ஈர்ப்பியல் 1

1. புவியைச் சுற்றி r மற்றும் 4r ஆரமுடைய வட்டப் பாதைகளில் முறையே 200kg மற்றும் 800kg நிறையுள்ள இரு துணைக்கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன அவைகளின் சுற்றியக்க வேகங்களின்________.
   a) 1:1   b) 1:2   c) 1:4   d) 1:8
2. புவி சுழல்வது நின்றுவிட்டால் நடுக்கோட்டுப் பகுதியில் g - ன் மதிப்பு ________.
   a) அதிகமாகும்   b) குறையும்   c) மாறாமலிருக்கும்   d) சுழியாகிவிடும்
3. துணைக்கோள் ஒன்று புவியை, நிலாவின் சுற்றுப்பாதை ஆரத்தில் நான்கில் ஒருபங்கு ஆரம் கொண்ட சுற்றுப்பாதையில் சுற்றி வருகிறது. துணைக்கோளின் சுற்றுக்காலம்________.
   a) 2 நிலா மாதங்கள்   b) 0.125 நிலா மாதங்கள்   c) 0.5 நிலா மாதங்கள்
   d) 8 நிலா மாதங்கள்
4. கோள் ஒன்று சூரியனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றிவரும் போது சேய்மைத் தொலைவு என்பது ________.
   a) சூரியனைச் சுற்றி வரும் வட்டப்பாதையின் ஆரம்
   b) சூரியனிலிருந்து மிகக் குறைந்த தொலைவு
   c) சூரியனிடமிருந்து சராசரித் தொலைவு
   d) சூரியனிடமிருந்து மிகக் அதிகத் தொலைவு
5. சூரியக் குடும்பத்தைச் சாராத பொருள் எது?
   a) வாள் மீன்கள்   b) நெபுலா   c) சிறுகோள்கள்   d) கோள்கள்
6. சூரியனுக்கு அடுத்தாற்போல் புவிக்கு அருகாமையில் உள்ள விண்மீன் ________.
   a) சிரியஸ்   b) துருவா   c) ஆல்பா செஞ்சுரி   d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
7. நிலவின் சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் ________.
   a) 3.84×10^6m   b) 3.84×10^8 m   c) 3.84×10^7m   d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
8. கோளின் நிலை வெக்டரும் கோண உந்தமும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைவது ________.
   a) அண்மை நிலை மற்றும் சேய்மை நிலையிலும்
   b) அனைத்து புள்ளிகளிலும்   c) அண்மை நிலலயில் மட்டும்
   d) எப்புள்ளியிலும் அல்ல
9. வானிலை ஆய்விற்காக மட்டுமே அனுப்பப்பட்ட இந்தியத் துணைக் கோள்________.
   a) ஆப்பிள்   b) இன்சாட்   c) ரோகினி   d) ஆர்யபட்டா
10. புவிபரப்பிற்கு மேலே புவியின் ஆரத்தைப்போல் (1/20) மடங்கு உள்ள உயரத்தில் ஈர்ப்பின் முடுக்கம் 9 ms^{-2}. இதே தொலைவில் புவிக்குக் கீழே (ஆழத்தில்) ஒரு புள்ளியில் ஈர்ப்பின் முடுக்கம்________.
    a) 0   b) 9 ms^{-2} c) 9.8 ms^{-2} d) 9.5 ms^{-2}

11. இரு நிறைகள் 200kg மற்றும் 400kg நிலவிற்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது. நிலாப் பரப்பில் ஈர்ப்பு முடுக்கம் புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தைப் போல் $\frac{1}{6}$ மடங்கு எனில் அவை நிலாப்பரப்பில் 4m இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் போது அவைகளுக்கு இடையிலான ஈர்ப்பு விசை ________.
($G=6.67\times 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$)
a) 6.66×10^{-7}N b) 6.66×10^{-8}N c) 3.33×10^{-7}N d) 3.33×10^{-8}N

12. நிலவின் பாதையை வட்டப்பாதையாகக் கருதி அதன் மையநோக்கு முடுக்கத்தைக் கணக்கிட்டவர் ________.
a) நியூட்டன் b) கெப்ளர் c) கோபர்நிகஸ் d) கலிலியோ

13. இரு நிறைகளுக்கிடையேயான தொலைவு இருமடங்காக்கப்படின், அவற்றின் ஈர்ப்பியல் கவர்ச்சி ________.
a) பாதியாகக் குறையும் b) கால்பகுதியாகக் குறையும் c) இரு மடங்காகும்
d) நான்கு மடங்காகும்

14. புவிப்பரப்பிலிருந்து R (R = புவியின் ஆரம்) உயரத்தில் நடைமேடை (platform) ஒன்று நிறுவப்படுகிறது. இதிலிருந்து ஏவப்படும் போது பொருளின் விடுபடு திசைவேகம் fv ஆகிறது. இதில் v என்பது புவிப்பரப்பிலிருந்து பொருளின் விடுபடு திசை எனில், f ன் மதிப்பு ________.
a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\sqrt{2}$ d) $\frac{1}{2}$

