

(1)

Target Point Defence Academy

SEET - 2

46. पृथ्वी की सतह से अनन्त तक 1 किग्रा द्रव्यमान को विस्थापित करने के लिये आवश्यक कार्य कितना होगा? गुरुत्वीय त्वरण g तथा पृथ्वी की त्रिज्या R है-
- [1] $\frac{g}{R}$ [2] $\frac{R}{g}$
 [3] gR [4] $\frac{g}{R^2}$
47. एक व्यक्ति 1 किग्रा द्रव्यमान को अनन्त से बिन्दु A तक लाता है। अनन्त पर द्रव्यमान विरामावस्था में था किन्तु A पर पहुंचने पर उसका वेग 2 मी/से. हो जाता है। व्यक्ति के द्वारा इस प्रक्रिया के लिये किया गया कार्य -3 जूल है। A पर विभव है-
- [1] -3 जूल/किग्रा [2] -2 जूल/किग्रा
 [3] -5 जूल/किग्रा [4] -7 जूल/किग्रा
48. पृथ्वी से 10^7 मी. की दूरी पर, 100 किग्रा द्रव्यमान के रॉकेट की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा 4.8×10^9 जूल है। पृथ्वी से 10^9 मी. की दूरी पर रॉकेट का भार न्यूटन में होगा-
- [1] 8×10^{-2} [2] 8×10^{-3}
 [3] 4×10^{-3} [4] 4.8×10^{-2}
49. पलायन वेग से कम वेग पर दागी गयी मिसाइल के लिये, इसकी गतिज ऊर्जा व स्थितिज ऊर्जा का योग होता है, हमेशा
- [1] + ve [2] शून्य
 [3] - ve [4] इनमें कोई नहीं
50. ग्रहों की गति में-
- [1] कोणीय चाल स्थिर रहती है।
 [2] कुल कोणीय संवेग स्थिर रहता है।
 [3] रेखीय चाल स्थिर रहती है।
 [4] न कोणीय संवेग और न ही कोणीय चाल स्थिर रहती है।
51. पृथ्वी का कोई उपग्रह केवल उसी कक्षा में परिभ्रमण कर सकता है, जिसका तल सम्पातित है-
- [1] पृथ्वी के चारों ओर किसी वृहद तल से।
 [2] पृथ्वी के किसी अक्षांश रेखा के तल से।
 [3] किसी तल से जिसमें पृथ्वी का केन्द्र स्थित न हो।
 [4] कर्क रेखा के तल से।
52. पृथ्वी के परितः अपनी कक्षा में परिक्रमण कर रहे उपग्रह की गतिज ऊर्जा E है। पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण से पलायन कर सकने के लिये इस उपग्रह की गतिज ऊर्जा क्या होनी चाहिये-
- [1] 4E [2] 2E [3] $\sqrt{2}E$ [4] E
53. पृथ्वी की कक्षा में स्थापित करने के लिये उपग्रह को प्रक्षेपित किया जाता है-
- [1] पलायन वेग से
 [2] पलायन वेग के दुगने वेग से
 [3] पलायन वेग के तीन गुने वेग से
 [4] उक्त में से कोई नहीं
54. दो उपग्रह A व B, जिनके द्रव्यमान 3 : 1 के अनुपात में हैं, r व $4r$ त्रिज्याओं की वृत्तीय कक्षाओं में घूम रहे हैं। A व B की कुल यांत्रिक ऊर्जाओं का अनुपात है-
- [1] $\frac{1}{3}$ [2] 3 [3] $\frac{3}{4}$ [4] 12
55. एक ग्रह सूर्य के परितः दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है। यदि T, V, E व L क्रमशः गतिज ऊर्जा, गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, कुल यांत्रिक ऊर्जा एवं बल के केन्द्र के परितः कोणीय संवेग का परिमाण प्रदर्शित करते हैं, तो निम्नलिखित में क्या सत्य है-
- [1] T संरक्षित है।
 [2] V सदैव धनात्मक होता है।
 [3] E सदैव ऋणात्मक होता है।
 [4] L संरक्षित है, परन्तु सदिश L की दिशा निरन्तर परिवर्तित होती रहती है।
56. एक पिण्ड, किसी उपग्रह की पार्किंग कक्षा की त्रिज्या की 16 गुनी त्रिज्या की कक्षा में घूम रहा है। पिण्ड का परिक्रमण-काल है-
- [1] 8 दिन [2] 16 दिन
 [3] 64 दिन [4] 365.25 दिन
57. विषुवत् रेखा से देखने पर, एक उपग्रह स्थिर प्रतीत होता है। पृथ्वी की सतह से इसकी ऊँचाई है, लगभग-
- [1] 6400 किमी [2] 35600 किमी
 [3] 358000 किमी [4] उपरोक्त में कोई नहीं
58. किसी भू उपग्रह को एक स्थायी वृत्ताकार कक्षा से अधिका ऊँची स्थायी वृत्ताकार कक्षा में ले जाया जाता है। निम्नलिखित

