

PHYSICS

NCERT - NCERT Physics(Gujarati)

એકમો અને માપન

Excecise

1. નીચે આપેલ ખૂણાનાં મૂલ્યોને રેડિયન માપક્રમમાં શોધો : 1° (ડિગ્રી)



Watch Video Solution

2. નીચે આપેલ ખૂણાનાં મૂલ્યોને રેડિયન માપક્રમમાં શોધો : 1'

(minute of arc અથવા arcmin)



[Watch Video Solution](#)

3. નીચે આપેલ ખૂણાનાં મૂલ્યોને રેડિયન માપક્રમમાં શોધો : 1"

(second of arc Real arc of second).

$360^\circ = 2\pi rad$, $1^\circ = 60'$ તથા $1' = 60''$ નો ઉપયોગ કરો.



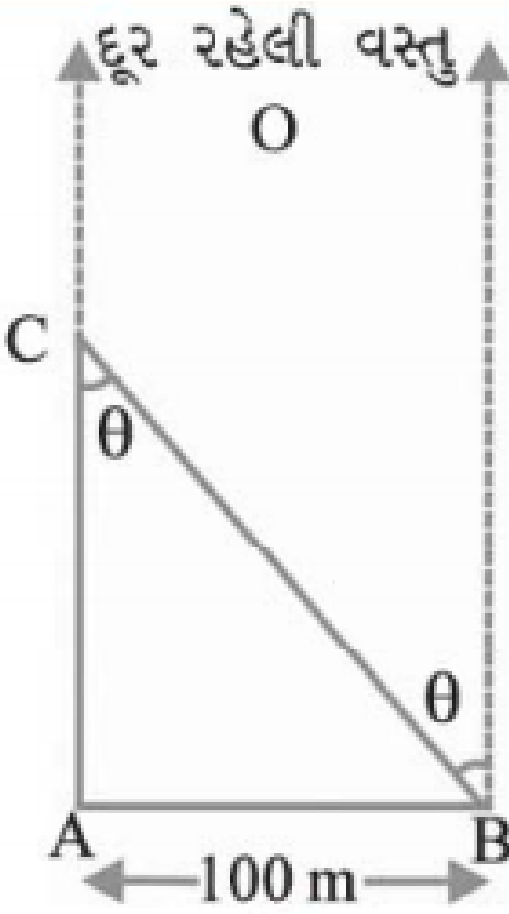
[Watch Video Solution](#)

4. એક વ્યક્તિ તેની સામે આવેલા એકમિનારાનું અંતર પોતાનાથી

કેટલું છે તે નક્કી કરવા માગે છે. આ માટે વ્યક્તિ મિનારા Cની સામે

કોઈ એક બિંદુ A પાસે ઊભા રહીને ACની સીધી રેખામાં ઘણે દૂર આવેલ એક વસ્તુ Oને નિહાળે છે. ત્યાર બાદ વ્યક્તિ ACને લંબદિશામાં 100 m ચાલીને B બિંદુએ પહોંચે છે. B સ્થાનેથી વ્યક્તિ વસ્તુ છે O અને મિનારા Cને નિહાળે છે. વસ્તુ O ઘણી જ દૂર હોવાથી વ્યાવહારિક રીતે અવલોકન દિશા BO અને AO એકરૂપ બને છે. પરંતુ તે નોંધે છે કે Cની સીધી દૃષ્ટિરેખા, મૂળ દૃષ્ટિ રેખાથી $\theta = 40^\circ$ જેટલી ખસી છે. (θ = દૃષ્ટિ સ્થાનભેદ કોણ) તો વ્યક્તિનાં મૂળ સ્થાન

Aથી મિનારા Cનું અંતર નક્કી કરો.



Watch Video Solution

5. પૃથ્વીનાં બે વ્યાસાંત બિંદુઓ A અને Bથી એક સાથે ચંદ્રનું અવલોકન કરતાં બંને અવલોકન દિશાઓ A ચંદ્ર પાસે $\theta = 1^\circ 54'$ જેટલો ખૂણો આંતરે છે. જો પૃથ્વીનો વ્યાસ $1.276 \times 10^7 m$ જો હોય, તો ચંદ્ર અને પૃથ્વી વચ્ચેનું અંતર શોધો.



[Watch Video Solution](#)

6. સૂર્યનો કોણીય વ્યાસનું માપ $1920''$ છે. સૂર્ય અને પૃથ્વી વચ્ચેનું અંતર $D = 1.496 \times 10^{11} m$ છે તો સૂર્યનો વ્યાસ કેટલો થાય ?