15. ஒரு கோள், புவியில் அடர்த்தியைப் போன்று இரு மடங்கு அடர்த்தியையும் புவிப்பரப்பின் மீதுள்ள ஈர்ப்பு முடுக்கத்திற்கு சமமான ஈர்ப்பு முடுக்கமும் கொண்டுள்ளது. புவியின் ஆரம் R எனில் கோளின் ஆரம் ________.
a) R/4 b) 2R c) R/2 d) $\sqrt{2}$R

16. கோள் ஒன்று புவியின் ஆரத்தைப் போல் இரு மடங்கு மற்றும் புவியைப் போன்றதான சராசரி அடர்த்தியையும் கொண்டுள்ளது. V_p மற்றும் V_e என்பன முறையே கோளிற்கான மற்றும் புவிக்கான விடுபடு திசைவேகங்கள் எனில், அவற்றின் தொடர்பு ________.
a) $V_e = V_p$ b) $V_e = 2V_p$ c) $V_p = 2V_e$ d) $V_p = \sqrt{2}V_e$

17. ஒரு ராக்கெட் பூமியிலிருந்து ஏவப்படும் அதன் நீட்சி நிலையில் பூமிக்கும், சந்திரனுக்கும் இடையேயான அதன் தொலைவு r_1 புவியின் நிறை 8 மடங்கு சந்திரனின் நிறையையுடையது. ராக்கெட் மீதான ஈர்ப்பு விசை சுழி எனில் சந்திரனிலிருந்து________.
a) $\frac{r}{5}$ b) $\frac{r}{10}$ c) $\frac{r}{15}$ d) $\frac{r}{20}$

18. A மற்றும் B இரு பொருள்களின் நிறைகள் முறையே 400 kg மற்றும் 900 kg அவை 10m இடைவெளியில் உள்ளன. அவைகளுக்கு இடையேயான ஈர்ப்புப்புலம் சுழியாகும் புள்ளி இருப்பது ________.
a) A யிலிருந்து 5m தொலைவில் b) B யிலிருந்து 6m தொலைவில்
c) B யிலிருந்து 4m தொலைவில் d) A யிலிருந்து 3m தொலைவில்

19. புவியின் நிறையும் ஆரமும் இருமடங்கானால் இருப்பின் முடுக்கம் g ________.
a) மாறாது b) $\frac{g}{2}$ c) 2g d) 4g

20. திடீரென புவி மற்றும் சூரியனின் நிறைகள் இருமடங்காக மாறினால், அவைகளுக்கிடையேயான ஈர்ப்பியல் விசை________.

a) மாறாது b) 2 மடங்கு அதிகரிக்கும் c) 4 மடங்கு அதிகரிக்கும்
d) 2 மடங்கு குறையும்

21. சூரியனிலிருந்து இரு கோள்களின் தொலைவுகள் முறையே 10^{12}m மற்றும் 10^{13}m .அவை சூரியனை வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருமானால் அவற்றிற்கான சுற்றுக் காலங்களின் விகிதம் ________.
a) 1:1 b) 12:13 c) 1:10$\sqrt{10}$ d) 10$\sqrt{10}$:1

22. இரட்டை நட்சத்திர அமைப்பில் இரு விண்மீன்கள் A மற்றும் B யின் சுற்றுக்காலங்கள் T_A மற்றும் T_B ஆரங்கள் R_A மற்றும் R_B நிறைகள் M_A , M_B எனில்________.
a) $T_A>T_B$ எனில் $M_A>M_B$ b) $T_A>T_B$ எனில் $R_A>R_B$ c) $T_A=T_B$ d) $\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2=\left(\frac{R_A}{R_B}\right)^3$

23. கோள் ஒன்றின் அருகாமையில் அமைந்த வட்டப் பாதையில் சுற்றி வரும் துணைக் கோளின் சுற்றுக்காலம் எதனைச் சார்ந்திராது?
a) கோளின் நிறை b) கோளின் அடர்த்தி c) துணைக் கோளின் நிறை
d) கோளுக்கு மேலான உயரம்

24. புவியின் துணைக்கோளை புவியின் சுற்றி இயக்கதோடு ஒருங்கமைக்க அதனை சரியான உயரத்திற்கு எடுத்துச் சென்று ஏவ வேண்டிய விதம் ________.
a) துருவ தளத்தில் வடக்கு-தெற்கு சுற்றும்படி
b) புவி நடுவரைத் தளத்தில் கிழக்கு-மேற்கு சுற்றுப்படி
c) துருவ தளத்தில் தெற்கு-வடக்கு சுற்றும்படி
d) புவி நடுவரைத் தளத்தில் மேற்கு-கிழக்கு சுற்றும்படி

