

# ঢাবি 'ক' প্রশ্নব্যাংক

বর্ষভিত্তিক প্রতিটি প্রশ্নের ব্যাখ্যা ও প্যারালাল তথ্য



শর্ট সিলেবাস ও পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ সম্পূর্ণ পৃথকীকরণ

## 'ক' ইউনিট

বিজ্ঞান বিভাগের সকল প্রশ্নের ব্যাখ্যাসহ সমাধান

### ঢাবি'র ২৩ বছরের প্রশ্ন সম্বলিত

ঢাবি'র পদার্থ, রসায়ন, গণিত, জীব, বাংলা, ইংরেজি প্রশ্ন সম্বলিত

প্রতিটি প্রশ্নের ব্যাখ্যা ও প্যারালাল তথ্য

বর্ষভিত্তিক বিষয় অনুযায়ী প্রশ্ন সংযোজন

বিশুদ্ধ উত্তর ও প্রাসঙ্গিক ব্যাখ্যা প্রনয়ন

জটিল প্রশ্নের ইজি বা শর্টকাট সলিউশন

নতুন বইয়ের তথ্যানুসারে উত্তর বিশ্লেষণ

# ফ্রি

বিষয়ভিত্তিক সাজেশন

পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

জটিল প্রশ্নের সহজ সমাধান

ঢাবি প্রশ্নব্যাংক-এর অনন্য অবদান

দি নেটওয়ার্ক  
রিসার্চ এন্ড পাবলিকেশনস



আসপেক্ট সিরিজ  
পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

১০১/এ, গ্রীণরোড, ফার্মগেট, ঢাকা।

প্রয়োজনে:

মো. হোসেন আলী [০১৭১৩ ৫৪১৬১৫]

অফিস: ০১৭১৩ ২৬০৭২১-২৬

page : facebook.com/Aspectadmission

group : facebook.com/groups/aspectseries

e-mail: aspectseries@gmail.com

www.edunetworkbd.com

প্রকাশনায়:  
দি নেটওয়ার্ক রিসার্চ এন্ড পাবলিকেশনস

সম্পাদনায়:

রসায়ন	:	মোঃ হোসেন আলী লেখক, কেমিস্ট্রি গ্লাস, মো. আরাফাত রহমান আকিব, সম্পাদক, আসপেক্ট সিরিজ
গণিত	:	মোঃ রিয়াদ হোসেন লেখক, আসপেক্ট সিরিজ, মাহমুদুল হাসান ফাহিম, সম্পাদক, আসপেক্ট সিরিজ
পদার্থ	:	সাজ্জাদ হোসেন নাঈম লেখক, আসপেক্ট সিরিজ, রেজাউল করিম সম্পাদক, আসপেক্ট সিরিজ
জীববিজ্ঞান	:	মোঃ মেহফুজ আহমেদ লেখক, আসপেক্ট সিরিজ, সোহানুর রহমান সোহান, সম্পাদক, আসপেক্ট সিরিজ
বাংলা	:	মোঃ শামীম হোসেন ও মোঃ জাহেদ হোসাইন, সম্পাদক, আসপেক্ট সিরিজ
ইংরেজী	:	ফয়সাল আহমেদ তূর্য লেখক, ASPECT ENGLISH মোঃ বাপ্পি হোসেন, ASPECT ENGLISH

প্রকাশকাল:

প্রথম প্রকাশ : জানুয়ারি ২০১০

পঞ্চদশ প্রকাশ : সেপ্টেম্বর ২০২৩

প্রকাশক	:	অ্যাডভোকেট আলফিনা কালাম
গ্রন্থস্বত্ব	:	প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত
বর্ণবিন্যাস ও প্রচ্ছদ	:	দি নেটওয়ার্ক গ্রাফিক্স স্টেশন, ঢাকা।
মূল্য	:	৪০৫.০০ (চারশত পাঁচ) টাকা।

[www.edunetworkbd.com](http://www.edunetworkbd.com) ভিজিট করে সকল লাইব্রেরির নাম, ঠিকানা ও ফোন নম্বর জেনে নিন

ভর্তি বিষয়ক যে কোন আপডেট পেতে  
facebook.com/aspectadmission

অনলাইনে অর্ডার করতে  
www.edunetworkbd.com

সরাসরি অর্ডার করতে  
01601-466200

আমাদের | ঘরে বসে কুরিয়ারে বই পেতে তোমার নাম, উপজেলা, জেলা ও বইয়ের নাম, সংখ্যা লিখে **SMS** করুন  
সেবা | এবং নির্ধারিত টাকা বিকাশ করুন: ০১৬০১-৪৬৬২০০(মার্চেন্ট) ১সেট নিলে কুরিয়ার সার্ভিস চার্জ সম্পূর্ণ ফ্রি

সতর্কীকরণ: প্রকাশকের লিখিত অনুমতি ব্যতীত এই বইয়ের অংশ বিশেষ বা ছবছ নকল করে বা ফটোকপি করে প্রকাশ ও প্রচার বাংলাদেশ কপিরাইট আইনানুযায়ী সম্পূর্ণ অবৈধ ও দণ্ডনীয় অপরাধ। অবশ্য গবেষণা, ব্যক্তিগত পড়াশোনা এবং প্রশ্নপত্র প্রণয়নের ক্ষেত্রে এই বিধি-নিষেধ প্রযোজ্য নয়।

সংক্ষিপ্ত সিলেবাসে গুরুত্ব দিয়ে প্রশ্নব্যাংক সমাধান করবে।  
ঢাবি প্রশ্নব্যাংক বইটিতে সংক্ষিপ্ত ও পূর্ণাঙ্গ সিলেবাস পৃথক রয়েছে।

# পাঠ্যসূচী

## Part - A: বিগত বছরের প্রশ্নের সমাধান



ঢাবি ২০২২-২৩ শিক্ষাবর্ষের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নের ব্যাখ্যাসহ সমাধান.....i-xii

## Part - B: বর্ষভিত্তিক প্রশ্ন বন্টন

### বিগত প্রশ্ন, ব্যাখ্যাসহ সমাধান ও প্যারালাল তথ্য

YEAR	PAGE	YEAR	PAGE
DU. 2021-22	01-08	DU. 2010-11	115-125
DU. 2020-21	09-18	DU. 2009-10	125-135
DU. 2019-20	19-28	DU. 2008-09	136-145
DU. 2018-19	29-40	DU. 2007-08	146-155
DU. 2017-18	40-52	DU. 2006-07	156-165
DU. 2016-17	52-63	DU. 2005-06	166-176
DU. 2015-16	63-73	DU. 2004-05	176-186
DU. 2014-15	74-83	DU. 2003-04	186-195
DU. 2013-14	84-94	DU. 2002-03	196-203
DU. 2012-13	95-105	DU. 2001-02	204-210
DU. 2011-12	105-115	DU. 2000-01	211-218

## Part - C: মডেল টেস্ট



ঢাবি 'ক' অনুরূপ মডেল টেস্ট (০৫ সেট)..... 219-256

- ভর্তির গাইডলাইন
- ভর্তির তথ্যকণিকা
- বইয়ের কনটেন্ট ও প্রাপ্তিস্থান

ভর্তি বিষয়ক পূর্ণাঙ্গ  
প্রস্তুতির জন্য ডিজিট করো  
www.edunetworkbd.com



যুক্ত থাক আসপেক্ট সিরিজের সাথে

f page facebook.com/aspectadmission

f Group: ASPECT-Admission Solution

ASPECT SERIES : প্রশ্ন বিশ্লেষণ ও প্রশ্ন কমনের অব্যর্থ দাবীদার

অনুষদ/ইনস্টিটিউট	ভর্তির বিভাগ/বিষয়	আসন সংখ্যা
বিজ্ঞান অনুষদ	পদার্থবিজ্ঞান	১০০
	গণিত	১৩০
	রসায়ন	৯০
	পরিসংখ্যান	৯০
	ফলতি গণিত	৬০
জীববিজ্ঞান অনুষদ	মৃত্তিকা পানি ও পরিবেশ	১০০
	উদ্ভিদবিজ্ঞান	৭০
	প্রাণিবিদ্যা	৮০
	প্রাণরসায়ন ও অনুপ্রাণ বিজ্ঞান	৬০
	মনোবিজ্ঞান	৮০
	অণুজীব বিজ্ঞান	৪০
	মাৎস্যবিজ্ঞান	৪০
	জিন প্রকৌশল ও জীবপ্রযুক্তি	২৫
ফার্মেসী অনুষদ	ফার্মেসী	৭৫

অনুষদ/ইনস্টিটিউট	ভর্তির বিভাগ/বিষয়	আসন সংখ্যা
আর্থ এন্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্স অনুষদ	ভূগোল ও পরিবেশ	৮০
	ভূতত্ত্ব	৫০
	সমুদ্রবিজ্ঞান	৪০
	দূর্যোগ বিজ্ঞান ও ব্যবস্থাপনা	৪০
	আবহাওয়াবিজ্ঞান	২৫
	ইঞ্জিনিয়ারিং এবং টেকনোলজি অনুষদ	ইলেক্ট্রিক্যাল এন্ড ইলেক্ট্রনিক ইঞ্জিনিয়ারিং
ফলিত রসায়ন ও কেমিকৌশল		৬০
কম্পিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং		৬০
নিউক্লিয়ার ইঞ্জিনিয়ারিং		৩০
রোবটিক্স এন্ড মেকাট্রনিক্স ইঞ্জিনিয়ারিং		২৫
পারিসংখ্যান গবেষণা ও শিক্ষণ ইঞ্জিনিয়ারিং		ফলিত পরিসংখ্যান
পুষ্টি ও খাদ্য বিজ্ঞান ইনস্টিটিউট	পুষ্টি ও খাদ্য বিজ্ঞান	৪০
তথ্য প্রযুক্তি ইনস্টিটিউট	সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিং	৫০
লেদার টেকনোলজি ইনস্টিটিউট	লেদার ইঞ্জিনিয়ারিং	৫০
	ফুটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিং	৫০
	লেদার প্রডাক্টস ইঞ্জিনিয়ারিং	৫০
শিক্ষা ও গবেষণা ইনস্টিটিউট	ভৌত বিজ্ঞান বিষয়ক	২২
	জীববিজ্ঞান বিষয়ক	১৯
	মোট আসন সংখ্যা	১৮৫১

### ঢাবি 'ক' ইউনিট আবেদন যোগ্যতা

SSC ও HSC তে আলাদাভাবে (৪র্থ বিষয়সহ) GPA ন্যূনতম 3.50 করে মোট GPA ন্যূনতম 8.0 হতে হবে।  
SSC-2018-21 এবং HSC-23 ব্যাচের শিক্ষার্থীরা  
আবেদনযোগ্য।

### ঢাবি 'ক' ইউনিট বিষয়ভিত্তিক মানবন্টন

**MCQ:** Physics=(15×1), Chemistry=(15×1), H.Math=(15×1), Biology=(15×1)

করে মোট ৬০ নম্বর; সময় ৪৫মিনিট

**Written-** Physics=(4×2.5), Chemistry=(4×2.5), H.Math=(4×2.5), Biology=(4×2.5)

করে মোট ৪০ নম্বর; সময় ৪৫মিনিট।

তবে এখানে গণিত ও জীববিজ্ঞানের মধ্যে যেই বিষয়টি উচ্চমাধ্যমিকে

অপশনাল সেই বিষয়টি স্কিপ করে সমমানের বাংলা/ইংরেজি দাগানো যাবে।

এবার যুদ্ধ শুরু হোক ১৮৫১ টি আসন হতে ১টি আসনের জন্য



**ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়** | ভর্তি পরীক্ষা  
প্রথম বর্ষ | ২০২২-২৩  
বিজ্ঞান বিভাগ | ক-ইউনিট  
স্নাতক (সম্মান) প্রোগ্রাম

পদার্থবিজ্ঞান MCQ অংশ-১৫

01.  $m$  ভরের একটি উপগ্রহ  $R$  ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার কক্ষপথে  $M$  ভরের একটি গ্রহকে প্রদক্ষিণ করে। একটি পূর্ণ ঘূর্ণনের জন্য প্রয়োজনীয় সময় নিচের কোনটির সমানুপাতিক?

- A.  $M$       B.  $\sqrt{m}$       C.  $R^2$       D.  $R^2$

**[SOWhy]** কেপলারের সূত্রানুসারে,  $T^2 \propto R^3$ ; অর্থাৎ,  $T \propto R^{\frac{3}{2}}$

02.  $q$  মানের পাঁচটি ধনাত্মক চার্জ  $r$  ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তের পরিধি বরাবর প্রতিসমভাবে সাজানো হলো। বৃত্তের কেন্দ্রে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মান কত?

- A.  $\frac{q^4}{4\pi\epsilon_0 r^2}$       B.  $\frac{q^5}{4\pi\epsilon_0 r^2}$       C. 0      D.  $\frac{5q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

**[SOWhy]** সমভাবে চার্জিত গোলকের পৃষ্ঠ হতে কেন্দ্র পর্যন্ত অভ্যন্তরে সকল বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র বা প্রাবল্য শূন্য হবে।

03.  $a$  দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট দুটি বর্গাকার পাত দিয়ে গঠিত ধারক যার পাত দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব  $d$  এবং  $d \ll a$ । ধারকের সমস্ত রৈখিক মাত্রা তিনগুণ করা হলে ধারকত্ব কতগুণ পরিবর্তন হবে?

- A.  $\frac{1}{3}$       B. 1      C. 3      D. 9

**[SOWhy]** বর্গাকৃতি ধারকের রৈখিক মাত্রা 3 গুণ  $\therefore$  ক্ষেত্রফল,  $A \propto x^2 \propto 3^2 \propto 9$  গুণ।  $\therefore$  ধারকত্ব,  $C = \frac{\epsilon A}{d} [d \ll a]$

$\therefore C \propto A \propto 9$  সুতরাং ধারকত্ব 9 গুণ হবে।

04. নিচের কোনটির মাত্রা নেই?

- A. পীড়ন      B. ইয়াং-এর গুণাঙ্ক      C. বিকৃতি      D. চাপ

**[SOWhy]** বিকৃতি =  $\frac{\text{দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন}}{\text{আদি দৈর্ঘ্য}}$ ; যেহেতু, বিকৃতি আনুপাতিক রাশি, তাই এর মাত্রা নেই।

05. একটি আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে  $\frac{C_p}{C_v} = x$  হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি ঐ গ্যাসের এক মোলের জন্য সঠিক?

- A.  $C_v = (x-1)R$       B.  $C_v = \frac{R}{(x-1)}$   
C.  $C_v = \frac{R}{(1-x)}$       D.  $C_v = \frac{R}{(1+x)}$

**[SOWhy]**  $\frac{C_p}{C_v} = x$  এবং  $C_p - C_v = R$

$\Rightarrow xC_v - C_v = R \Rightarrow C_v(x-1) = R \therefore C_v = \frac{R}{x-1}$

06. নিচের কোনটি  $\epsilon_0 \mu_0$  এর একক?

- A.  $m^2 s^{-2}$       B.  $m^2 s^{-\frac{1}{2}}$       C.  $m^{-1} s$       D.  $m^{-2} s^2$

**[SOWhy]**  $C = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \Rightarrow \mu_0 \epsilon_0 = \frac{1}{C^2} = \frac{1}{(ms^{-1})^2} = m^{-2} s^2$

07. একটি কণা  $t = 0$  সময়ে স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে। কণাটির ওপর প্রযুক্ত লব্ধি বল, সময়  $t$  এর সমানুপাতিক। কণাটির গতিশক্তি নিচের কোনটির সমানুপাতিক হবে?

- A.  $t^2$       B.  $t^3$       C.  $\sqrt{t}$       D.  $t^4$

**[SOWhy]** প্রশ্নানুসারে,  $F \propto t \Rightarrow F = kt$

$$\text{এখন, } J = \int_0^t F dt = \int_0^t kt \cdot dt = \frac{kt^2}{2}$$

$$= \Delta P = P_2 [v_1 = 0, P_1 = 0]$$

$$\therefore \text{গতিশক্তি, } E_K = \frac{P_2^2}{2m} = \frac{\left(\frac{kt^2}{2}\right)^2}{2m} = \frac{k^2 t^4}{8m} \therefore E_K \propto t^4$$

08. নয়টি বেলনাকৃতির তার, যাদের প্রতিটির ব্যাস  $d$  ও দৈর্ঘ্য  $L$ , একত্রে শ্রেণি সজ্জায় সংযুক্ত আছে। সজ্জাটির রোধ যদি একটি  $L$  দৈর্ঘ্যের বেলনাকৃতির তারের রোধের সমান হয়, তবে তারটির ব্যাস কত?

- A.  $3d$       B.  $9d$   
C.  $\frac{d}{3}$       D.  $\frac{d}{9}$

$$\text{[SOWhy] } R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi d^2/4}$$

$\therefore R$  এর মান সমান, তাই  $L \propto d^2$

$$\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = \left(\frac{L_2}{L_1}\right) \Rightarrow d_2 = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \times d_1 = \sqrt{\frac{1}{9}} d_1 = \frac{d}{3}$$

09. একটি ট্রেনের স্থির অবস্থায় দৈর্ঘ্য হলো  $100 \text{ m}$ । এটি অতি উচ্চ বেগে  $80 \text{ m}$  দৈর্ঘ্যের একটি সুড়ঙ্গের মধ্য দিয়ে যায়। সুড়ঙ্গের দুই প্রান্তে অবস্থিত পর্যবেক্ষকরা লক্ষ করেন যে, একটি মুহূর্তে ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ঠিক সুড়ঙ্গের দৈর্ঘ্যের সমান হয়।  $c$  এর এককে ট্রেন এর বেগ কত?

- A.  $0.866 c$       B.  $0.333 c$   
C.  $0.5 c$       D.  $0.6 c$

**[SOWhy]**  $L_0 = 100 \text{ m}$ ;  $L = 80 \text{ m}$

$$v = \sqrt{1 - \left(\frac{L}{L_0}\right)^2} \times c = \sqrt{1 - \left(\frac{80}{100}\right)^2} \times c = \sqrt{1 - \left(\frac{64}{100}\right)} \times c$$

$\therefore v = 0.6 c$

10.  $0.50 \text{ kg}$  ভরের একটি কণা  $X$  অক্ষ বরাবর  $x(t) = -13.00 + 2.00 t + 4.00 t^2 - 3.00 t^3$  সমীকরণ অনুযায়ী চলছে, যেখানে  $x$  এর একক মিটার এবং  $t$  এর একক সেকেন্ড।  $t = 2.0 \text{ s}$ -এ কণার ওপর লব্ধি বল কত?

- A.  $-28 \text{ N}$       B.  $-14 \text{ N}$   
C.  $8 \text{ N}$       D.  $36 \text{ N}$

**[SOWhy]** সরণ,  $x(t) = -13.00 + 2.00t + 4.00t^2 - 3.00t^3$

$$\text{বেগ, } V = \frac{dx}{dt} = 2 + 8t - 9t^2; \text{ ত্বরণ, } a = \frac{dv}{dt} = 8 - 18t$$

$$\therefore t = 2 \text{ sec, } a = 8 - 18 \times 2 = -28 \text{ ms}^{-2}$$

$\therefore$  লব্ধি বল,  $F = ma = 0.50 \times (-28) = -14 \text{ N}$ .

11.  $\vec{P} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  এবং  $\vec{Q} = 6\hat{i} + 3\hat{j} - 3\hat{k}$  ভেক্টরদ্বয়ের উভয়ের ওপর লম্ব দিকে একটি একক ভেক্টর কোনটি হবে?

- A.  $-\hat{i} - 2\hat{k}$       B.  $-3\hat{i} - 6\hat{k}$   
C.  $\frac{-3(\hat{i} + 2\hat{k})}{\sqrt{45}}$       D.  $\frac{-3(\hat{i} - 2\hat{k})}{\sqrt{45}}$

**[SOWhy]**  $\vec{P}, \vec{Q}$  এর উপর লম্ব দিকে ভেক্টর =  $\vec{P} \times \vec{Q}$

$$\therefore |\vec{P} \times \vec{Q}| = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & 2 & -1 \\ 6 & 3 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= \hat{i}(-6+3) - \hat{j}(-6+6) + \hat{k}(6-12) = -3\hat{i} - 6\hat{k}$$

$$\therefore \text{লম্ব দিকে একক ভেক্টর} = \frac{-3(\hat{i} + 2\hat{k})}{\sqrt{(-3)^2 + (-6)^2}} = \frac{-3(\hat{i} + 2\hat{k})}{\sqrt{45}}$$

12. সরল দোল গতিসম্পন্ন একটি বস্তু যখন তার সাম্যাবস্থান থেকে 2 cm দূরে, তখন তার গতিশক্তি স্থিতিশক্তির 3 গুণ। বস্তুর দোলনের বিস্তার কত হবে?

A. 3 cm B. 1 cm C. 2 cm D. 4 cm

**[S@Why]**  $x = 2\text{cm}$  এবং  $E_K = 3E_P \therefore \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = 3 \times \frac{1}{2}kx^2$

$\Rightarrow A^2 - x^2 = 3x^2 \Rightarrow A^2 = 4x^2 \therefore A = 2x = 2 \times 2 = 4\text{cm}$

**[ASPECT SPECIAL]**  $x = \frac{A}{\sqrt{x+1}} [x=3] \Rightarrow x = \frac{A}{\sqrt{3+1}}$

$\therefore A = 2 \times x = 2 \times 2 \therefore A = 4\text{cm}$

13. দুটি সুসঙ্গত উৎস থেকে  $\lambda$  দৈর্ঘ্যের দুটি তরঙ্গ সমদশায় বের হয়। একটি বিন্দুতে যেখানে তরঙ্গ দুটি মিলিত হয় সেখানে তাদের দশা পার্থক্য  $90^\circ$ । তরঙ্গ দুটির অতিক্রান্ত পথ পার্থক্য তখন কত?

A.  $2\lambda$  B.  $\lambda$  C.  $\frac{\lambda}{2}$  D.  $\frac{\lambda}{4}$

**[S@Why]** দশা পার্থক্য  $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$  পথ পার্থক্য

$\therefore$  পথ পার্থক্য  $= \frac{\lambda}{2\pi} \times \frac{\pi}{2} = \frac{\lambda}{4} [\because 90^\circ = \frac{\pi}{2}]$

14. একটি কার্নো ইঞ্জিন  $227^\circ\text{C}$  এবং  $127^\circ\text{C}$  তাপমাত্রার মধ্যে কাজ করে। যদি ইঞ্জিন কর্তৃক কৃত কাজের পরিমাণ 500 J হয়, তবে তাপ গ্রাহকে প্রত্যাখ্যাত তাপের পরিমাণ কত হবে?

A. 2000 J B. 1500 J C. 500 J D. 1000 J

**[S@Why]**  $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} = 1 - \frac{400}{500} = \frac{1}{5}$

$\eta = \frac{W}{Q_1} \Rightarrow Q_1 = \frac{W}{\eta} = \frac{500}{\frac{1}{5}} = 2500\text{J}$

আবার,  $W = Q_1 - Q_2 \Rightarrow Q_2 = Q_1 - W = 2500 - 500 = 2000\text{J}$ .

15. একটি XOR লজিক গেট নিম্নলিখিত কোন লজিক গেট/গেটগুলোর সমবায়ে গঠিত হতে পারে?

A. OR gate B. AND gate, OR gate, and NOT gate  
C. AND gate and NOT gate D. OR gate and NOT gate

**[S@Why]** X-OR =  $\bar{A}B + A\bar{B}$ ; সুতরাং,  $\bar{A}$  বাস্তবায়নে  $\rightarrow$  NOT Gate

AB বাস্তবায়নে  $\rightarrow$  AND Gate;  $(\bar{A}B + A\bar{B})$  বাস্তবায়নে  $\rightarrow$  OR Gate)

● রসায়ন ● MCQ অংশ-১৫

01. নিচের কোন কার্বোক্যাটায়নটি সবচেয়ে বেশি স্থিতিশীল?

A.  $^\oplus\text{CH}_3$  B.  $(\text{CH}_3)_2^\oplus\text{CH}$  C.  $\text{H}_2\text{C}^\oplus\text{CH}_3$  D.  $(\text{CH}_3)_3\text{C}^\oplus$

**[S@Why]** কার্বোনিয়াম আয়নের সক্রিয়তা ও স্থায়িত্বের ক্রমঃ

জাস্ট এক কথায় মনে রাখবে	স্থায়িত্ব	$3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$	ফ্রি-রেডিক্যাল + কার্বোক্যাটায়ন
	সক্রিয়তা	$1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$	

02.  $\alpha$ ,  $\beta$  এবং  $\gamma$  কণাগুলোর চার্জ, যথাক্রমে –

A.  $-2$ ,  $+1$  and  $0$  B.  $+1$ ,  $-1$  and  $0$   
C.  $-1$ ,  $+1$  and  $0$  D.  $+2$ ,  $-1$  and  $0$

**[S@Why]** আলফা ( $\alpha$ ), বিটা ( $\beta$ ) ও গামা ( $\gamma$ ) রশ্মির তুলনা:

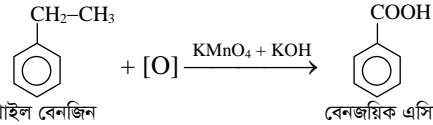
বৈশিষ্ট	$\alpha$ -রশ্মি	$\beta$ -রশ্মি	$\gamma$ -রশ্মি
সংজ্ঞা	হিলিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াস	ইলেকট্রন কণার প্রবাহ	তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ
প্রতীক	$^4_2\text{He}^{2+}$ , $\alpha$	$^0_{-1}\text{e}$	$^0_0\gamma$ , $\gamma$
আপেক্ষিক চার্জ	$+2$	$-1$	$0$ (চার্জহীন)
আপেক্ষিক ভর	$4$ একক	$0$	$0$

03. যদি ইথাইল বেনজিকে  $\text{KMnO}_4$  এর সাথে তাপ দেওয়া হয়, তবে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

A. বেনজিন B. বেনজোয়িক এসিড  
C. টলুইন D. ইথেন

**[S@Why]** ইথাইল বেনজিনকে শক্তিশালী জারক।

যেমন-  $\text{KMnO}_4$  সহ জারিত করলে তৈরী হবে বেনজোয়িক এসিড।



04.  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})|\text{Zn}(\text{s})$  ও  $\text{Ag}^+(\text{aq})|\text{Ag}(\text{s})$  তড়িৎদ্বার দুটির বিজারণ বিভব যথাক্রমে  $-0.76\text{V}$  এবং  $+0.80\text{V}$ । এই তড়িৎদ্বার দুটি দ্বারা তৈরি কোষের মোট বিভব কত?

A.  $-0.04\text{V}$  B.  $+0.04\text{V}$  C.  $-1.56\text{V}$  D.  $+1.56\text{V}$

**[S@Why]**  $\text{emf} = E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{anode (ox)}} + E^\circ_{\text{cathode (red)}} =$  অ্যানোডে জারণ + ক্যাথোডে বিজারণ  $= 0.76 + 0.80 = +1.56\text{V}$

**[ASPECT SPECIAL]**  $\text{emf} = (\text{বড় মান} - \text{ছোট মান}) = 0.80 - (-0.76) = +1.56\text{V}$

05. নিচের কোনটি গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে বাহক গ্যাস হিসেবে ব্যবহার করা হয় না?

A.  $\text{N}_2$  B.  $\text{H}_2$  C. He D.  $\text{O}_2$

**[S@Why]** গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে তাপে উদ্বায়ী বিভিন্ন পদার্থকে পৃথকীকরণ, সনাক্তকরণ এবং পরিমাপ করা হয়। সাধারণতঃ যে সব পদার্থ  $50-350^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় উদ্বায়ী হয় কিন্তু বিয়োজিত হয় না তাদেরকে GC এর মাধ্যমে সনাক্তকরণ ও পরিমাপ করা হয়ে থাকে। গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে সচলদশা হিসেবে বিভিন্ন গ্যাস যেমন He, Ne,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$  প্রভৃতি ব্যবহার করা হয়। গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে বাহক হিসেবে  $\text{O}_2$  ব্যবহার করা হয় না।

06. নিচের কোন ক্ষেত্রে ব্যাপন সর্বাধিক হবে?

A.  $5^\circ\text{C}$  -এ কার্বন মনোক্সাইড B.  $35^\circ\text{C}$  -এ কার্বন মনোক্সাইড  
C.  $5^\circ\text{C}$  -এ নিয়ন D.  $35^\circ\text{C}$  -এ নিয়ন

**[S@Why]** ব্যাপনের হার বস্তুর ভরের উপর নির্ভরশীল। ভর যত বেশি হবে বস্তুর ব্যাপনের হার তত কম হবে। অর্থাৎ ব্যাপন হার বস্তুর ভরের (মোলার ভর) ব্যস্তানুপাতিক। অন্যদিকে তাপমাত্রা বেশি থাকলে ব্যাপনের হার বেড়ে যায় কারণ ব্যাপনে অংশগ্রহণকারী অণুগুলোর প্রবাহ ক্ষমতা বা গতিশক্তি বেড়ে যায়।

$\therefore 35^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় Ne এর ব্যাপন সর্বাধিক।

07.  $100\text{mL}$   $0.2\text{M}$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$  জলীয় দ্রবণকে প্রশমিত করতে কত আয়তনের  $0.4\text{M}$   $\text{HCl}$  প্রয়োজন হবে?

A.  $50.0\text{mL}$  B.  $25.0\text{mL}$  C.  $100.0\text{mL}$  D.  $10.0\text{mL}$

**[S@Why]**  $v_1s_1e_1 = v_2s_2e_2$

$\Rightarrow 100 \times 0.2 \times 2 = v_2 \times 0.4 \times 1$

$\Rightarrow v_2 = 100\text{mL}$

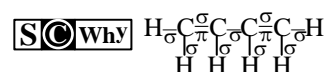
08. দুধ থেকে ছানা তৈরির প্রক্রিয়া হলো –

A. আর্দ্রবিশ্লেষণ B. গাঁজন C. কোয়াগুলেশন D. জারণ

**[S@Why]** কোন কলয়েড সিস্টেমের কলয়েডীয় কণাসমূহ (ডিসপার্স ফেজ) একত্রিত হয়ে বড় আকার ধারণ করে ডিসপার্সান মাধ্যমে থেকে পৃথক হয়ে যাওয়ার বিষয়কে জটবন্ধন বা কোয়াগুলেশন বলে। যেমনঃ দুধ থেকে ছানা তৈরির প্রক্রিয়া।

09.  $\text{CH}_2=\text{CH}=\text{CH}_2$  এর কার্বন পরমাণুসমূহের সংকরায়ন কী ধরনের?

A.  $sp^2$ ,  $sp$  B.  $sp$ ,  $sp^3$  C.  $sp^2$  D.  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$



আমরা জানি,  $sp$  বন্ধন সংকরায়ণ ঘটায়। এখানে প্রতিটি কার্বনের 3টি করে  $sp$  বন্ধন থাকায় এর সংকরায়ণ  $sp^2$  হবে।

10. নিচের কোন যৌগে সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী হাইড্রোজেন বন্ধন রয়েছে?

- A. H<sub>2</sub>O B. H<sub>2</sub>S C. HF D. NH<sub>3</sub>

**[S(Why)]** H বন্ধনের শক্তির ক্রম হলো H--F>H--O>H--N

11. CO<sub>2</sub> -এর সমইলেকট্রন বিশিষ্ট আয়নটি হল -

- A. NO<sup>-</sup> B. O<sub>3</sub><sup>-</sup> C. ClO<sup>-</sup> D. N<sub>3</sub><sup>-</sup>

**[S(D)Why]** CO<sub>2</sub> এর মোট ইলেকট্রন হলো = 6 + (8 × 2) = 22 টি।

N<sub>3</sub><sup>-</sup> এর মোট ইলেকট্রন হলো = (7 × 3) + 1 = 22 টি।

∴ CO<sub>2</sub> এর সমইলেকট্রন বিশিষ্ট আয়ন হলো N<sub>3</sub><sup>-</sup>।

12. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> আয়নের উপস্থিতি নির্ণয়ে ব্যবহৃত বিকারকটি হল -

- A. NaOH B. K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]  
C. NaOH, K<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub> D. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

**[S(Why)]** লবণে ক্ষারীয় মূলকের সিক্ত পরীক্ষা:

আয়ন	পরীক্ষার ধরণ	বিকারক	উৎপন্ন দ্রবণ/অধঃক্ষেপ	পর্যবেক্ষণ
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	উপস্থিতি শনাক্তকরণ	K <sub>2</sub> HgI <sub>4</sub>	NH <sub>2</sub> [Hg <sub>2</sub> I <sub>3</sub> ]	বাদামী অধঃক্ষেপ

13. R<sub>H</sub> রিডবার্গ ধ্রুবক হলে, হাইড্রোজেন বর্ণালীর বামার সিরিজের ২য় লাইনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?

- A.  $\frac{36R_H}{5}$  B.  $\frac{16}{3R_H}$  C.  $\frac{3R_H}{16}$  D.  $\frac{5}{36R_H}$

**[S(B)Why]**  $\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = R_H \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2} \right) = R_H \left( \frac{3}{16} \right)$

∴  $\lambda = \left( \frac{16}{3R_H} \right)$  [∵ বামার সিরিজের ২য় লাইনের জন্য n<sub>2</sub> = 2 + 2 = 4]

14. নিচের কোন যৌগটি সিস-ট্রান্স সমাগুতা প্রদর্শন করে?

- A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHBrCl B. ClCH=CHCl  
C. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> D. CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH

**[S(B)Why]** সিস-ট্রান্স সমাগুর শর্ত: abC = Cab, abC = Cad, abC = Cde গঠনের যৌগ হতে হবে। উপরের যৌগগুলোর মধ্যে শুধুমাত্র ClCH = CHCl = CHCl, abC = Cab কাঠামোর মধ্যে পড়ে। তাই এর জ্যামিতিক সমাগু সম্ভব। C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHBrCl ও CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH এর মধ্যে দ্বি-বন্ধনই নেই এবং CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> এর মধ্যে দ্বি-বন্ধন থাকা সত্ত্বেও এটি জ্যামিতিক সমাগুতার শর্ত মানে না। তাই এরা জ্যামিতিক সমাগু দিবে না।

15. নিচের কোন বিক্রিয়াটি K<sub>p</sub> ও K<sub>c</sub> এর মান সমান?

- A. N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(g) B. PCl<sub>5</sub>(g) ⇌ PCl<sub>3</sub>(g) + Cl<sub>2</sub>(g)  
C. I<sub>2</sub>(g) + H<sub>2</sub>(g) ⇌ 2HI(g) D. N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(g) ⇌ 2NO<sub>2</sub>(g)

**[S(Why)]** আমরা জানি, Δn = গ্যাসীয় উৎপাদের মোল সংখ্যা - গ্যাসীয় বিক্রিয়কের মোল সংখ্যা

H<sub>2</sub> + I<sub>2</sub> ⇌ 2HI বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে, Δn = 2 - 2 = 0

∴ K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>(RT)<sup>Δn</sup>

⇒ K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub> (RT)<sup>0</sup> ⇒ K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>

### গণিত MCQ অংশ-১৫

01. y = x<sup>-2</sup> ln x হলে,  $\frac{d^2y}{dx^2}$  এর মান কত?

- A. x<sup>-4</sup> ln x - 2x<sup>-2</sup> - 3x<sup>-4</sup> B. 6x<sup>-4</sup> ln x - 5x<sup>-4</sup>  
C. 6x<sup>-4</sup> ln x - 2x<sup>-2</sup> - 3x<sup>-4</sup> D. x<sup>-4</sup> ln x - 2x<sup>-2</sup> + 3x<sup>-4</sup>

**[S(B)Why]** y = x<sup>-2</sup> ln x

y<sub>1</sub> = -2x<sup>-3</sup> ln x + x<sup>-2</sup>  $\frac{1}{x}$  = -2x<sup>-3</sup> ln x + x<sup>-3</sup>

∴ y<sub>2</sub> = 6x<sup>-4</sup> ln x +  $\left( -2x^{-3} \times \frac{1}{x} \right) + (-3)x^{-4}$

= 6x<sup>-4</sup> ln x - 2x<sup>-4</sup> - 3x<sup>-4</sup> = 6x<sup>-4</sup> ln x - 5x<sup>-4</sup>

02.  $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$  এর মান কত?

- A. tan<sup>-1</sup>(e<sup>-x</sup>) B. tan(e<sup>-x</sup>)  
C. tan<sup>-1</sup>(e<sup>x</sup>) D. tan(e<sup>x</sup>)

**[S(Why)]**  $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int \frac{dx}{e^x + \frac{1}{e^x}}$

=  $\int \frac{e^x dx}{(e^x)^2 + 1} = \int \frac{dz}{z^2 + 1}$  [Let, e<sup>x</sup> = z ⇒ e<sup>x</sup> dx = dz]

= tan<sup>-1</sup>(z) + c = tan<sup>-1</sup>(e<sup>x</sup>) + c

03. যদি H সর্বোচ্চ উচ্চতা এবং R আনুভূমিক পাল্লা হয়, তবে একটি বস্তকে ভূমির সাথে 30° কোণে নিক্ষেপ করা হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- A. R = √3H B. R = 4H  
C. R = 4√3H D. R = 3√2H

**[S(Why)]** আমরা জানি, tan α =  $\frac{4H}{R}$

∴ tan 30° =  $\frac{4H}{R} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4H}{R} \Rightarrow R = 4\sqrt{3} H$

04. tan θ + cot θ = 2 cosec θ, 0 ≤ θ <  $\frac{\pi}{2}$  হলে θ-এর মান কত?

- A.  $\frac{\pi}{4}$  B.  $\frac{5\pi}{3}$  C.  $\frac{\pi}{6}$  D.  $\frac{\pi}{3}$

**[S(D)Why]** tan θ + cot θ = 2 cosec θ

⇒  $\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{2}{\sin \theta}$

⇒  $\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \frac{2}{\sin \theta}$

⇒  $\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos \theta} = 2$

⇒ cos θ =  $\frac{1}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$

বিকল্পঃ tan θ + cot θ = 2 cosec θ

⇒  $\frac{1 + \tan^2 \theta}{\tan \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$

⇒ 1 + tan<sup>2</sup> θ = 2 ×  $\frac{1}{\sin \theta} \times \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

⇒ 1 + tan<sup>2</sup> θ =  $\frac{2}{\cos \theta}$

⇒ sec<sup>2</sup> θ = 2 sec θ

⇒ sec θ = 2 ⇒ sec θ = sec  $\frac{\pi}{3}$  ∴ θ =  $\frac{\pi}{3}$

05. tan θ + sec θ = x হলে cosec θ এর মান কত?

- A.  $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$  B.  $\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$   
C.  $\frac{1 - x^2}{1 + x^2}$  D.  $\frac{1 + x^2}{1 - x^2}$

**[S(A)Why]** tan θ + sec θ = x

⇒  $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} = x \Rightarrow \frac{(1 + \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta} = x^2$

⇒  $\frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} = x^2 \Rightarrow \frac{1 + \sin \theta + 1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta - 1 + \sin \theta} = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

⇒  $\frac{2}{2 \sin \theta} = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \therefore \operatorname{cosec} \theta = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

06.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - (2k+1)x^2 + 2x + k}{x-1} = -6$  হলে,  $k$ -এর মান কত?

- A. 1      B. -1      C. 3      D.  $-\frac{1}{2}$

**[S⊙Why]**  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - (2k+1)x^2 + 2x + k}{x-1} = -6$

$\Rightarrow \frac{\lim_{x \rightarrow 1} \{2x^3 - (2k+1)x^2 + 2x + k\}}{\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)} = -6$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \{2x^3 - (2k+1)x^2 + 2x + k\} = -6 \times \lim_{x \rightarrow 1} (x-1) \Rightarrow 2 - 2k - 1 + 2 + k = 0$

$\Rightarrow -k = -3 \therefore k = 3$

**বিকল্পঃ**  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - (2k+1)x^2 + 2x + k}{x-1} = -6$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^2 - 2(2k+1)x + 2 + 0}{1} = -6$

$\Rightarrow \frac{6(1)^2 - (4k+2) + 2}{1} = -6$

$\Rightarrow 6 - 4k - 2 + 2 = -6$

$\Rightarrow 4k = 12 \Rightarrow k = 3$

07. যদি  $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$  হয়, তবে  $f^{-1}(x)$  এর কোডোমেন কোনটি?

- A.  $\mathbb{R}$       B.  $(3, \infty)$       C.  $(-\infty, 3)$       D.  $\mathbb{R} - \{3\}$

**[S⊙Why]**  $f(x)$  এর ডোমেন এবং  $f^{-1}(x)$  এর কোডোমেন একই।

$f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$

$f(x)$  বাস্তব হতে হলে,  $x-3 \neq 0$

$\Rightarrow x \neq 3 \therefore f(x)$  এর ডোমেন  $= \mathbb{R} - \{3\} = f^{-1}(x)$  এর কোডোমেন

08.  $\vec{P} = a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  এবং  $\vec{Q} = 2a\hat{i} - a\hat{j} - 4\hat{k}$  পরস্পর লম্ব হলে,  $a$ -এর মান কত?

- A. 1, 2      B. -1, 2      C. 1, -2      D. -1, -2

**[S⊙Why]**  $\vec{P} \cdot \vec{Q} = 0$

$\Rightarrow a \cdot 2a + (-2) \cdot (-a) + 1 \cdot (-4) = 0$

$\Rightarrow 2a^2 + 2a - 4 = 0$

$\Rightarrow a^2 + a - 2 = 0$

$\Rightarrow a^2 + 2a - a - 2 = 0$

$\Rightarrow a(a+2) - 1(a+2) = 0$

$\Rightarrow (a-1)(a+2) = 0$

$\Rightarrow a = 1, -2$

09.  $(0, 2)$  এবং  $(-2, 0)$  বিন্দুগামী সরলরেখা  $x$ -অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কী কোণ উৎপন্ন করে?

- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $120^\circ$

**[S⊙Why]**  $m = \tan\theta = \frac{0-2}{-2-0} = 1 \therefore \theta = 45^\circ$

10.  $y$ -অক্ষের সমান্তরাল এবং  $2x - 7y + 11 = 0$  ও  $x + 3y - 8 = 0$  রেখাঘরের ছেদবিন্দু দিয়ে অতিক্রমকারী সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

- A.  $13x - 23 = 0$       B.  $3x - 7 = 0$       C.  $7x - 3 = 0$       D.  $23x - 13 = 0$

**[S⊙Why]**  $2x - 7y = -11$ ..... (i)

$x + 3y = 8$ ..... (ii)

{(i) - (ii)  $\times 2$ } করে পাই,  $-13y = -11 - 16 \Rightarrow y = \frac{27}{13}$

(ii) হতে পাই,  $x = 8 - \left(3 \times \frac{27}{13}\right) = \frac{104 - 81}{13} = \frac{23}{13} \therefore$  ছেদবিন্দু  $= \left(\frac{23}{13}, \frac{27}{13}\right)$

$y$  অক্ষের সমান্তরাল রেখা,  $x = a \therefore x = \frac{23}{13} \Rightarrow 13x - 23 = 0$

11. 7 জন সিনেটর ও 5 জন গভর্নরের একটি দল থেকে কত উপায়ে 4 জন সিনেটর ও 3 জন গভর্নরের একটি কমিটি গঠন করা যায়?

- A. 350      B. 10      C. 35      D. 30

**[S⊙Why]**  ${}^7C_4 \times {}^5C_3 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \times \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 350$

12. যদি  $240(7^{-2x}) = 1$  হয়, তবে  $x$  এর মান কত?

- A. 4      B. 3      C. 5      D. 2

**[S⊙Why]**  $240(7^{-2x}) = 1 \Rightarrow 7^{2x} = 2401$

$\Rightarrow 7^{2x} = 7^4 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$

13.  $\frac{1}{|x+2|} > 4$  অসমতাটির সমাধান সেট হবে নিচের কোনটি?

A.  $\left[-\frac{9}{4}, -\frac{7}{4}\right], x \neq -2$       B.  $\left[-\frac{7}{4}, -\frac{1}{4}\right]$

C.  $\left[-\frac{9}{4}, \frac{1}{4}\right], x \neq -2$       D.  $\left[-\frac{7}{4}, \frac{1}{4}\right]$

**[S⊙Why]** [বিঃদ্রঃ প্রশ্নে সঠিক উত্তরের কোন অপশন নেই কিন্তু কাছাকাছি অর্থে অপশন A নেওয়া হলো]

$\frac{1}{|x+2|} > 4; x+2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$

এখন,  $\frac{1}{|x+2|} > 4 \Rightarrow |x+2| < \frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{4} < x+2 < \frac{1}{4}$

$\Rightarrow -\frac{1}{4} - 2 < x+2 - 2 < \frac{1}{4} - 2 \Rightarrow -\frac{9}{4} < x < -\frac{7}{4} \therefore \left(-\frac{9}{4}, -\frac{7}{4}\right), x \neq -2$

অর্থাৎ,  $\left]-\frac{9}{4}, -\frac{7}{4}\right[, x \neq -2$

14.  $y = 1 + \frac{1}{2+x}$  বক্ররেখা  $x$ -অক্ষকে A বিন্দুতে এবং  $y$ -অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ

করলে AB সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

- A.  $x + 2y + 3 = 0$       B.  $x + 2y - 3 = 0$   
C.  $x - 2y + 3 = 0$       D.  $x - 2y - 3 = 0$

**[S⊙Why]**  $y = 1 + \frac{1}{2+x}$

$x$  অক্ষে  $y = 0$

$\therefore 0 = 1 + \frac{1}{2+x}$

$\Rightarrow \frac{1}{2+x} = -1$

$\Rightarrow 2+x = -1$

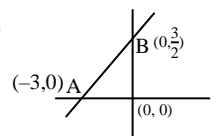
$\Rightarrow x = -3$

$\therefore A \equiv (-3, 0)$

$y$  অক্ষে  $x = 0$

$y = 1 + \frac{1}{2+0} = \frac{3}{2}$

$\therefore B \equiv \left(0, \frac{3}{2}\right)$



$\therefore$  নির্ণেয় সমীকরণ:  $\frac{x}{-3} + \frac{y}{\frac{3}{2}} = 1 \Rightarrow -x + 2y = 3 \Rightarrow x - 2y + 3 = 0$

15.  $\operatorname{cosec} 10^\circ - 4 \sin 70^\circ$  এর মান কত?

- A. -1      B.  $\frac{1}{2}$       C. -2      D. 2

**[S⊙Why]**  $\operatorname{cosec} 10^\circ - 4 \sin 70^\circ = \frac{1}{\sin 10^\circ} - 4 \sin 70^\circ$

$= \frac{1 - 4 \sin 70^\circ \sin 10^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{1 - 2(2 \sin 70^\circ \sin 10^\circ)}{\sin 10^\circ}$

$= \frac{1 - 2(\cos 60^\circ - \cos 80^\circ)}{\sin 10^\circ} = \frac{1 - 2\left(\frac{1}{2} - \cos 80^\circ\right)}{\sin 10^\circ}$

$= \frac{1 - 2 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cos 80^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{2 \cos 80^\circ}{\sin 10^\circ} = 2$



● জীববিজ্ঞান ● MCQ অংশ-১৫

01. সাইট্রিক এসিড থেকে আইসোসাইট্রিক এসিড উৎপন্নের জন্য কোন এনজাইমের প্রয়োজন?

- A. একোনাইটেজ B. হেক্সোকাইনেজ  
C. ইনোলেজ D. অ্যালডোলেজ

**S(Why)** ফ্রেবসচক্রে বিভিন্ন এনজাইমের ব্যবহার-

একোনাইটেজ  
সাইট্রিক এসিড → আইসোসাইট্রিক এসিড  
আইসোসাইট্রিক এসিড → ডিহাইড্রোজিনেজ  
→ α-কিটোগ্লুটারিক এসিড

α-কিটোগ্লুটারেট ডিহাইড্রোজিনেজ  
→ সাকসিনাইল Co-A

সাকসিনাইল Co-A সিনথেটেজ  
→ সাকসিনিক অ্যাসিড

সাকসিনেট ডিহাইড্রোজিনেজ  
→ ফিউমারিক এসিড  
ফিউমারেজ  
→ ম্যালিক এসিড

ম্যালেট ডিহাইড্রোজিনেজ  
→ অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড

02. কোন এনজাইম স্নেহ জাতীয় খাদ্যকে পরিপাক করে?

- A. লাইপেজ B. মল্টেজ  
C. অ্যামাইলেজ D. পেপসিন

**S(Why)** পরিপাকের বিভিন্ন এনজাইম-

স্থান	খাবারের ধরন	এনজাইমের নাম
মুখ গহ্বর	শর্করা	ট্যালিন, মল্টেজ
পাকস্থলী (পাকরস)	আমিষ	পেপসিন, রেনিন, জিলেটিনেজ
	স্নেহ	গ্যাস্ট্রিক লাইপেজ
অগ্ন্যাশয় রস (ক্ষুদ্রান্ত্র)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, মল্টেজ
	আমিষ	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনো পেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ
আন্ত্রিক রস (ক্ষুদ্রান্ত্র)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, আইসোমালটেজ, মল্টেজ, সুক্রোজ, ল্যাক্টেজ
	আমিষ	অ্যামিনোপেপটাইডেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, লেসিথিনেজ, মনোগ্লিসারাইডেজ
	নিউক্লিক এসিড	নিউক্লিয়েডেজ, নিউক্লিওটাইডেজ, নিউক্লিওসাইডেজ

03. একজন মানুষের বাম ফুসফুসে কয়টি লোবিউল পাওয়া যায়?

- A. 13 B. 6  
C. 7 D. 8

**S(D)Why** ফুসফুসের গঠন ও কাজ:

ফুসফুসের গঠন ও কাজ	
গঠন	<ul style="list-style-type: none"> <li>বক্ষ গহ্বরের দু'দিকে 2টি ফুসফুস অবস্থিত। দুই লোব বিশিষ্ট বাম ফুসফুস ছোট, এর ওজন 565 গ্রাম এবং তিন লোব বিশিষ্ট ডান ফুসফুস বড়, এর ওজন 625 গ্রাম। ফুসফুসের প্রত্যেকটি লোব কয়েকটি সেগমেন্টে বিভক্ত। সমন্বয়ে গঠিত ডানদিকের ফুসফুসে 10টি ও বাম ফুসফুসে 8টি সেগমেন্ট থাকে। প্রত্যেকটি সেগমেন্ট অসংখ্য লোবিউলে বিভক্ত।</li> <li>প্লুরা/প্লিউরাল নামক দ্বিস্তরী পাতলা আবরণ থাকে। বাইরের স্তর প্যারাইটাল, ভিতরের স্তর ভিসেরাল। স্তর 2টির মাঝে সেরাস ফ্লুইড/প্লিউরাল ফ্লুইড (ঘর্ষণ জনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে) নামক তরল পদার্থ থাকে।</li> </ul>

ফুসফুসের গঠন ও কাজ

কাজ	বিস্তারিত
ফুসফুস	<ul style="list-style-type: none"> <li>ফুসফুস মানুষের প্রধান শ্বসন অঙ্গ; তবে এটি ফুসফুস দেহ হতে শ্বসন বর্জ্য CO<sub>2</sub> নিষ্কাশন ছাড়াও অন্যান্য অনেক কাজ সম্পাদন করে।</li> <li>প্রতিটি ফুসফুসের যে স্থান দিয়ে ব্রঙ্কাস, রক্ত নালী ও লসিকা নালী প্রবেশ করে এবং বের হয়ে যায় তাকে হাইলাম বলে।</li> </ul>

04. কোন কৃমি চোখকে আক্রান্ত করে?

- A. *Loa loa* B. *Ascaris lumbricoides*  
C. *Necator americanus* D. *Wuchereria bancrofti*

**S(Why)** নেমাটোডা পর্বের শ্রেণিবিভাগ, বৈশিষ্ট্য ও উদাহরণ-

পর্বের নাম	নেমাটোডা (নলাকার প্রাণী)
নাম	নামকারক: Gogenbour (1859) শনাক্তকৃত প্রজাতি: 25033 (আজমল), 12500 (আলীম)
বৈশিষ্ট্য	<ul style="list-style-type: none"> <li>দেহ ইলাস্টিন নির্মিত অকোষীয় কিউটিকলে আবৃত।</li> <li>শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত।</li> <li>যৌন দ্বিরূপতা দেখা যায়, নলের ভেতর নল (Tube within a tube) থাকে।</li> <li>সূতা কৃমি (Thread worm) বা গোলকৃমি (Round worm) নামে পরিচিত।</li> </ul>
শ্রেণি	<ul style="list-style-type: none"> <li>Class-1: Secernentea (গোলকৃমি)</li> <li>Class-2: Adenophorea (চাবুক কৃমি)।</li> </ul>
উদাহরণ	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Ascaris lumbricoides</i> (গোলকৃমি)</li> <li><i>Wuchereria bancrofti</i> (ফাইলেরিয়া কৃমি)</li> <li><i>Loa loa</i> (চোখ কৃমি)</li> <li><i>Necator americanus</i> (ছক কৃমি)</li> </ul>

05. *Hydra*-র বহিঃকৃমির কোষ নয় কোনটি?

- A. ক্ষণপদীয় কোষ B. সংবেদী কোষ  
C. পেশি-আবরণী কোষ D. নিডোসাইট

**S(Why)** হাইড্রার কোষসমূহ-

এপিডার্মিসের কোষসমূহ	গ্যাস্ট্রোডার্মিসের কোষসমূহ
পেশি-আবরণী কোষ, ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ, সংবেদী কোষ, স্নায়ু কোষ, গ্রন্থি কোষ, জনন কোষ, নিডোসাইট	পুষ্টি কোষ, গ্রন্থি কোষ, ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ, সংবেদী কোষ এবং স্নায়ু কোষ

06. ঘাসফড়িংয়ের রেচন অঙ্গের নাম কি?

- A. নেফ্রিডিয়া B. শিখাকোষ  
C. মালপিজিয়ান নালিকা D. মালপিজিয়ান বডি

**S(C)Why** ঘাসফড়িং-এর রেচনতন্ত্র-

- ঘাসফড়িং Arthropoda পর্বের প্রাণি। এর রেচন অঙ্গের নাম মালপিজিয়ান নালিকা।
- মেসেন্টেরন ইলিয়ামের সংযোগস্থলে প্রায় 100টি সুতার মতো ম্যালপিজিয়ান নালিকা হিমোসিলে বিস্তৃত থাকে। 1669 সালে এটি আবিষ্কার করেন ইতালীয় চিকিৎসক মার্সেলো মালপিজি।
- এপিথেলিয়াল কোষ, ভিত্তি পর্দা, মাইক্রোভিলাই, ব্রাশবর্ডার দ্বারা ম্যালপিজিয়ান নালিকা গঠিত।
- মলাশয়ে অধিকাংশ পানি পুনঃশোষিত হয় এবং ইউরিক এসিড মলের সাথে বর্জ্য পদার্থরূপে বের হয়ে যায়।
- অতিরিক্ত বা আনুষঙ্গিক রেচন অঙ্গ:
  - ইউরেট কোষ- ফ্যাটবডি বা চর্বি কোষ, যাতে শর্করা, আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্য পরিবর্তিতরূপে জমা থাকে।
  - ইউরিকোজ গ্রন্থি- পুরুষ ঘাসফড়িং এর মাশরুম গ্রন্থিতে অবস্থান করে।
  - নেফ্রোসাইট- হৃৎযন্ত্রের পার্শ্বদেশে অবস্থান করে।
  - কিউটিকল- খোলস মোচনের সময় পুরাতন কিউটিকলসহ সঞ্চিত রেচন দ্রব্য পরিত্যক্ত হয়।

## 07. সমপ্রকটতার ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?

- A. 2:2:1 B. 15:1  
C. 9:6:1 D. 1:2:1

**S(D)Why** মেন্ডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত-

অনুপাত	সূত্র
9 : 7	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন, পরিপূরক জিন
13 : 3	প্রকট এপিষ্ট্যাটিস
9:3:3:1	ডাইহাইব্রিড ক্রস
1:2:1	অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সম প্রকটতা
3:1	মনোহাইব্রিড ক্রস
2:1	মারণ জিন বা লিথাল জিন
1:4:6:4:1	পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স

## 08. নিয়ত বর্ধনশীল মঞ্জরীদণ্ডযুক্ত পুষ্পমঞ্জুরী দেখা যায় কোন উদ্ভিদে?

- A. রজনীগন্ধা B. সরিষা  
C. ধান D. জবা

**S(D)Why** পুষ্প বিন্যাস/পুষ্পমঞ্জুরি সম্পর্কিত তথ্য-

প্রধান শ্রেণিবিভাগ	শ্রেণিবিভাগ	উদাহরণ
রেসিমোস বা অনিয়ত বর্ধনশীল	রেসিম	সরিষা
	স্পাইক	রজনীগন্ধা, Poaceae, Cyperaceae, আপাং
	স্পাইকলেট	ধান, গম, ঘাস
	ক্যাপিচুলাম বা শিরমঞ্জুরী	গাঁদা, সূর্যমুখী, ডালিয়া
সাইমোস বা নিয়ত বর্ধনশীল	জবা (একটি দণ্ডে একটিমাত্র পুষ্প থাকে)	

## 09. দ্বিনিষেকের ফলে উৎপন্ন শস্য কী ধরনের হয়?

- A. হ্যাঞ্জয়েড B. ডিপ্লয়েড  
C. ট্রিপ্লয়েড D. হেক্সাপ্লয়েড

**S(C)Why** নিষেকের পরিণতি-

- জগের পরিষ্কটন: নিষেকের ফলে অর্থাৎ হ্যাঞ্জয়েড (n) ডিম্বাণুর সাথে হ্যাঞ্জয়েড (n) শুক্রাণুর যৌন মিলনের ফলে যে ডিপ্লয়েড (n + n = 2n) কোষের সূচনা হয়, তাকে জাইগোট বা উস্পোর বলে। নিষিক্ত ডিম্বাণু তথা জাইগোটই হলো স্পোরোফাইটের প্রথম কোষ।
- সস্যের উৎপত্তি: সেকেভারি নিউক্লিয়াসের (2n) সাথে একটি শুক্রাণুর (n) মিলনের ফলে যে ট্রিপ্লয়েড (3n) এন্ডোস্পার্ম নিউক্লিয়াস গঠিত হয় তা বার বার বিভাজন ও বিকাশের মাধ্যমে সস্য বা এন্ডোস্পার্ম টিস্যু গঠন করে।
- বীজ সৃষ্টি: ব্যক্তবীজী উদ্ভিদ এবং আবৃতবীজী উদ্ভিদে বীজ সৃষ্টি হয়। নিষেকের পর বিভিন্ন ধরনের বিভাজন ও পরিবর্তনের মাধ্যমে ডিম্বক ক্রমান্বয়ে বীজে পরিণত হয়।
- ফল সৃষ্টি: ফল হলো রূপান্তরিত গর্ভাশয় যা নিষেকের পর বিকশিত হয়। নিষেকের ফলে গর্ভাশয় উদ্ভীষ্ট হয়ে ফলে পরিণত হয়।

## 10. নিচের কোন ফলটি পার্থেনোকার্পিক?

- A. বেগুন B. আপেল C. কলা D. কাঁঠাল

**S(C)Why** বিভিন্ন বিজ্ঞানীদের মতে পার্থেনোকার্পির প্রকারভেদ-

- জেনেটিক পার্থেনোকার্পি: কলা, আপেল, আড়ুর, আনারস ইত্যাদি।
- প্রাকৃতিক বা অঙ্গজ পার্থেনোকার্পি: আনারস, লেবু, কলা, চেরি, আড়ুর ইত্যাদি।
- পরিবেশগত পার্থেনোকার্পি: ক্যাপসিকাম, টমেটো, অলিভ ইত্যাদি।
- উদ্ভীপকের প্রভাবে পার্থেনোকার্পি: কৃষি বিজ্ঞানীরা আজকাল উদ্ভীপক ব্যবহার করে বীজহীন ফল গঠনে সমর্থ হয়েছেন একে কৃত্রিম পার্থেনোকার্পি বলে। বিভিন্ন উদ্ভীপকের ব্যবহার। i. সাইটোকোইলিন ii. এসিড (IBA, IAA, PAA) ও ল্যানোলিনের পেস্ট iii. জিবরেলিন (বিজ্ঞানী ক্রান): আপেল, টমেটো, নাশপতি iv. অক্সিন: ডুমুর, তামাক, ব্ল্যাকবেরি, টমেটো।

## 11. নিচের কোন উদ্ভিদে লেপ্টোসেন্ট্রিক ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়?

- A. *Dracaena* B. *Lycopodium*  
C. *Pteris* D. *Selaginella*

**S(A)Why** ভাস্কুলার বান্ডলের প্রকারভেদ-

প্রধান শ্রেণিবিভাগ	উপ-শ্রেণী বিভাগ	উদাহরণ
সংযুক্ত	সমপার্শ্বীয়	মুক্ত
	সমদ্বিপার্শ্বীয়	বদ্ধ
অরীয়	-	দ্বিবীজপত্রী (কুমড়া জাতীয় কাণ্ড ব্যতীত) ও নগ্নবীজী উদ্ভিদের কাণ্ডে সকল প্রকার একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে লাউ, কুমড়া, শসা পুষ্পক উদ্ভিদের মূল
কেন্দ্রিক (টেরিডোফাইট)	হ্যাড্রোসেন্ট্রিক বা জাইলেম কেন্দ্রিক	<i>Pteris, Lycopodium, Selaginella, Psilotum</i>
	লেপ্টোসেন্ট্রিক বা ফ্লোয়েম কেন্দ্রিক	<i>Dracaena, Yucca</i>

12. ক্যালভিন চক্র CO<sub>2</sub> গ্রহীতা কোনটি?

- A. RuBP B. PGA  
C. PEP D. OAA

**S(A)Why** ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এ্যান্ড স্ল্যাক চক্রের মধ্যে পার্থক্য-

ক্যালভিন চক্র	হ্যাচ এ্যান্ড স্ল্যাক চক্র
কেবল মেসোফিল কোষে হয়	মেসোফিল ও বান্ডলসীথ কোষে হয়।
ফটোরেসপিরেশন ঘটে	ফটোরেসপিরেশন ঘটে না।
প্রাথমিক CO <sub>2</sub> গ্রহীতা RuBP (Ribulose 1,5 bisphosphate)	প্রাথমিক CO <sub>2</sub> গ্রহীতা PEP (Phosphoenol Pyruvic Acid)
CO <sub>2</sub> ফিকসিং এনজাইম রুবিস্কো	CO <sub>2</sub> ফিকসিং এনজাইম PEP কার্বোক্সিলেজ।
প্রথম স্থায়ী দ্রব্য 3PGA (3-কার্বন)	প্রথম স্থায়ী দ্রব্য অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড (4-কার্বন)।
CO <sub>2</sub> এর জন্য কার্বোক্সিলেজ এর দক্ষতা মধ্যম	CO <sub>2</sub> এর জন্য কার্বোক্সিলেজ এর দক্ষতা উচ্চ।
ক্রোরোপ্লাস্টের ধরন একই রকম	ব্যবহৃত ক্রোরোপ্লাস্টের ধরন দু'রকম (বান্ডল সীথ ক্রোরোপ্লাস্টে উন্নত গন্যমান্য থাকে না)।
এ চক্রের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা 10° সে. থেকে 25° সে.।	এ চক্রের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা 30° সে. থেকে 45° সে.।
বায়ুমন্ডলে প্রতি মিলিয়নে কমপক্ষে ৫০ ppm পরিমাণ CO <sub>2</sub> থাকা প্রয়োজন।	বায়ুমন্ডলে প্রতি মিলিয়নে নিম্নতম 0.10 ppm পরিমাণ CO <sub>2</sub> থাকলেও চলে।

## 13. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোন অংশটি নেই?

- A. সাইনাস ভেনোসাস B. অলিন্দ  
C. বাম্বাস আর্টারিওসাস D. কোনাস আর্টারিওসাস

**S(D)Why** রুই মাছের হৃৎপিণ্ডটি দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট- একটি অলিন্দ বা অ্যাট্রিয়াম এবং অন্যটি নিলয় বা ভেন্ট্রিকল। এছাড়া সাইনাস ভেনোসাস নামে একটি উপপ্রকোষ্ঠ রয়েছে। রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোনাস আর্টারিওসাস নেই। তার পরিবর্তে বাম্বাস আর্টারিওসাস নামক একটি গঠন দেখা যায় যা মূলত ভেন্ট্রাল অ্যাওর্টার স্ফীত গোড়াদেশীয় অংশ। এটি হৃৎপিণ্ড থেকে ভেন্ট্রাল অ্যাওর্টার রক্ত চলাচল নিয়ন্ত্রণ করে।

## 14. পানির সালোক বিভাজনের জন্য নিচের কোনটি প্রয়োজন?

- A. বোরন B. জিঙ্ক  
C. ম্যাঙ্গানিজ D. কপার

**S(C)Why** পানির সালোক বিভাজনে/ফটোলাইসিস প্রক্রিয়ায় ২ অণু পানি বিশ্লেষিত হয়ে এক অণু O<sub>2</sub>, 4H<sup>+</sup> এবং 4টি ইলেকট্রন সৃষ্টি হয়। Mn<sup>++</sup> এবং Cl<sup>-</sup> আয়ন এতে সহায়তা করে। 2H<sub>2</sub>O → 4H<sup>+</sup> + 4e<sup>-</sup> + O<sub>2</sub>

## 15. জীববিজ্ঞানের কোন শাখায় সাপ নিয়ে আলোচনা করা হয়?

- A. অনকোলজি B. হারপেটোলজি C. অরনাইখোলজি D. জিওলজি

**[S@Why]** জীববিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা:

- হারপেটোলজি → জীববিজ্ঞানের যে শাখায় উভচর (ব্যাঙ) ও সরীসৃপ (সাপ) প্রাণীদের নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে হারপেটোলজি বলে।
- অনকোলজি → জীববিজ্ঞানের যে শাখায় ক্যান্সার নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে অনকোলজি বলে।
- অরনাইখোলজি → জীববিজ্ঞানের যে শাখায় পাখি নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে অরনাইখোলজি বলে।
- জিওলজি → ভূ-তত্ত্ব নিয়ে বিজ্ঞানে যে শাখায় আলোচনা করা হয় তাকে জিওলজি বলে।

বাংলা

MCQ অংশ-১৫

## 01. ‘অপরিচিতা’ গল্পে অনুপমের সুন্দর চেহারাকে পণ্ডিতমশায় কিসের সঙ্গে তুলনা করেছিলেন?

- A. জবা ফুল ও আম B. গোলাপ ফুল ও তরমুজ
- 
- C. শিমুল ফুল ও মাকাল ফল D. জবা ফুল ও আপেল

**[S@Why]** ছোটবেলার অনুপমের চেহারা সুন্দর ছিল বলে পণ্ডিত মশায়েরা তাকে শিমুল ফুল ও মাকাল ফলের সাথে তুলনা করতেন। সুন্দর চেহারার জন্য অনুপমকে পণ্ডিত মশাইয়েরা বিদ্রূপ করতেন। তখন লজ্জা পেলেও বয়স বাড়ার সাথে সাথে সে ভাবে যদি জন্মান্তর থাকে তবে তার মুখের স্বরূপ এবং পণ্ডিত মশাইদের বিদ্রূপ যেন আবারো ফিরে আসে।

- মূলত ব্যক্তিত্বহীন অনুপমকেই শিমুল ফুল ও মাকাল ফলের মাধ্যমে তুলে ধরা হয়েছে।
- অনুপম বাহ্যিকভাবে সুন্দর হলেও মাকাল ফলের মতো কোন কাজের উপযুক্ত নয়।
- পণ্ডিত মশাইদের শিমুল ফুল ও মাকাল ফলের সাথে তুলনার মাধ্যমে অনুপমের ব্যক্তিত্বহীনতার স্বরূপ প্রকাশ পেয়েছে।
- মাকাল ফল উপরে বাহ্যিকভাবে সুন্দর হলেও এ ফল খাওয়া যায় না। অর্থাৎ এ ফলের কোন কার্যকারিতা নেই।

## 02. ‘বিলাসী’ গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয় কোন পত্রিকায়?

- A. বঙ্গদর্শন B. চতুরঙ্গ C. ভারতী D. সাধনা

**[S@Why]** ‘বিলাসী’ গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয় ‘ভারতী’ পত্রিকায় ১৩২৫ বঙ্গাব্দের (১৯১৮ খ্রিষ্টাব্দ) বৈশাখ সংখ্যায়।

- ‘বিলাসী’ গল্পে বর্ণিত হয়েছে ব্যতিক্রমধর্মী দুই মানব-মানবীর চরিত্রের অসাধারণ প্রেমের মহিমা, যা ছাপিয়ে উঠেছে জাতিগত বিভেদের সংকীর্ণ সীমা। গল্পে সংগঠিত একের পর এক ঘটনা এবং বিভিন্ন চরিত্রের মধ্যে সংঘাতের মাধ্যমেই কাহিনি অগ্রসর হয়। ঘটনার দৃন্দ সংঘাতের মধ্য দিয়ে কাহিনিতে গতি সঞ্চারিত হয়েছে।
- ‘বিলাসী’ গল্পটি শরৎচন্দ্রের ‘ছবি’ গল্প-গ্রন্থের অন্তর্ভুক্ত।
- ‘বিলাসী’ গল্পটি ‘ন্যাড়া’ নামের এক যুবকের নিজের জবানীতে বিবৃত গল্প।
- মৃত্যুঞ্জয়ের বাগানের পরিধি ছিল কুড়ি-পঁচিশ বিঘা (২০-২৫ বিঘা)।
- ‘বিলাসী’ গল্পে রাশিয়ার কামরুটিকা দ্বীপের উল্লেখ আছে।
- ‘বিলাসী’ গল্পে উল্লিখিত এডেন বন্দর সামুদ্রিক লবণ তৈরীর জন্য বিখ্যাত।
- ‘বিলাসী’ গল্পে সাইবেরিয়া (রাশিয়া), পারস্য (ইরান) বিলাতের উল্লেখ আছে।

## 03. ‘হরিৎ উপত্যকা’ অর্থ কী?

- A. বলমলে প্রান্তর B. হলুদ উপত্যকা C. সবুজ উপত্যকা D. রক্তাক্ত উপত্যকা

**[S@Why]** ‘হরিৎ উপত্যকা’ অর্থ – সবুজ উপত্যকা।

- পাকিস্তানিরা বাঙালিদের সর্বদা অত্যাচার, শোষণ, নির্যাতন করেছে। ভাষার দাবীতে ১৯৫২ সালে দিতে হয়েছে বাঙালিদের প্রাণ। ১৯৬৯ সালেও ছয় দফা আদায় করতে গিয়ে তেমনই হয়েছে। এখনো বীরের রক্তে দুখিনী মাতার অশ্রুজল ফোটে ফুল বাস্তবতার বিশাল চতুরে। হৃদয়ের হরিৎ উপত্যকায় কথাটি দ্বারা পাকিস্তানিদের শাসনামলে বাঙালির বৈরী সময়ের কথাই বোঝানো হয়েছে।

- অবিরত অবিনাশী বর্ণমালা বারে – নক্ষত্রের মতো।
- বীরের রক্তে দুগুখিনী মাতার অশ্রু বারে – হৃদয়ের হরিৎ উপত্যকায়।
- সেই ফুল আমাদেরই – প্রাণ।
- আনন্দের রৌদ্রে আর দুগুখের ছায়ায় – শিহরিত ক্ষণে ক্ষণে।

## 04. ‘বিশ্বাসের পাথরে যেন খোদাই সেই চোখ’ – কার চোখ?

- A. মজিদের B. রহিমার C. আক্কাসের D. থামবাসীর

**[S@Why]** বিশ্বাসের পাথরে যেন খোদাই সেই চোখ বলতে মজিদের স্ত্রী রহিমার কথাই বোঝানো হয়েছে।

- লালসালু মূলত একটি – সামাজিক উপন্যাস।
- লালসালু উপন্যাসের প্রধান উপজীব্য বিষয় – ধর্মীয় কুসংস্কার।
- লালসালু উপন্যাসে অবিশ্বাসী চরিত্র হলো – তাহের-কাদেদের পিতা।
- ধর্মীয় কুসংস্কারের বিরুদ্ধে এক উপজীব্য – লালসালু উপন্যাস।
- লালসালু উপন্যাসে উল্লিখিত গ্রামটি হলো – মহব্বতনগর।
- প্রতিবাদী চরিত্র জমিলার সাথে মজিদের সম্পর্ক – স্বামী-স্ত্রী।
- লালসালু উপন্যাস মূলত ধর্ম ব্যবসায়ী, স্বার্থাশেষী, কুসংস্কার, ধর্মীয় ভীতি, অন্ধবিশ্বাস, ভুল ইত্যাদির বিরুদ্ধে এক জোরালো আওয়াজ।

## 05. ‘অভিপ্রেত’ শব্দের প্রমিত উচ্চারণ–

- A. অভিপ্রেত্ B. ওভিপ্রেত্ C. ওভিপ্রেতো D. ওভিপ্রেতো

**[S@Why]** অভিপ্রেত শব্দটির প্রমিত উচ্চারণ হলো – ওভিপ্রেতো।

- প্রমিত উচ্চারণ নির্দিষ্ট হওয়ার জন্য ধ্বনিসমূহ, স্বরধ্বনি ও ব্যঞ্জন ধ্বনি সম্পর্কে সম্যক ধারণা থাকা আবশ্যিক। ভাষাবিজ্ঞানীদের প্রণীত বিধি-বিধান অনুসরণ পূর্বক উচ্চারণই হলো – প্রমিত উচ্চারণ।

## ☑ গুরুত্বপূর্ণ কিছু প্রমিত উচ্চারণ:

- দেশব্যাপী – দেশোব্যাপি।
- দেশপ্রেম – দেশোপপ্রেম।
- বিদ্বান – বিদ্বান্।
- কারণ – কারোন্।
- গ্রন্থ – গ্রন্থোস্তো।
- ব্যতিক্রম – বেতিক্রোম্।
- এখনি – অ্যাখোনি।

## 06. ‘পঙ্কজ’ কোন সমাস?

- A. রূপক কর্মধারয় B. উপপদ তৎপুরুষ
- 
- C. অলুক বহুব্রীহি D. নিত্য সমাস

**[S@Why]** যে পদের পরবর্তী ক্রিয়ামূলের সঙ্গে কৃৎপ্রত্যয় যুক্ত হয়, সে পদকে উপপদ বলে। কৃদন্ত পদের সাথে উপপদের যে সমাস হয়, তাকে উপপদ তৎপুরুষ সমাস বলে। পঙ্কজ – পঙ্কে জন্মে যা (উপপদ তৎপুরুষ সমাস)।

## ☑ কিছু গুরুত্বপূর্ণ উপপদ তৎপুরুষ সমাস:

- জলচর – জলে চরে যা → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।
- গায়েপড়া – গায়ের উপর পড়া → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।
- জলদ – জল দেয় যে → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।
- সবজান্তা – সব জানে যে → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।
- অগ্রজ – অগ্রে জন্মেছে যে → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।
- গৃহস্থ – গৃহে বাস করে যে → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।
- ইন্দ্রজিৎ – ইন্দ্রকে জয় করেছেন যে → উপপদ তৎপুরুষ সমাস।

## 07. নিচের কোন বাক্যটি শুদ্ধ নয়?

- A. উপরোক্ত বাক্যটি শুদ্ধ নয়। B. এ কথা প্রমাণিত হয়েছে।
- 
- C. সব সভ্য এসেছেন। D. ইহার আবশ্যিকতা নাই।

**[S@Why]** কতিপয় কয়েকটি শুদ্ধ বাক্য:

- আসামীর অনুপস্থিতিতে বিচার হচ্ছে।
- ছেলেটি অত্যন্ত মেধাবী।
- আপনি সস্ত্রীক আমন্ত্রিত।
- এটা অতি লজ্জাকর বিষয়।
- আমার টাকার আবশ্যিকতা নাই।
- বাংলাদেশ উন্নয়নশীল দেশ।
- বাংলাভাষা-ভাষীর সংখ্যা প্রায় ত্রিশ কোটি।
- পিতা তোমার প্রতি ক্রুদ্ধ হয়েছেন।
- হাবিব পরীক্ষা এলে চোখে সর্বে ফুল দেখে।

08. 'সমুদ্রের হাওয়া গায়ে মেছে হৃদয়-যমুনা় ঝড় তুলল।' – বাক্যটির যোগ্যতা হারানোর কারণ কী?

- A. দুর্বোধ্যতা B. অলংকারের ভুল প্রয়োগ  
C. বাহুল্য দোষ D. গুরুচণ্ডালী দোষ

**[S@Why]** উপরোক্ত বাক্যটি যোগ্যতা হারানোর কারণ হলো – অলংকারের ভুল প্রয়োগ।

☐ ভাষার বিচারে একটি সার্থক বাক্যের ওটি গুণ থাকা আবশ্যিক। যেগুলো হলো –

- আকাঙ্ক্ষা (Expectancy)। • আসত্তি (Proximity)  
• যোগ্যতা (Propriety)

09. কোন গুচ্ছটি শুদ্ধ?

- A. কর্ণ, মুচ্ছা B. প্রায়শঃ, দায়ি C. কাহিনি, ঠাভা D. গননা, ঘনিষ্ট

**[S@Why]** ব্যাকরণবিদগণ প্রণীত বানানের বিভিন্ন নিয়ম অনুসরণ করে যখন কোন বানান নিয়মানুযায়ী লিখা হয়, তাই হলো শুদ্ধ বানান।

☐ কয়েকটি শুদ্ধ শব্দগুচ্ছ হলো –

- শিহরণ, দারণ, দরণ। • গীতালি, গর্ভনর, শৃঙ্খল।  
• সংলাপ, শশাঙ্ক, শিশু। • আবশ্যিক, মিথষ্ক্রিয়া, অদ্যপি।  
• আয়ত্তাধীন, অহেরাত্রি। • সমীচীন, হরীতকী, বালীকি।  
• স্বায়ত্তশাসন, অভ্যন্তর, জন্মবার্ষিক। • অতিথি, অপরাহু, অশ্বখ।  
• উদীচী, অত্যধিক, অশীতিপর।

10. কোনটি উপসর্গযোগে গঠিত শব্দ?

- A. দিগভ্রান্ত B. একাদশ C. শয়ন D. নিমগ্ন

**[S@Why]** যে অব্যয়গুলি ধাতু বা শব্দের আগে যুক্ত হয়ে ধাতু বা শব্দকে অবলম্বন করে নতুন শব্দ গঠন করে এবং অর্থের পরিবর্তন ঘটায় সেই অব্যয়গুলিকে উপসর্গ বলে। প্রদত্ত শব্দগুলোর মধ্যে উপসর্গযোগে গঠিত শব্দ হলো – নিমগ্ন।

☐ উপসর্গযোগে গঠিত কতিপয় শব্দ হলো –

- সুকীর্তি, সুগঠিত, সুগীত, সুকর, সুপ্রাচ্য।  
• প্রবীণ, প্রহার, প্রধান, প্রমাণ, প্রধান।  
• উপহার, উপমান, উপলক্ষ্য, উপপদ।  
• নিবৃত্তি, নিদাঘ, নির্ণয়, নিবারণ, নিশ্চয়।  
• আনকোরা, আনচান, আনমনা, আনজাম।  
• ইতিহাস, ইতিকথা, ইতিপূর্বে, ইতিকর্তব্য।  
• ভরপুর, ভরদুপুর, ভরসন্ধ্যা, ভরপেট।

11. নিচের কোন শব্দে বচনঘটিত অশুদ্ধি ঘটেছে?

- A. গুণীগণ B. বিদ্বান সমাজ C. শিক্ষার্থীবৃন্দ D. বন্ধুগণেরা

**[S@Why]** নিম্নে প্রদত্ত যে শব্দটিতে প্রবচনটিতে অশুদ্ধি ঘটেছে, তা হলো বন্ধুগণেরা। শব্দটির সঠিক রূপ হবে বন্ধুগণ, যা প্রদত্ত প্রশ্নে দ্বিভূ ব্যবহার হয়েছে।

☐ কয়েকটি বচনঘটিত অশুদ্ধ শব্দের শুদ্ধরূপ হলো –

- ছেলগণ – ছেলেরা। • রাস্তাগণ – রাস্তাগুলো।  
• বইরা – বইগুলো। • কলমবৃন্দ – কলমগুলো।  
• টেবিলগণ – টেবিলগুলো। • আয়নাজাত – আয়নাটি।  
• অতিথিগুলো – অতিথিবৃন্দ।

12. 'I have not yet come round' বাক্যটির সঠিক অনুবাদ –

- A. আমি এখনও এসে পৌঁছাইনি। B. আমি এখনও পরাজিত হইনি।  
C. আমি এখনও সুস্থ হইনি। D. আমি এখন আর ঘোরামুগরি করি না।

**[S@Why]** প্রদত্ত 'I have not yet come round' বাক্যটির সঠিক অনুবাদ হলো – আমি এখনও সুস্থ হইনি।

☐ আরো কয়েকটি সমজাতীয় বাক্যের অনুবাদ –

- Swim with the tide – ঝোপ বুঝে ঝোপ মারা।  
• A little learning is a dangerous thing – অল্প বিদ্যা ভয়ঙ্কর।  
• Many men, many mind – নানা মূনির নানা মত।

- Fall from the cloud – আকাশ থেকে পড়া।  
• Oil your own machine – নিজের চরকায় তেল দাও।  
• The factory is a dead letter – কারখানাটি অচল।  
• No pain no gain – কষ্ট বিনা কেষ্ট মিলে না।  
• To the pure all things are pure – নিজে ভালো তো জগৎ ভালো।  
• One swallow doesn't make a summer – এক মাঘে শীত যায় না।

13. কোনটি দেশি শব্দ নয়?

- A. টেকি B. ঘুড়ি  
C. গরিব D. ডিঙি

**[S@Why]** প্রদত্ত শব্দগুলোর মধ্যে 'গরিব' শব্দটি দেশি শব্দ নয়। এটি একটি আরবি শব্দ।

☐ কতিপয় বিভিন্ন ভাষার শব্দ –

- আরবি: উকিল, মোজার, আদালত, হাকিম, মামলা, মুসাফির, কলম।  
• ফারসি: জমিদার, জমকালো, একতারা, সেতার, জামনুল, দোতারা।  
• পর্তুগিজ: আচার, ইম্পাত, আয়া, আতা, বোতাম, বারান্দা, কেদারা।  
• তুর্কি: মোঘল, বাহাদুর, খাতুন, চকচক, লাশ, বারুচি, ঠাকুর, বাবা।  
• ফরাসি: ইংরেজ, আঁতাত, ক্যাফে, রেস্তোরা, রেনেসা, বারুদ, কার্তুজ।  
• চীনা: চিনি, এলাচি, চা, লিচু, লুচি।

• জাপানি: রিকশা, হাসনাহেনা, ক্যারাটি, জুড়ো।

বাংলা ভাষায় আগত এরকম বিভিন্ন শব্দ যেগুলো বিদেশি শব্দ থেকে বাংলা ভাষায় এসেছে সেগুলো এখন বাংলা ভাষার নিজস্ব সম্পদে পরিণত হয়েছে।

14. তরুছায়ামসী-মাখা গ্রামখানি কোথায় আঁকা?

- A. এপারেতে B. নদীকূলে  
C. পরপারে D. শূন্য নদীর তীরে

**[S@Why]** প্রদত্ত প্রশ্নের তরুছায়ামসী-মাখা গ্রামখানি পরপারে আঁকা। যেটি বিশ্বকবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'সোনারতরী' কবিতা থেকে চয়ন করা হয়েছে।

☐ 'সোনার তরী' কবিতার গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলী:

- ধান কাটতে কাটতে এলো – বর্ষা।  
• মেঘ গর্জন করে – আকাশ জুড়ে।  
• সোনার তরী কবিতায় চরিত্র – ২টি।  
• কবিতায় কূলে এক বসে আছে – কৃষক।  
• সোনার তরী নিয়ে চলে যায় – অজানা দেশে।  
• তরুছায়ামসী – মাখা বলতে যে রং বোঝায় – কালচে রং।  
• মাঝির সোনার তরীতে কার ঠাই হলো না – কৃষকের।  
• মাঝি তরী ভিড়ালো যার জন্য – ফসলের জন্য।

15. নিচের কোনটি 'পাথার' শব্দের সমার্থক শব্দ নয়?