[Watch Video Solution](#)

7. જો વ્યુક્તિલયસનું પરિમાણ (જે $10^{-15}m$ થી $10^{-14}m$ ના વિસ્તારનું છે.) વધારીને એક તીક્ષ્ણપિનની અણી (tip)ના જેટલી કરવામાં આવે, તો પરમાણુનું અંદાજિત પરિમાણ શું હોઈ શકે ? (પિનની અણીનો વિસ્તાર $10^{-5}m$ થી $10^{-4}m$ ક્રમનો ધારો.)



[Watch Video Solution](#)

8. રાષ્ટ્રીય પ્રયોગશાળામાં આવેલી પ્રમાણભૂત ઘડિયાળ સાથે બે ઘડિયાળોનું પરીક્ષણ કરવામાં આવે છે. પ્રમાણભૂત ઘડિયાળ જ્યારે બપોરના 12:00નો સમય દર્શાવે છે ત્યારે આ બે ઘડિયાળના સમય નીચે મુજબ મળે છે :

	ઘડિયાળ 1	ઘડિયાળ 2
સોમવાર	12:00:05	10:15:06
મંગળવાર	12:01:15	10:14:59
બુધવાર	11:59:08	10:15:18
ગુરુવાર	12:01:50	10:15:07
શુક્રવાર	11:59:15	10:14:53
શનિવાર	12:01:30	10:15:24
રવિવાર	12:01:19	10:15:11

જો તમે કોઈ

પ્રયોગ કરી રહ્યાં હોય જેના માટે તમને ચોકસાઈ સાથે સમય અંતરાલ દર્શાવતી ઘડિયાળની આવશ્યકતા છે, તો આ બે પૈકી કઈ ઘડિયાળ લેવાનું મુનાસિબ માનશો ? શા માટે ?



[Watch Video Solution](#)

9. આપણો સાદા લોલકના દોલનના આવર્તકાળનું માપન કરીએ છીએ. જેમાં ક્રમિક અવલોકનોનાં માપ નીચે મુજબ મળે છે : 2.63 s,

2.56 s, 2.42 s, 2.71 s અને 2.80 s તો અવલોકનોમાં ઉદ્ભવતી નિરપેક્ષ ત્રુટિ, સાપેક્ષ ત્રુટિ અને પ્રતિશત ત્રુટિની ગણતરી કરો.



[Watch Video Solution](#)

10. થર્મોમિટર વડે બે પદાર્થોનાં માપવામાં આવેલા તાપમાનો અનુક્રમે $t_1 = 20^\circ C \pm 0.5^\circ C$ અને $t_2 = 50^\circ C \pm 0.5^\circ C$ છે. બંને પદાર્થોનાં તાપમાનનો તફાવત અને તેમાં ઉદ્ભવેલ ત્રુટિની ગણતરી કરો.



[Watch Video Solution](#)

11. અવરોધ $R = V/I$, જ્યાં $V = (100 \pm 5)V$ અને $I = (10 \pm 0.2)A$ છે, તો Rમાં પ્રતિશત ત્રુટિ શોધો.

 [Watch Video Solution](#)

12. $R_1 = 100 \pm 3ohm$ અને $R_2 = 200 \pm 4ohm$ અવરોધ ધરાવતા બે અવરોધોને (a) શ્રેણીમાં (b) સમાંતરે જોડેલ છે. (a) શ્રેણી-જોડાણનો તથા (b) સમાંતર જોડાણનો સમતુલ્ય અવરોધ શોધો. માટે સંબંધ $R = R_1 + R_2$ તથા

 [Watch Video Solution](#)

13. $R_1 = 100 \pm 3ohm$ અને $R_2 = 200 \pm 4ohm$ અવરોધ ધરાવતા બે અવરોધોને (a) શ્રેણીમાં (b) સમાંતરે જોડેલ છે. (a) શ્રેણી-જોડાણનો તથા (b) સમાંતર જોડાણનો સમતુલ્ય અવરોધ શોધો. માટે સંબંધ $R = R_1 + R_2$ તથા



[Watch Video Solution](#)

14. જો $Z = \frac{A^4 B^{\frac{1}{3}}}{CD^{\frac{3}{2}}}$ હોય, તો Zમાં સાપેક્ષ ત્રુટિ શોધો.

[Watch Video Solution](#)

15. સાદા લોલકનાં દોલનોનો આવર્ત કાળ $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ છે. 1 mmની ચોકસાઈ સાથે માપેલ લંબાઈ $L = 20\text{cm}$ અને 1 s વિભેદનવાળી કાંડા ઘડિયાળથી 100 દોલનો માટે માપેલ સમય 90 s જેટલો મળે છે, તો દુનું મૂલ્ય કેટલી ચોકસાઈથી નક્કી થયું હશે ?