25. புவியின் விடுபடு திசை வேகத்திற்கு (v_e) புவியின் ஆரம் மற்றும் சராசரி அடர்த்தி ஆகியவற்றைப் போல் இரு மடங்கு கொண்ட கோளின் விடுபடு திசைவேகத்திற்கும் (v_p) இடையேயான விகிதம் ________.
a) 1:4 b) 1:$\sqrt{2}$ c) 1:2 d) 1:2$\sqrt{2}$

26. வெளியில் நீள் வட்டப்பாதையில் துணைகோள் ஒன்று சுற்றி வருகிறது. அதில் மாற்றமடையும் அளவு ________.
a) கோண உந்தம் b) சுற்றியக்க திசைவேகம் c) நேர்கோட்டு உந்தம்
d) எந்திரவியல் ஆற்றல்

27. புவியின் ஆரத்தில் மாற்றம் எதுவும் இல்லாமல் அதன் அடர்த்தியை பாதியாக்கினால் புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு________.
a) பாதியாகும் b) இரட்டிப்பாகும் c) மாறாது d) $\sqrt{2}$ மடங்காகும்

28. ஒத்த நிறை 'm' கொண்ட இரு துகள்கள் R ஆரம் கொண்ட ஒரு வட்டப்பாதையில் பரிமாற்று புவிஈர்ப்பு செயலினால் சுற்றுகிறது. ஒவ்வொரு துகளின் வேகம்________.
a) $\frac{1}{2R}\sqrt{\frac{1}{Gm}}$ b) $\sqrt{\frac{Gm}{2R}}$ c) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{Gm}{R}}$ d) $\sqrt{\frac{4Gm}{R}}$

29. ஒரு பொருளின் நிறை 500g மேல்நோக்கி திசைவேகத்துடன் சுற்றுகிறது. 20 s க்கு பிறகு புவிப்பரப்பை திரும்ப அடைகிறது. எனில் அக்கோளில் பொருளின் மீதான எடை________.
a) 2N b) 4N c) 5N d) 1N

30. புதிதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கோள் ஒன்றின் அடர்த்தி புவியின் அடர்த்தியை போல் இரு மடங்கு. கோளின் பரப்பில் செயல்படும் ஈர்ப்பு முடுக்கம் புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்திற்கு சமம். புவியின் ஆரம் R எனில் கோளின் ஆரம் ________.

a) 2R b) 4R c) R/4 d) R/2

31. புவிக்கு இருபுறமும் அருகிலுள்ள கோள்கள் ________.
a) வெள்ளி - புதன் b) புதன் - செவ்வாய் c) செவ்வாய் - நெப்டியூன்
d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

32. புவிப்பரப்பில் பொருள் ஒன்றின் விடுபடு திசைவேகம் $11.2 kms^{-1}$ பொருளின் நிறையை இருமடங்காகவும் அதன் ஆரம் பாதியாகவும் குறைக்கப்பட்டால் விடுபடு திசைவேகத்தின் மதிப்பு ________.
a) $44.8 kms^{-1}$ b) $11.2 kms^{-1}$ c) $22.4 kms^{-1}$ d) $5.6 kms^{-1}$

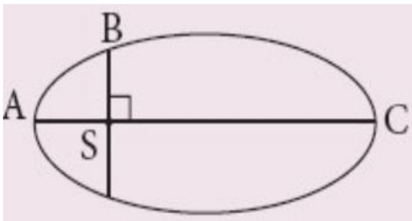
33. புவிப்பரப்பில் T அலைவு நேரம் கொண்ட 1m நீளமுடைய தனிஊசல் புவிப்பரப்பிலிருந்து 2R உயரத்திற்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது. அதன் அலைவு நேரம் (R =புவியின் ஆரம்) ________.
a) 2T b) 3T c) $\sqrt{3}$T d) 9T

34. தடையின்றி தானே விழும் பொருள்களைப் பற்றி முறையான ஆய்வினைச் செய்தவர்________.
a) நியூட்டன் b) கெப்ளர் c) கோபர்நிகஸ் d) கலிலியோ

35. சந்திரனின் ஒரு அணுகுண்டு வெடிக்கச் செய்யப்படுகிறது. அதன் ஒலியானது புவியை அடைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்________.
a) 24 மணி நேரம் b) புவியை அடையாது c) 60 sec d) 10 நிமிடம்

36. புவியின் நிறை .... கிகி.
a) 598×10^{24} b) 59.8×10^{24} c) 5.98×10^{24} d) 0.598×10^{24}

37. சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் கோள் ஒன்று A,B மற்றும் C ஆகிய நிலைகளில் பெற்றுள்ள இயக்க ஆற்றல்கள் முறையே K_A, K_B மற்றும் K_C ஆகும். இங்கு நெட்டச்சு AC மற்றும் SB யானது சூரியனின் நிலை S-ல் வரையப்படும் செங்குத்து எனில், ________.



