

Part-A

(2×3=6)

নিম্নলিখিত যে-কোনো তিনটি উত্তর দাও :-

(i) দুটি দ্রবণ আনিসোটনিক-এই কথাটির অর্থ কি?

অথবা

জলে ইউরিয়া যোগ করলে হিমাঙ্ক কমে যায় কেন ব্যাখ্যা কর।

(ii)  $\text{NH}_3$  এবং  $\text{PH}_3$  এর মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারীয় এবং কেন?অথবা

সালফার ডাই অক্সাইডের জলীয় দ্রবণে ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে কি ঘটে সমিত সমীকরণ সহ লেখ।

(iii) রাসায়নিক অধিশোষণ ও ভৌত অধিশোষণের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখ।

(iv)  $\text{AgNO}_3$  দ্রবণে অতিরিক্ত KI যোগ করলে ঋণাত্মক আধানযুক্ত  $\text{AgI}$  সল গঠিত হয়। অন্যদিকে KI দ্রবণে অতিরিক্ত  $\text{AgNO}_3$  যোগ করলে ধনাত্মক আধানযুক্ত  $\text{AgI}$  সল গঠিত হয়। এইরূপ বৈপরীত্যের কারন কি?

(v) অ্যালুমিনের জুইটার আয়নটির গঠন সংকেত লেখো। পেপটাইড বন্ধন বলিতে কি বোঝ?

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :-

(3×7=21)

(i)  $18^\circ\text{C}$  উষ্ণতায় 10% (W/V) গ্লুকোজ দ্রবণের অভিস্রবন চাপ নির্ণয় কর।  
(গ্লুকোজের মোলার ভর = 180 gm/mol)অথবা

37°C উষ্ণতায় 2 লিটার জলে কত গ্রাম গ্লুকোজ দ্রবীভূত করলে তা রক্তের সঙ্গে আইসোটনিক হবে?

(π রক্ত = 7.65 atm, গ্লুকোজের মোলার ভর 180g/mol,  $R = 0.082 \text{ atm.l.mol}^{-1}$ )

(ii) মোলার পরিবাহিতা বলিতে কি বোঝ? লেখচিত্র সহযোগে মৃদু ও তীব্র তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থের মোলার পরিবাহিতা কিভাবে দ্রবণের লঘুকরনের উপর নির্ভর করে তা বুঝিয়ে দাও।

(1+2=3)

অথবা

(a) কোলরাশের সূত্রটি বিবৃত কর।

(b) কোনো তড়িৎ বিশ্লেষ্য দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা। দ্রবণের লঘুতার সঙ্গে হ্রাস পায় কেন? (1+2=3)

- (iii) a) একটি শূন্যক্রম বিক্রিয়ার সমাকলিত হার সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা কর।  
b) উপরিউক্ত সমীকরণ থেকে বিক্রিয়ার অর্ধ জীবনকাল নির্ণয় কর। (2+1=3)

অথবা

একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু 15min. বিক্রিয়াটির 80% সম্পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে? যদি বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করা হয় তবে বিক্রিয়াটির 80% সম্পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

- (iv) a) প্রকৃত দ্রবণের কণাগুলি অর্ধভেদ্য পর্দা ভেদ করতে পারে কিন্তু কোলয়েডীয় দ্রবণের কণাগুলি তা পারে না কেন— ব্যাখ্যা কর।

b) ব্রাউনীয় গতির কারন কি?

বাঃনীন

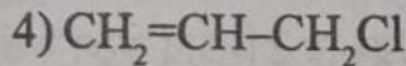
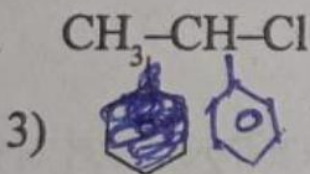
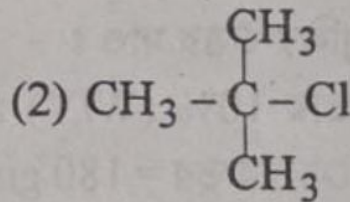
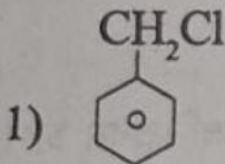
অথবা

- a) শুলজে হার্ডির নিয়মটি বিবৃত কর।

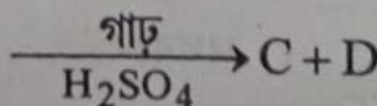
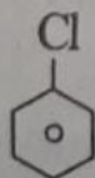
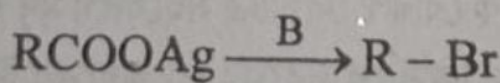
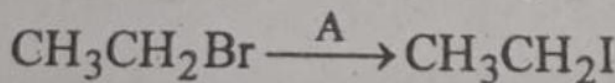
- b) একটি U নল পরিপূর্ণভাবে  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  সল দ্বারা ভর্তি করা হলো এবং দুটি বাহুর প্রত্যেকটিতে Pt তড়িৎদ্বার নিমজ্জিত করে বিভব-প্রভেদ প্রয়োগ করা হলো। সল কণাগুলি কোন তড়িৎদ্বার অভিমুখে গমন করিবে এবং কেন?

