प्रश्न बैंक

विषय- **भौतिकी**

कक्षा 11 वीं

वर्ष : 2025—2026

त्रैमासिक परीक्षा के लिए

स्टेट असेसमेंट सेल

लोक शिक्षण संचालनालय, मध्यप्रदेश

त्रैमासिक परीक्षा हेतु ब्ल्यू प्रिंट

कक्षा 11 विषय- भौतिकी

क्र	अध्याय	निर्धारित अंक	MCQ	रिक्त स्थान	सही जोड़ी	सत्य/ असत्य	एक वाक्य	2 अंक	3 अंक	4 अंक
1	मात्रक तथा मापन	12	2	1	-	1	1	2	1	-
2	सरल रेखा में गति	15	1	1	-	2	2	1	1	1
3	समतल में गति	17	1	2	2	1	-	2	1	1
4	गति के नियम	14	1	1	2	1	1	2	-	1
5	कार्य ऊर्जा तथा शक्ति	12	1	1	2	-	1	-	1	1
		70	**6**	**6**	**6**	**5**	**5**	**7**	**4**	**4**

निर्देश:-

1. **प्रश्न पत्र का निर्माण दिए गए प्रश्नों के आधार पर उपर्युक्त ब्लू प्रिंट अनुसार करें**स
2. **प्रश्न बैंक में प्रश्न जिस श्रेणी में दिए गए है उसी अनुरूप प्रश्नों का चयन करें**स
3. **प्रश्न पत्र निर्माण में प्रश्न बैंक के प्रश्नों का ही उपयोग करें** स
4. **ब्लू प्रिंट में किसी प्रकार का परिवर्तन नहीं करें** स
5. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 6 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये जाए।
6. प्रश्न क्रमांक 1 से 3 तक प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक और उनके उपप्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।
7. प्रश्न क्रमांक 4 से 5 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक और उनके उपप्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।
8. प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 02 अंक आवंटित है।
9. प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 03 अंक आवंटित है।
10. प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक के प्रत्येक प्रश्न पर 04 अंक आवंटित है।

अध्याय -1 मापन एवं मात्रक

1. बहुविकल्पीय प्रश्न

(i) निम्नलिखित में से कौन सी मूल राशि है–

(अ) चाल (ब) आवेश (स) बल (द) ताप

(ii) निम्नलिखित में से कौन सा व्युत्पन्न मात्रक है–

(अ) किग्रा (ब) न्यूटन (स) मीटर (द) कैन्डेला

(iii) निम्नलिखित में मूल मात्रक नहीं है -

(अ) मीटर (ब) केल्विन (स) लीटर (द) ऐम्पियर

(iv) संख्या 0.0010 में सार्थक अंको की संख्या है–

(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 4

(v) संख्याओं 436.32, 227.2 एवं 0.301 का योग उपयुक्त सार्थक अंको में है -

(अ) 663.821 (ब) 663.82 (स) 663.8 (द) 664

(vi) विमीय रूप से सही सम्बन्ध है-

अ) $K\alpha\, m^2v^2$ ब) $K\alpha \frac{1}{2} m^2 v$

स) $K = \frac{1}{2}mv^2 + ma$ द) $K\alpha\, mv^2$

(vii) यदि संवेग(P), लम्बाई(L), तथा समय(T) को मूल राशियों माने तो ऊर्जा का विमीय सूत्र होगा-

(अ) PL^2T^{-2} (ब) PLT^{-2} (स) PLT^{-1} (द) $PL^{-1}T^{-1}$

(viii) यदि P, Q तथा R ऐसी भौतिक राशियाँ है जिनके विमीय सूत्र भिन्न है। निम्नलिखित संयोजनों में किनसे कोई सार्थक राशि व्यक्त नहीं होती -