a) $K_A > K_B > K_C$ b) $K_B < K_A$ C c) $K_A < K_B < K_C$ d) $K_B > K_A > K_C$

38. சென்னையிலிருந்து திருச்சிக்கு ஒரு மனிதர், சென்றால் அவர் எடையானது ________.
a) அதிகரிக்கும் b) குறையும் c) மாறாது d) அதிகரித்து பின்பு குறையும்

39. புவியில் பொருளின் விடுபடு திசைவேகம் ________.
a) 9.8 km/s b) 11.2 km/s c) 60 km/s d) 4 km/s

40. கீழ்கண்டவைகளில் எவை மாறிலி?
a) கோளின் நேர்கோட்டு உந்தம் b) கோளின் கோண உந்தம்
c) கோளின் மொத்த ஆற்றல் d) கோளின் நிலை ஆற்றல்

41. கெப்ளரின் விதிகளை உருவாக்கப் பயன்பட்ட அடிப்படை விதி ________.
a) நியூட்டனின் இயக்க விதிகள் b) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பு விதி
c) உந்தம் மாறாகக் கோட்பாடு d) ஆற்றல் மாறாத கோட்பாடு

42. 'R' ஆரமுடைய இரு உலோகக் கோளங்கள் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டு உள்ளன.அவைகளுக்கு இடையேயான ஈர்ப்பு விசை இதற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்________.
a) R^3 b) R^2 c) R^4 d) R

43. ஒவ்வொன்றும் mkg நிறையுடைய நான்கு நிறைகள் O என்ற புள்ளிலிருந்து 1m ,2m ,4m மற்றும் 3m தொலைவில் வைக்கப்படுகிறது. 0 வில் ஈர்ப்பு புலத்தின் அளவிற்கும் ஈர்ப்பு அழுத்தத்திற்கும் இடையேயான விகிதம் ________.
a) 1:1 b) 17:24 c) 1:2 d) 15:32

44. புவிப்பரப்பில் பொருளொன்றின் எடை புவிப்பரப்பிலிருந்து புவிமையம் நோக்கிச் செல்லும்போது பாதி தொலைவில் அப்பொருளின் எடை ________.
a) W b) W/2 c) W/4 d) W/8

45. கோள்களைச் சுற்றிவரும் வான்பொருள்கள் ________.
a) துணைக்கோள்கள் b) வாள்மீன்கள் c) எரிமீன்கள் d) விண்மீன்கள்

46. ஆழத்தைச் சார்ந்து புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு, g_d = ________.
a) $g\left(1-\frac{2d}{R}\right)$ b) $g\left(1-\frac{R}{d}\right)$ c) $g\left(1-\frac{d}{R}\right)$ d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

47. கடல் மட்டத்தில் எவ்வளவு அட்சத்தில் உள்ள g-ன் மதிப்பு படித்தர மதிப்பாகக் கருதப்படுகிறது?
a) 90^0 b) 45^0 c) 30^0 d) 0^0

48. புவியினால் உணரப்படும் சூரியனின் ஈர்ப்பு புலத்தின் எண்மதிப்பு________.
a) ஆண்டு முழுவதும் மாறாது
b)
ஜனவரி மாதத்தில் குறைவாகவும் ஜூலை மாதத்தில் அதிகமாகவும் இருக்கும்
c)
ஜனவரி மாதத்தில் அதிகமாகவும் ஜூலை மாதத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும்
d) பகல் நேரத்தில் அதிகமாகவும் இரவு நேரத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும்

49. ஒவ்வொன்றும் 2 kg நிறையுள்ள ஈறில்லா எண்ணிக்கையிலான பொருள்கள் x அச்சில் ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து முறையே 1m ,2m , 4m , 8m .... தொலைவுகளில் அமைந்துள்ளன. இந்த அமைப்பினால் ஆதிப்புள்ளியில் ஏற்படும் தொகுப்பயன் ஈர்ப்பு அழுத்தம் ________.
a) -G b) -8/3 G c) -4/3 G d) -4G

50. புவியின் ஆரம் 1 சதவீதம் சுருங்குமானால் அதன் மீதான புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (நிறையில் மாற்றம் இல்லை)________.
a) குறையும் b) கூற இயலாது c) ஒரே மாதிரி d) அதிகாரிக்கும்

51. m நிறையுள்ளத் துகள் ஒன்று புவிப்பரப்பிலிருந்து nR உயரத்திற்கு கொண்டு செல்லப்பட்டால் நிலை ஆற்றலில் ஏற்படும் மாற்றம்________. [R = புவியின் ஆரம்]
a) $\frac{mgR}{n}$ b) $mgR\left(\frac{n}{n+1}\right)$ c) $mgR\left(\frac{n}{n-1}\right)$ d) mgR

