

Model Activity Task 2021 October

Model Activity Task Part –7| Class- 9| Physical Science

মডেল অ্যাক্টিভিটি টাস্ক ২০২১ | অক্টোবর

নবম শ্রেণী| ভৌত বিজ্ঞান | পার্ট -৭

১. ঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :

১.১ ঘনত্বের SI একক হলো-

(ক) m/kg^3

(খ) m^3/kg^3

(গ) m^3/kg

(ঘ) kg/m^3

১.২ একটি লবণের জলীয় দ্রবণ নিয়ে বলয় পরীক্ষা করা হলো এবং বাদামি বলয় দেখা গেল? এই পরীক্ষা থেকে প্রদত্ত লবণে নীচের যে আয়নটির অস্তিত্ব প্রমাণিত হয় তা হলো-

(ক) কার্বনেট

(খ) সালফেট

(গ) নাইট্রেট

(ঘ) ক্লোরাইড

১.৩ যে মিশ্রণটি কোলয়ডীয় নয়, তা হলো—

(ক) কুয়াশা

(খ) গোল্ড সল

(গ) চিনির দ্রবণ

(ঘ) দুধ

২. একটি শব্দে অথবা একটি বাক্যে উত্তর দাও :

২.১ পটাশিয়াম নাইট্রেটের জলে দ্রবীভূত হওয়া তাপগ্রাহী পরিবর্তন। উষ্ণতা বৃদ্ধিতে জলে পটাশিয়াম নাইট্রেটের দ্রাব্যতা কীভাবে পরিবর্তিত হবে?

উ:- উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে জলে পটাশিয়াম নাইট্রেট এর দ্রাব্যতা দ্রুত বৃদ্ধি পায়।

২.২ প্লবতার SI একক কী?

উ:- প্লবতার SI একক হল নিউটন।

২.৩ জুল ও আর্গের মধ্যের সম্পর্ক লেখো।

উ:- জুল ও আর্গ এর মধ্যে সম্পর্ক হল $1 \text{ জুল} = 10^7 \text{ আর্গ}$ ।

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :

৩.১ “একটি ধাতুর ইয়ং গুণাঙ্ক হলো $9.8 \times 10^{11} \text{ dyne/cm}^2$ ” এই কথাটির অর্থ ব্যাখ্যা করো।

উ:- “একটি ধাতুর ইয়ং গুণাঙ্ক হলো $9.8 \times 10^{11} \text{ dyne/cm}^2$ ” এই কথাটির অর্থ হলো ধাতুটির তৈরি একটি তারের অনুদৈর্ঘ্য বিকৃতি উৎপন্ন করতে তারের প্রস্থচ্ছেদের প্রতি বর্গ সেন্টিমিটার ক্ষেত্রফলের $9.8 \times 10^{11} \text{ dyne}$ বল প্রয়োগ করতে হবে।

৩.২ জিঙ্ক ও সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের গাঢ় জলীয় দ্রবণ একত্রে উত্তপ্ত করা হলে যা ঘটবে তা বিক্রিয়ার সমীকরণসহ লেখো।

উ:- জিঙ্ক কে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর গাঢ় দ্রবণের সহ উত্তপ্ত করলে সোডিয়াম জিংকেট ও হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন হয়।

৩.৩ নির্দিষ্ট উষ্ণতায় একটি দ্রাবের 54g, 150g জলে দ্রবীভূত হলে একটি সম্পৃক্ত দ্রবণ উৎপন্ন হয়। ঐ উষ্ণতায় পদার্থটির দ্রাব্যতা নির্ণয় করো।

উ:- নির্দিষ্ট উষ্ণতায় তরল এর কঠিন এর দ্রাব্যতা = (গ্রামে প্রকাশিত দ্রাবের ভর/ গ্রামে প্রকাশিত দ্রাবকের ভর) $\times 100$

ওই উষ্ণতার ওই দ্রব্যে জলের দ্রাব্যতা = $(54/150) \times 100 = 36$

৩.৪ এক কিলোগ্রাম ভরের একটি বস্তু 1 m/s বেগে ধাবমান হলে তার গতিশক্তি কত হবে নির্ণয় করো।

উ:- গতিশক্তি = $(1/2) \times \text{ভর} \times (\text{গতিবেগ})^2$
= $(1/2) \times 1 \times 1^2 = 0.5 \text{ জুল}$

৪. নীচের প্রশ্ন দুটির উত্তর দাও :

৪.১ নীচের প্রতিটির একটি করে উদাহরণ দাও:

(ক) অভিকর্ষ বল কাজ করছে, (খ) অভিকর্ষ বলের বিরুদ্ধে কাজ করা হচ্ছে, (গ) বস্তুর সরণ ঘটলেও অভিকর্ষ বল কোনো কাজ করছে না।

উ:- (ক) একটি বস্তু উপর থেকে নিচে পড়ছে, এক্ষেত্রে অভিকর্ষ বল কাজ করছে।

(খ) একটি বস্তুকে উপরের দিকে তোলা হচ্ছে, এক্ষেত্রে অভিকর্ষ বলের বিরুদ্ধে কার্য করা হচ্ছে।

(গ) এক ব্যক্তি একটি সুটকেস হাতে নিয়ে অনুভূমিক তলে হেটে গেল এক্ষেত্রে বস্তুর সরণ ঘটলেও অভিকর্ষ বল কাজ করছে না কারণ অভিকর্ষ বল ও সুটকেসের সরণ পরস্পর লম্ব।

৪.২ 2500ml দ্রবণে 34.2 g সুক্রোজ (আণবিক ওজন 342) দ্রবীভূত করা হলো। দ্রবণের গাঢ়ত্ব mol/L ও g/L এককে নির্ণয় করো।

$$\begin{aligned} 342 \text{ gm} \text{ সুক্রোজ} &= 1 \text{ মোল সুক্রোজ} \\ 34.2 \text{ gm} \text{ সুক্রোজ} &= 0.1 \text{ মোল সুক্রোজ} \\ 500 \text{ ml} \text{ দ্রবণে সুক্রোজ আছে} &= 0.1 \text{ মোল} \\ 1000 \text{ ml} \text{ দ্রবণে সুক্রোজ আছে} &= \frac{0.1}{500} \times 1000 \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{দ্রবণের গাঢ়ত্ব} = 0.2 \text{ mol/L}$$

$$\begin{aligned} 500 \text{ ml} \text{ দ্রবণে সুক্রোজ আছে} &= 34.2 \text{ gm} \\ 1000 \text{ ml} \text{ দ্রবণে সুক্রোজ আছে} &= \frac{34.2}{500} \times 1000 \\ &= 68.4 \text{ gm} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{দ্রবণের গাঢ়ত্ব} = 68.4 \text{ gm/L}$$

উ:-