(अ) (P-Q) / R (ब) P+QR (स) PQ/R (द) (P/Q) +R

(ix) भौतिक राशियों के निम्न जोड़ो में से किस जोड़े का विमीय सूत्र समान नहीं है –

(अ) कार्य और बल आघूर्ण (ब) कोणीय संवेग और प्लांक नियतांक

(स) तनाव और पृष्ठ तनाव (द) आवेग और रेखीय संवेग

2. रिक्त स्थान

(i) किसी 1cm भुजा वाले घन का आयतन ....मी^{3} के बराबर है।

(ii) कोई गाड़ी 18km/h की चाल से चल रही है तो 1s में .... मीटर चलेगी।

(iii) बल का विमीय सूत्र ....है।

(iv) 1 kg m^2 s^{-2} = -------------- g cm^2 s^{-2}

(v) 1nm =............m

(vi) आवेश का विमीय सूत्र .... है।

3. सत्य / असत्य

(i) सभी शून्येत्तर अंक सार्थक अंक होते हैं।

(ii) सार्थक अंकों की संख्या निर्धारित करने में दशमलव कहां लगा है इसका महत्व होता है

(iii) किसी मापन में विभिन्न मात्रकों के परिवर्तन के चयन से सार्थक अंकों की संख्या परिवर्तित नहीं होती है।

(iv) विमीय संगति किसी समीकरण के सही होने की गारंटी है ।

एक वाक्य /शब्द में उत्तर

1- कैंडला किस राशि का मात्रक है?
2- स्टे रेडियन किस राशि का मात्रक है?
3- मोल किस राशि का मात्रक है?
4- बल के मात्रक न्युटन को मुल मात्रकों के रूप में लिखिये।
5- ऐम्पीयर तथा न्यूटन में से कौन सा मूल मात्रक है?

2 अंक वाले प्रश्न

(i) मूल राशियां किन्हें कहते हैं?
(ii) व्युत्पन्न राशियां किन्हें कहते हैं?
(iii) कार्य के मात्रक को मुल मात्रकों के रूप में प्राप्त कीजिए।
(iv) मूल मात्रक तथा व्युत्पन्न मात्रक में अंतर लिखिए।
(v) विमीय सूत्र किसे कहते है?
(vi) विमीय विश्लेषण के कोई दो अनुप्रयोग लिखिए।
(vii) विमीय विश्लेषण की कोई दो सीमाएं लिखिए।
(viii) सार्थक अंक किसे कहते हैं?
(ix) धातु की किसी आयताकार शीट की लम्बाई, चौड़ाई और मोटाई क्रमशः 4.234m, 1.005m व 2.01cm है। उचित सार्थक अंकों तक शीट का आयतन ज्ञात कीजिये।
(x) किसी घन पि प्रत्येक भुजा की लम्बाई 7.020 m है। उचित सार्थक अंको तक घन का आयतन ज्ञात कीजिए।

3 अंक वाले प्रश्न

(i) समीकरण $T= 2\Pi\sqrt{l/g}$ की शुद्धता की जाँच कीजिये। जहां T= सरल लोलक का आवर्तकाल, l = प्रभावकारी लंबाई, g = गुरूत्वीय त्वरण
(ii) भौतिक समीकरण $V^2= U^2 + 2as$ की शुद्धता की जाँच कीजिये।
(iii) लंबाई का कोई ऐसा नया मात्रक चुना गया है जिसके अनुसार निर्वात में प्रकाश की चाल 1 है। लंबाई के नये मात्रक के पदो में सूर्य तथा पृथ्वी के बीच की दूरी कितनी है? प्रकाश इस दूरी को तय करने में मिनिट और 20 सेकण्ड लगाता है।
(iv) वायु में ध्वनि का वेग v वायु दाब p एवं घनत्व d पर निर्भर करता है। विमीय विधि से ध्वनि के वेग v के लिये न्यूटन के सूत्र की स्थापना कीजिये।
(v) मान लीजिये एक सरल लोलक का आवर्तकाल इसकी प्रभावकारी लम्बाई l, गोलक के द्रव्यमान m और गुरूत्वीय त्वरण g पर निर्भर करता है। विमीय विधि का उपयोग करके दोलन काल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