52. ஈர்ப்பியல் மாறிலிக்கான பரிமாண வாய்ப்பாடு ________.
a) $M^{-1}L^3T^{-2}$ b) $M^1L^3T^{-2}$ c) $M^{-1}LT^{-2}$ d) $M^{-1}L^2T^{-1}$

53. இரண்டு கோள்களின் ஆரங்களின் விகிதம் k. ஈர்ப்பு முடுக்கங்களுக்கான விகிதம் s. இதன் விடுபடு வேகத்திற்கான விகிதம்________.

a) $\sqrt{\frac{K}{S}}$ b) $\sqrt{\frac{S}{K}}$ c) $\sqrt{K-S}$ d) ks

54. புவிப்பரப்பிலிருந்து 10^7m உயரத்திலுள்ள 200kg நிறையுடைய இராக்கெட் ஒன்றின் ஈர்ப்பு அழுத்த ஆற்றல் 10^9J. புவிபரப்பிலிருந்து 26.4×10^6m உயரத்தில் இராக்கெட்டின் நிலை ஆற்றல் ________.

a) -2×10^9J b) -0.5×10^8J c) -6.4×10^8J d) -16.8×10^9J

55. 2kg நிறையுள்ள மூன்று பொருள்கள் ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து 1m, 2m, 4m தொலைவில் அச்சில் அமைந்துள்ளன. பிரிக்கப்பட்ட இவ்வமைப்பின் மூலப் புள்ளியைப் பொறுத்து ஈர்ப்புத் தன்னிலை ஆற்றல்________.

a) 2G b) $\frac{8}{3}$G c) $\frac{4}{3}$G d) $\frac{7}{2}$G

56. ஒரு பொருளின் m நிறை புவியின் பரப்பிலிருந்து விழும்போது அதன் உயரம் ஆரத்தின் (R) இருமடங்க்குக்குச் சமமாகும். எனில் நிலை ஆற்றலின் மாற்றம்________.

a) 2mgRmgR b) $\frac{2}{3}$mgR c) 3mgR d) $\frac{1}{3}$mgR

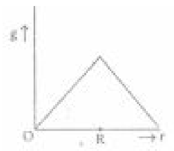
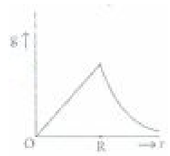
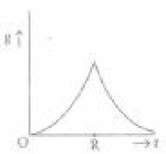
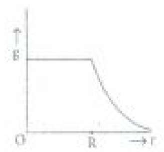
57. புவிப்பரப்பிலிருந்து 'h' உயரத்தில் உள்ள 'g'- ன் மதிப்பு சமமாகும். ஆழத்தின் மதிப்பு 'd' ________.

a) h = d b) 2h = d c) h = 2d d) h = $\sqrt{2}$.d

58. 2R சுற்றிப்பாதையில் சுற்றி வரும் ஒரு துணைக்கோள் திடீரென நின்று பின்னர் தானாக புவியின் மீது கீழே விழுகிறது. புவிப் பரப்பைத் தாக்கும் போது அது பெற்றிருக்கும் வேகம் ________.(R = புவியின் ஆரம் = 6400 km; g = $10ms^{-2}$)

a) $8kms^{-1}$ b) $6kms^{-1}$ c) $9kms^{-1}$ d) $10kms^{-1}$

59. R ஆரமுடைய புவியின் மையத்தில் தொடங்கி g-ன் (புவிஈர்ப்பு முடுக்கம்) மாறுபாடு எந்த படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது?

a)  b)  c)  d) 

60. ஈர்ப்பு விசை பின்வருவனவற்றில் எதற்கு தேவைப்படுகிறது?

a) வெப்பக் கதிர்வீசல் b) கடத்தல் c) வெப்பச்சலனம் d) ஏதுமில்லை

61. வெவ்வேறு நிறைகொண்ட இரு துணைக் கோள்கள் ஒரே சுற்றுப் பாதையில் சுற்றுகின்றன. அவைகளில் ஒன்று போல் இருப்பது ________.

a) கோண உந்தம் மற்றும் வேகம் b) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் சுற்றுக்காலம்

c) கோண உந்தம் மற்றும் முடுக்கம்

d) சுற்றியக்க வேகம் மற்றும் சுற்றுக்காலம்

62. புவியைச் சுற்றி வரும் துணைக் கோளிற்கான இயக்க ஆற்றலுக்கும் நிலை ஆற்றலுக்கும் இடையேயான விகிதம் ________.

a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ b) 2 c) $\sqrt{2}$ d) $\frac{1}{2}$

63. புவிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயான தொலைவு பாதியினால் ஒரு வருடத்தில் இருக்கும் நாட்கள் ________.

a) 154 b) 182.5 c) 91.25 d) 129

64. குறிப்பிட்ட கால அளவில் சூரியன் புவி மீது செய்த வேலையின் அளவு எவ்வாறு இருக்கும்?
a) நேர்குரியாக எதிர்குரியாக அல்லது சுழியாக b) எப்போதும் நேர்குறி
c) எப்போதும் எதிர்குறி d) எப்போதும் சுழி

