विकल्प चुनने पर (इस उदाहरण में दूसरा विकल्प), -2 अंक मिलेंगे, चाहे सही विकल्प (विकल्पों) को चुना गया हो या न चुना गया हो।

खंड 1 के प्रश्नों का उत्तर देना :






- विकल्प (विकल्पों) का चयन करने क लिए माउज (mouse) का प्रयोग कर विकल्प(विकल्पों) के साथ दिए गए सम्बन्धित बटन (बटनों) पर क्लिक करें।
- चुने हुए विकल्प(विकल्पों) को अचयनित करने के लिए, चुने हुए विकल्प(विकल्पों) के साथ दिए गए सम्बन्धित बटन (बटनों) पर फिर से क्लिक करें या चुने हुए सभ्य विकल्पों को एक साथ अचयनित करने के लिए **(Clear Response)** बटन पर क्लिक करें।
- किसी प्रश्न के पहले से दर्ज किये गए उत्तर के विकल्प (विकल्पों) को बदलने के लिए, यदि आवश्यक हो तो, **Clear Response** बटन पर क्लिक करके चुने हुए सभ्य विकल्पों को अचयनित करें। इसके बाद फिर नये विकल्प(विकल्पों) को चुने।
- किसी प्रश्न को सिर्फ पुनर्विचार के लिए (उत्तर दिए बिना) चिन्हित करने हेतु **Mark for Review & Next** बटन पर क्लिक करें।
- किसी प्रश्न को पुनर्विचार के लिए (उत्तर देने के बाद) चिन्हित करने हेतु **Mark for Review & Next** बटन पर क्लिक करें—पुनर्विचार के लिए चिन्हित उत्तरित प्रश्न का मूल्यांकन किया जायेगा।
- उत्तर को सुरक्षित दर्ज करने के लिए **Save & Next** बटन पर क्लिक करें—उत्तरित प्रश्न का मूल्यांकन किया जायेगा।

Resonance Eduventures Ltd.

Registered & Corporate Office: CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Tel.No.: 0744-6607777, 3012100, 3012222, 6635555 | **Toll Free:** 1800 258 5555 | **Fax:** +91-022-39167222 | 08003 444 888

Website: www.resonance.ac.in | **E-mail:** contact@resonance.ac.in | **CIN:** U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in

This solution was download from Resonance JEE ADVANCED 2018 Solution portal

खंड 2 के लिए निर्देश: प्रश्नों के प्रकार और मूल्यांकन योजना

- इस खंड में आठ (08) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर एक संख्यात्मक मान (NUMERICAL VALUE) है।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के सही संख्यात्मक मान (दशमलव अंकन में, दशमलव के द्वितीय स्थान तक रूण्डित/निकटित: उदाहरणतः 6.25, 7.00, -0.33, -30.27, -127.30) को माउज (MOUSE) और ऑन स्क्रीन (ON-SCREEN) वर्चुअल न्यूमेरिक कीपैड (VIRTUAL NUMERIC KEYPAD) का प्रयोग से उत्तर के लिए निर्दिष्ट स्थान पर दर्ज करें।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्न अंकन योजना के अनुसार होगा :-
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही संख्यात्मक मान (Numerical value) ही उत्तर स्वरूप दर्ज किया गया है।
शून्य अंक : 0 अन्य सभी परिस्थितियों में।

खंड 2 के प्रश्नों का उत्तर देना :

- अनुलग्नक कंप्यूटर माउज का प्रयोग कर उत्तर देने के लिए निर्दिष्ट स्थान पर उत्तर के रूप में संख्यात्मक मान को ऑन स्क्रीन (ON-SCREEN) वर्चुअल न्यूमेरिक कीपैड (VIRTUAL NUMERIC KEYPAD) पर दिए गए नंबरों (एव/अथवा चिन्हों) पर क्लिक कर के दर्ज करें।
- उत्तर को बदलने के लिए, यदि आवश्यक हो तो पहले दर्ज करे गये उत्तर को मिटाने के लिए **Clear Response** बटन पर क्लिक करें।
- किसी प्रश्न को सिर्फ पुनर्विचार के लिए (उत्तर दिए बिना) चिन्हित करने हेतु **Mark for Review & Next** बटन पर क्लिक करें।
- किसी प्रश्न को पुनर्विचार के लिए (उत्तर देने के बाद) चिन्हित करने हेतु **Mark for Review & NEXT** बटन पर क्लिक करें—पुनर्विचार के लिए चिन्हित उत्तरित प्रश्न का मूल्यांकन किया जायेगा।
- उत्तर को सुरक्षित दर्ज करने के लिए **Save & Next** बटन पर क्लिक करें—उत्तरित प्रश्न का मूल्यांकन किया जायेगा।

खंड 3 के लिए निर्देश: प्रश्नों के प्रकार का मूल्यांकन योजना

- इस खंड में चार (04) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में दो (02) सुमेलन सूचियाँ (matching lists) हैं : सूची-I और सूची-II।
- सूची-I और सूची-II के तत्वों के सुमेलनों को दर्शाते हुए चार विकल्प दिए गए हैं। इन चार विकल्पों में सिर्फ एक विकल्प ही सही सुमेलन प्रदर्शित करता है।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए सही सुमेलन प्रदर्शित करने वाले विकल्प को चुनें।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्न अंकन योजना के अनुसार होगा:-
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
शून्य अंक : 0 यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।
ऋण अंक : -1 अन्य सभी परिस्थितियों में।

खंड 3 के प्रश्नों का उत्तर देना :