[Watch Video Solution](#)

16. કોઈ ઘનની બધી જ બાજુનું માપેલ મૂલ્ય 7.203 m છે. યોગ્ય સાર્થક અંક સુધી ઘનનું કુલ પૃષ્ઠ ક્ષેત્રફળ તથા કદ શોધો.



Watch Video Solution

17. 5.74 gનો એક પદાર્થ 1.2cm^3 જેટલો અવકાશ રોકે છે. સાર્થક અંકોને ધ્યાનમાં રાખી તેની ઘનતા શોધો.



Watch Video Solution

18. આપેલ સમીકરણ પારિમાણિક દૃષ્ટિએ સાચું છે કે નહિ તે ચકાસો.

$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ જ્યાં m પદાર્થનું દળ, v તેનો વેગ, g ગુરુત્વપ્રવેગ

અને h ઊંચાઈ છે.





Watch Video Solution

19. ઊર્જાનો SI એકમ $J = \text{kgm}^2\text{s}^{-2}$ અને તે જ રીતે, વેગ v માટે ms^{-1} અને પ્રવેગ a માટે ms^{-2} છે. નીચે આપેલ સૂત્રો પૈકી કયાં સૂત્રો પારિમાણિક દૃષ્ટિએ ગતિઊર્જા (K) માટે તમે ખોટાં ઠેરવશો ? (m પદાર્થનું દળ સૂચવે છે.): $K = m^2v^3$



Watch Video Solution

20. ઊર્જાનો SI એકમ $J = \text{kgm}^2\text{s}^{-2}$ અને તે જ રીતે, વેગ v માટે ms^{-1} અને પ્રવેગ a માટે ms^{-2} છે. નીચે આપેલ સૂત્રો પૈકી કયાં સૂત્રો પારિમાણિક દૃષ્ટિએ ગતિઊર્જા (K) માટે તમે ખોટાં ઠેરવશો ? (m પદાર્થનું દળ સૂચવે છે.): $K = 1/2mv^2$



Watch Video Solution

21. ઊર્જાનો SI એકમ $J = \text{kgm}^2\text{s}^{-2}$ અને તે જ રીતે, વેગ v માટે ms^{-1} અને પ્રવેગ a માટે ms^{-2} છે. નીચે આપેલ સૂત્રો પૈકી કયાં સૂત્રો પારિમાણિક દૃષ્ટિએ ગતિઊર્જા (K) માટે તમે ખોટાં ઠેરવશો ? (m પદાર્થનું દળ સૂચવે છે.): $K = \left(\frac{3}{16}\right)mv^2$



Watch Video Solution

22. ઊર્જાનો SI એકમ $J = \text{kgm}^2\text{s}^{-2}$ અને તે જ રીતે, વેગ v માટે ms^{-1} અને પ્રવેગ a માટે ms^{-2} છે. નીચે આપેલ સૂત્રો પૈકી કયાં સૂત્રો પારિમાણિક દૃષ્ટિએ ગતિઊર્જા (K) માટે તમે ખોટાં ઠેરવશો ? (m પદાર્થનું દળ સૂચવે છે.): $K = \left(\frac{1}{2}\right)mv^2 + ma$



Watch Video Solution

23. એક સાદું લોલક વિચારો જેમાં ગોળાને એક દોરી સાથે બાંધેલું છે અને તે ગુરુત્વબળની અસર હેઠળ દોલનો કરે છે. ધારો કે સાદા લોલકનાં દોલનોનો આવર્તકાળ તેની લંબાઈ (l), ગોળાનાં દળ (m), ગુરુત્વપ્રવેગ (g) પર આધારીત છે. તો પરિમાણની રીતનો ઉપયોગ કરીને આવર્તકાળનું સૂત્ર મેળવો.

 [Watch Video Solution](#)

24. ખાલી જગ્યા પૂરો : 1 cm બાજુવાળા એક ઘનનું કદ m^3 જેટલું હશે.

 [Watch Video Solution](#)

25. ખાલી જગ્યા પૂરો : 2.0 cm ત્રિજ્યા અને 10 cm ઊંચાઈ ધરાવતાં નક્કર નળાકારનું પૃષ્ઠ ક્ષેત્રફળ (mm)² જેટલું હશે.

 [Watch Video Solution](#)

26. ખાલી જગ્યા પૂરો : 18kmh⁻¹ની ઝડપે ગતિ કરતું એક વાહન 1 sમાં m અંતર કાપશે.