अध्याय २ सरल रेखा में गति

बहुविकल्पीय प्रश्न

i) स्थिति- समय ग्राफ का ढाल प्रदर्शित करता है-

a. वेग b. त्वरण c. मंदन d विस्थापन

(ii) स्थिति - समय ग्राफ समय अक्ष के समांतर है , इसका अर्थ है कि -

a. वस्तु एक समान वेग से गतिशील है
b. वस्तु परिवर्ती वेग से गतिशील है
c. वस्तु स्थिर है
d. वस्तु एक समान त्वरण से गतिशील है

(iii) वेग - समय ग्राफ द्वारा समय अक्ष से घेरा गया क्षेत्रफल दर्शाता है-

a. दूरी   b. चाल   c. मंदन   d. त्वरण

(iv) एक लिफ्ट आठवीं मंजिल से नीचें आ रही है और चौथी मंजिल पर पहुँचने वाली है। यदि भूतल को मूलबिंदु तथा ऊपर की ओर धनात्मक दिशा लें तो निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है -

a. त्वरण धनात्मक है

b. वेग ऋणात्मक है

c. चाल शून्य है

d. विस्थापन शून्य है

(v) वेग - समय ग्राफ समय अक्ष के लम्बवत् कब होगा ?

a. एक समान गति में   b. तात्क्षणिक गति में

c. विराम अवस्था में   d. कभी नहीं

2. रिक्त स्थान

(i) चाल का मात्रक .... हैं।

(ii) जब कोई वस्तु समान समय अंतराल में समान दूरी तय करती है, तो इसे ....है।

(iii) वेग प्रवणता का S। मात्रक .... है।

(iv) वस्तु की प्रारम्भिक एवं अंतिम स्थिति के बीच की न्यूनतम दूरी को .... कहते हैं ।

(v) समय के सापेक्ष वेग में वृद्धि को .... कहते हैं।

सत्य / असत्य

(i) तात्क्षणिक चाल व तात्क्षणिक वेग का अनुपात सदैव एक होता है।

(ii) क्षैतिज दिशा में गुरुत्वीय त्वरण का मान शून्य होता है।

(iii) यदि त्वरण का चिन्ह ऋणात्मक है तो निश्चित ही वस्तु की चाल कम हो रही है।

(vi) यदि किसी क्षण वस्तु का वेग शून्य है तो यह आवश्यक नहीं है कि उसे उसका त्वरण भी शून्य हो।

(vii) विराम या गति अवस्था सदैव सापेक्ष होती है

(iv) वेग परिवर्तन को त्वरण कहते है।

(v) वृत्तीय गति में एक चक्कर पूर्ण होने पर उत्पन्न विस्थापन शून्य होता है ।

(vi) v-t ग्राफ के अंतर्गत आने वाला क्षेत्रफल त्वरण प्रदर्शित करता है।

(vii) किसी वस्तु को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकने पर अधिकतम ऊंचाई तक जाने में लगा समय वापस आरंभिक अवस्था में आने में लगे समय के बराबर होता है।

एक वाक्य /शब्द में उत्तर

1. किसी वस्तु को गतिशील कब कहते हैं?
2. किसी वस्तु को स्थिर कब कहते हैं?
3. नियत वेग से गतिशील वस्तु का त्वरण क्या होगा?
4. त्वरण ऋणात्मक होने स्थित - समय ग्राफ कैसा प्राप्त होगा?
5. वृत्तीय गति में एक चक्कर पूर्ण होने पर उत्पन्न विस्थापन कितना होगा ?
6. v-t ग्राफ के अंतर्गत आने वाला क्षेत्रफल क्या व्यक्त करता है?
7. 60 किमी/घण्टा के वेग से उत्तर दिशा की ओर गतिशील ट्रेन में बैठे एक यात्री के लिए स्टेशन पर खड़े व्यक्ति का वेग कितना होगा?