- विकल्प का चयन करने के लिए माउज (mouse) का उपायोग कर विकल्प के साथ दिए गए सम्बन्धित बटन पर क्लिक करें।
- चुने हुए विकल्प को अचयनित करने के लिए चुने हुए विकल्प के साथ दिए गए सम्बन्धित बटन पर फिर से क्लिक करें या **(Clear Response)** बटन पर क्लिक करें।
- चुने हुए उत्तर को बदलने के लिए, किसी और विकल्प के बटन पर क्लिक करें।
- किसी प्रश्न को सिर्फ पुनर्विचार के लिए (उत्तर दिए बिना) चिन्हित करने हेतु **Mark for Review & Next** बटन पर क्लिक करें।
- किसी प्रश्न को पुनर्विचार के लिए (उत्तर देने के बाद) चिन्हित करने हेतु **Mark for Review & Next** बटन पर क्लिक करें—पुनर्विचार के लिए चिन्हित उत्तरित प्रश्न का मूल्यांकन किया जायेगा।
- उत्तर को सुरक्षित दर्ज करने के लिए **Save & Next** बटन पर क्लिक करें—उत्तरित प्रश्न का मूल्यांकन किया जायेगा।

Resonance Eduventures Ltd.

Registered & Corporate Office: CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Tel.No.: 0744-6607777, 3012100, 3012222, 6635555 | Toll Free: 1800 258 5555 | Fax: +91-022-39167222 | 08003 444 888

Website: www.resonance.ac.in | E-mail: contact@resonance.ac.in | CIN: U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555 | 08003 444 888 | [facebook.com/ResonanceEdu](https://www.facebook.com/ResonanceEdu) | twitter.com/ResonanceEdu | www.youtube.com/resowatch | blog.resonance.ac.in

This solution was download from Resonance JEE ADVANCED 2018 Solution portal

PART-I : PHYSICS

खंड 1 (अधिकतम अंक: 24)

- इस खंड में छह (06) प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर (उत्तरों) के लिए चार विकल्प दिए गए हैं। इन चार विकल्पों में से एक या एक से अधिक विकल्प सही हैं(हैं)।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए, प्रश्न का (के) उत्तर देने हेतु विकल्प (विकल्पों) को चुनें।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्न अंकन योजना के अनुसार होगा :

पूर्ण अंक	: +4	यदि केवल (सारे) सही विकल्प (विकल्पों) को चुना गया है।
आंशिक अंक	: +3	यदि चारों विकल्प सही हैं परन्तु केवल तीन विकल्पों को चुना गया है।
आंशिक अंक	: +2	यदि तीन या तीन से अधिक विकल्प सही हैं परन्तु केवल दो विकल्पों को चुना गया है और चुने हुए दोनों विकल्प सही विकल्प हैं।
आंशिक अंक	: +1	यदि दो या दो से अधिक विकल्प सही हैं परन्तु केवल एक विकल्प को चुना गया है और चुना हुआ विकल्प सही विकल्प है।
शून्य अंक	: 0	यदि किसी भी विकल्प को नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है।)
ऋण अंक	: -2	अन्य सभी परिस्थितियों में।

उदाहरण स्वरूप : यदि किसी प्रश्न के लिए केवल पहला, तीसरा एवं चौथा सही विकल्प हैं और दूसरा विकल्प गलत है, तो केवल सभी तीन सही विकल्पों का चयन करने पर ही +4 अंक मिलेंगे। बिना कोई गलत विकल्प चुने (इस उदाहरण में दूसरा विकल्प), तीन सही विकल्पों में से सिर्फ दो चुनने पर (उदाहरणतः पहला तथा चौथा विकल्प) +2 अंक मिलेंगे। बिना कोई गलत विकल्प चुने। (इस उदाहरण में दूसरा विकल्प), तीन सही विकल्पों में से सिर्फ एक को चुनने पर (पहला या तीसरा या चौथा विकल्प) +1 अंक मिलेंगे। कोई भी गलत विकल्प चुनने पर (इस उदाहरण में दूसरा विकल्प), -2 अंक मिलेंगे, चाहे सही विकल्प (विकल्पों) को चुना गया हो या न चुना गया हो।

1. द्रव्यमान (mass) m का एक कण शुरुआत में मूल बिंदु (origin) पर विरामावस्था में है। कण पर एक बल लगाने से वह x -अक्ष पर चलने लगता है और कण की गतिज उर्जा (kinetic energy) K , समय के साथ $dK/dt = \gamma t$ के अनुसार परिवर्तित होती है, जहाँ λ एक उचित विमाओं वाला धनात्मक नियतांक (positive constant) है। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं) ?
- (A) कण पर लगाया गया बल नियत (constant) है
 (B) कण की चाल समय के समानुपातिक (proportional) है
 (C) कण की मूल बिंदु से तय की गयी दूरी, समय के साथ रेखीय तरीके से (linearly) बढ़ती है
 (D) बल संरक्षी (conservative) है

Ans. (ABD)

Sol. $mv \frac{dv}{dt} = \frac{dk}{dt} = \gamma t$

$$v dv = \frac{\gamma}{m} t dt$$

$$\frac{v^2}{2} = \frac{\gamma}{m} \frac{t^2}{2} \Rightarrow v \propto t$$

$$\frac{dv}{dt} = \text{नियत} \Rightarrow F = \text{नियत}$$

$$\frac{dx}{dt} \propto t \Rightarrow x \propto t^2$$

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

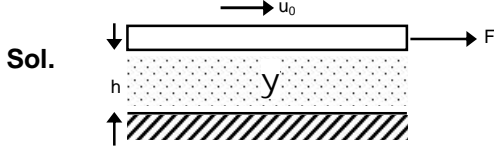
Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in