 [Watch Video Solution](#)

27. ખાલી જગ્યા પૂરો : સીસાની સાપેક્ષ ઘનતા 11.3 છે, તો તેની ઘનતા g cm⁻³ અથવા kg m⁻³.

 [Watch Video Solution](#)

28. એકમોનાં યોગ્ય પરિવર્તન દ્વારા ખાલી જગ્યા પૂરો :

$$1kgm^2s^{-2} = \dots\dots gcm^2s^{-2}$$

 [Watch Video Solution](#)

29. એકમોનાં યોગ્ય પરિવર્તન દ્વારા ખાલી જગ્યા પૂરો : $1\text{ m} = \dots\dots\text{ ly}$

 [Watch Video Solution](#)

30. એકમોનાં યોગ્ય પરિવર્તન દ્વારા ખાલી જગ્યા પૂરો :

$$3.0ms^{-2} \dots\dots kmh^{-2}$$

 [Watch Video Solution](#)

31. એકમોનાં યોગ્ય પરિવર્તન દ્વારા ખાલી જગ્યા પૂરો :

$$G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2(kg)^{-2} = \dots\dots\dots (cm)^3 s^{-2} g^{-1}$$

 [Watch Video Solution](#)

32. કૅલેરી એ ઉષ્મા(વહન પામતી ઊર્જા)નો એકમ છે અને તે લગભગ

4.2 J બરાબર છે. જ્યાં $1J = 1kgm^2s^{-2}$. ધારો કે એકમોની એક

નવી પ્રણાલિનો ઉપયોગ કરીએ કે જેમાં દળનો એકમ αkg , લંબાઈનો

એકમ βm અને સમયનો એકમ γs હોય, તો દર્શાવો કે નવા

એકમોના સંદર્ભે કૅલેરીનું માન $\alpha^{-1}\beta^{-2}\gamma^2$ છે.

 [Watch Video Solution](#)

33. આ કથનને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો : "સરખામણી માટેનાં માનકોની સ્પષ્ટતા કર્યા વગર કોઈ પારિમાણિક રાશિ 'મોટી' છે કે 'નાની' તેમ કહેવું અર્થહીન છે." આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી નીચે આપેલ કથનોને જરૂરિયાત મુજબ ફરી લખો : પરમાણુઓ ખૂબ જ નાના પદાર્થ છે.



[Watch Video Solution](#)

34. આ કથનને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો : "સરખામણી માટેનાં માનકોની સ્પષ્ટતા કર્યા વગર કોઈ પારિમાણિક રાશિ 'મોટી' છે કે 'નાની' તેમ કહેવું અર્થહીન છે." આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી નીચે આપેલ કથનોને જરૂરિયાત મુજબ ફરી લખો : જેટ પ્લેન ખૂબ ઝડપથી ચાલે છે.



[Watch Video Solution](#)

35. આ કથનને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો : "સરખામણી માટેનાં માનકોની સ્પષ્ટતા કર્યા વગર કોઈ પારિમાણિક રાશિ 'મોટી' છે કે 'નાની' તેમ કહેવું અર્થહીન છે." આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી નીચે આપેલ કથનોને જરૂરિયાત મુજબ ફરી લખો : જ્યુપિટરનું દળ ઘણું વધુ છે.



Watch Video Solution

36. આ કથનને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો : "સરખામણી માટેનાં માનકોની સ્પષ્ટતા કર્યા વગર કોઈ પારિમાણિક રાશિ 'મોટી' છે કે 'નાની' તેમ કહેવું અર્થહીન છે." આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી નીચે આપેલ કથનોને જરૂરિયાત મુજબ ફરી લખો : આ રૂમમાં રહેલી હવામાં અણુઓની સંખ્યા ખૂબ જ વધારે છે.



Watch Video Solution

37. આ કથનને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો : "સરખામણી માટેનાં માનકોની સ્પષ્ટતા કર્યા વગર કોઈ પારિમાણિક રાશિ 'મોટી' છે કે 'નાની' તેમ કહેવું અર્થહીન છે." આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી નીચે આપેલ કથનોને જરૂરિયાત મુજબ ફરી લખો : ઇલેક્ટ્રોન કરતાં પ્રોટોન વધુ દળદાર છે.



Watch Video Solution

38. આ કથનને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો : "સરખામણી માટેનાં માનકોની સ્પષ્ટતા કર્યા વગર કોઈ પારિમાણિક રાશિ 'મોટી' છે કે 'નાની' તેમ કહેવું અર્થહીન છે." આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી નીચે આપેલ

કથનોને જરૂરિયાત મુજબ ફરી લખો : પ્રકાશની ઝડપ કરતાં ધ્વનિની ઝડપ ખૂબ જ ઓછી છે.

