

Model Activity Task 2021 September
Model Activity Task Part – 6 | Class- 9 |
Physical Science

মডেল অ্যাক্টিভিটি টাস্ক ২০২১ | সেপ্টেম্বর
নবম শ্রেণী| ভৌত বিজ্ঞান | পার্ট -৬

১. ঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

১.১ কোন স্প্রিংয়ের বল ধ্রুবকের একক হল—

(ক) Nm (খ) Nm²

(গ) N/m² (ঘ) N/m

১.২ গাঢ় ও উত্তপ্ত নাইট্রিক অ্যাসিড ও তামার বিক্রিয়ায় নাইট্রোজেনের যে অক্সাইড উৎপন্ন হয় তা হল—

(ক) N₂O₅ (খ) N₂O

(গ) NO₂ (ঘ) NO

১.৩ একটি বলকে খাড়াভাবে উপরের দিকে ছোঁড়া হল। যাত্রাপথের সর্বোচ্চ বিন্দুতে বলটির -

(ক) গতিশক্তি সর্বাধিক (খ) স্থিতিশক্তি সর্বাধিক

(গ) গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তির মান সমান। (ঘ) গতিশক্তি অপেক্ষা স্থিতিশক্তির মান কম।

২. নীচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা তা নিরূপণ কর :

২.১ ব্যারোমিটারের পাঠ দ্রুত কমতে থাকলে বোঝা যায় যে নিম্নচাপের সৃষ্টি হয়েছে।

উ: সত্য

২.২ যে দ্রবণে মিথাইল অরেঞ্জের রঙ হলুদ তার pH >7।

উ: সত্য

২.৩ কার্য একটি ভেক্টর রাশি।

উ: মিথ্যা

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :

৩.১ জলে সোডিয়াম ক্লোরাইডের আয়ন দ্রবীভূত হওয়া আর প্রোটিন অণুর দ্রবীভূত হওয়ার মধ্যে প্রধান পার্থক্য কী তা ব্যাখ্যা কর।

উ: জলে সোডিয়াম ক্লোরাইডের আয়ন দ্রবীভূত হলে দ্রবণটি হয় সোডিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণ।

অপরদিকে জলে প্রোটিন অণু দ্রবীভূত হলে দ্রবণটি হয় কোলয়ডীয় দ্রবণ। যেমন- স্টার্চকে জলে মিশিয়ে গরম করলে স্টার্চের কোলয়ডীয় দ্রবণ উৎপন্ন হয়।

৩.২ কোনো বস্তুর ভর m ও গতিশক্তি E হলে প্রমাণ কর যে বস্তুর ভরবেগ হল $(2mE)^{1/2}$ ।

উ:

ধরা যাক, m ভরের বস্তুটি v সমবেগে গতিশীল।
অতএব, বস্তুর গতিশক্তি, $E = \frac{1}{2}mv^2$ ।
অর্থাৎ, $v^2 = \frac{2E}{m}$ বা, $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$
এবং বস্তুর রৈখিক ভরবেগ,
$$p = mv = m \times \sqrt{\frac{2E}{m}} = \frac{\sqrt{2E}}{\sqrt{m}} \times m = \sqrt{2mE}$$

৪. নীচের প্রশ্নটির উত্তর দাও :

৪.১ একটি জৈব যৌগে ভর অনুপাতে ০.০৩১% ফসফরাস আছে। যদি ঐ যৌগটির একটি অণুতে একটিই ফসফরাস পরমাণু থাকে তাহলে যৌগের মোলার ভর নির্ণয় কর (তোমাকে দেওয়া আছে $P = 31$)। যৌগটির একটি অণুর আয়তন সম্বন্ধে তুমি কী বলতে পার?

উঃ ধরি পদার্থটির মোলার ভর = M gm/mol

এবং ১০০ গ্রাম পদার্থ দেওয়া হয়েছে।

$$\text{মোল সংখ্যা (n)} = W/M$$

$$= 100/M$$

যৌগটির ১ টি অণুতে ১ টি P পরমাণু থাকে

যৌগটির ১ মোলে ১ মোল P পরমাণু = ৩১g P

$$\therefore 100 M/\text{mol এ থাকে} = (31 \times 100) / M \text{ g } P$$

প্রশ্নানুসারে,

$$(31 \times 100) / M = 0.031$$

$$\text{বা, } M = (31 \times 100) / 0.031$$

$$= 100000$$

∴ যৌগটির মোলার ভর = 100000 gm/mol

যৌগটির একটি অনুর আয়তন হবে = 22.4 লিটার