2. मान लीजिए कि एक श्यान (viscous) द्रव के एक बड़े टैंक (tank) में एक पतली वर्गाकार प्लेट (thin square plate) तैर रही है। टैंक में द्रव की ऊँचाई h , टैंक की चौड़ाई से बहुत कम है। तैरती हुई प्लेट को एक नियत (constant) वेग u_0 से क्षैतिज दिशा में खींचा जाता है। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं) ?
- (A) द्रव के द्वारा प्लेट पर लगाया गया प्रतिरोधक बल (resistive force) h के व्युत्क्रमानुपातिक (inversely proportional) है
- (B) द्रव के द्वारा प्लेट पर लगाया गया प्रतिरोधक बल प्लेट के क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता है
- (C) टैंक की फर्श (floor) पर लगता हुआ स्पर्शरेखीय प्रतिबल (tangential/shear stress) u_0 के साथ बढ़ता है
- (D) प्लेट पर लगने वाले स्पर्शरेखीय प्रतिबल द्रव की श्यानता (viscosity) η के साथ रेखीय तरीके से (linearly) बदलती है

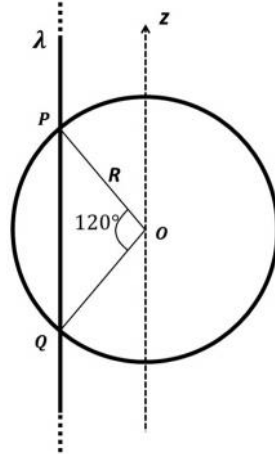
Ans. (ACD)



$$f = \eta A \frac{dv}{dy}$$

$$= \eta A \frac{u_0}{h}$$

3. z -अक्ष के समांतर एक अनंत लम्बाई की पतली अचालक (non-conducting) तार पर एकसमान रेखीय आवेश घनत्व (uniform line charge density) λ है। यह तार R त्रिज्या वाले एक पतले अचालक गोलीय कोश (spherical shell) को इस प्रकार भेदता है कि आर्क (arc) PQ , गोलीय कोश के केन्द्र O पर 120° का कोण बनाती है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। मुक्त आकाश का परावैद्युतांक (permittivity of free space) ϵ_0 है। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं) ?



- (A) कोश से गुजरने वाला वैद्युत फ्लक्स (electric flux) $\sqrt{3}R\lambda / \epsilon_0$ है
- (B) वैद्युत क्षेत्र (electric field) का z -घटक (z-component) कोश के पृष्ठ (surface) के सभी बिन्दुओं पर शून्य है
- (C) कोश से गुजरने वाला वैद्युत फ्लक्स (electric flux) $\sqrt{2}R\lambda / \epsilon_0$ है
- (D) वैद्युत क्षेत्र (electric field) कोश के पृष्ठ के सभी बिन्दुओं पर लम्बवत (normal) है

Ans. (AB)

Sol. $Q_{enc} = \lambda \sqrt{3} R$ $\phi = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0} = \frac{\sqrt{3}\lambda R}{\epsilon_0}$

Resonance Eduventures Ltd.

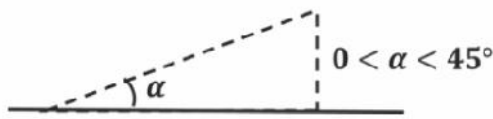
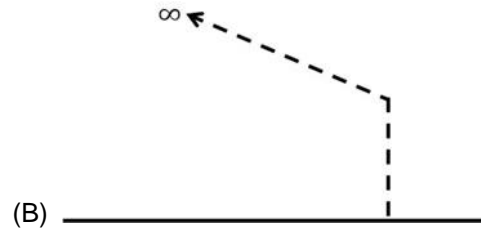
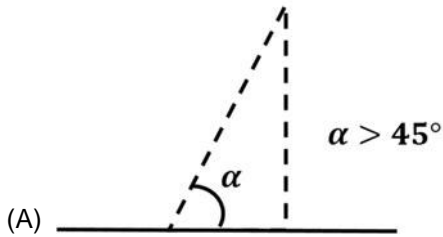
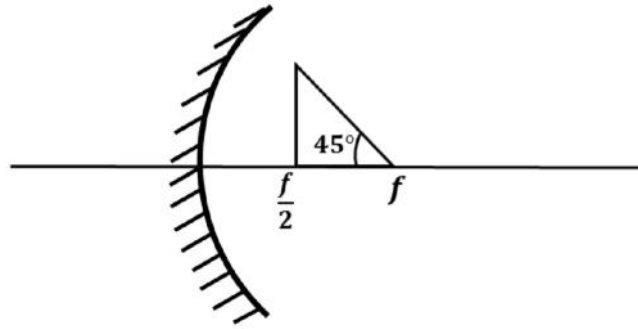
REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

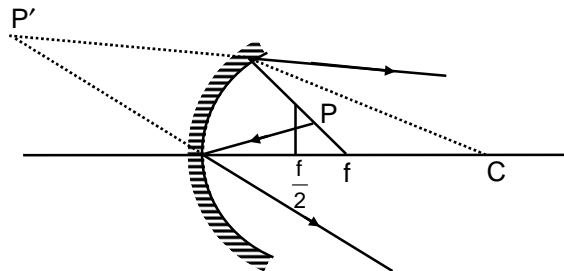
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555 08003 444 888 facebook.com/ResonanceEdu twitter.com/ResonanceEdu www.youtube.com/resowatch blog.resonance.ac.in

4. एक तार को एक समकोण त्रिभुज के आकार में मोड़ कर f फोकस दूरी (focal length) वाले एक अवतल दर्पण (concave mirror) के सामने रखा गया है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। चार विकल्प चित्रों में से कौ सा (से) चित्र मुड़े हुये तार के प्रतिबिम्ब का सही आकार गुणात्मक तरीके से दर्शाता है (दर्शाते हैं) ? (ये चित्र स्केल (scale) के अनुसार नहीं हैं।)



Ans.
Sol.