 [Watch Video Solution](#)

39. લંબાઈનો નવો એકમ એવી રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે કે શૂન્યાવકાશમાં પ્રકાશની ઝડપ એક એકમ થાય. જો પ્રકાશને સૂર્ય અને પૃથ્વી વચ્ચેનું અંતર કાપતાં 8 min અને 20 s લાગતા હોય, તો લંબાઈના નવા એકમ સંદર્ભે સૂર્ય અને પૃથ્વી વચ્ચેનું અંતર કેટલું થાય ?

 [Watch Video Solution](#)

40. લંબાઈના માપન માટે નીચે આપેલ સાધનો પૈકી કયું સાધન વધુ સચોટ છે ? (1) વર્નિયર કેલિપર્સ જેના વર્નિયર માપમાં 20 વિભાગ છે. (2) એક સ્ક્રૂગેજ જેનું પેચઅંતર 1 mm અને વર્તુળાકાર સ્કેલ પર 100 વિભાગ છે. (3) એક પ્રકાશીય યંત્ર જે પ્રકાશની તરંગલંબાઈ સુધીની લંબાઈ માપી શકે છે.



Watch Video Solution

41. લંબાઈના માપન માટે નીચે આપેલ સાધનો પૈકી કયું સાધન વધુ સચોટ છે ? (1) વર્નિયર કેલિપર્સ જેના વર્નિયર માપમાં 20 વિભાગ છે. (2) એક સ્ક્રૂગેજ જેનું પેચઅંતર 1 mm અને વર્તુળાકાર સ્કેલ પર 100 વિભાગ છે. (3) એક પ્રકાશીય યંત્ર જે પ્રકાશની તરંગલંબાઈ સુધીની લંબાઈ માપી શકે છે.



Watch Video Solution

42. લંબાઈના માપન માટે નીચે આપેલ સાધનો પૈકી કયું સાધન વધુ સચોટ છે ? (1) વર્નિયર કેલિપર્સ જેના વર્નિયર માપમાં 20 વિભાગ છે. (2) એક સ્ક્રૂગેજ જેનું પેચઅંતર 1 mm અને વર્તુળાકાર સ્કેલ પર 100 વિભાગ છે. (3) એક પ્રકાશીય યંત્ર જે પ્રકાશની તરંગલંબાઈ સુધીની લંબાઈ માપી શકે છે.



Watch Video Solution

43. એક વિદ્યાર્થી 100 મોટવણી ધરાવતા માઈક્રોસ્કોપ વડે માનવ-વાળ (Hair)ની જાડાઈ માપે છે. તે 20 અવલોકનો નોંધે છે અને નક્કી કરે છે કે માઈક્રોસ્કોપનાં દૃશ્યક્ષેત્રમાં વાળની જાડાઈ 3.5 mm છે, તો વાળની અંદાજિત જાડાઈનું અનુમાન કરો.

 Watch Video Solution

44. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : તમને એક દોરી અને મીટરપટ્ટી આપેલ છે. તમે દોરીની જાડાઈ કેવી રીતે નક્કી કરશો ?

 Watch Video Solution

45. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : એક સ્ક્રૂગેજમાં પૈયઅંતર 1.0 mm અને વર્તુળાકાર સ્કેલ પર 200 વિભાગ છે. શું તમે વિચારી શકો કે વર્તુળાકાર સ્કેલ પર વિભાગોની સંખ્યા સ્વેચ્છાએ વધારીને તેની સચોટતા વધારી શકાય ?

 Watch Video Solution

46. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : પાતળા બ્રાસના સળિયાનો વ્યાસ વર્નિયર કેલિપર્સ વડે માપવામાં આવે છે. ફક્ત 5 અવલોકનો દ્વારા મેળવેલ પરિણામની સરખામણીમાં 100 અવલોકનો વડે મેળવેલ વ્યાસનું અપેક્ષિત પરિણામ શા માટે વધુ વિશ્વસનીય હશે ?



[Watch Video Solution](#)

47. એક મકાનનો ફોટોગ્રાફ 35 mmની સ્લાઇડ પર $1.75cm^2$ ક્ષેત્રફળને આવરી લે છે. આ સ્લાઇડને એક પડદા પર પ્રોજેક્ટ કરતાં પડદા પર મકાનનું ક્ષેત્રફળ $1.55m^2$ મળે છે, તો પ્રોજેક્ટર અને પડદાની ગોઠવણીની રેખીય મોટવણી શું હશે ?