(1+1+1=3)

- (v) a) নীচের যৌগগুলিকে  $\text{SN}_2$  বিক্রিয়ার উল্লেখ্যক্রম হার অনুসারে সাজাও।



- b) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে বিকারক ও বিক্রিয়াজাত পদার্থ সনাক্ত কর :



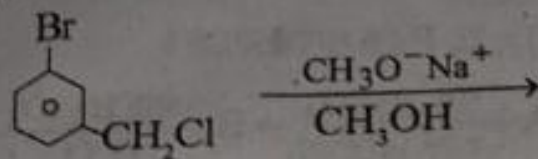
(1+2=3)

অথবা

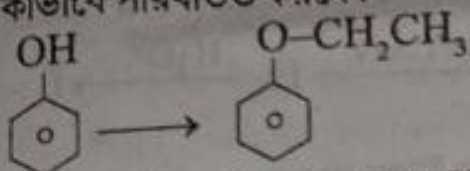


a) ব্রোমোমৈথেন জলীয় সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়া করলে কি ঘটবে। বিক্রিয়াটির বিক্রিয়াকৌশল লেখ।

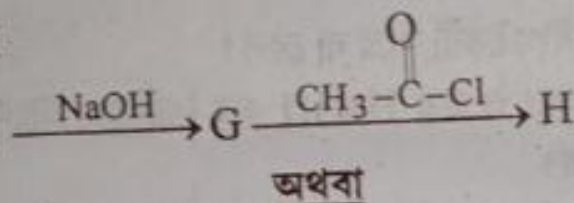
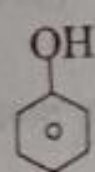
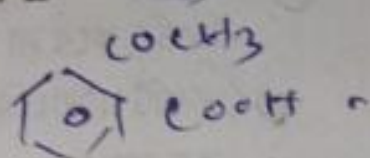
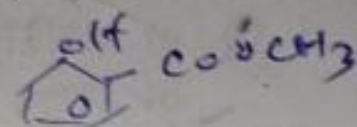
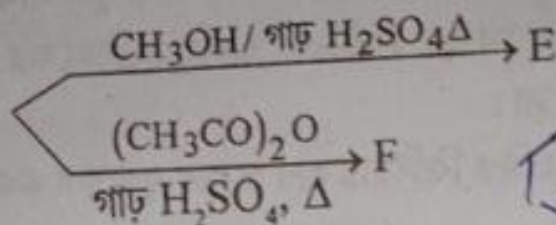
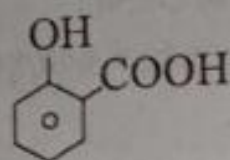
b) নীচের বিক্রিয়ার বিক্রিয়াজাত পদার্থটির গঠন সংকেত লেখ :



(vi) a) কীভাবে পরিবর্তিত করবে?



b) নীচের বিক্রিয়া দুটিতে E, F, G, H এর গ্যাস সংকেত লেখো :

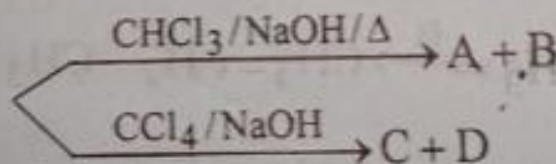
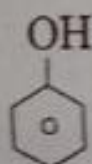


(1+2=3)

a)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{OC}_2\text{H}_5$  ইথারটিকে উইলিয়ামসন সংশ্লেষণ পদ্ধতিতে তৈরী

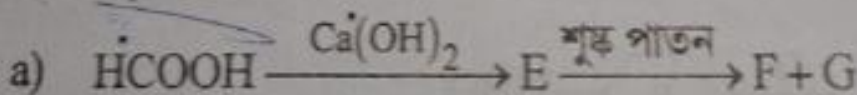
করার জন্য কোন কোন বিকারক নেবে?

b) নীচের বিক্রিয়া দুটিতে A, B, C, D এর গঠন সংকেত লেখ :

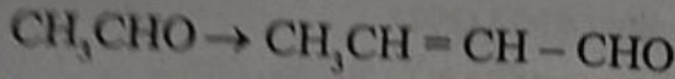


(1+2=3)

(vii) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে E, F, G কে সনাক্ত করো :

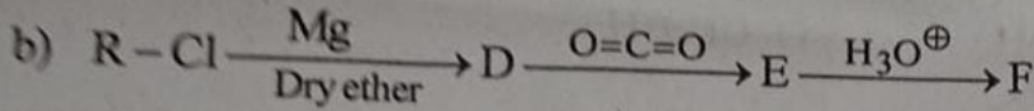
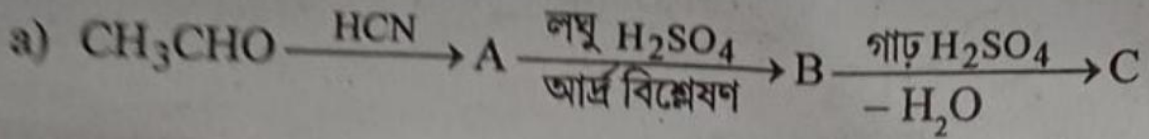


b) কিভাবে পরিবর্তিত করবে :



