

## MP BOARD CLASS 11 PAPER 2016

### भौतिक विज्ञान : कक्षा XI

1. सही उत्तर चुनकर लिखिए— 5
- (अ)\* चैडविक ने निम्न की खोज की थी—
- (i) इलेक्ट्रॉन (ii) प्रोटॉन (iii) न्यूट्रॉन (iv) X-किरणें।
- (ब) गैस के अणुओं की गति होती है—
- (i) एकविमीय (ii) द्विविमीय (iii) त्रिविमीय (iv) उक्त सभी।
- (स) जड़त्व-आघूर्ण निम्नलिखित में से किस पर निर्भर करता है ?
- (i) घनत्व (ii) द्रव्यमान (iii) बल युग्म (iv) आवेग।
- (द) सरल आवर्त गति कर रहे कण के लिए माध्य स्थिति पर शून्य होता है—
- (i) वेग (ii) गतिज ऊर्जा (iii) त्वरण (iv) आवर्तकाल।
- (इ) रुद्धोष्म प्रक्रिया में स्थिर रहता है—
- (i) ताप (ii) दाब (iii) आयतन (iv) ऊष्मा की मात्रा।
- उत्तर—(अ) (iii), (ब) (iii), (स) (ii), (द) (iii), (इ) (iv)।
2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए— 5
- (अ) प्रकाश वर्ष ..... का मात्रक है। <http://www.a2zSubjects.com>

\* यह प्रश्न इकाई 1.1 से है, जो कि पाठ्यक्रमानुसार परीक्षा में नहीं पूछा जाना था।

- (ब) द्विविमीय गति में वस्तु ..... दिशाओं में गति करती है।
- (स) कोणीय संवेग ..... राशि है।
- (द) रबर स्टील की तुलना में ..... प्रत्यास्थ होता है।
- (इ) परम शून्य ताप का मान ..... होता है।

उत्तर—(अ) दूरी, (ब) दो, (स) सदिश, (द) कम, (इ)  $-273^{\circ}\text{C}$ ।

3. सही जोड़ी बनाइए— 5
- | स्तम्भ (अ)                            | स्तम्भ (ब)                    |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| (A) बल                                | (i) $E = mc^2$                |
| (B) द्रव्यमान-ऊर्जा समतुल्यता सम्बन्ध | (ii) $\frac{F}{A}$            |
| (C) गुरुत्वीय त्वरण                   | (iii) $n_1 - n_2$             |
| (D) प्रतिबल                           | (iv) द्रव्यमान $\times$ त्वरण |
| (E) विस्पंद की आवृत्ति                | (v) $\frac{GM}{R^2}$          |

उत्तर—(A)  $\rightarrow$  (iv), (B)  $\rightarrow$  (i), (C)  $\rightarrow$  (v), (D)  $\rightarrow$  (ii), (E)  $\rightarrow$  (iii)।

4. सत्य/असत्य लिखिए— 5
- (अ) कोणीय वेग का मात्रक रेडियन/सेकण्ड है।
- (ब) लोटनिक घर्षण का मान सर्पी घर्षण से अधिक होता है।
- (स) किसी पिण्ड का द्रव्यमान केन्द्र सदैव पिण्ड के अन्दर ही होता है।
- (द) ऊष्मा विकिरण की चाल  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड होती है।
- (इ) निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा को धनात्मक तथा निष्कासित ऊष्मा को ऋणात्मक किया जाता है।
- उत्तर—(अ) सत्य, (ब) असत्य, (स) असत्य, (द) सत्य, (इ) सत्य।