[Watch Video Solution](#)

48. નીચે આપેલ સંખ્યામાં સાર્થક અંકો નક્કી કરો : $0.007m^2$



Watch Video Solution

49. નીચે આપેલ સંખ્યામાં સાર્થક અંકો નક્કી કરો :
 $2.64 \times 10^{24} kg$



Watch Video Solution

50. નીચે આપેલ સંખ્યામાં સાર્થક અંકો નક્કી કરો : $0.2370gcm^{-3}$



Watch Video Solution

51. નીચે આપેલ સંખ્યામાં સાર્થક અંકો નક્કી કરો : 6.320 J



Watch Video Solution

52. નીચે આપેલ સંખ્યામાં સાર્થક અંકો નક્કી કરો : $6.032Nm^{-2}$



Watch Video Solution

53. નીચે આપેલ સંખ્યામાં સાર્થક અંકો નક્કી કરો : $0.0006032m^2$



Watch Video Solution

54. એક લંબચોરસ પાતળી ધાતુની તક્તીની લંબાઈ, પહોળાઈ અને જાડાઈ અનુક્રમે 4.234 m, 1.005 m અને 2.01 cm છે. સાર્થક અંકોને ધ્યાનમાં રાખી તક્તીનું ક્ષેત્રફળ અને કદ શોધો.



Watch Video Solution

55. પ્રોવિઝન સ્ટોરની તુલા વડે માપેલ એક બૉક્સનું દળ 2.3 kg મળે છે. હવે આ બૉક્સમાં 20.15 g અને 20.17 g દળનાં સોનાના બે ટુકડા મૂકવામાં આવે છે તો યોગ્ય સાર્થક અંક સુધી : બૉક્સનું કુલ દળ કેટલું થશે ?



Watch Video Solution

56. પ્રોવિઝન સ્ટોરની તુલા વડે માપેલ એક બૉક્સનું દળ 2.3 kg મળે છે. હવે આ બૉક્સમાં 20.15 g અને 20.17 g દળનાં સોનાના બે ટુકડા મૂકવામાં આવે છે તો યોગ્ય સાર્થક અંક સુધી : બંને ટુકડાના દળનો તફાવત કેટલો થાય ?



Watch Video Solution

57. એક ભૌતિકરાશિ નો માપન યોગ્ય ચાર રાશિઓ a, b, c અને d સાથેનો સંબંધ આ મુજબ છે. $P = a^3 b^2 / (\sqrt{cd})$, a, b, c અને તેમાં પ્રતિશત ત્રુટિ અનુક્રમે 1 %, 3 %, 4 % અને 2 % છે, તો Pમાં પ્રતિશત ત્રુટિ શોધો. જો ઉપર્યુક્ત સંબંધનો ઉપયોગ કરીને ગણતરી કરતાં Pનું મૂલ્ય 3.763 મળતું હોય, તો તમે આ પરિણામને કયા મૂલ્ય સુધી Round off કરશો ?



Watch Video Solution

 Watch Video Solution

58. મુદ્રણની ઘણી ત્રુટિઓ ધરાવતાં એક પુસ્તકમાં આવર્તગતિ કરતાં એક કણના સ્થાનાંતરનાં ચાર જુદાં જુદાં સૂત્રો આપેલ છે તેમાંથી આપેલ સૂત્ર સાચું છે કે ખોટું જણાવો $y = a \sin 2\pi t / T$



Watch Video Solution

59. મુદ્રણની ઘણી ત્રુટિઓ ધરાવતાં એક પુસ્તકમાં આવર્તગતિ કરતાં એક કણના સ્થાનાંતરનાં ચાર જુદાં જુદાં સૂત્રો આપેલ છે તેમાંથી આપેલ સૂત્ર સાચું છે કે ખોટું જણાવો: $y = a \sin vt$



Watch Video Solution

60. મુદ્રણની ઘણી ત્રુટિઓ ધરાવતાં એક પુસ્તકમાં આવર્તગતિ કરતાં એક કણના સ્થાનાંતરનાં ચાર જુદાં જુદાં સૂત્રો આપેલ છે તેમાંથી આપેલ સૂત્ર સાચું છે કે ખોટું જણાવો : $y = (a/T)\sin t/a$

 [Watch Video Solution](#)

61. મુદ્રણની ઘણી ત્રુટિઓ ધરાવતાં એક પુસ્તકમાં આવર્તગતિ કરતાં એક કણના સ્થાનાંતરનાં ચાર જુદાં જુદાં સૂત્રો આપેલ છે : $y = (a\sqrt{2})(\sin 2\pi t/T + \cos 2\pi t/T)$ (a = કણનું મહત્તમ સ્થાનાંતર, v = કણની ઝડપ, T = આવર્તકાળ) પરિમાણને આધારે ખોટાં સૂત્રોને નાબૂદ કરો.