65. புவியானது சூரியனிடமிருந்து தற்போது உள்ள தொலைவில் நான்கில் ஒரு பங்கு தொலைவில் இருக்கும்போது ஓர் ஆண்டின் காலம்________.
a) தற்போதைய ஆண்டில் நான்கில் ஒரு பங்கு ஆகும்
b) தற்போதைய ஆண்டில் பாதியாகும்
c) தற்போதைய ஆண்டில் எட்டில் ஒரு பங்கு ஆகும்
d) தற்போதைய ஆண்டில் ஆறில் ஒரு பங்கு ஆகும்

66. கெப்ளரின் இரண்டாம் விதியில் முடுக்கம் சார்ந்து ஒரு கோளின் ஆர்வெக்டர் சம கால இடைவெளிகளில் சமபரப்பினை கடந்து செல்கிறது எனில் பின்வருவனவற்றில் விதியின் மாறாவிளைவு ________.
a) நேர்க்கோட்டு உந்தம் b) கோண உந்தம் c) ஆற்றல்
d) நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதி

67. ஒரு ஏவுகணை விடுபடுவேகத்தை விட குறைவான திசைவேகத்துடன் ஏவப்படுகிறது. அதன் நிலை ஆற்றல், இயக்க ஆற்றலின் கூட்டுத் தொகை.
a) ஒன்று b) எதிர்குறி c) சுழி d) நேரக்குறி

68. ஒரு சீரான மெல்லிய கம்பியின் நிறை m_1 நீளம் l தரை மட்டத்தில் அதன் கீழ் முனை இருக்குமாறு செங்குத்தாக தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அதை கீழே விழச் செய்யும்பொது அதன் மேல் முனை எத்திசைவேகத்துடன் தாக்கும்?
a) $\sqrt{7gl}$ b) $\sqrt{mgl}$ c) $\sqrt{3gl}$ d) $\sqrt{gl}$

69. நிலாவானது புவியை ஒரு வருடத்தில் 13 முறை சுற்றி வருகிறது.சூரியனிலிருந்து புவியின் தொலைவிற்கும் புவியிலிருந்து நிலாவின் தொலைவிற்கு இடையேயான விகிதம் 390 எனில் சூரியனின் நிறைக்கும் புவியின் நிறைக்கும் இடையில் விகிதம் ________.
a) 3.51×10^4 b) 3.51×10^5 c) 3.51×10^6 d) 3.51×10^3

70. புவிப்பரப்பிலிருந்து எந்த உயரத்தில் ஈர்ப்பு அழுத்தம் மற்றும் ஈர்ப்பு முடுக்கம் முறையே $-5.4\times 10^7 J\ kg^{-2}$ மற்றும் $6.0\ ms^{-2}$ ஆக இருக்கும்? புவியின் ஆரம் 6400 km எனக் கொள்க.
a) 1400km b) 2000km c) 2600km d) 1600km

71. புவியின் ஈர்ப்புலிருந்து விடுபட்டு,V_0 திசைவேகத்துடன் புவியை சுற்றி வரும் துணைக்கோள் பெறும் மிகக் குறைவான திசைவேக அதிகரிப்பு சதவீதம் ________.
a) 50% b) 41.4% c) 33% d) 20.6%

72. நடக்கும் போது ஒரு நபரின் தோள்பட்டையை ஆட்டுவது________.
a) கையில் ஏற்படும் வலியினால் b) திசைவேகத்தை அதிகரிக்க
c) திசைவேகத்தை சமன் செய்ய d) புவியின் ஈர்ப்பு விளைவினை ஈடுகட்ட

73. சுருள்வில் தராசு ஒன்றுடன் 10 kg நிறை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சுருள்வில் தராசு மின்உயர்த்தி ஒன்றின் கூரையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மின் உயர்த்தி தானாக கீழே விழும்போது, தராசு காட்டும் அளவீடு________.
a) 98N b) சுழி c) 49N d) 9.8N

74. பூமியின் மையத்தில் ஒரு பொருளின் எடை
a) முடிவிலி b) சுழி c) பூமியின் பரப்பின் மீதான எடைக்கு சமம்
d) 5 மடங்கு

75. புவிபரப்பின் மீது புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் 'g', m நிறையுள்ள ஒரு பொருளை புவிப்பரப்பிலிருந்து R உயரத்திற்கு உயர்த்த செய்யப்பட்ட வேலை [உயரம் R புவியின் ஆரத்துக்கு சமம்]________.
a) $\frac{1}{2}$mgR b) 2mgR c) mgR d) $\frac{1}{4}$mgR