वस्तु का कोण 45° है एवं सभी बिन्दुओं के लिए फोकस प्रदर्शित नहीं है। छोटे कोण के लिए उत्तर 'C' है परन्तु 45° के लिए उचित विकल्प B है।

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

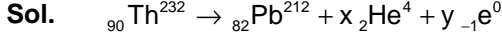
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555 08003 444 888 facebook.com/ResonanceEdu twitter.com/ResonanceEdu www.youtube.com/resowatch blog.resonance.ac.in

5. एक रेडियोएक्टिव क्षय श्रृंखला (decay chain) में ${}_{90}^{232}\text{Th}$ नाभिक, ${}_{90}^{212}\text{Pb}$ नाभिक में क्षयित होता है। इस क्षय प्रक्रम (process) में उत्सर्जित हुए (emitted) α और β^- कणों की संख्या क्रमशः N_α और N_β हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं) ?

- (A) $N_\alpha = 5$ (B) $N_\alpha = 6$ (C) $N_\beta = 2$ (D) $N_\beta = 4$

Ans. (AC)



$$2x - y = 8$$

$$4x = 20$$

6. अनुनादी वायु-स्तंभ (resonating air column) के एक प्रयोग में ध्वनि की चाल मापने के लिए 500 Hz की आवृत्ति वाले एक स्वरित्र द्विभुज (tuning fork) का उपयोग किया जाता है। अनुनाद नली में जल का स्तर बदलकर वायु स्तंभ की लम्बाई बदली जाती है। दो उत्तरोत्तर (successive) अनुनाद, वायु स्तम्भ की लम्बाई 50.7 cm और 83.9 cm पर सुने जाते हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं) ?

- (A) इस प्रयोग से निर्धारित ध्वनि की चाल 332 ms^{-1} है
(B) इस प्रयोग में अंत्य संशोधन (end correction) 0.9 cm है
(C) ध्वनि तरंग की तरंगदैर्घ्य (wavelength) 66.4 cm है
(D) 50.7 cm पर सुने जाने वाला अनुनाद, मूल गुणावृत्ति (fundamental harmonic) है

Ans. (AC)

Sol. $(2n + 1) \frac{\lambda}{4} = 50.7 \text{ cm} + e$

$$(2n + 3) \frac{\lambda}{4} = 83.9 \text{ cm} + e$$

$$n = 1 \quad e = -0.9 \text{ cm के प्रयोग द्वारा}$$

$$\lambda = 66.4 \text{ cm}$$

$$v = f\lambda = 332 \text{ m/s}$$

खंड 2 (अधिकतम अंक: 24)

- इस खंड में आठ (08) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर एक संख्यात्मक मान (NUMERICAL VALUE) हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के सही संख्यात्मक मान (दशमलव अंकन में, दशमलव के द्वितीय स्थान तक रूण्डित/निकटित: उदाहरणतः 6.25, 7.00, -0.33, -30.27, -127.30) को माउज (MOUSE) और ऑन स्क्रीन (ON-SCREEN) वर्चुअल न्यूमेरिक कीपैड (VIRTUAL NUMERIC KEYPAD) का प्रयोग से उत्तर के लिए निर्दिष्ट स्थान पर दर्ज करें।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्न अंकन योजना के अनुसार होगा :-
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही संख्यात्मक मान (Numerical value) ही उत्तर स्वरूप दर्ज किया गया है।
शून्य अंक : 0 अन्य सभी परिस्थितियों में।

7. एक ठोस क्षैतिज तल (solid horizontal surface) तेल की एक पतली परत (thin layer) से ढका (covered) हुआ है। द्रव्यमान (mass) $m = 0.4 \text{ kg}$ का एक आयताकार गुटका (rectangular block) इस तल पर विरामावस्था में है। 1.0 N s परिमाण का एक आवेग (impulse) गुटके पर $t = 0$ समय पर लगाया जाता है जिसके फलस्वरूप गुटका x-अक्ष (x-axis) पर $v(t) = v_0 e^{-t/\tau}$ वेग से चलने लगता है, जहाँ v_0 एक स्थिर राशि है और $\tau = 4 \text{ s}$ है। समय $t = \tau$ पर, गुटके का विस्थापन (displacement) _____ मीटर है। $e^{-1} = 0.37$ लें।

Ans. 6.30

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in

Sol. $v_0 = \frac{J}{m} = \frac{1}{0.4} = \frac{5}{2} \text{ m/s}$

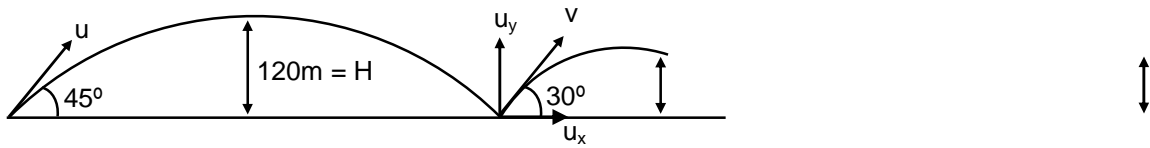
$$s = v_0 \int_0^\tau e^{-t/\tau} dt$$

$$= v_0 \tau (1 - e^{-1})$$

$$= \left(\frac{5}{2}\right) (4) (0.63) = 6.30 \text{ m}$$

8. एक गेंद को भूमि (ground) पर क्षैतिज तल (horizontal surface) से 45° के कोण पर प्रक्षेपित (projected) किया जाता है। गेंद 120m की अधिकतम ऊँचाई पर पहुँच कर भूमि पर वापस लौट आती है। भूमि से पहली बार टकराने के उपरांत गेंद की गतिज ऊर्जा (kinetic energy) आधी हो जाती है। टकराने के तुरंत बाद गेंद का वेग क्षैतिज तल से 30° का कोण बनाता है। टकराने के बाद गेंद _____ मीटर की अधिकतम ऊँचाई पर पहुँचती है।

