

## એકમ કસોટી

ધોરણ : 11 ( વિજ્ઞાન પ્રવાહ )

સમય : 1:00 કલાક

વિષય : ભૌતિકવિજ્ઞાન (054)

કુલ ગુણ : 25

### વિભાગ – A

માગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો. (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ)

[05]

- (1) વાહનનો પ્રારંભિક વેગ બમણો કરીએ તો સ્ટોપિંગ અંતર કેટલું મળે ?
- (2) ગુરુત્વાકર્ષણની અસર હેઠળ મુક્તપતન પામતા પદાર્થે પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય સેકન્ડમાં કાપેલા અંતરોનો ગુણોત્તર .....  
(A) 1 : 3 : 5                      (B) 1 : 2 : 5                      (C) 1 : 4 : 9                      (D) 1 : 5 : 9
- (3) ગતિ કરતાં પદાર્થ માટે  $v \rightarrow t$  ના આલેખ વડે ઘેરાયેલું ક્ષેત્રફળ શું દર્શાવે છે ?
- (4) નીચે આપેલ યાદીમાંથી ફક્ત સદિશ રાશિઓ ઓળખી બતાવો :  
તાપમાન, દબાણ, આઘાત, સમય, પાવર, કુલ પથલંબાઈ, ઊર્જા, ગુરુત્વીય સ્થિતિમાન, ઘર્ષણાંક, વિદ્યુતભાર
- (5) નીચે આપેલ વિધાનોમાંથી કયું એક વિધાન અસત્ય છે ?  
(A) સરકતા ઘર્ષણના ગુણાંકને લંબાઈના પરિમાણ છે.  
(B) ગબડતું ઘર્ષણ એ સરકતા ઘર્ષણ કરતાં નાનું છે.  
(C) ઘર્ષણ બળ એ સાપેક્ષ ગતિનો વિરોધ કરે છે.  
(D) સ્થિત ઘર્ષણનું સિમિત-મૂલ્ય એ સામાન્ય પ્રતિક્રિયાના સમપ્રમાણ ચલે છે.

### વિભાગ – B

નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ)

[06]

- (6) એક જેટ પ્લેન  $400 \text{ km h}^{-1}$  ની ઝડપે ઊડી રહ્યું છે અને તે જેટ પ્લેનની સાપેક્ષે  $1200 \text{ km h}^{-1}$  ની ઝડપે દહન-ઉત્પાદનો (વાયુ)ને બહાર કાઢી રહ્યું છે. જમીન પર ઊભેલા કોઈ અવલોકનકારની સાપેક્ષે દહન-ઉત્પાદનોની ઝડપ કેટલી હશે ?
- (7) સદિશોના સરવાળા માટે ત્રિકોણની રીત સમજાવો.

OR

વરસાદ શિરોલંબ દિશામાં  $30 \text{ m s}^{-1}$  ની ઝડપથી પડી રહ્યો છે. કોઈ સ્ત્રી ઉત્તરથી દક્ષિણ દિશા તરફ  $10 \text{ m s}^{-1}$  ની ઝડપથી સાઈકલ ચલાવી રહી છે. તેને પોતાની છત્રી કઈ દિશામાં રાખવી જોઈએ ?

- (8) બોક્સ અને ટ્રેનના તળિયા વચ્ચેનો સ્થિત ઘર્ષણાંક 0.15 હોય, તો ટ્રેનના તળિયા પર રહેલ બોક્સ સ્થિર રહે તે માટે ટ્રેનનો મહત્તમ પ્રવેગ શોધો.

### વિભાગ – C

નીચેના આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)

[09]

- (9) નિયમિત પ્રવેગી ગતિના સમીકરણો આલેખની રીતે મેળવો.

OR

400 m જેટલી સમાન લંબાઈ ધરાવતી બે ટ્રેનો A અને B બે સમાંતર રેલવે ટ્રેક પર  $72 \text{ km h}^{-1}$  ની ઝડપે એકજ દિશામાં દોડી રહી છે. ટ્રેન A, ટ્રેન B કરતાં આગળ છે. B ટ્રેનનો ડ્રાઈવર ટ્રેન A ને ઓવરટેક કરવાનું વિચારે છે અને પોતાની ટ્રેનને  $1 \text{ m s}^{-2}$  જેટલી પ્રવેગિત કરે છે. જો 50 s બાદ ટ્રેન B નો ગાર્ડ ટ્રેન A ના ડ્રાઈવરની આગળ થઈ જાય છે, તો બંને ટ્રેન વચ્ચેનું પ્રારંભિક અંતર કેટલું હશે ?

- (10) 90 cm લાંબા દોરડાના છેડે એક પથ્થર બાંધેલ છે તેને અચળ ઝડપથી સમક્ષિતિજ વર્તુળાકાર ફેરવવામાં આવે છે. જો પથ્થર 30 sec માં 15 પરિભ્રમણ પૂરા કરતો હોય, તો પથ્થરના પ્રવેગનું માન તથા તેની દિશા શોધો.
- (11) સમતલ વક્રાકાર રસ્તા પર વાહનની મહત્તમ સલામત ઝડપનું સૂત્ર મેળવો.

### વિભાગ – D

નીચેના પ્રશ્નનો સવિસ્તાર ઉત્તર લખો.

[05]

- (12) (a) પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થ દ્વારા પ્રાપ્ત થતી મહત્તમ ઊંચાઈનું સૂત્ર તારવો.
- (b) સમક્ષિતિજ અવધિ એટલે શું ? તેનું સૂત્ર તારવો.

OR

- $t = 0$  સમયે એક કણ ઊગમબિંદુ પાસેથી  $5.0 \hat{i} \text{ ms}^{-1}$  ના વેગથી ગતિ શરૂ કરે છે.  $xy$  - સમતલમાં તેની પર બળ એવી રીતે લાગે છે કે જેથી તે  $(3.0 \hat{i} + 2.0 \hat{j}) \text{ ms}^{-2}$  નો અચળ પ્રવેગ ઉત્પન્ન કરે છે. (a) જ્યારે કણનો  $x$  - યામ 84 m હોય ત્યારે  $y$  - યામ કેટલો હશે ?
- (b) તે સમયે કણની ઝડપ કેટલી હશે ?

★ ★ ★ ★ ★