76. m_1 மற்றும் m_2($m_1 > m_2$) நிறையுடைய இரு துணைக் கோள்கள் புவியை முறையே r_1 மற்றும் r_2($r_1 > r_2$)ஆரங்களுடைய வட்டப்பாதைகளின் சுற்றி வருகின்றன. அவற்றின் வேகங்கள் முறையே v_1 மற்றும் v_2 அமைந்துள்ள விதம்________.
a) $v_1 = v_2$ b) $v_1 < v_2$ c) $v_1 > v_2$ d) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_1}{r_2}$

77. இராக்கெட் ஒன்று புவிப்பரப்பிலிருந்து $10 kms^{-1}$வேகத்தில் புறப்படுகிறது. அது அடையும் பெரும உயரம்(G = $6.7 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$, புவியின் நிறை = 6×10^{24}kg) ________.
a) 7.84×10^3km b) 0.77×10^3km c) 1.64×10^3km d) 3.62×10^3km

78. பாறை அல்லது கோள்களின் சிறு துண்டுகளேயன்றி விண்மீன்களாகக் கருதப்படாதவை ________.
a) கோள்கள் b) எரி மீன்கள் c) சந்திரன் d) விண்மீன்கள்

79. புவிப்பரப்பிலுள்ள ஈர்ப்பு முடுக்கத்தைப் போல் 1/4 மடங்கு குறைவான புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் ஏற்படும் ஆழம் (R = புவியின் ஆரம் = 6400km) ________.
a) 2.4×10^5m b) 3.6×10^6m c) 3.2×10^5m d) 4.8×10^6m

80. கோள் ஒன்றை துணைக்கோள் ஒன்று நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி வரும் போது கோளிலிருந்து அதன் பெரும மற்றும் சிறும தூரங்கள் முறையே 2.5×10^6m மற்றும் 3×10^5m தொலைவான புள்ளியில் துணைக்கோளின் வேகம் $6\times 10^4 ms^{-1}$,எனில் ,அருகாமையில் அமைந்த புள்ளியில் துணைக்கோளின் வேகம்(ms^{-1}) ________.
a) 5×10^5 b) 7.2×10^5 c) 10×10^5 d) 3.6×10^6

81. புவியை R ஆரமுடைய வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் துணைக் கோள் ஒன்று 3 மணி நேரத்தில் ஒரு சுற்றை நிறைவு செய்கிறது. புவி-நிலை சுற்றுப்பாதையில் ஆரம் 36000km எனில் R மதிப்பு________.
a) 9000km b) 3000km c) 12,000km d) 6000km

82. நிலவின் நிறை மற்றும் ஆரம் முறையே 7×10^{22}kg மற்றும் 1.7×10^6m எனில் நிலவில் பொருள் ஒன்றின் விடுபடு திசைவேகம் ________.(G = $6.67\times 10^{-11} Nm^2kg^2$)
a) $2.4 kms^{-1}$ b) $2.4 ms^{-1}$ c) $240 ms^{-1}$ d) $24 kms^{-1}$

83. ஈர்ப்பியல் மாறிலியின் மதிப்பு ...... Nm^2kg^{-2}
a) 6.67×10^{-9} b) 6.61×10^{-6} c) 6.67×10^{-11} d) 6.67×10^{-10}

84. கதிரவ மையக் கொள்கையை உருவாக்கியவர்________.
a) ஆரியபட்டா b) தாலமி c) நிக்கோலஸ் கோபர்நிகஸ்
d) ஜொகனஸ் கெப்ளர்

85. M நிறையுடைய கோளினை r ஆரமுள்ள சுற்றுப்பாதையில் சுற்றிவரும் துணைக்கோளின் நிறை m எனில் அதன் திசைவேகம் ________.
a) $v^2 = \frac{GM}{r}$ b) $v = \frac{GM}{r}$ c) $v^2 = \frac{GMm}{r}$ d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

86. m நிறையுடைய துணைக்கோள் ஒன்று புவிப்பரப்பிலிருந்து [ஆரம் R] h உயரத்தில் புவியை சுற்றுகிறது. g_0 அடிப்படியில் துணைக்கோளின் மொத்த ஆற்றல், g_0 என்பது புவிப்பரப்பில் புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் ஆகும்________.
a) $\frac{mg_0R^2}{2(R+h)}$ b) $-\frac{mg_0R^2}{2(R+h)}$ c) $\frac{2mg_0R^2}{(R+h)}$ d) $-\frac{2mg_0R^2}{(R+h)}$

87. புவியைச் சுற்றும் நிலாவின் சுற்றுக்காலம் ________.
a) 30 நாள்கள் b) 24 நாள்கள் c) 27.3 நாள்கள் d) 365 நாள்கள்

88. ஈர்ப்பின் முடுக்கத்தின் மதிப்பு அதன் தற்போதைய மதிப்பினைப் போல நான்கு மடங்காக மாறினால், விடுபடு வேகம் ________.
a) மாறாது b) 2 மடங்காகும் c) பாதியாகும் d) 4 மடங்காகும்

