



11. 1 erg को Joule में परिवर्तित कीजिये।  
Convert 1 erg into Joule. 1
12. यदि  $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$  तो  $\vec{A}$  व  $\vec{B}$  के मध्य कोण ज्ञात कीजिये।  
If  $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ . Find the angle between them. 2
13. दशाइये घर्षण एक स्व समायोजन बल है।  
Show that friction is a self adjustable force. 2
14. कार्य ऊर्जा प्रमेय का कथन कर सम्बन्ध प्राप्त कीजिये।  
State work - energy theorem and derive it. 2
15. सत्त्विक और वंश दो वस्तुओं A व B पर अलग-अलग बल लगाकर उनके वेग में परिवर्तन क्रमशः 10 मी./से. से 20 मी./से. तथा 5 मी./से. से 10 मी./से. उत्पन्न करते हैं। यदि वस्तुओं के द्रव्यमान  $m_A = 50\text{kg}$ ,  $m_B = 100\text{kg}$  हो तो ज्ञात कीजिये कौन अधिक कार्य करेगा।  
Satvik and Vansh applied force on two body A and B separately and change their velocity 10 m/s to 20 m/s and 5 m/sec to 10 m/s respectively. Find out whose work is more if  $m_A = 50\text{kg}$ ,  $m_B = 100\text{kg}$ . 2
16. बर्नूली प्रमेय का कथन लिखिये। वेग शीर्ष व दाढ़ शीर्ष का सूत्र लिखिये।  
State Bernoulli's theorem. Write velocity head, pressure head.  $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$
17. एक ऊष्मा इंजन की दक्षता 100% सिर्फ सैद्धान्तिक रूप से संभव है। समझाइये।  
A heat engine with 100% efficiency is only a theoretical possibility. Explain. 2
18. मेक्सवेल का ऊर्जा सम विभाजन का नियम लिखिये तथा एक परमाणुक गैस के लिए मोलर विशिष्ट ऊष्माओं के अनुपात ( $C_p/C_v$ ) का मान ज्ञात कीजिए।  $\text{H}-11$  2
- Write Maxwell's energy distribution law. Find  $(C_p/C_v)$  ratio of molar specific heat monoatomic gas.
19. गैस के अणु गति सिद्धांत की चार परिकल्पनाएँ लिखिये। <http://www.rbseonline.com>  
Write four postulates of Kinetic theory of gases. 2
20. सिद्ध कीजिये कि क्षेत्रीय प्रसार गुणांक रेखिय प्रसार गुणांक का दुगुना होता है।  
Show that area expansion coefficient is twice of Linear expansion coefficient? 2
21. मेयर सम्बन्ध को प्रतिपादित कीजिये।  
Write Mayor's relation and derive it. 3
22. (i) यांग के प्रत्यास्थता गुणांक से आप क्या समझते हैं।  
Explain the terms Young's modules.  
(ii) गार्डर "T" आकृति के क्यों बनाये जाते हैं।  
Why girders are made of "T" shaped?  
(iii) एक खोखली छड़, ठोस छड़ से अधिक मजबूत होती है। क्यों?  
Why hollow rod is more stronger than solid rod?  $1+1+1=3$

[ 3 ]

23. एक प्रक्षेप्य क्षेत्रिज के साथ  $30 \text{ m/s}$  के वेग से  $60^\circ$  कोण पर फेंका जाता है। तो ज्ञात कीजिये—  
 A projectile is projected with a speed of  $30 \text{ m/s}$  at an angle  $60^\circ$  to the horizontal. Calculate:  
 (i) अधिकतम ऊँचाई (The maximum height it will reach and) 1+1+1=3  
 (ii) प्रक्षेप्य काल (Its time of flight)  
 (iii) क्षेत्रिज परास (Horizontal range)
24. संवेग आवेग प्रमेय का कथन कर सत्यापित कीजिये।  
 State impulse-momentum theorem and derive it. 3
25. (i) "बंकिंग रोड" से आप क्या समझते हैं? अधिकतम सुरक्षित चाल का व्यंजक प्राप्त कीजिये।  
 What do you meant by banking of a road. Find out maximum safe velocity.  
 (ii) वृत्ताकार पथ पर साइकिल सवार की सुरक्षित चाल प्राप्त कीजिए।  
 Deduce safe velocity of a cyclist in circular path. 4
- अथवा (OR)**
- (i) त्रिभुज संयोजन नियम का उपयोग कर परिमाणी सदिश के परिमाण व दिशा का सूत्र प्राप्त कीजिए।  
 Find Magnitude and direction of resultant vector using triangle law of vector addition.
- (ii) सिद्ध कीजिए कि सदिश  $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\vec{B} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 6\hat{k}$  परस्पर समान्तर है।  
 Prove that vector  $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\vec{B} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 6\hat{k}$  are parallel to each other.
26. रॉकेट प्रक्षेपण के सिद्धान्त को लिखिये तथा अन्तिम वेग का सूत्र ज्ञात कीजिए।  
 Write Rocket Propulsion principal. Deduce relation for final velocity. 4
- अथवा (OR)**
- प्रक्षेप्य गति से आपका क्या तात्पर्य है। एक प्रक्षेप्य जिसे क्षेत्रिज से कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है ज्ञात कीजिए—  
 What do you meant by projectile motion. Find out maximum height : For a projectile projected at an angle  $\beta$  from horizontal— <http://www.rbseonline.com>
- (i) अधिकतम ऊँचाई Maximum height      (ii) प्रक्षेप्य पथ (Path of projectile)  
 (iii) क्षेत्रिज परास (Horizontal range)      (iv) प्रक्षेप्य काल (Time of flight)