8. 60 किमी/घण्टा के वेग से उत्तर दिशा की ओर गतिशील ट्रेन में बैठे एक यात्री के सापेक्ष दूसरे सहयात्री का वेग कितना होगा?
9. एक उदाहरण लिखिए जब किसी वस्तु द्वारा तय दूरी अशून्य हो परन्तु विस्थापन शून्य हो ।

2 अंक वाले प्रश्न

1. एक वस्तु को प्रारम्भिक वेग u से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका जाता है । अधिकतम ऊँचाई पर वस्तु का वेग तथा त्वरण ज्ञात कीजिये।
2. एक समान तथा परिवर्ती त्वरण को परिभाषित कीजिए ।
3. R त्रिज्या के वृत्तीय मार्ग में गतिशील पिण्ड के लिए एक चक्कर पूर्ण होने पर चली गई दूरी और विस्थापन ज्ञात कीजिये।
4. एक समान गति के लिए x-t ग्राफ, तथा v-t ग्राफ का नमूना बनाइए ।
5. कोई कण एक समान त्वरित गति से गतिशील है| v-t ग्राफ बनाइये जबकि (१)त्वरण धनात्मक हो (२) त्वरण ऋणात्मक हो ।

3 अंक वाले प्रश्न

1. किसी गतिशील पिंड का दिए गए समय अंतराल में विस्थापन शून्य है। क्या इसके द्वारा चली गई दूरी भी शून्य होगी? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।
2. किसी गतिशील वस्तु के वेग की दिशा उसके त्वरण की दिशा में होती है या नहीं । उदाहरण द्वारा अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।
3. उस पत्थर का वेग समय ग्राफ बनाइये जिसे उर्ध्वाधर ऊपर फेंका जाता है और अधिकतम ऊंचाई तक पहुचने के बाद अधोमुखी आता है।
4. एक समान त्वरित गति के लिए x-t ग्राफ, v-t ग्राफ तथा a-t ग्राफ का नमूना बनाइए ।
5. एक समान वेग से गतिशील किसी कण के स्थिति - समय ग्राफ का ढाल ज्ञात कीजिये। यह किस भौतिक राशि को प्रदर्शित करेगा?

4 अंक वाले प्रश्न

1. कोई कार एक समान रुप से त्वरित होकर 5 सेकण्ड में $18 kmh^{-1}$ से $36 kmh^{-1}$ की चाल प्राप्त करती है। कार का त्वरण ज्ञात कीजिये।
2. कोई कार $45 kmh^{-1}$ की चाल से गतिमान है। ब्रेक लगाने पर $1 ms^{-2}$ का मंदन उत्पन्न होता है। कार द्वारा तय अवरोधन दूरी ज्ञात कीजिये
3. एक व्यक्ति एक ऊँचे भवन की छत पर दौड़ता है और इस आशा से क्षैतिज दिशा में छलांग लगाता है कि वह पास के एक अन्य अपेक्षाकृत नीचे भवन की छत पर पहुँच जाएगा। यदि उसकी चाल 9 m/s है, दोनों भवनों के बीच की क्षैतिज दूरी 10m है और भवनों की ऊँचाई में अंतर 9 m है तो गणना करके दर्शाइए कि क्या वह दूसरे भवन तक पहुँच पाएगा? ($g = 10\ m/s^2$ ले सकते हैं)
4. एकसमान त्वरण से गतिमान किसी पिंड द्वारा चौथे तथा पाँचवें सेकेंड के अंतराल के बीच दूरी के लिए संबंध् व्युत्पन्न कीजिए।
5. निम्नलिखित सारणी के लिये वेग-समय ग्राफ बनाइये तथा ग्राफ की सहायता से कार द्वारा तय विस्थापन ज्ञात कीजिये।