89. 1:5 நிறை விகிதங்கள் கொண்ட இரு கோள்கள் முறையே 2:5 ஆர விகிதங்கள் கொண்ட வட்டப் பாதைகளில் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன. அவற்றின் பரப்புகளில் செயல்படும் புவிஈர்ப்பு முடுக்கங்களின் விகிதம் ________.
a) 1:5 b) 2:5 c) 5:2 d) 3:5

90. புவிப் பரப்பின் எந்த ஆழத்தில் g ன் மதிப்பு உயரம் 5km க்கு சமம்?
a) 10 km b) 7.5 km c) 2.5 km d) 5 km

91. புவியினைச் சுற்றும் துணைக்கோளின் இயக்க ஆற்றல் ________.
a) நிலை ஆற்றலுக்குச் சமம் b) நிலை ஆற்றலைவிடக் குறைவு
c) நிலை ஆற்றலை விட அதிகம் d) சுழி

92. பின்வரும் கோள்களைத் தவிர மற்ற கோள்கள் அனைத்திற்கும் துணைக்கோள்கள் உள்ளன.
a) வெள்ளி, ஜுபிடர், செவ்வாய் b) நெப்டியூன், புதன், செவ்வாய்
c) வெள்ளி, புதன், புளூட்டோ d) புவிக்கு மட்டுமே உண்டு

93. சுற்றியக்கத்திலுள்ள 100kg நிறையுடைய துணைக் கோள் ஒன்று 10^7m ஆரமுடைய சுற்றுப் பாதையில் இருந்து 10^8m ஆரமுடைய சுற்றுப் பாதைக்கு மாறும் பொழுது அதன் நிலை ஆற்றலில் ஏற்பட்ட மாற்றம் ________.
($G = 6.67\times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$; புவியின் நிறை = 6×10^{24}kg)
a) 3.6×10^{11}J b) 3.6×10^{9}J c) 3.6×10^{14}J d) 3.6×10^{6}J

94. கெப்ளரின் விதிப்படி ஆர வெக்டர் சம காலங்களில் சம பரப்புகளை ஏற்படுத்தும் எந்த அழிவின்மையின் விளைவாக இவ்விதி உள்ளது?
a) கோண உந்தம் b) நேர்க்கோட்டு உந்தம் c) ஆற்றல்
d) மேற்கண்ட அனைத்தும்

95. அடிப்படை விசைகளில் மிகவும் வலிமை குன்றிய விசை
a) ஈர்ப்பியல் விசை b) மின்காந்த விசை
c) வலிமை மிக்க அணுக்கருவிசை d) வலிமை குன்றிய அணுக்கருவிசை

96. துணைக்கோள் ஒன்று புவியை ஒரு நீள் வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகிறது.புவியின் நிறையை ஒப்பிடும் போது துணைக் கோளின் நிறை மிகக் குறைவு________.

a)
காலத்தை சார்ந்து ஒரு ஒழுங்கான கால இடையில் அமைப்பின் மொத்த எந்திர ஆற்றல் மாறும்.
b)
காலத்தை சார்ந்து ஒரு ஒழுங்கான கால இடைவெளியில் அமைப்பின் நேர்கோட்டு உந்தம் மாறும்.
c)
அமைப்பின் முடுக்கம் எப்போதும் புவியின் மையத்தை நோக்கியே இருக்கும்.
d)
புவியை மையமாகக் கொண்ட அமைப்பின் கோண உந்தத்தின் திசை மாறும் ஆனால்,அதன் அளவு மாறாது.

97. புவியின் மையப் பகுதியிலிருந்து துருவப் பகுதிக்கு நகரும் போது ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு
a) முதலில் அதிகரித்து பின் குறையும் b) குறையும் c) ஒரே மாதிரி
d) அதிகரிக்கும்

98. ஓராண்டு காலத்தில் புவியின் மீது சூரியன் செய்த வேலையின் அளவு________.
a) சுழி b) சுழி அல்ல c) நேர்குறி மதிப்புடையது d) எதிர்குறி மதிப்புடையது

99. ஒரு துணைக்கோளில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சுருள்வில்லிலிருந்து ஒரு பொருள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அது சுற்றுப் பாதையின் ஆரம் R ல் செல்லும்போது சுருள் வில்லின் அளவீடு w_1 மற்றும் சுற்றுப்பாதையில் ஆரம் 2R ஆக உள்ளபோது அளவீடு w_2 ________.
a) $w_1 > w_2$ b) $w_1 \neq w_2$ c) $w_1 = w_2$ d) $w_1 2$

100. சூரியனைச் சுற்றிவரும் கோள் ஒன்றின் வேகம் ________.
a) அண்மைத் தொலைவில் மிகக் குறைவு
b) சேய்மைத் தொலைவில் மிகக் அதிகம் c) அண்மைத் தொலைவில் சுழி
d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை