

**CHEMISTRY**  
**( New Syllabus )**

**PART-A**

Total Time : 3 Hours 15 minutes ]

[ Total Marks : 70

পরীক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশ :	Instructions to the Candidates :	পরীক্ষার্থियों के लिए निर्देश :
1. পরিমিত এবং যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।	1. <b>Special credit will be given for answers which are brief and to the point.</b>	1. संक्षिप्त तथा बिंदुवार (सटीक) उत्तर के लिए विशेष अंक दिया जायेगा।
2. বর্ণাভঙ্গি, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে।	2. <b>Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting.</b>	2. वर्तनी अशुद्धि, अव्यवस्थित तथा खराब लिखावट के मामले में अंक काटा जायेगा।
3. উপাত্তে প্রশ্নের পূর্ণমান সূচিত আছে।	3. <b>Figures in the margin indicate full marks for the questions.</b>	3. उपांत के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं।

এই প্রশ্নপুস্তিকাটি ত্রিভাষিক — বাংলা, ইংরাজী এবং হিন্দী । যদি কোনো ক্ষেত্রে সন্দেহ বা বিভ্রান্তির সৃষ্টি হয়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী ভাষাই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে ।

This Question Booklet is in three versions — Bengali, English and Hindi. In case of any doubt or confusion, *English version will prevail.*

यह प्रश्नपुस्तिका तीन भाषाओं में है — बांग्ला, अंग्रेजी तथा हिन्दी । किसी कारणवश संदेह अथवा भ्रम होने पर अंग्रेजी भाषा मान्य होगी ।

ভাষান্তর/Versions /भाषा	পৃষ্ঠা থেকে/From Page/पृष्ठ से	पृष्ठा पर्यन्त /To Page/पृष्ठ तक
বাংলা/Bengali/বাংলা	2	9
ইংরাজী/English/अंग्रेजी	10	16
हिन्दी/Hindi /हिन्दी	17	23

বিভাগ - ক / PART - A / বিভাগ - ক

( Marks : 52 )

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ( বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয় ) : 2 × 5 = 10

(a) 0.5 (M) জলীয় দ্রবণে KBr 80% বিয়োজিত হয়। 27°C উষ্ণতায় দ্রবণটির অভিস্রবণ চাপ নির্ণয় করো। 2

অথবা

অ্যাজিওট্রোপিক মিশ্রণ কী? এটিকে আদর্শ দ্রবণ রূপে গণ্য করা যায় কী? ( 1 + 1 ) = 2

(b) ভৌত ও রাসায়নিক অধিশোষণের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। 2

অথবা

অপলয়ন বা পেপটাইজেশন বলতে কি বোঝো? একটি উদাহরণ দাও। ( 1 + 1 ) = 2

(c) SO<sub>2</sub> ও Cl<sub>2</sub>-এর বিরঞ্জন ধর্মের মধ্যে দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো। 2

অথবা

কোন হ্যালোজেন হাইড্রাসিড বাই-লবণ গঠন করে? কারণ ব্যাখ্যা করো। ( 1 + 1 ) = 2

(d) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>SO<sub>4</sub>]Br এবং [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>Br]SO<sub>4</sub> জটিল যৌগ দুটি কীরূপ সমাবয়বতা প্রদর্শন করে? যৌগদুটির মধ্যে কীভাবে পার্থক্য নিরূপণ করবে? ( 1 + 1 ) = 2

(e) ড্যাক্রন (Dacron)-এর মনোমার এককগুলির নাম লেখো এবং এটির একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। ( 1 + 1 ) = 2

CHEM

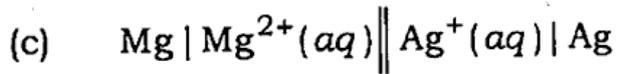
2 / 23

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ( বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয় ) : 3 × 9 = 27

- (a) (i) AgBr কেলসে কী ধরনের স্টয়সিওমেট্রিক জুটি লক্ষ্য করা যায় ?
- (ii) ফ্রোমিয়াম (পাঃ ভর = 52) ধাতুর কেলসনে দেহকেন্দ্রিক ঘনকাকার ল্যাটিস গঠিত হয়। যদি ফ্রোমিয়াম পরমাণুর ব্যাসার্ধ 124.3 pm হয়, তবে ফ্রোমিয়াম ধাতুর ঘনত্ব নির্ণয় করো। ( 1 + 2 ) = 3