समय (s)	0	5	10	15	20	25	30
कार का वेग (ms^{-1})	0	2	4	6	8	10	12

अध्याय 3 समतल में गति

1. बहुविकल्पीय प्रश्न

i) निम्नलिखित में सदिश राशियों का समूह है।

a) दाब, वेग, बल   b) त्वरण, क्षेत्रफल, संवेग

c) जड़त्व आघूर्ण, बल आघूर्ण, विस्थापन   d) त्वरण, दाब, क्षेत्रफल

ii). यदि किन्हीं दो सदिशों के परिणामी का परिमाण दोनों के परिमाण के योग के बराबर है तो निम्न में से कौन–सा कथन सत्य है।

a) दोनों सदिशों का मुलबिंदु एक ही है   b) दोनों सदिश लम्बवत है

c) दोनों के मध्य कोण 180^o है   d) दोनों के मध्य 0^o का कोण है

(iii) घड़ी की सेकंड सुई का कोणीय वेग है-

(a) 60 π रेडियन/सेकंड   b) 30 रेडियन/सेकंड   (c) π/30 रेडियन/सेकंड   d) 2π रेडियन/सेकंड

(iv) उड़ान के समय उच्चतम बिंदु पर किसी प्रक्षेप्य का त्वरण होता है -

a. गुरुत्वुय त्वरण के तुल्य   b. शून्य

c. सम्पूर्ण उड़ान में न्यूनतम   d. सम्पूर्ण उड़ान में अधिकतम

(v) किसी प्रक्षेप्य द्वारा क्षैतिज में चली गई दूरी उसकी अधिकतम ऊँचाई की चार गुनी है , प्रक्षेपण कोण का मान होगा

a. 90°   b. 60°   c.45°   d. 30°

(vi) महत्तम ऊँचाई प्राप्त करने के लिए प्रक्षेपण कोण होना चाहिए

a. 90°   b. 60°   c. 45°   d. 30°

2. रिक्त स्थान

1. अधिकतम ऊँचाई प्राप्त करने के लिए पिंड को .... दिशा में फेंकना चाहिए।
2. वृत्तीय मोड़ पर सड़क........................ की ओर ऊँची बनाई जाती है।
3. प्रक्षेपण कोण (A) और (90^0- A) के लिए प्रक्षेप्य का .... समान रहता है।
4. कोणीय वेग का मात्रक .... होता है।
5. प्रक्षेप्य गति में .... वेग नियत रहता है।
6. महत्तम ऊँचाई प्राप्त करने के लिए प्रक्षेप्य कोण .... होना चाहिए।
7. एक सदिश राशि वह राशि है जिसमें परिमाण तथा .... दोनों होते हैं।
8. एक समान वृत्तीय गति में .... की दिशा सदैव वृत्त के केंद्र की ओर होती है।

3. सत्य / असत्य

1. प्रक्षेप्य पथ के उच्चतम बिंदु पर प्रक्षेपय का वेग और त्वरण लम्बवत होते है।
2. प्रक्षेप्य गति में प्रक्षेप्य का त्वरण उसके वेग के सदैव लंबवत् होता है।
3. सदिशों का योग क्रम विनिमय नियम का पालन नहीं करता है।
4. किसी सदिश का प्रत्येक घटक सदैव आदिश होता है।
5. उन तीन सदिशो का योग जो एक समतल में नहीं है कभी भी शून्य सदिश नहीं होता है।

2 अंक वाले प्रश्न -

1- सदिशों के योग संबंधी त्रिभुज नियम लिखिये।
2- किसी सदिश A को किसी XY समतल में वियोजित करके लिखिये।
3- एकांक सदिश किन्हें कहते हैं? $\hat{i}, \hat{j}$ और $\hat{k}$ क्या है?
4- कोणीय वेग किसे कहते हैं?इसका सुत्र लिखिये।
5- वृत्तीय गति के लिये आवर्तकाल और आवृत्ति की परिभाषा एवं सुत्र लिखिये।
6- अक्षों X,Y,Z के अनुदिश एकांक सदिश लिखिये।
7- प्रक्षेप्य गति किसे कहते हैं?
8- 5किग्रा. व 10किग्रा. के दो गोले समान वेग से एक ही दिशा में फेंके जाते हैं। कौन-सा गोला पृथ्वी से पहले टकराएगा? और क्यों?
9- एकसमान वृत्तीय गति किसे कहते है?
10- अभिकेंद्र त्वरण किसे कहते हैं ?