5. जड़त्व से क्या तात्पर्य है ? इसके प्रकार लिखिए। 2  
अथवा  
क्या कारण है कि बंदूक से गोली दागने पर चलाने वाले व्यक्ति को पीछे की ओर धक्का लगता है ?
6. चन्द्रमा पर वायुमण्डल की अनुपस्थिति का कारण लिखिए। 2  
अथवा  
गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।
7. सरल लोलक की प्रभावी लम्बाई लोलक के केन्द्र तक क्यों नापते हैं ? 2  
अथवा  
डॉप्लर प्रभाव से क्या तात्पर्य है ?
8. ऊष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम लिखिए। 2  
अथवा  
रेगिस्तान में दिन बहुत गर्म तथा रात बहुत ठण्डी हो जाती हैं, क्यों ?
9. S.I. पद्धति से आप क्या समझते हैं ? उस पद्धति में मूल मात्रकों एवं पूरक मात्रकों के नाम लिखिए एवं उनके संकेत बताइए। 4  
अथवा  
सदिश और अदिश में अन्तर लिखिए। (कोई चार)
10. न्यूटन के गति का द्वितीय नियम लिखिए तथा सिद्ध कीजिए  $\vec{F} = m \vec{a}$ , जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं। 4  
अथवा  
सिद्ध कीजिए कि स्थैतिक घर्षण गुणांक विराम कोण की स्पर्शज्या के तुल्य होता है।
11. जड़त्व आघूर्ण से सम्बन्धित लम्ब अक्ष प्रमेय क्या है ? लिखिए तथा सिद्ध कीजिए। 4  
अथवा  
कोणीय संवेग संरक्षण का नियम क्या है ? लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।
12. सरल आवर्त गति करते हुए कण का विस्थापन समीकरण स्थापित कीजिए। 4  
अथवा  
मानव कर्ण की श्रव्य आवृत्ति सीमा 20 हर्ट्ज से 20 किलोहर्ट्ज है। यदि वायु में ध्वनि की चाल 340 मीटर/सेकण्ड हो, तो इसे संगत-तरंगदैर्घ्य सीमा में परिवर्तित कीजिए।
13. एक आदर्श प्रशीतक क्या है ? उसके कार्य गुणांक तथा दक्षता में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 4  
अथवा  
उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में अन्तर लिखिए। (कोई दो)  
निम्न में से कौन-सा प्रक्रम उत्क्रमणीय है और कौन-सा अनुत्क्रमणीय ?  
(अ) घर्षण के विरुद्ध किया गया कार्य, (ब) द्रव का वाष्पन, (स) लोहे में जंग लगना, (द) बर्फ का पिघलना।
14. प्रक्षेप्य गति से आप क्या समझते हैं ? सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयकार होता है। 5  
अथवा  
एक कण ऋजु रेखा में गतिमान है।  $t$  सेकण्ड पश्चात् दिए गए बिन्दु से उसकी दूरी  $x$  (सेमी में) निम्न समीकरण द्वारा दी जाती है :  
$$x = 6 + 3t + 2t^3$$
  
2 सेकण्ड पश्चात् वस्तु के वेग एवं 4 सेकण्ड बाद उसके त्वरण की गणना कीजिए।
15. किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 5

**अथवा**

कार्य-ऊर्जा प्रमेय क्या है ? लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

16. पृथ्वी की सतह से नीचे जाने पर गुरुत्वीय त्वरण के मान में क्या परिवर्तन होता है ?  
आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए। 5

**अथवा**

ग्रहों की गति सम्बन्धी केपलर के नियमों को लिखिए। इनके आधार पर न्यूटन द्वारा प्राप्त निष्कर्षों का उल्लेख कीजिए।

17. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए— 6  
(अ) प्रतिबल, (ब) विकृति, (स) प्रत्यास्थता की सीमा, (द) प्रत्यास्थता धकान,  
(इ) हुक का नियम।

**अथवा**

केशिकीय उन्नयन विधि द्वारा जल का पृष्ठ तनाव ज्ञात करने की विधि का वर्णन निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए—

<http://www.a2zSubjects.com>

18. प्रामाणिक हाइड्रोजन गैस तापमापी का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए— 6  
(अ) नामांकित चित्र, (ब) सिद्धान्त एवं सूत्र की स्थापना, (स) प्रयोग-विधि।

**अथवा**

न्यूटन का शीतलन नियम क्या है ? इसकी सीमाएँ लिखिए तथा प्रयोगशाला में इसका सत्यापन करने की विधि का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए—

- (अ) उपकरण का नामांकित रेखाचित्र, (ब) प्रयोग-विधि।

<http://www.a2zSubjects.com>

<http://www.a2zSubjects.com>

<http://www.a2zSubjects.com>