অথবা

- (i) ঘনকাকার একক কোশের প্যাকিং দক্ষতা বলতে কী বোঝো ?
- (ii) পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনকাকার একক কোশের প্যাকিং দক্ষতা নির্ণয় করো। ( 1 + 2 ) = 3
- (b) (i) 100°C উষ্ণতায় বিশুদ্ধ জলের বাষ্পচাপ কত ?
- (ii) 12 gm কোনো কঠিন দ্রাব 90 gm বিশুদ্ধ জলে দ্রবীভূত করা হলো। 100°C উষ্ণতায় ঐ দ্রবণটির বাষ্পচাপ 750 mm. Hg হলে, দ্রাবটির আণবিক ভর নির্ণয় করো। [ জলীয় দ্রবণে দ্রাবটির সংযোজন বা বিয়োজন হয় না। ] ( 1 + 2 ) = 3



গ্যালভানীয় কোষটির ক্ষেত্রে কোষ বিক্রিয়া লেখো এবং প্রমাণ অবস্থায় কোষটি থেকে প্রাপ্ত বৈদ্যুতিক কার্য নির্ণয় করো।

[ প্রদত্ত :  $E^{\circ}_{Mg^{2+}/Mg} = -2.36 \text{ volt}$  &  $E^{\circ}_{Ag^+/Ag} = 0.80 \text{ volt.}$  ]

( 1 + 2 ) = 3

- (d) (i) কপার ম্যাটের সংযুতি লেখো।  
(ii) কপার ম্যাট থেকে কপার নিষ্কাশনে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলির সমিত সমীকরণ লেখো।

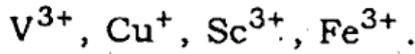
(1 + 2) = 3

অথবা

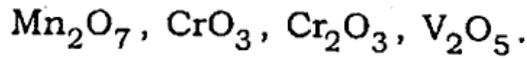
- (i) কোন্ ধরনের আকরিকের গাঢ়ীকরণে ফেনা-ভাসন (froth floatation) পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয় ?  
(ii) থার্মিট মিশ্রণ কী ? এটির একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

1 + (1 + 1) = 3

- (e) (i) নীচের কোন্ আয়নগুলি জলীয় দ্রবণে রঙীন হয় ? কারণসহ বলো :



- (ii) নীচের কোন্ অক্সাইডগুলি উভধর্মী ?



(1 + 1) + 1 = 3

অথবা

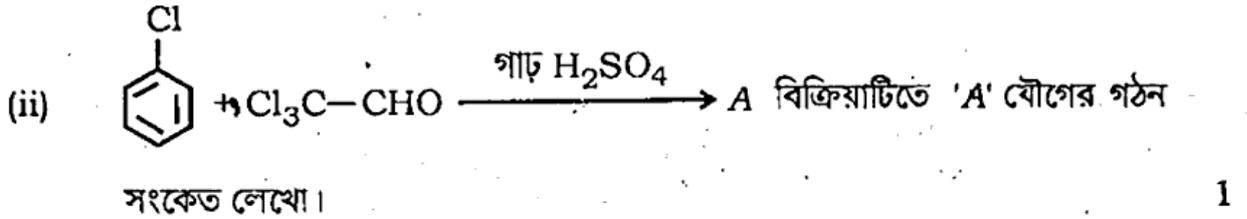
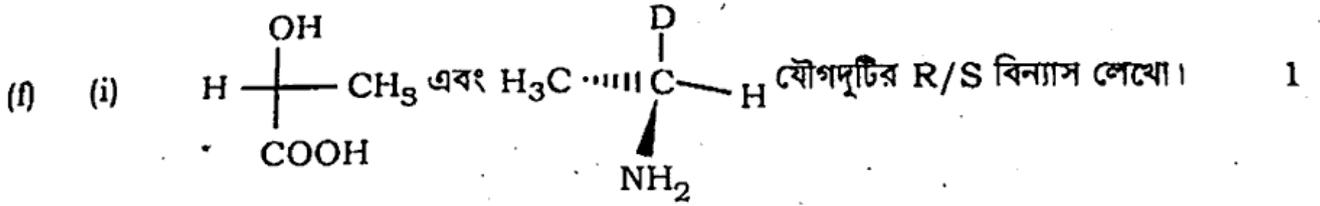
- (i) বেশিরভাগ Cu(I) যৌগ জলীয় দ্রবণে অস্থায়ী হয় কেন ?