सही जोड़ी ब्लू प्रिंट अनुसार शिक्षक स्वयं तैयार करें।

3 अंक वाले प्रश्न -

1- क्रिकेट का कोई खिलाडी 100 मीटर लम्बा और 25 मीटर ऊंचा छक्का लगाता है। बल्ले से मारते समय गेंद का वेग और क्षैतिज से दिशा ज्ञात कीजिये।
2- नीरज चोपड़ा ने ओलम्पिक में लगभग 90 मीटर तक भाला फेंका। मान लीजिये नीरज ने 45° के क्षैतिज कोण से भाला फेंका तो भाले का प्रारंभिक वेग ज्ञात कीजिये।
3- क्रिकेट का कोई खिलाड़ी किसी गेंद को 100 मीटर की अधिकतम क्षैतिज दूरी तक फेंक सकता है । वह खिलाड़ी उसी गेंद को जमीन से ऊपर कितनी उंचाई तक फेंक सकता है।
4- क्षैतिज से 30^0 का कोण बनाते हुये एक गेंद प्रारम्भिक वेग 15m/s के वेग से फेंकी जाती है। यह कितनी दूर जाकर गिरेगी ?
5- क्षैतिज से 30^0 का कोण बनाते हुये एक गेंद प्रारम्भिक वेग 15m/s के वेग से फेंकी जाती है। यह कितने समय हवा में रहेगी?

4 अंक वाले प्रश्न

1- प्रक्षेप्य गति किसे कहते हैं? पृथ्वी सतह से क्षैतिज से किसी कोण पर फेंके गये प्रक्षेप्य के लिये उड्डयन काल, प्राप्त अधिकतम ऊँचाई एवं क्षैतिज परास के लिये सूत्र स्थापित कीजिए।
2- उन उन्नयनों के लिए जिनके मान 45。 से बराबर मात्रा द्वारा अधिक या कम हैं, के क्षैतिज परास बराबर होते है। इस कथन को सिद्ध कीजिए ।
3- सिद्ध कीजिए कि मूल बिंदु से θ कोण पर फेंके गये प्रक्षेप्य के लिये प्रक्षेप्य कोण का मान
   i. $\theta = \tan^{-1}\frac{4h}{R}$ होगा । यहाँ प्रयुक्त प्रतीकों के अर्थ सामान्य है।
4- प्रक्षेप्य गति में किस कोण पर क्षैतिज परास ऊँचाई के बराबर होती है? गणना कीजिए ।
5- अभिकेंद्र त्वरण किसे कहते हैं ? इसका व्यंजक ज्ञात कीजिए ।.

अध्याय 4 गति के नियम

1. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक वस्तु एक समान वेग से गतिशील है, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है -
   a. उस पर परिणामी बल शून्य है b. उसमें कोई त्वरण नहीं है
   c. दोनों कथन सत्य हैं d. दोनों कथन असत्य हैं
2. संवेग परिवर्तन की दर बराबर होती है -
   a. वेग के b. त्वरण के
   c. बल के d. आवेग के।
3. किसी वस्तु के जड़त्व का कारण है -
   a. केवल द्रव्यमान b. केवल वेग
   c. दोनों d. कोई नहीं
4. रॉकेट नोदन आधारित है-
   a. द्रव्यमान संरक्षण पर b. ऊर्जा संरक्षण पर
   c. संवेग संरक्षण पर d. उपरोक्त तीनों पर
5. लिफ्ट के अचानक टूटकर नीचे की ओर जाने पर उसमें खड़ा व्यक्ति स्वयं को -
   a. भारी अनुभव करेगा b. हल्का अनुभव करेगा
   c. भारहीन अनुभव करेगा d. कोई परिवर्तन अनुभव नहीं करेगा