অথবা

নীচের বিক্রীয়দুটিতে A, B, C, D, E, F কে সনাক্ত করো :



3. নীচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে-কোনো একটির উত্তর দাও :— (1×5=5)

(i) a) একটি বিক্রিয়ার ক্রম ও আনবিকতার মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

b) দেখাও যে প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু বিক্রিয়কের প্রাথমিক গাঢ়ত্বের উপর নির্ভর করে না।

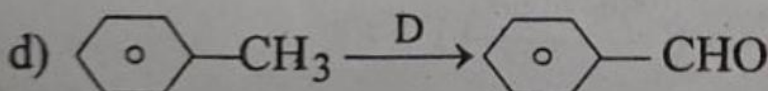
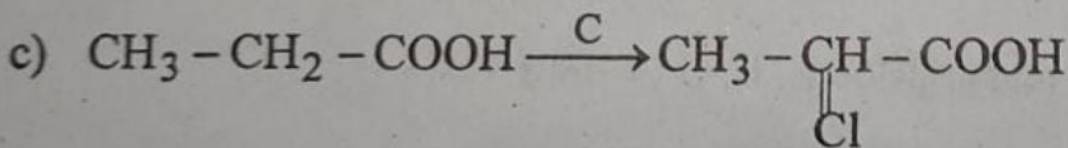
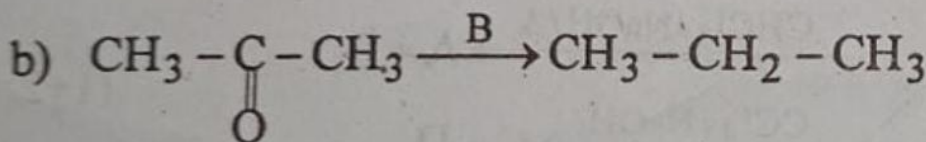
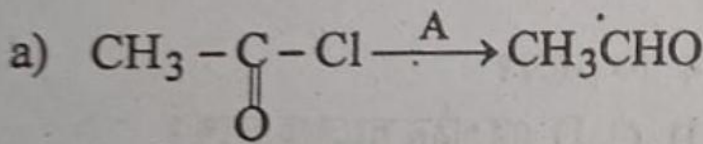
c) একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ও হার ধ্রুবকের একক একই হলে বিক্রীয়টির ক্রম কত? (2+2+1=5)

(ii) a) হিলিয়াম কোনো যৌগ তৈরী করে না কেন?

b) ক্লোরিনের সাথে গাঢ় ও উষ্ণ  $\text{H}_2\text{O}$  এর বিক্রিয়া ঘটানো হলে কি হবে সমীকরণসহ লেখো।

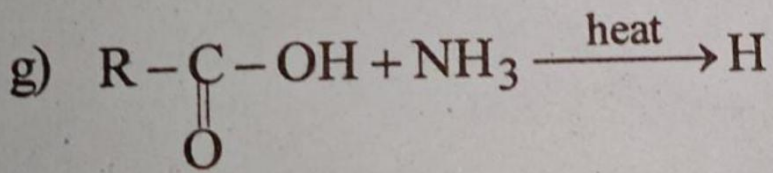
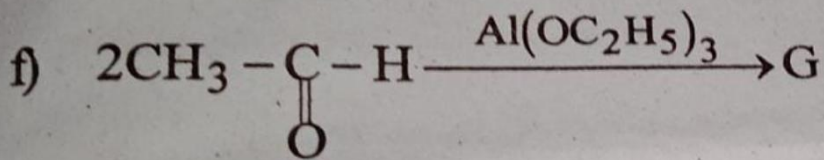
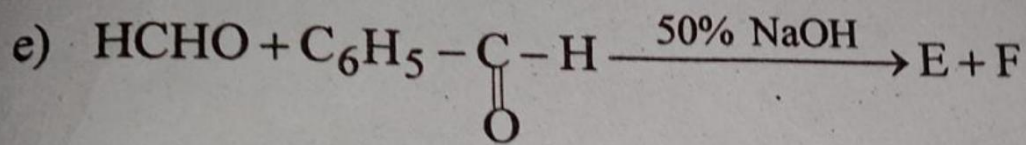
c)  $\text{IF}_7$  প্রস্তুত করা হয় কিন্তু  $\text{BrF}_7$  প্রস্তুত করা যায় না কেন? (2+2+1=5)

(iii) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে প্রয়োজনীয় বিকারকের নাম ও বিক্রিয়জাত পদার্থের গঠন সংকেত লেখো।





&



h) একটি বিক্রিয়ার উল্লেখ করো যার সাহায্যে অ্যাসিটালডিহাইড ও বেনজাল-ডিহাইডের মধ্যে পার্থক্য করা যায়।

$$\frac{1}{2} \times 8 + 1 = 5$$