 [Watch Video Solution](#)

62. એક વિદ્યાર્થી ભૌતિકવિજ્ઞાનમાં પ્રચલિત એવા કોઈ કણનાં ચલિતદળ (moving mass) m અને સ્થિર દળ (rest mass) m_0 તથા કણનો વેગ v અને પ્રકાશની ઝડપ c વચ્ચેનો (આ સંબંધ પ્રથમ આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાના સિદ્ધાંતનાં પરિણામ સ્વરૂપે મળેલ હતો.) સંબંધને લગભગ સાચો યાદ રાખીને લખે છે. પરંતુ અચળાંક c ને ક્યાં મૂકવો તે ભૂલી જાય છે. તે $m = \frac{m_0}{(1 - v^2)^{1/2}}$ લખે છે. અનુમાન કરો કે c ને ક્યાં મૂકવો જોઈએ ?



[Watch Video Solution](#)

63. પરમાણ્વીય માપક્રમની લંબાઈનો સુવિધાજનક એકમ ઍંગ્સ્ટ્રોમ છે અને તેને $\text{\AA} : 1\text{\AA} = 10^{-10}m$ દ્વારા દર્શાવાય છે. હાઇડ્રોજન

પરમાણુનો વિસ્તાર (ત્રિજ્યા તરીકે લઈએ) 0.5\AA છે, તો એક મોલ હાઈડ્રોજન પરમાણુઓનું આણ્વીય કદ m^3 માં કેટલું થશે ?

 [Watch Video Solution](#)

64. એક મોલ આદર્શ વાયુ પ્રમાણભૂત તાપમાને અને દબાણે 22.4 L જગ્યા (મોલર કદ) રોકે છે, તો 1 મોલ હાઈડ્રોજન વાયુ માટે મોલર કદ અને પરમાણ્વીય કદનો ગુણોત્તર શું થશે ? શા માટે આ ગુણોત્તર ઘણો મોટો છે ? (હાઈડ્રોજન અણુનું પરિમાણ (ત્રિજ્યા) 1\AA જેટલું લો.)

 [Watch Video Solution](#)

65. આપણા સૂર્યમંડળમાં નજીકનો તારો 4.29 પ્રકાશવર્ષ દૂર છે. પાર્સેકમાં આ અંતર કેટલું થશે ? સૂર્યની આસપાસ પોતાની

ભ્રમણકક્ષામાં છ મહિનામાં સમય અંતરાલે પૃથ્વીનાં બે સ્થાનો પરથી આ તારા (આલ્ફા સેન્ટોરી નામ ધરાવતો)ને જોવામાં આવે, તો તે કેટલો કોણ (દષ્ટિસ્થાનભેદ કોણ) આંતરશે ?



[Watch Video Solution](#)

66. સૂર્ય એક ગરમ પ્લાઝમા (આયનીકૃત દ્રવ્ય) છે જેની અંદરના ગર્ભ (Core)નું તાપમાન $10^7 K$ થી વધારે અને બાહ્ય પૃષ્ઠનું તાપમાન $6000 K$ છે. આટલા ઊંચા તાપમાને કોઈ પણ પદાર્થ ઘન કે પ્રવાહી અવસ્થામાં રહી શકે નહિ. સૂર્યની દળઘનતા, ઘન અને પ્રવાહી અથવા વાયુની ઘનતાઓમાંથી કયા વિસ્તારમાં હોવાની તમને ધારણા છે ? તમારું અનુમાન સાચું છે તેની ચકાસણી નીચે આપેલ માહિતી પરથી નક્કી કરી શકો છો. સૂર્યનું દળ = $2.0 \times 10^{30} kg$, સૂર્યની ત્રિજ્યા $7.0 \times 10^8 m$



[Watch Video Solution](#)



Watch Video Solution

67. જ્યારે જ્યુપિટર (ગુરુ) ગ્રહ પૃથ્વીથી 824.7 મિલિયન કિલોમીટર દૂર હોય છે ત્યારે તેના કોણીય વ્યાસનું માપ 35.72" (આર્ક સેકન્ડ) છે, તો જ્યુપિટરનો વ્યાસ શોધો.



Watch Video Solution

68. એવો દાવો કરવામાં આવે છે કે જો કોઈ પણ જાતની ખલેલ વગર 100 વર્ષ સુધી બે સિઝિયમ ઘડિયાળોને ચલાવવામાં આવે, તો તેમના સમયમાં માત્ર 0.02 સેકન્ડનો તફાવત જોવા મળે છે. 1 સેકન્ડનો સમય અંતરાલ માપવા માટે આ પ્રમાણભૂત ઘડિયાળોની ચોકસાઈ શું સૂચવે છે ?



