

Model Activity task 2021(August)
Class-10 | Physical Science |(Part-5)
মডেল অ্যাক্টিভিটি টাস্ক ২০২১ | আগস্ট
দশম শ্রেণী | ভৌত বিজ্ঞান | (পাঠ -৫)

১. ঠিক উত্তর নির্বাচন করো

১.১ যেটি মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য সেটি হলো –

(ক) সোডিয়াম ক্লোরাইড (খ) অ্যামোনিয়াম সালফেট (গ) সালফিউরিক অ্যাসিড (ঘ) অ্যাসিটিক অ্যাসিড

১.২ অ্যামোনিয়া গ্যাসকে শুষ্ক করতে হলে যে যৌগটি উপযুক্ত তা হলো –

(ক) P_4O_{10} (খ) গাঢ় H_2SO_4 (গ) অনার্দ্র $CaCl_2$ (ঘ) CaO

১.৩ তাপ পরিবাহিতাক্ষের SI একক হলো –

(ক) WmK
(খ) $Wm^{-1}K$
(গ) $Wm^{-1}K^{-1}$
(ঘ) WmK^{-1}

২. নিচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা তা নিরূপণ করো:

২.১ তড়িৎবিশ্লেষণের সময় দ্রবণের মধ্যে দিয়ে তড়িৎ পরিবহণ করে ইলেকট্রন।
উত্তর: মিথ্যা।

২.২ ধাতুর আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশনে বিজারণ অপরিহার্য।
উত্তর : সত্য।

২.৩ দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাক্ষের এককে দৈর্ঘ্যের একক নেই
উত্তর: সত্য।

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :

৩.১ ক্যালশিয়াম কার্বনেটের মধ্যে ভর হিসাবে ক্যালশিয়ামের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করো (Ca=40)।

উত্তর: ক্যালশিয়াম কার্বনেট (CaCO_3)-এর গ্রাম-আণবিক ভর = $40+12 + (16 \times 3) = 100$

100g ক্যালশিয়াম কার্বনেটের ক্যালশিয়ামের এর পরিমাণ 40g

∴ ক্যালশিয়াম কার্বনেটের মধ্যে ভর হিসাবে ক্যালশিয়ামের শতকরা পরিমাণ=

$$40 \times 100 / 100 = 40 \%$$

৩.২ অ্যামোনিয়া, সালফার ট্রাইঅক্সাইড ইত্যাদির শিল্প উৎপাদনে ব্যবহৃত অনুঘটক সূক্ষ্ম চূর্ণ আকারে রাখা হয় কেন?

উত্তর: অ্যামোনিয়া, সালফার ট্রাইঅক্সাইড ইত্যাদির শিল্প উৎপাদনে ব্যবহৃত অনুঘটক সূক্ষ্ম চূর্ণ আকারে রাখা হয় কারণ –

(i) পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি : শিল্প প্রস্তুতিতে বিভিন্ন অনুঘটকীয় বিক্রিয়া গুলি অনুঘটকের পৃষ্ঠতলের সংস্পর্শে ঘটে। কোন অনুঘটক বিচূর্ণ অবস্থায় থাকলে তার পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বাড়ে। অনুঘটকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল যত বাড়ে তার সক্রিয় কেন্দ্রের সংখ্যাও তত বাড়ে।

(ii) অধিশোষণের ক্ষমতাবৃদ্ধি : বিচূর্ণ অনুঘটকের ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায় এবং বিক্রিয়াজাত পদার্থের উৎপাদন হার বাড়াতে থাকে।

৪. নীচের প্রশ্নটির উত্তর দাও :

৪.১ একটি তড়িৎকোষের তড়িচ্চালক বল 10V ও আভ্যন্তরীণ রোধ 2 ওহম। তড়িৎকোষটিকে 8 ওহম রোধকের সঙ্গে যুক্ত করা হল। রোধকটিতে 60 সেকেন্ডে কত জুল তাপ উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় করো।

উত্তর : তড়িৎকোষের তড়িচ্চালক বল (E)= 10V

তড়িৎকোষের আভ্যন্তরীণ রোধ (r) =2 ওহম

বাইরের রোধ (R) = 8ওহম

সময় (t) = 60 সেকেন্ড

$$\begin{aligned} \therefore \text{তড়িৎ প্রবাহ মাত্রা (I)} &= E/(R+r) \\ &= 10/(8+2) \end{aligned}$$

$$=10/10 \text{ A}$$

$$= 1 \text{ A}$$

এখন রোধকটিতে 60 সেকেন্ডে উৎপন্ন তাপ (H) = I^2Rt

$$= 1^2 \times 8 \times 60 \text{ জুল}$$

$$= 480 \text{ জুল}$$