Ans. 30 m
Sol.



$$K_2 = \frac{1}{2} m u^2 \quad \frac{U_y}{U_x} = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$H = \frac{u^2 \sin^2 45^\circ}{2g} \quad \sqrt{3} u_y = u_x$$

$$= \frac{u^2}{4g} = 120\text{m} \quad K_f = \frac{1}{2} m u^2 = \frac{1}{2} m (u_x^2 + u_y^2)$$

$$K_f = \frac{1}{2} K_i$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m (u_x^2 + u_y^2) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} m u^2$$

$$\Rightarrow u_x^2 + u_y^2 = \frac{u^2}{2}$$

$$\Rightarrow u_x = \sqrt{3} u_y \text{ का प्रयोग करने पर}$$

$$\Rightarrow 3 u_y^2 + u_y^2 = \frac{u^2}{2}$$

$$\Rightarrow u_y^2 = \frac{u^2}{8}$$

$$h = \frac{u_y^2}{2g} = \frac{u^2}{16g} = \frac{1}{4} \left(\frac{u^2}{4g}\right) = \frac{H}{4} = \frac{120}{4} = 30 \text{ m}$$

9. एक कण, जिसका द्रव्यमान (mass) 10^{-3} kg और आवेश (charge) 1.0 C है, शुरुआत में विरामावस्था में है। समय $t = 0$ पर यह कण एक विद्युत् क्षेत्र (electric field) $\vec{E}(t) = E_0 \sin \omega t \hat{i}$ के प्रभाव में आता है, जहाँ $E_0 = 1.0 \text{ NC}^{-1}$ है और $\omega = 10^3 \text{ rad s}^{-1}$ है। कण पर केवल विद्युत् बल (electrical force) का ही प्रभाव मानिये। तब परवर्ती, (subsequent) समय पर कण की अधिकतम चाल _____ ms^{-1} है।

Ans. 2.00

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555 08003 444 888 facebook.com/ResonanceEdu twitter.com/ResonanceEdu www.youtube.com/resowatch blog.resonance.ac.in

Sol. $E = qE_0 \sin \omega t = m \frac{dv}{dt}$

$$\int_0^v dv = \frac{qE_0}{m} \int_0^{\pi/\omega} \sin \omega t dt$$

$$v = \frac{qE_0}{\omega m} (-\cos \omega t)_0^{\pi/\omega}$$

$$= -\frac{qE_0}{m\omega} ((-\cos \pi) - (-\cos 0)) = \frac{2qE_0}{m\omega} = 2m/s$$

- 10.** एक चल कुंडली गैल्वेनोमीटर (moving coil galvanometer) में 50 फेरे (turns) हैं और हर फेरे का क्षेत्रफल (area) $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ है। गैल्वेनोमीटर में उपस्थित चुम्बक से 0.02T का चुम्बकीय क्षेत्र (magnetic field) उत्पन्न होता है। निलंबन तार (suspension wire) का ऐंठन नियतांक (torsional constant) $10^{-4} \text{ Nm rad}^{-1}$ है। गैल्वेनोमीटर में धारा बहने के समय, यदि कुंडली 0.2 rad घूमती है तो गैल्वेनोमीटर में पूर्ण पैमाना विक्षेप (full scale deflection) होता है। गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 50Ω है। इस गैल्वेनोमीटर को 0 – 1.0 A की रेन्ज (range) में धारा के मापन करने योग्य एक ऐमीटर (ammeter) के रूप में परिवर्तित करना है। इसके लिए एक शंट (shunt) प्रतिरोध को गैल्वेनोमीटर से पार्श्वक्रम (parallel) में संयोजित करना पड़ता है। इस शंट प्रतिरोधक का मान _____ ओम (ohms) है।

Ans. 5.56 or 5.55

Sol. $N = 50$

$$A = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2, C = 10^{-4}, R = 50 \Omega, B = 0.02 \text{ T}, \theta = 0.2 \text{ rad}$$

$$Ni AB = C\theta$$

$$i_g = \frac{C\theta}{N AB} = \frac{10^{-4} \times 0.2}{50 \times 2 \times 10^{-4} \times 0.02}$$

$$= 0.1 \text{ A}$$

$$i_g \times G = (i - i_g) S$$

$$0.1 \times 50 = (1 - 0.1) \times S$$

$$5 = 0.9 \times S$$

$$S = \frac{50}{9} \Omega$$

- 11.** एक इस्पात के तार, जिसका व्यास (diameter) 0.5 mm है और यंग गुणांक (Young's modulus) $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ है, से M द्रव्यमान (mass) का एक भार लटकाया जाता है। भार लटकाने के बाद तार की लम्बाई 1.0 m है। इस तार के अंत में 10 भागों वाला एक वर्नियर पैमाना (vernier scale) लगाया जाता है। इस्पात के तार के पास एक और संदर्भ (reference) तार है जिस पर 1.0 mm अल्पतमांक (least count) वाला एक मुख्य पैमाना (main scale) लगा हुआ है। वर्नियर पैमाने के 10 भाग मुख्य पैमाने के 9 भागों के बराबर हैं। शुरुआत में, वर्नियर पैमाने का शून्य मुख्य पैमाने के शून्य से संपाती (coincident) है। यदि इस्पात के तार पर लटकाया गया भार 1.2 kg से बढ़ाया जाता है, तो मुख्य पैमाने के भाग से संमाती होने वाला वर्नियर पैमाने का भाग _____ है। $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ और $\pi = 3.2$ लें।