- A. অর্ণব B. সমুদ্র  
C. জলধি D. তটিনী

**[S@Why]** প্রশ্নে প্রদত্ত 'তটিনী' শব্দটি পাথার শব্দের সমার্থক শব্দ নয়। একই শব্দের একই অর্থ প্রকাশক অন্যান্য যেসব শব্দ পাওয়া যায় তাদেরকে সমার্থক বা প্রতিশব্দ বলে।

☐ কতিপয় কিছু শব্দের সমার্থক শব্দ –

- স্বর্ণ – দ্যুলোক, দেবলোক, বেহেশত, জান্নাত, সুরলোক, অমরালয়।  
• পক্ষি – পাখি, বিহঙ্গ, খেচর, দ্বিজ, বিহগ, খগ, বিহঙ্গম।  
• বন – বিপিন, অরণ্য, কানন, অটবী, কান্তার, বিজন, গহন।  
• মেঘ – ঘন, অত্র, বারিদ, জলধর, নীরদ, জীমুত, বলাহক।  
• সূর্য – ভাস্কর, আদিত্য, তপন, দিবাকর, ভানু, রবি, সবিতা।  
• মৃত্যু – দেহত্যাগ, স্বর্গলাভ, সংবরণ, ইহলীলা, পঞ্চতুপ্রাপ্তী।  
• চক্ষু – চয়ন, আঁখি, নেত্র, নয়ন, চোখ, দর্শন, লোচন, ঈক্ষণ।

## ইংরেজি

## MCQ অংশ-১৫

□ Fill in the blank with the most appropriate option. (Questionns 1-10)

01. Even though the former boss has always been rude with me. I do not hold any more — against him.

A. prejudice B. grudge C. consolation D. process

**[S@Why]** বাক্যটির অর্থ - যদিও আমার সাবেক বস আমার সাথে সবসময় খারাপ ব্যবহার করতো, তবুও আমি তার প্রতি অভিযোগ করি নাই। অভিযোগ করা অর্থে grudge ব্যবহার হবে।

02. The CEO suddenly resigned — rumors of misconduct.

A. between B. among C. amongst D. amidst

**[S@Why]** সিইও হঠাৎ পদত্যাগ করেছে, তার অপব্যবহারের গুজবের জন্য বা মধ্যে। গুজবের মধ্য দিয়ে সে পদত্যাগ করেছে। কোনো কিছুর মধ্যে বোঝাতে Amidst বসে। দুজনের মধ্যে বোঝাতে between বসে এবং দুইয়ের অধিক বোঝাতে among বসে।

03. The verb form of the word 'prison' is —.

A. enprison B. inprison C. imprison D. imprisoment.

**[S@Why]** Prison এর verb form হলো Imprison। prison এর আগে Prefix হিসেবে In, en বসে না এবং Imprisonment হলো Noun।

04. The — of the moon on the river never fails to amaze us.

A. glimmer B. plethora C. panacea D. garrulity

**[S@Why]** চাঁদের সৌন্দর্য বা বলক বোঝাতে Glimmer ব্যবহার হয়। Plethora- অধিক, Panacea-সকল রোগের ঔষধ, garrulity-গালাগালি।

05. Nuclear energy is — dangerous to be used widely.

A. so B. such C. too D. that

**[S@Why]** পারমাণবিক শক্তি এতটাই ভয়ংকর যে এটা ব্যাপক ভাবে ব্যবহার করা যায় না। নেগেটিভ অর্থ বোঝাতে too..... to ব্যবহার হয়।

06. Arriving late at a meeting is rude, and shows — other people's time.

A. lack of respect B. a lack of respect for  
C. insult D. carelessness

**[S@Why]** কোনো মিটিং-এ দেরি করে আসা অভদ্রতা এবং এটা অন্যদের সময়ের প্রতি অসম্মান করা দেখায়। অর্থাৎ, A lack of respect for others time। respect এর preposition হিসেবে for বসে।

07. If his friend had not helped him. Arif — it really difficult to complete the assignment.

A. would have to find B. might have done  
C. would have found D. might not have done

**[S@Why]** 3rd Conditional এর নিয়মানুযায়ী If যুক্ত Clause টি Past Perfect tense-এ থাকে এবং অপর Clause-টি Would/could/might + have + v<sub>3</sub> হয়।

08. For myself, I chose the cheapest dish on the menu — a mutton chop.

A. and that was B. but it was C. likely D. for example

**[S@Why]** এটি টেক্সটবুকের ছবছ একটা লাইন। এবং টেক্সটবুক অনুযায়ীই উত্তর দিতে হবে। সঠিক অপশন- A

09. Rahat will be going to the US, — she?

A. isn't B. won't C. can't D. didn't

**[S@Why]** Tag Question এর ক্ষেত্রে, বাক্যটি Affirmative হলে Tag করতে হবে Negative এবং বাক্যটি Negative হলে Tag করতে হবে Affirmative এবং Auxiliary Verb এর Tag করতে হবে। যেহেতু বাক্যটি Affirmative এজন্য Tag করতে হবে Negative। সুতরাং Will not = won't হবে।

10. Those who are vulnerable are —.

A. aggressive and uncooperative B. need to be treated  
C. guilty of a crime D. susceptible ton injury or disease

**[S@Why]** যারা দুর্বল তাদের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কম। সুতরাং, বিভিন্ন রোগ তাদের দ্রুতই আক্রমণ করে। রোগ সহজে আক্রমণ করা অর্থে Susceptible to disease হয়।

11. Which of the following words has been properly spelled?

A. bizarre B. decidous C. cemetry D. liasion

**[S@Why]** সঠিক বানান হচ্ছে Bizarre। অন্যান্য অপশন গুলোর সঠিক হলো deciduous, cemetery, Liaison.

12. What is the antonym of the word 'pernicious'?

A. mellifluous B. onerous C. beneficial D. spurious

**[S@Why]** Pernicious শব্দের অর্থ ক্ষতিকর। যার বিপরীত শব্দ beneficial। beneficial উপকারী।

13. She says, "I had headache yesterday." Which of the following is its indirect speech form?

A. She said she had headache the day before yesterday.

B. She says that she had a headache yesterday.

C. She says that she has a headache the previous day.

D. She said that she was having a headache the day before yesterday.

**[S@Why]** Assertive Sentence এর Narration পরিবর্তনের ক্ষেত্রে Inverted কমা উঠিয়ে that বসে। Reported speech এর subject first person তাই reporting verb এর sub বসবে। Reporting verb present form এ থাকায় reported speech এর tense এর পরিবর্তন হবে না।

14. Identify the sentence with correct punctuation marks:

A. "Yes" Jim said to Della, "I'll be home by ten."

B. "Yes Jim said to Della, I'll be home by ten".

C. "Yes, Jim said to Della, I'll be home by ten."

D. "Yes", Jim said to Della, "I'll be home by ten."

**[S@Why]** "Yes, Jim said to Della, I'll be home by ten."

15. Which of the following is not a synonym for 'speculate'?

A. guess B. figure out C. wonder D. abstain

**[S@Why]** Speculate → অনুমান করা।

• Wonder → সন্দেহ করা, বিস্মিত হওয়া।

• Abstain → বিরত থাকা।

• Guess → অনুমান করা।

• Figure out → চিন্তা করা।

## পদার্থবিজ্ঞান

## WRITTEN অংশ-১০

01. ভেক্টর  $\vec{a} = \alpha\hat{i} + 2\hat{j} + \beta\hat{k}$ , ভেক্টর  $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$  এবং  $\vec{c} = \hat{j} + \hat{k}$  এর সাথে সমান কোণ  $\theta$  তৈরি করে এবং  $\vec{b}$  ও  $\vec{c}$  এর সাথে একই সমতলে অবস্থিত।  $\alpha$  এবং  $\beta$  এর মান নির্ণয় কর।

**[Solve]**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = ab \cos\theta$

$$\Rightarrow \cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ab} \dots (i); \vec{a} \cdot \vec{c} = ac \cos\theta$$

$$\Rightarrow \cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{c}}{ac} \dots (ii)$$

$$\therefore \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ab} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{c}}{ac} \Rightarrow \frac{\alpha + 2 + 0}{\sqrt{2}} = \frac{2 + \beta}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \alpha = \beta; \text{যেহেতু, } \vec{a}, \vec{b} \text{ ও } \vec{c} \text{ সমতলীয়, সুতরাং, } \begin{vmatrix} \alpha & 2 & \alpha \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow \alpha(1-0) - 2(1-0) + \alpha(1-0) = 0$$

$$\Rightarrow 2\alpha - 2 = 0 \Rightarrow \alpha = 1 = \beta$$

02. একটি সরল দোল গতিসম্পন্ন বস্তুর ব্যবকলনীয় সমীকরণ লিখ। দেখাও যে  $x = A \sin(\omega t + \phi)$  উক্ত সমীকরণের একটি সমাধান।

**Solve** সরল দোল গতিসম্পন্ন বস্তুর ব্যবকলনীয় সমীকরণ

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \omega^2x = 0$$

$$x = A \sin(\omega t + \phi)$$

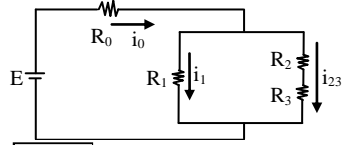
$$\Rightarrow \frac{dx}{dt} = \omega A \cos(\omega t + \phi)$$

$$\Rightarrow \frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 A \sin(\omega t + \phi)$$

$$\therefore \frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x$$

$$L.H.S = \frac{d^2x}{dt^2} + \omega^2x = -\omega^2x + \omega^2x = 0 = R.H.S$$

03. নিচের বর্তনীতে  $E = 9V$ ,  $R_0 = 2\Omega$ ,  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$ ,  $R_3 = 8\Omega$  হলে, বর্তনীতে বিদ্যুৎ প্রবাহ  $i_0$ ,  $i_1$  এবং  $i_{23}$  কত হবে?



**Solve**  $R_s = R_2 + R_3 = 4 + 8 = 12\Omega$

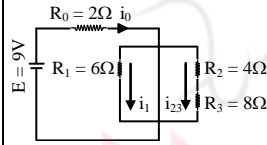
$$R_1 || R_s \therefore R_p = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega$$

$$\therefore \text{তুল্যরোধ, } R = R_p + R_0 = 4 + 2 = 6\Omega$$

$$\therefore \text{তড়িৎপ্রবাহ, } I = \frac{V}{R} = \frac{9}{6} = 1.5A$$

$$i_0 = 1.5A; i_1 = \frac{12}{18} \times \frac{3}{2} = 1A, i_{23} = i_0 - i_1$$

$$= 1.5 - 1 = 0.5A$$



04.  $m$  ভরের একটি মিটার স্কেল  $v$  সমদ্রুতিতে এর দৈর্ঘ্য বরাবর চলমান। স্কেলটির আপেক্ষিক দৈর্ঘ্য  $60 \text{ cm}$  এবং আপেক্ষিক ভরবেগ  $8 \text{ Joule/c}$  (যেখানে  $c =$  শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগ) হলে, মিটার স্কেলটির আপেক্ষিক শক্তি কত?

**Solve**  $L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

$$\Rightarrow v = \sqrt{1 - \left(\frac{L}{L_0}\right)^2} c = \sqrt{1 - 0.6^2} c = 0.8c$$

$$P = mv \Rightarrow m = \frac{P}{v} = \frac{8 \text{ Joule/c}}{0.8c} = 10 \text{ Joule/c}^2$$

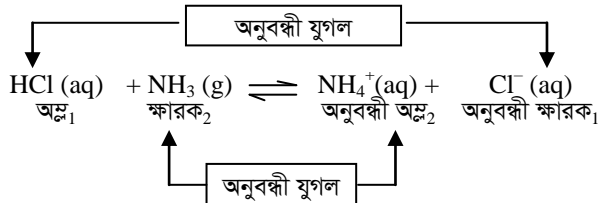
$$\therefore E = mc^2 = (10 \text{ Joule/c}^2) \times c^2 = 10 \text{ Joule}$$

### রসায়ন WRITTEN অংশ-১০

01. (a) অনুবন্ধী এসিড ও অনুবন্ধী ক্ষার কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর।

**Solve** অনুবন্ধী অম্ল ও অনুবন্ধী ক্ষারক:

- কোন অম্ল থেকে একটি প্রোটন অপসারণের ফলে যে ক্ষারক সৃষ্টি হয়, তাকে অম্লের অনুবন্ধী (Conjugate) ক্ষারক বলা হয়। যেমন:  $\text{HNO}_3$  এর অনুবন্ধী ক্ষারক হচ্ছে  $\text{NO}_3^-$
- কোন ক্ষারকের সাথে একটি প্রোটন সংযোগের ফলে সৃষ্টি অম্লকে ঐ ক্ষারের অনুবন্ধী অম্ল বলে। যেমন:  $\text{NO}_3^-$  ক্ষারকের অনুবন্ধী অম্ল হচ্ছে  $\text{HNO}_3$



- (b) পানির বিশুদ্ধতার তিনটি মানদণ্ড লিখ।

**Solve** পানির বিশুদ্ধতার তিনটি মানদণ্ড হলোঃ-

- দ্রবীভূত অক্সিজেন (DO)
- রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (COD)
- জৈব রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (BOD)

02. বাফার দ্রবণ কী?  $\text{CH}_3\text{COOH}$  এবং  $\text{CH}_3\text{COONa}$  এর সমমোলার দ্রবণ কীভাবে বাফার হিসেবে কাজ করে? এ দ্রবণের জন্য প্রযোজ্য হেন্ডারসন-হ্যাসেলবাখ সমীকরণ লিখ।

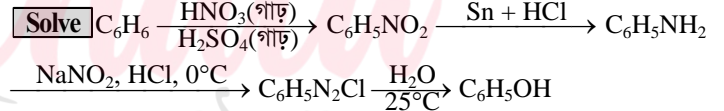
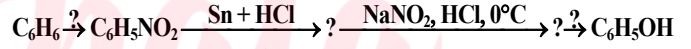
**Solve** বাফার দ্রবণ: যে দ্রবণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষারকের দ্রবণ যোগ করার পরও দ্রবণের pH এর মান অপরিবর্তিত থাকে তাকে বাফার দ্রবণ বলে। সামান্য পরিমাণে দ্রবণে  $\text{H}^+$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  ও  $\text{Na}^+$  উপস্থিত থাকে। এ ধরনের একটি বাফার দ্রবণে কিছু পরিমাণ  $\text{H}^+$  যোগ করা হলে দ্রবণে উপস্থিত  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  এর সাথে  $\text{H}^+$  যুক্ত হয়ে  $\text{CH}_3\text{COOH}$  এ পরিণত হয়।  $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ = \text{CH}_3\text{COOH}$

যেহেতু  $\text{CH}_3\text{COOH}$  একটি মৃদু এসিড তাই এ বিক্রিয়ার সাহায্যে উৎপন্ন এসিড অ-আয়নিত অবস্থায় থাকে এবং pH এর তেমন পরিবর্তন হয় না। অপরপক্ষে, বাফার দ্রবণে ক্ষারক যোগ করা হলে উৎপন্ন  $\text{OH}^-$  আয়ন দ্রবণে উপস্থিত  $\text{H}^+$  আয়নের সাথে যুক্ত হয়ে  $\text{H}_2\text{O}$  উৎপন্ন করে। বাফার দ্রবণে  $\text{OH}^-$  যোগ করার পর যে পরিমাণ  $\text{H}^+$  প্রশমিত হয়, দ্রবণে উপস্থিত মৃদু এসিড  $\text{CH}_3\text{COOH}$  আয়নিত হয়ে তা পূরণ করে দেয়। ফলে দ্রবণের pH এর পরিবর্তন হয় না।  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  অতএব উভয় ক্ষেত্রে বাফার দ্রবণের pH স্থির থাকে।

**▣** হ্যাডারসন হ্যাসেলবাখ সমীকরণঃ  $\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{লবণ}]}{[\text{অম্ল}]} = \text{pKa} + \log$

$\frac{[\text{CH}_3\text{COONa}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \Rightarrow \text{pH} = \text{pKa}$  [এসিড ও লবণের ঘনমাত্রা সমান হলে]

03. (a) নিচের বিক্রিয়াগুলি পূর্ণ কর।



- (b)  $\text{S}_{\text{N}}1$  এবং  $\text{S}_{\text{N}}2$  দ্বারা তুমি কী বুঝ?