- (ii)  $MnO_4^{2-}$  আয়ন অ্যাসিড মাধ্যমে রাখলে কী ঘটে ? সমিত সমীকরণ লেখো।

(2 + 1) = 3

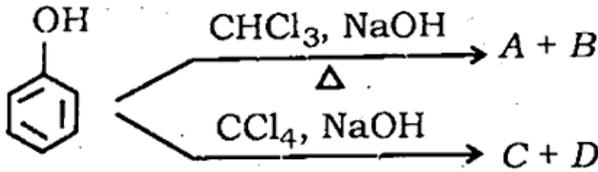
CHEM

4 / 23



(iii) প্রোপানোন ও পেন্টান-3-ওন-এর মধ্যে একটি উপযুক্ত রাসায়নিক বিক্রিয়ার দ্বারা পার্থক্য করো। 1

(g) (i) নিম্নলিখিত বিক্রিয়ার A, B, C, D-এর গঠন সংকেত লেখো :



(ii) নীচের পরিবর্তনটি সংঘটিত করার জন্য বিক্রিয়ার সমীকরণ লেখো :

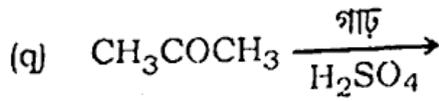
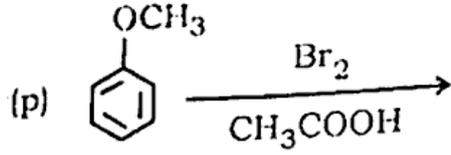
স্যালিসাইলিক অ্যাসিড থেকে অ্যাসপিরিন।

$$(1 + 1) + 1 = 3$$

অথবা

CHEM

(i) নীচের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলির গঠন সংকেত লেখো :

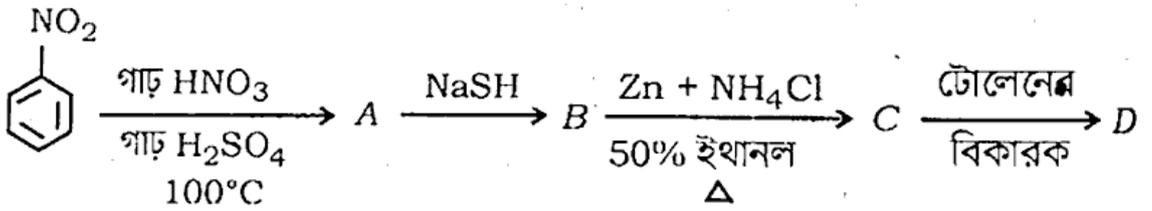


(ii) লুকাসের বিকারকের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

(1 + 1) + 1 = 3

(h) (i) অ্যানিলিন থেকে ফ্লোরোবেঞ্জিন-এ পরিবর্তনটি সম্পন্ন করো।

(ii) A - D যৌগগুলির গঠন সংকেত লেখো :



(1 + 2) = 3

অথবা

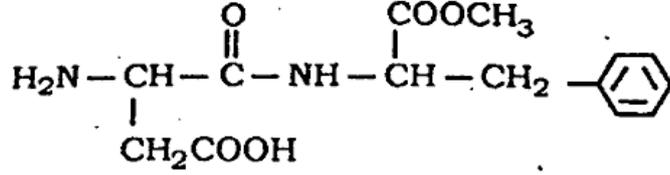
একটি জৈব যৌগ A ( $C_3H_8O$ ) 573 K তাপমাত্রায় উত্তপ্ত Cu চূর্ণের সাথে বিক্রিয়ায় B যৌগটি দেয়। B ফেলিং দ্রবণকে বিজারিত করে না। কিন্তু  $I_2/NaOH$ -এর সাথে বিক্রিয়ায় হলুদ অধঃক্ষেপ C দেয়। A, B, C-এর গঠন সংকেত ও IUPAC নাম লেখো।

3

CHEM

6 / 23

(i) (i) নিম্নলিখিত যৌগটি একটি পেপটাইডের উদাহরণ :



(r) যৌগটির জুইটার আয়ন গঠন লেখো।

(s) যৌগটিকে আর্দ্র বিশ্লেষণ করলে কয়টি অ্যামিনো অ্যাসিড উৎপন্ন হবে ?