(2)

Target Point Defence Academy

- में से कौनसी राशि में वृ) होगी-
- [1] रेखिक कक्षीय वेग [2] गुरुत्वीय बल
[3] अभिकेन्द्रीय त्वरण [4] गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा
59. ग्रह के निकट, वृत्तीय कक्षा में घूमते हुए उपग्रह का कक्षीय वेग होता है-
- [1] ग्रह के घनत्व के समानुपाती
[2] ग्रह के घनत्व के वर्गमूल के समानुपाती
[3] ग्रह के घनत्व के वर्ग के समानुपाती
[4] ग्रह के घनत्व के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती
60. पृथ्वी की सतह के एकदम समीप परिक्रमण कर रहे उपग्रह का आवर्तकाल T_0 है। T_0 के पदों में भूस्थायी उपग्रह का आवर्तकाल होगा-
- [1] $\frac{T_0}{\sqrt{7}}$ [2] $\sqrt{7} T_0$ [3] $7T_0$ [4] $7\sqrt{7} T_0$
61. m द्रव्यमान का एक उपग्रह A पृथ्वी की सतह से r दूरी पर है। $2m$ द्रव्यमान का एक अन्य उपग्रह B, पृथ्वी के केन्द्र से $2r$ दूरी पर है। इनके परिक्रमण काल में अनुपात है-
- [1] 1 : 2 [2] 1 : 16 [3] 1 : 32 [4] 1 : $2\sqrt{2}$
62. पृथ्वी का एक उपग्रह, कक्षा A से निचली स्थायी कक्षा B में जाता है। इस प्रक्रिया में-
- [1] गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा कम होती है।
[2] गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा में वृ) होती है।
[3] कोणीय चाल अपरिवर्तित रहती है।
[4] उपरोक्त में कोई नहीं
63. पृथ्वी की कक्षा की उत्केन्द्रता 0.0167 है। इसकी अधिकतम तथा न्यूनतम कक्षीय चाल का अनुपात है-
- [1] 2.507 [2] 1.0339 [3] 8.324 [4] 1.000
64. केप्लर के नियम आधारित है-
- [1] केप्लर के प्रयोगों पर [2] कोपरनिकस के प्रेक्षणों पर
[3] टाल्मी के प्रेक्षणों पर [4] टाइको-ब्राहे के प्रेक्षणों पर
65. चित्र में ग्रह की सूर्य के परितः दीर्घवृत्ताकार मार्ग पर गति दिखाई गई है। सूर्य एक नाभि पर स्थित है। रेखांकित क्षेत्रों को समान माना जा सकता है। यदि ग्रह को A से B तक व C से D तक गति में लगा समय क्रमशः t_1 व t_2 है, तब-
- [1] $t_1 < t_2$
[2] $t_1 > t_2$
[3] $t_1 = t_2$
[4] उपरोक्त में कोई नहीं
66. केप्लर का तृतीय नियम सत्य है-
- [1] सौर परिवार के ग्रहों के लिये
[2] पृथ्वी के चारों ओर चन्द्रमा की गति के लिये
[3] प्राकृतिक तथा कृत्रिम दोनों प्रकार के उपग्रहों के लिये
[4] उक्त सभी के लिये
67. समुद्र में ज्वार-भाटा उत्पन्न होने का कारण है-
- [1] पृथ्वी के वायुमण्डलीय प्रभाव
[2] पृथ्वी के त्रिज्यीय गुरुत्वाकर्षण के कारण
[3] पृथ्वी पर सूर्य के गुरुत्वीय प्रभाव के कारण
[4] चन्द्रमा के पृथ्वी पर गुरुत्वीय प्रभाव के कारण
68. पृथ्वी के समान, चन्द्रमा पर कोई वायुमण्डल नहीं है, क्योंकि-
- [1] यह पृथ्वी का एक उपग्रह है।
[2] इस पर आबादी नहीं है।
[3] पृथ्वी की अपेक्षा यह ठंडा है।
[4] सभी गैसों का वर्ग-माध्य मूल वेग, चन्द्रमा की सतह से पलायन-वेग से अधिक है।
69. पृथ्वी के कृत्रिम उपग्रह में बैठे हुए व्यक्तियों का-
- [1] द्रव्यमान शून्य होता है।
[2] भार शून्य होता है।
[3] एक निश्चित भार होता है।
[4] भार अनन्त होता है।
70. यदि गुरुत्वीय प्रभाव क्षीण हो जाये तो निम्न बलों में से कौनसा बल परिवर्तित हो जायेगा-
- [1] श्यान बल [2] आर्कमिडीज की उत्पलावकता
[3] स्थिर वैद्युत बल [4] चुम्बकीय बल