2. रिक्त स्थान

1. किसी वस्तु का .... उसके जड़त्व की माप है।
2. प्रकृति में बल सदैव .... में होते हैं।
3. यदि किसी निकाय पर कोई बाह्य बल न लगाया जाये तो उसका .... नियत रहता है।
4. दो वस्तुएँ समान वेग से गतिमान हैं, तो भारी वस्तु का संवेग हल्की वस्तु के संवेग से................ होता है।
5. न्यूटन के गति के .... नियम को जड़त्व का नियम कहते हैं।
6. बल = द्रव्यमान x ... .

3. एक वाक्य /शब्द में उत्तर

1. जड़त्व किसी वस्तु के द्रव्यमान से किस प्रकार संबंधित है?
2. पानी पर तैरते हुए m द्रव्यमान के एक कार्क पर नेट बल का मान कितना होगा?
3. वर्षा की बूँद नियत वेग से गिर रही है उस पर क्रियाशील नेट बल का परिमाण व दिशा बताइए।
4. लम्बी कूद में खिलाड़ी कुछ दूरी से दौड़कर आते हैं, ताकि वे अधिक दुरी तक कूद सके। इसमें गति के किस नियम का उपयोग किया जाता है।
5. एक पिंड एकसमान वेग से चल रहा है। क्या उसके वेग को नियत रखने के लिए बल की आवश्यकता होगी?
6. समतल सड़क पर वृत्तीय गति के लिए आवश्यक अभिकेन्द्री बल कौन प्रदान करता है?

सही जोड़ी ब्लू प्रिंट अनुसार शिक्षक स्वयं तैयार करें।

3 अंक वाले प्रश्न

1. क्रिकेट में खिलाड़ी कैच लेते समय अपने हाथों को पीछे की ओर खींचते हैं तो उसके हाथों में कम चोट लगती है, परन्तु हाथों को पीछे न खींचे तो चोट लगती है। ऐसा क्यों होता है?
2. पहियों में बाल बेयरिंग का उपयोग क्यों किया जाता है ?

3. रोलर (लॉन मूवर) को धकेलने की अपेक्षा खींचना क्यों आसान होता है ?
4. वृत्तीय गति में अभिकेन्द्री बल के महत्त्व को स्पष्ट कीजिए ।
5. घर्षण किसे कहते हैं? स्थैतिक घर्षण तथा इसके सीमांत मान को परिभाषित कीजिये।
6. घर्षण से होने वाले लाभ - हानि बताइए । घर्षण को कम करने तथा बढ़ाने के उपाय लिखिए।

4 अंक वाले प्रश्न

1. संवेग संरक्षण का नियम लिखिए। दो वस्तुओं के निकाय के लिए इसे सिद्ध कीजिए ।
2. तोप या बंदूक के प्रतिक्षिप्त वेग के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिये।
3. समतल मैदान पर वृत्ताकार मार्ग में गतिशील कार के अभिकेन्द्री बल के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।
4. ढालू(बंकित) वृत्ताकार मार्ग में गतिशील कार के अभिकेन्द्री बल के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।
5. 200g की एक गेंद $20ms^{-1}$ के वेग से आ रही है। कोई खिलाड़ी A गेंद को बिना हाथ पीछे खींचे 0.1s में रोकता है। उसी गेंद को दूसरा खिलाड़ी B हाथ पीछे खिंच कर गेंद को 1s में रोकता है। गेंद को रोकने में लगाये गए बल की गणना कीजिए।
6. 25 m/s से गतिशील 60 kg के पिण्ड पर 50 न्यूटन का मंदन बल लगाया जाता है। पिण्ड को रुकने में लगा समय ज्ञात कीजिये।

अध्याय 5 कार्य उर्जा तथा शक्ति

बहुविकल्पीय प्रश्न

i) किसी वस्तु पर किया गया कार्य शून्य होगा जब:

A) बल लगाया जाए और विस्थापन उसी दिशा में हो

B) बल लगाया जाए लेकिन विस्थापन न हो

C) बल लगाया जाए और विस्थापन बल के लम्बवत हो

D) दोनों B और C सही हैं

ii) कार्य का SI मात्रक है:

A) जूल B) वाट

C) न्यूटन D) मीटर

iii) निम्नलिखित में से कौन स्थितिज ऊर्जा का उदाहरण है?