Ans. 3

Sol. $\Delta l = \frac{F l}{A y} = \frac{1.2 \times 10 \times 1}{\pi \left(\frac{5 \times 10^{-4}}{2} \right)^2 \times 2 \times 10^{11}}$

हल करने पर हम प्राप्त करते हैं

$$\Delta l = 0.3 \text{ mm}$$






चूंकि वर्नियर कैलिपर का अल्पतमांक 0.1mm है। इसलिए वर्नियर पैमाने का तीसरा चिन्ह मुख्य पैमाने के साथ सम्पाती होगा।

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in

12. एक परमाण्विक आदर्श गैस (monatomic ideal gas) के एक मोल का आयतन (volume), रुद्धोष्म प्रसार (adiabatic expansion) से, अपने आरंभिक मान का आठ गुना बढ़ जाता है। सार्वत्रिक गैस नियतांक (universal gas constant) R का मान $8.0 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ लें। यदि गैस का आरंभिक तापमान 100 K हो, तो इस प्रक्रिया में गैस की आंतरिक ऊर्जा (internal energy) _____ जूल (Joule) से कम हो जाती है।

Ans. 900 J

Sol. $T V^{\gamma-1} = T_f (8V)^{\gamma-1}$

$$\Rightarrow T_f = \frac{T}{(8)^{\frac{5}{3}-1}} = \frac{T}{4}$$

$$\Delta U = nC_v \Delta T = \frac{f}{2} nR\Delta T = \frac{f}{2} 1.R. \left(\frac{-3T}{4} \right)$$

$$= -\frac{3}{2} \times 8 \times \frac{3}{4} \times 100$$

$$= -900 \text{ J}$$

decrease in internal energy is 900 J.

आन्तरिक ऊर्जा में कमी 900 J है।

13. एक प्रकाश विद्युत् (photoelectric) प्रयोग में 200 W शक्ति (power) वाला एक समांतर एकवर्णी प्रकाश किरण पुंज (a parallel beam of monochromatic light) पूर्ण रूप से अवशोषित करने वाले एक उत्सर्जक (perfectly absorbing cathode) पर गिरता है। उत्सर्जक के पदार्थ का कार्य-फलन (work function) 6.25 eV है। प्रकाश की आवृत्ति, देहली आवृत्ति (threshold frequency) से थोड़ी ही अधिक है, जिससे उत्सर्जित होने वाली प्रकाशिक इलेक्ट्रानों (photoelectrons) की गतिज ऊर्जा (kinetic energy) नगण्य है। मान लीजिए कि प्रकाश विद्युत् उत्सर्जन दक्षता (photoelectron emission efficiency) 100% है। उत्सर्जक और संग्राहक (anode) के बीच 500 V का विभवान्तर (potential difference) लगाया जाता है। उत्सर्जित होने वाले सभी इलेक्ट्रान संग्राहक पर अभिलम्ब आपतित (normal incidence) होकर अवशोषित हो जाते हैं। इलेक्ट्रानों की संग्राहक पर टक्कर से $F = n \times 10^{-4} \text{ N}$ का बल लगता है। n का मान _____ है। इलेक्ट्रान का द्रव्यमान (mass) $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ है और $1.0 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ है।

Ans. 24.00

Sol. उत्सर्जित इलेक्ट्रान की संख्या $N = \frac{200 \text{ W}}{6.25 \text{ eV}}$

इलेक्ट्रान के रेखीय सवेंग में परिवर्तन कि दर $= F = N\sqrt{2mk}$

$$F = \frac{200}{1.6 \times 6.25 \times 10^{-19}} \times \sqrt{29 \times 10^{-31} \times 1.6 \times 10^{-19}} \times 500$$

$$= 24.00$$

14. एक हाइड्रोजन-जैसा आयनित (hydrogen-like ionized) परमाणु का परमाणु क्रमांक (atomic number) Z है। इस परमाणु में एक ही इलेक्ट्रान है। इस परमाणु के उत्सर्जन-स्पेक्ट्रम (emission spectrum) में, $n = 2$ से $n = 1$ संक्रमण (transition) से उत्पन्न होने वाले फोटॉन (photon) की ऊर्जा, $n = 3$ से $n = 2$ संक्रमण से उत्पन्न होने वाले फोटॉन की ऊर्जा से 74.8 eV अधिक है। हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा (ionization energy) 13.6 eV है। Z का मान _____ है।

Ans. 3

Sol. $13.6 Z^2 \left(1 - \frac{1}{4} \right) = 74.8 \text{ eV} + 13.6 Z^2 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right)$

$$\Rightarrow 13.6 \times Z^2 \left(\frac{11}{18} \right) = 74.8$$

$$\Rightarrow Z^2 = 9 \Rightarrow Z = 3$$

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in

खंड 3 (अधिकतम अंक: 12)

- इस खंड में चार (04) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में दो (02) सुमेलन सूचियाँ (matching lists) हैं : सूची-I और सूची-II
- सूची-I और सूची-II के तत्वों के सुमेलनों को दर्शाते हुए चार विकल्प दिए गए हैं। इन चार विकल्पों में सिर्फ एक विकल्प ही सही सुमेलन प्रदर्शित करता है।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए सही सुमेलन प्रदर्शित करने वाले विकल्प को चुनें।
- प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्न अंकन योजना के अनुसार होगा:-
पूर्ण अंक : 3 यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
शून्य अंक : 0 यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।
ऋण अंक : -1 अन्य सभी परिस्थितियों में।