(ii) গ্লুকোজের সাথে পারআয়োডিক অ্যাসিডের বিক্রিয়ার সমীকরণ লেখো।

$$(1 + 1) + 1 = 3$$

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ( বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয় ):

$$5 \times 3 = 15$$

(a) (i) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল ( $t_{\frac{1}{2}}$ ) বনাম বিক্রিয়কের প্রাথমিক গাঢ়ত্বের

( $[A]_0$ ) লেখচিত্র অঙ্কন করো। তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

(ii) 400 K উষ্ণতায় কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ার গতিবেগ 200 K উষ্ণতায় বিক্রিয়াটির গতিবেগের 10 গুণ। বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তির মান নির্ণয় করো। (2 + 3) = 5

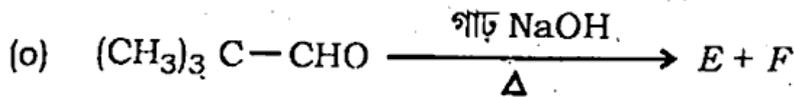
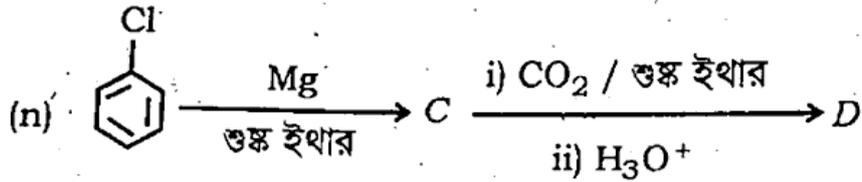
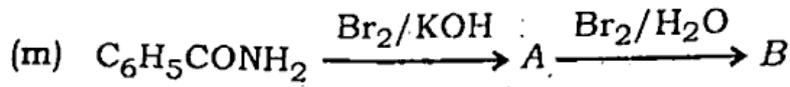
অথবা

(i) একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক  $\text{L}^2\text{mol}^{-2}\text{s}^{-1}$  হলে বিক্রিয়াটির ক্রম নির্ণয় করো।

(ii) একটি প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া শুরু হওয়ার 10 মিনিট ও 20 মিনিট পর বিক্রিয়ার গতিবেগ যথাক্রমে  $0.04 \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$  এবং  $0.03 \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$  হলে, বিক্রিয়াটির অর্ধায়ু কাল নির্ণয় করো। (2 + 3) = 5

- (b) (i)  $\text{XeF}_4$  অণুর আকৃতি কিরূপ ?  $\text{XeF}_4$  এবং  $\text{KI}$ -এর বিক্রিয়ার সমীকরণটি লেখো।  
(ii) নেস্‌লার বিকারক কী ? এটি কি কাজে ব্যবহৃত হয় ?  
(iii)  $\text{IF}_7$  প্রস্তুত করা যায় কিন্তু  $\text{BrF}_7$  প্রস্তুত করা যায় না কেন ? (2 + 2 + 1) = 5

- (c) (i) A থেকে F যৌগগুলির গঠন সংকেত লেখো :



- (ii) কীভাবে নীচের পরিবর্তনগুলি সম্পন্ন করবে ?

(p) বেঞ্জালডিহাইড থেকে সিন্যামিক অ্যাসিড

(q) অ্যাসিটিক অ্যাসিড থেকে অ্যাসিট্যালডিহাইড।

(3 + 2) = 5

অথবা

- (i) ফর্মিক অ্যাসিডের বিজারণ ধর্মের কারণ কী ? এটির বিজারণ ধর্মের একটি উদাহরণ দাও।

(ii) নিম্নোক্ত পরিবর্তনগুলি সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজনীয় বিকারকগুলি উল্লেখ করো :