A) चलती हुई ट्रेन

B) कसा हुआ स्प्रिंग

C) बहती हुई नदी

D) घूमता हुआ लट्टू

iv) किसी वस्तु पर किया गया कार्य ऋणात्मक होगा यदि:

A) विस्थापन बल की दिशा के विपरीत हो

B) विस्थापन बल की दिशा में हो

C) कोई विस्थापन न हो

D) बल शून्य हो

v) यदि 50 न्यूटन का बल किसी वस्तु पर लगाया जाए और वह बल की दिशा में 2 मीटर चले, तो किया गया कार्य होगा:

A) 25 जूल	B) 50 जूल

C) 75 जूल	D) 100 जूल

vi) यदि किसी वस्तु की चाल (velocity) दुगनी तथा द्रव्यमान आधा कर दिया जाए, तो उसकी गतिज ऊर्जा हो जाएगी:

A) आधी	B) समान

C) दुगनी	D) चार गुना

रिक्त स्थान

(i) कार्य तभी होता है जब कोई बल अपने ही दिशा में .... उत्पन्न करे।
(ii) गतिज ऊर्जा वस्तु की चाल (वेग) के **..........** पर निर्भर करती है।
(iii) किसी वस्तु पर किया गया कार्य उसके .... में परिवर्तन के बराबर होता है।
(iv) किसी वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा **.........** पर निर्भर करती है।
(v) संघट्ट के दौरान .... सदैव संरक्षित रहता है।

सही जोड़ी ब्लू प्रिंट अनुसार शिक्षक स्वयं तैयार करें।

एक वाक्य /शब्द में उत्तर

(i) कार्य के धनात्मक होने की शर्त लिखिए।
(ii) कार्य के धनात्मक होने की शर्त लिखिए।
(iii) कार्य का SI मात्रक और विमीय सूत्र लिखिए।
(iv) द्रव्यमान m की किसी वस्तु को ऊँचाई h तक उठाने पर उसकी स्थितिज ऊर्जा का सूत्र लिखिए।
(v) किसी खिंची हुई स्प्रिंग में संचित ऊर्जा के लिए सूत्र लिखिए।
(vi) गुरुत्वकर्ष्ण बल द्वारा किस स्थिति में ऋणात्मक कार्य किया जाता है?

3 अंक वाले प्रश्न -

1. कार्य ऊर्जा प्रमेय लिखिए।
2. संरक्षी एवं असंरक्षी बल में कोई 3 अंतर लिखिए।
3. प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ संघट्ट में कोई 3 अंतर लिखिए।
4. अदिश गुणनफल के कोई तीन गुण लिखिए।
5. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित करते हुए इसके लिए सूत्र स्थापित कीजिए।

4 अंक वाले प्रश्न -

1. समान द्रव्यमान के दो पिंड जिनमे से एक स्थिर है, द्विविमीय प्रत्यास्थ संघट्ट करते हैं। सिद्ध कीजिए कि संघट्ट के पश्चात् दोनों एक दुसरे से समकोण बनाते हुए गति करेंगे।
2. किसी स्प्रिंग को खीचने अथवा दबाने पर इसमें संचित स्थितिज ऊर्जा के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।
3. ऊर्जा संरक्षण का नियम लिखिए। सिद्ध कीजिए की गुरुत्व के अधीन गिरती वस्तु की कुल यांत्रिक ऊर्जा संरक्षित रहती है?
4. परिवर्ती बल द्वारा किये गए कार्य के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।

--००० --