15. विभिन्न आवेश वितरणों (charge distributions) से उत्पन्न होने वाले विद्युत् क्षेत्र (electric field) E का एक बिन्दु P(0, 0, d) पर मापन किया जाता है और इस विद्युत् क्षेत्र E की d पर निर्भरता अलग-अलग पायी जाती है। सूची-I में E और d के बीच में अलग-अलग सम्बन्ध (relations) दिये गये हैं। सूची-II विभिन्न प्रकार के आवेश वितरणों और उनके स्थानों को बताती है। सूची-I के फलनों का सूची-II से सम्बंधित आवेश वितरणों से सुमेल कीजिये।

सूची-I

- P. E, d निर्भर नहीं करता है
Q. $E \propto 1/d$
R. $E \propto 1/d^2$
S. $E \propto 1/d^3$

सूची-II

1. मूल बिंदु (origin) पर बिन्दु आवेश (point charge) Q
2. एक लघु द्विध्रुव (small dipole) जिसका बिंदु आवेश Q जो (0, 0, ℓ) पर है और -Q जो (0, 0, -ℓ) पर है। मानिए $2\ell \ll d$
3. अनंत (infinite) लम्बाई का एकसमान रेखीय आवेश घनत्व (uniform linear charge density) λ वाला तार जो x-अक्ष से सम्पाती (coincident) है
4. अनंत लम्बाई के एकसमान रेखीय आवेश घनत्व वाले दो तार जो x-अक्ष के समांतर हैं। (y = 0, z = ℓ) वाले तार पर + λ आवेश घनत्व है तथा (y = 0, z = -ℓ) वाले तार पर - λ आवेश घनत्व है। मानिए $2\ell \ll d$
5. एक समान आवेश घनत्व (uniform surface charge density) का अनंत समतल चादर (infinite plane sheet) जो xy-तल से सम्पाती है

- (A) P → 5; Q → 3, 4; R → 1; S → 2
(B) P → 5; Q → 3; R → 1, 4; S → 2
(C) P → 5; Q → 3; R → 1, 2; S → 4
(D) P → 4; Q → 2, 3; R → 1; S → 5

Ans. (B)

Sol. (1) बिन्दुवत् आवेश की स्थिति में $E = \frac{KQ}{d^2}$

(2) द्विध्रुव की स्थिति में $E = \frac{Kp}{d^3}$

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

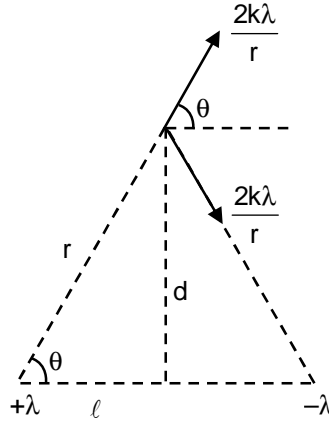
Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in

(3) अन्नत रेखीय आवेश के लिए $E = \frac{2K\lambda}{d}$

(4)



$$E = \frac{K\lambda}{r} \cos\theta = \frac{k\lambda}{\sqrt{d^2 + \ell^2}} = \frac{\ell}{\sqrt{d^2 + \ell^2}} = \frac{4k\lambda\ell}{(d^2 + \ell^2)} \approx \frac{2k\lambda\ell}{d^2}$$

(5) $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

16. M द्रव्यमान, (mass) वाले एक ग्रह (planet) के दो प्राकृतिक उपग्रह (natural satellites) दो वृत्तीय कक्षाओं में परिक्रमण (revolve) कर रहे हैं। उपग्रहों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल (gravitational attraction) की उपेक्षा कीजिए। पहला उपग्रह, जिसका द्रव्यमान m_1 , कक्षीय चाल v_1 , कोणीय संवेग (angular momentum) L_1 , गतिज ऊर्जा (kinetic energy) K_1 और आवर्त काल (period of revolution) T_1 है, R_1 त्रिज्या वाली कक्षा में स्थापित है। दूसरा उपग्रह, जिसका द्रव्यमान m_2 , कक्षीय चाल v_2 , कोणीय संवेग L_2 , गतिज ऊर्जा K_2 और आवर्त काल T_2 है, R_2 त्रिज्या वाली कक्षा में स्थापित है। यदि $m_1/m_2 = 2$ और $R_1/R_2 = 1/4$ हो, तो सूची-I में दिये गये अनुपातों का सुमेल सूची-II में दी गयी संख्याओं के साथ करें।

	सूची-I		सूची-II
P.	$\frac{v_1}{v_2}$	1.	$\frac{1}{8}$
Q.	$\frac{L_1}{L_2}$	2.	1
R.	$\frac{K_1}{K_2}$	3.	2
S.	$\frac{T_1}{T_2}$	4.	8

- (A) P → 4; Q → 2; R → 1; S → 3
 (B) P → 3; Q → 2; R → 4; S → 1
 (C) P → 2; Q → 3; R → 1; S → 4
 (D) P → 2; Q → 3; R → 4; S → 1

Ans. (B)

Sol. (P) $v_0 = \sqrt{\frac{GM}{R}}$

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{R_2}{R_1}} = \frac{2}{1}$$

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555 08003 444 888 facebook.com/ResonanceEdu twitter.com/ResonanceEdu www.youtube.com/resowatch blog.resonance.ac.in