Watch Video Solution

69. સોડિયમ પરમાણુની સરેરાશ દળઘનતાનો અંદાજ કરો. ધારી લો કે તેનું પરિમાણ (ત્રિજ્યા) 2.5\AA જેટલું છે. (એવોગેડ્રો અંક અને સોડિયમના પરમાણ્વીય દળનાં જાણીતાં મૂલ્યોનો ઉપયોગ કરો.) સોડિયમનાં સ્ફટિક સ્વરૂપની ઘનતા 970kgm^{-3} સાથે તેની સરખામણી કરો. શું બંને ઘનતાનું માન સમાન ક્રમનું છે ? જો હા તો શા માટે ?



Watch Video Solution

70. ન્યુક્લિયર માપક્રમ પર લંબાઈનો અનુકૂળ એકમ ફર્મી છે. $1\text{fm} = 10^{-15}\text{m}$ છે. ન્યુક્લિયસનું પરિમાણ નીચે આપેલ આનુભવિક સમીકરણને સામાન્ય રીતે અનુસરે છે. $r = r_0 A^{\frac{1}{3}}$ જ્યાં r ન્યુક્લિયસની ત્રિજ્યા, A તેનો પરમાણુ-દળાંક અને r_0 અચળાંક છે જે 1.2 fm જેટલો લગભગ છે. દર્શાવો કે આ નિયમ

સૂચવે છે કે વિલિન્ન ન્યુક્લિયસોની દળઘનતા લગભગ અચળ હોય છે. સોડિયમના ન્યુક્લિયસ માટે દળઘનતાની ગણતરી કરો. સ્વાધ્યાય 2.27માં મેળવેલ સોડિયમ પરમાણુની દળઘનતા સાથે તેની સરખામણી કરો.



[Watch Video Solution](#)

71. લેસર (LASER) પ્રકાશનો અત્યંત તીવ્ર, એકરંગી તથા એકદીશ કિરણપુંજનો સ્ત્રોત છે. લેસરના આ ગુણોનો ઉપયોગ લાંબા અંતરોનાં માપન માટે કરવામાં આવે છે. લેસરનો પ્રકાશીય સ્ત્રોત તરીકે ઉપયોગ કરીને પૃથ્વીથી ચંદ્રનું અંતર ખૂબ જ સચોટતાપૂર્વક મપાઈ ચૂક્યું છે. લેસર પ્રકાશીય પુંજ ચંદ્રની સપાટીથી પરાવર્તન પામી 2.56 sમાં પાછો આવે છે. પૃથ્વીની ફરતે ચંદ્રની કક્ષા (Lunar orbit)ની ત્રિજ્યા કેટલી હશે ?



[Watch Video Solution](#)

72. પાણીની નીચે રહેલી વસ્તુઓને શોધવા માટે તેમજ તેમનાં સ્થાન નક્કી કરવા માટે SONAR (Sound Navigation And Ranging)માં અસ્ટ્રાસોનિક તરંગોનો ઉપયોગ થાય છે. એક સબમરીન SONAR થી સુસજ્જ છે. જેના દ્વારા ઉત્પન્ન થતાં સંશોધક તરંગ (Probe Wave) અને દુશ્મન સબમરીન પરથી પરાવર્તિત તેના પ્રતિધ્વનીની પ્રાપ્તિ વચ્ચેનો સમય વિલંબ 77.0 s છે, તો શત્રુની સબમરીન કેટલી દૂર હશે ? (પાણીમાં ધ્વનિની ઝડપ $1450m.s^{-1}$ લો.)



73. આપણા વિશ્વમાં આધુનિક ખગોળવિદો દ્વારા શોધાયેલ સૌથી દૂરનો પદાર્થ એટલો દૂર છે કે તેના દ્વારા ઉત્સર્જાયેલા પ્રકાશને પૃથ્વી સુધી પહોંચવા માટે અરબો વર્ષ લાગે છે. આ પદાર્થો (જેને ક્વાસાર 'Quasar' કહે છે.)નાં કેટલાંય રહસ્યમય લક્ષણો છે જેને આજ સુધી સંતોષકારક રીતે સમજાવી શકાયાં નથી. આવા એક Quasarમાંથી ઉત્સર્જતા પ્રકાશને આપણા સુધી પહોંચવા 3.0 અબજ વર્ષ (Billion Year) લાગે છે, તો તેનું અંતર kmમાં નક્કી કરો.



[Watch Video Solution](#)