(Q) $L = mvR$

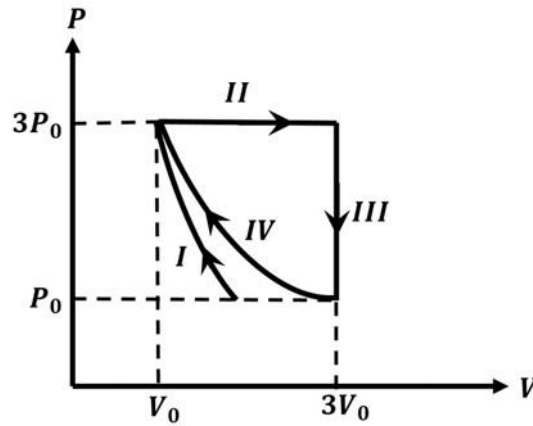
$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{4} = 1$$

(R) $KE = \frac{GMm}{R}$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{1} = 8$$

(S) $\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^{3/2} = \frac{1}{8}$

17. एकपरमाण्विक आदर्श गैस (monatomic ideal gas) का एक मोल (one mole), चार ऊष्मागतिय प्रक्रमों (thermodynamic process) से गुजरता है, जैसा कि नीचे PV व्यवस्था चित्र (schematic diagram) में दर्शाया गया है। यहाँ दिए गये प्रक्रमों में एक समदाबीय (isobaric), एक समआयतनिक (isochoric), समतापीय (isothermal) और एक रुद्धोष्म (adiabatic) हैं। सूची-I में दिए गए प्रक्रमों का सूची-II में दिए गए संगत कथनों से सुमेल करें।



सूची-I

- P. प्रक्रम-I में
Q. प्रक्रम-II में
R. प्रक्रम-III में
S. प्रक्रम-IV में

सूची-II

1. गैस द्वारा किया गया कार्य शून्य है
2. गैस का तापमान नहीं बदलता है
3. गैस और परिवेश के बीच ऊष्मा प्रवाह नहीं होता है
4. गैस द्वारा किया गया कार्य $6 P_0 V_0$

- (A) P → 4; Q → 3; R → 1; S → 2
(C) P → 3; Q → 4; R → 1; S → 2

- (B) P → 1; Q → 3; R → 2; S → 4
(D) P → 3; Q → 4; R → 2; S → 1

Ans. (C)

Sol. (P) प्रक्रम -1 रुद्धोष्म है (Q = 0)

(Q) प्रक्रम -2 समदाबीय है

$$\Delta w = 6P_0V_0,$$

(R) प्रक्रम -3 समआयतनिक है

$$\Delta W = 0$$

(S) प्रक्रम -4 समतापीय है (T = नियत)

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555 08003 444 888 facebook.com/ResonanceEdu twitter.com/ResonanceEdu www.youtube.com/resowatch blog.resonance.ac.in

18. नीचे दी गयी सूची-I में, एक कण के चार विभिन्न पथ, समय के विभिन्न फलनों (functions) के रूप में दिये गये हैं। इन फलनों में α तथा β उचित विमाओं वाले धनात्मक नियतांक (positive constants) हैं, जहाँ $\alpha \neq \beta$ । प्रत्येक पथ में कण पर लगने वाला बल या तो शून्य है या संरक्षी (conservative) है। सूची-II में कण की पाँच भौतिक राशियों का विवरण दिया गया है : \vec{p} रेखीय संवेग (linear momentum) है, \vec{L} मूल बिंदु (origin) के सापेक्ष कोणीय संवेग (angular momentum) है, K गतिज ऊर्जा (kinetic energy) है, U स्थितिज ऊर्जा (potential energy) है और E कुल ऊर्जा (total energy) है। सूची-I के प्रत्येक पथ का सूची-II में दिये गये उन राशियों से सुमेल कीजिये, जो उस पथ के लिए संरक्षी (conserved) हैं।

	सूची-I		सूची-II
P.	$\vec{r}(t) = \alpha t \hat{i} + \beta t \hat{j}$	1.	\vec{p}
Q.	$\vec{r}(t) = \alpha \cos \omega t \hat{i} + \beta \sin \omega t \hat{j}$	2.	\vec{L}
R.	$\vec{r}(t) = \alpha(\cos \omega t \hat{i} + \sin \omega t \hat{j})$	3.	K
S.	$\vec{r}(t) = \alpha t \hat{i} + \frac{\beta}{2} t^2 \hat{j}$	4.	E
		5.	E

- (A) P → 1, 2, 3, 4, 5; Q → 2, 5; R → 2, 3, 4, 5; S → 5
 (B) P → 1, 2, 3, 4, 5; Q → 3, 5; R → 2, 3, 4, 5; S → 2, 5
 (C) P → 2, 3, 4; Q → 5; R → 1, 2, 4; S → 2, 5
 (D) P → 1, 2, 3, 5; Q → 2, 5; R → 2, 3, 4, 5; S → 2, 5

Ans.

(A)

Sol.

(P) \vec{V} = नियत $\vec{a} = 0$ P → 1, 2, 3, 4, 5

(Q) $\vec{a} = -\omega^2 \vec{r}$ कण का पथ दीर्घवृत्ताकार है Q → 2, 5;

(R) $\vec{a} = -\omega^2 \vec{r}$ कण का पथ वृत्ताकार है R → 2, 3, 4, 5

$|\vec{V}|$ = नियत

(S) \vec{a} = नियत S → 5

Resonance Eduventures Ltd.

REG. & CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | To Know more : sms RESO at 56677

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

Toll Free : 1800 258 5555  08003 444 888  facebook.com/ResonanceEdu  twitter.com/ResonanceEdu  www.youtube.com/resowatch  blog.resonance.ac.in