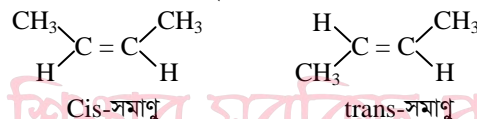
**Solve** একটি মাত্র বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার উপর কোন নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার গতি নির্ভরশীল হলে এরূপ বিক্রিয়াকে এক আণবিক নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ( $\text{S}_{\text{N}}1$ ) বলে।  $\text{S}_{\text{N}}1$  এর গতির মূলে রয়েছে ইলেকট্রনিক ফ্যাক্টর বা অধিক শাখায়ুক্ত কার্বন শিকল। কিন্তু  $\text{S}_{\text{N}}2$  এর গতির মূলে রয়েছে steric factor বা ত্রিমাত্রিক স্থানিক বাধা।  $1^\circ$  হ্যালাইডের বেলায় ত্রিমাত্রিক স্থানিক বাধা কম, তাই  $\text{S}_{\text{N}}2$  বিক্রিয়া অধিক ঘটে।

04. (a) জ্যামিতিক সমাণুতার শর্তসমূহ কী কী? ২-বিউটিনের সমাণুসমূহের গাঠনিক কাঠামো আঁক। 1.0+1.0

**Solve** জ্যামিতিক বা Cis-trans সমাণুতার শর্তসমূহঃ-

- দ্বি-বন্ধন যুক্ত বা চাক্রিক যৌগ
- মুক্ত আবর্তন হবে না
- Cab=Cab, Cab = Cad বা Cab = Cde কাঠামোর হবে।
- দ্বি-বন্ধনযুক্ত কার্বনের কার্যকরী মূলক কখনও একই হতে পারবে না, অর্থাৎ দ্বি-বন্ধনযুক্ত কার্বনের সাথে একই জাতীয় মূলকের পুনরাবৃত্তি হবে না।

**▣** 2-বিউটিনের সমাণুসমূহঃ বিউট-2 ইন ( $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ )



(b) আন্তঃআণবিক ও অন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধনের উদাহরণ দাও।

**Solve** আন্তঃআণবিক ও অন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধনের উদাহরণ হলঃ

- আন্তঃআণবিক: HF, H<sub>2</sub>O, CH<sub>3</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH, ফেনল (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH), NH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH
- অন্তঃআণবিক: অর্থো নাইট্রোফেনল (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(NO<sub>2</sub>)) (OH) অর্থো-হাইড্রক্সি বেনজালডিহাইড (স্যালিসাইলডিহাইড) [C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)CHO], স্যালিসাইলিক এসিড [C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)COOH]

গণিত WRITTEN অংশ-১০

01.  $3x^2 - 6x + 2 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়  $m$  এবং  $n$  হলে  $m + \frac{1}{n}$  এবং  $n + \frac{1}{m}$

মূল বিশিষ্ট সমীকরণটি নির্ণয় কর।

**Solve**  $3x^2 - 6x + 2 = 0$ ; মূলদ্বয়  $m, n$

$$\therefore m + n = -\frac{-6}{3} = 2 \text{ এবং } mn = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \left(m + \frac{1}{n}\right) + \left(n + \frac{1}{m}\right) = m + n + \frac{m+n}{mn} = 2 + \frac{2}{\frac{2}{3}} = 2 + 3 = 5$$

$$\therefore \left(m + \frac{1}{n}\right)\left(n + \frac{1}{m}\right) = mn + 1 + 1 + \frac{1}{mn}$$

$$= \frac{2}{3} + 2 + \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} + 2 + \frac{3}{2} = \frac{4 + 12 + 9}{6} = \frac{25}{6}$$

$$\therefore \text{নির্ণয়ে সমীকরণ: } x^2 - (\text{মূলদ্বয়ের সমষ্টি})x + (\text{মূলদ্বয়ের গুণফল}) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x + \frac{25}{6} = 0 \Rightarrow 6x^2 - 30x + 25 = 0$$

02.  $p$  এর কোন মানের জন্য  $(4, 4)$  বিন্দুটি  $x^2 - 8x + py + 7 = 0$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র হবে?

**Solve**  $x^2 - 8x + py + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x + 16 = -py - 7 + 16$

$$\Rightarrow (x - 4)^2 = -py + 9 = -p\left(y - \frac{9}{p}\right)$$

$$\Rightarrow (x - 4)^2 = 4\left(\frac{-p}{4}\right)\left(y - \frac{9}{p}\right) \Rightarrow X^2 = 4 \cdot a \cdot Y$$

উপকেন্দ্র:

$$X = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} Y = a \\ \Rightarrow x - 4 = 0 \\ \Rightarrow x = 4 \end{array} \right. \Rightarrow y - \frac{9}{p} = -\frac{p}{4} \Rightarrow y = \frac{9}{p} - \frac{p}{4} = \frac{36 - p^2}{4p}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{36 - p^2}{4p} = 4 \Rightarrow 36 - p^2 = 16p$$

$$\Rightarrow p^2 + 16p - 36 = 0$$

$$\Rightarrow p^2 + 18p - 2p - 36 = 0$$

$$\Rightarrow p(p + 18) - 2(p + 18) = 0$$

$$\Rightarrow (p + 18)(p - 2) = 0$$

$$\therefore p = 2, -18 \text{ (Ans.)}$$

03.  $y = \cos x \ln\left(\frac{1}{\sec x + \tan x}\right)$  হলে,  $\frac{d^2y}{dx^2} + y$  এর মান নির্ণয় কর।

**Solve**  $y = \cos x \ln\left(\frac{1}{\sec x + \tan x}\right) = \cos x \ln\left(\frac{1}{\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}}\right)$

$$= \cos x \ln\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right)$$

$$\frac{dy}{dx} = -\sin x \ln\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right) + \cos x \cdot \frac{1 + \sin x - \sin x(1 + \sin x) - \cos x(0 + \cos x)}{(1 + \sin x)^2}$$

$$= -\sin x \ln\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right) + \frac{-\sin x - (\sin^2 x + \cos^2 x)}{1 + \sin x} = -\sin x \ln\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right) - 1$$

$$\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right) + \frac{-(1 + \sin x)}{1 + \sin x} = -\sin x \ln\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right) - 1$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -\cos x \ln\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right) - \sin x \frac{1 + \sin x}{\cos x} \cdot \frac{(-\sin x)(1 + \sin x) - \cos x(0 + \cos x)}{(1 + \sin x)^2}$$

$$= -y - \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{-\sin x - (\sin^2 x + \cos^2 x)}{1 + \sin x} = -y + \tan x \therefore \frac{d^2y}{dx^2} + y = \tan x$$

04. যদি  $a \cos \alpha + b \sin \alpha = a \cos \beta + b \sin \beta$  হয়, তবে দেখাও যে,

$$\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2} - \sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$$

**Solve**  $a \cos \alpha + b \sin \alpha = a \cos \beta + b \sin \beta$

$$\Rightarrow a \cos \alpha - a \cos \beta = b \sin \beta - b \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{\cos \alpha - \cos \beta}{\sin \beta - \sin \alpha} = \frac{b}{a}$$

$$\frac{2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\beta - \alpha}{2}}{2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\beta - \alpha}{2}} = \frac{b}{a}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \frac{\alpha + \beta}{2}}{\cos \frac{\alpha + \beta}{2}} = \frac{b}{a} \Rightarrow \frac{\sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2}}{\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2}} = \frac{b^2}{a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2}}{\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2}} = \frac{b^2}{a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2}}{\sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2}} = \frac{a^2}{b^2}$$

$$\frac{\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2} + \sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2}}{\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2} - \sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2}} = \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}$$

$$\therefore \cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2} - \sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} \text{ (Showed)}$$

জীববিজ্ঞান WRITTEN অংশ-১০

01. Poaceae গোত্রের পাঁচটি প্রধান শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লিখ।

**Solve** Poaceae গোত্রের শনাক্তকারী ৫টি বৈশিষ্ট্য:

- পুষ্পবিন্যাস (মঞ্জরি) স্পাইকলেট (spikelet)।
- পরাগধানী সর্বমুখ (versatile)।
- গর্ভমুণ্ড পক্ষল (পালকের ন্যায় লোমশ)।
- ফল ক্যারিঅপসিস (caryopsis) জাতীয়।
- অমরাবিন্যাস মূলীয় (basal)।

02. ভাজক কলা ও স্থায়ী কলার মধ্যে পাঁচটি প্রধান পার্থক্য লিখ।

**Solve** ভাজক টিস্যু ও স্থায়ী টিস্যুর মধ্যে পাঁচটি পার্থক্য:

পার্থক্যের বিষয়	ভাজক টিস্যু	স্থায়ী টিস্যু
বিভাজন ক্ষমতা	এ টিস্যুর কোষগুলো বিভাজনে সক্ষম	এ টিস্যুর কোষগুলো বিভাজনে অক্ষম
কোষের ধরন	এ টিস্যুর কোষগুলো অপরিণত	এ টিস্যুর কোষগুলো পরিণত
নিউক্লিয়াস	কোষের নিউক্লিয়াস আকারে বড়	কোষের নিউক্লিয়াস আকারে অপেক্ষাকৃত ছোট
যান্ত্রিক দৃঢ়তা	যান্ত্রিক কাজে এ টিস্যুর ভূমিকা সামান্য	এ টিস্যু উদ্ভিদ দেহের যান্ত্রিক দৃঢ়তা বাড়ায়
পরিবহন	খাদ্য পরিবহনে এ টিস্যুর কোন ভূমিকা নেই	ভাস্কুলার বাহুল গঠনকারী জাইলেম ও ফ্লোয়েম নামক স্থায়ী টিস্যু যথাক্রমে পানি ও উৎপাদিত খাদ্য পরিবহন করে

## 03. হার্ট অ্যাটাকের পাঁচটি লক্ষণ উল্লেখ কর।

**Solve** হার্ট অ্যাটাকের পাঁচটি লক্ষণ:

- বুকে অস্বস্তি
- উর্ধ্বাঙ্গের অন্যান্য অংশে অস্বস্তি
- ঘনঘন নিঃশ্বাস প্রশ্বাস
- বমি বমি ভাব
- ঘুমে ব্যাঘাত

## 04. নিচের প্রাণীগুলোর বৈজ্ঞানিক নাম লিখ।

(a) গৃহ মাছি, (b) গোলকুমি, (c) রুইমাছ, (d) দোয়েল, (e) গোখরা সাপ।

**Solve** নিম্নোক্ত প্রাণীদের বৈজ্ঞানিক নাম:

প্রাণীর নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
গৃহ মাছি	<i>Musca domestica</i>
গোলকুমি	<i>Ascaris lumbricoides</i>
রুইমাছ	<i>Labeo rohita</i>
দোয়েল	<i>Copsychus saularis</i>
গোখরা সাপ	<i>Naja naja</i>

● বাংলা ● WRITTEN অংশ-১০

## 01. নিম্নের শব্দগুলির মাধ্যমে বাক্য রচনা কর:

পাণ্ডুর, তপোবন, মহাকাল, সাম্যবাদ, কিংবদন্তি।

**Solve** • পাণ্ডুর বর্ণ অনেকেরই প্রিয়।

- তপোবন প্রেমিক রবীঠাকুর দেহত্যাগ করলেন।
- মহাকাল ব্যাপিয়া কেউ অমর থাকে না।
- সমাজতন্ত্রের মূলকথাই হলো সাম্যবাদ।
- কিংবদন্তি জয়নুল আবেদীন তার সৃষ্টির জন্য বিখ্যাত।

## 02. 'প্লাস্টিক দূষণ' বিষয়ে পাঁচটি বাক্যে একটি অনুচ্ছেদ রচনা কর।

**Solve** বর্তমান পৃথিবীর অন্যতম প্রধান সমস্যা পরিণত হচ্ছে 'প্লাস্টিক দূষণ'। যার ফলে সবচেয়ে বেশী ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য। 'প্লাস্টিক দূষণ' যদি এখনই রোধ করা না যায় অদূর ভবিষ্যতে তা আমাদের নিয়ন্ত্রণের বাইরে চলে যাবে। এই দূষণের ফলে পরোক্ষভাবে মারাত্মক হুমকিতে পড়তে পারে গোটা মানবজাতি। তাই এখনই উপযুক্ত সময় প্লাস্টিক দূষণের বিরুদ্ধে কার্যকরী ব্যবস্থা নেওয়ার ও সচেতন হওয়ার।

## 03. ভাব-সম্প্রসারণ কর:

পরের অভাব মনে করিলে চিন্তন

আপন অভাব-ক্ষোভ থাকে কতক্ষণ?

**Solve** মূলভাব: সারা সুনিয়মিত মানুষের কোনো না কোনো অভাব-অতৃপ্তি আছেই। কিন্তু তার পরও পৃথিবীতে এমন অনেকেই আছে যারা তুলনামূলকভাবে অধিক বঞ্ছনাপূর্ণ জীবনযাপন করে। তাদের অপ্রাপ্তির দিকে নজর দিলেই নিজের অভাবের গুরুত্ব তুলনামূলকভাবে হ্রাস পায়। নিজের মনে ত্রুটি আছে।

• সম্প্রসারিত ভাব: মানুষের চাহিদা অপূর্ণীয় ও অসীম। মানুষের চাহিদা ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পায়। একটি অভাব পরিতৃপ্তি নতুন আরেকটি অভাব সৃষ্টি করে। সেই অভাব পূর্ণ হলেও মানুষের মন পরিতৃপ্ত হয় না। সবসময়েই অতৃপ্তি আর অপ্রাপ্তির জ্বালা মানুষকে তাড়িয়ে বেড়ায়। কিছু মানুষ সব পেয়েছির দলে অন্তর্ভুক্ত হতে চায়। তবে বাস্তবে এটি কখনো সম্ভব নয়। আর এ বিষয়টি সে বুঝতে চায় না বা বুঝতে ব্যর্থ হয়। তার ফলে সবকিছু পাওয়ার অসম্ভব প্রচেষ্টা মানুষের মনে চরম ক্ষোভ ও যন্ত্রণার সৃষ্টি করে। আর এ অপ্রত্যাশিত প্রচেষ্টা মানুষের সুকুমারবৃত্তিগুলোকে নাশ করে দেয়। এর ফলে মানুষ যেকোনো গর্হিত কাজ করতে দ্বিধাবোধ করে না। প্রকৃত অর্থে এ পরিস্থিতিতে মানুষ শারীরিক দিক থেকে মানুষ থাকলেও বৈশিষ্ট্যের দিক দিয়ে পশুর স্তরে নেমে আসে।

যেকোনো মূল্যে এর অবসান হওয়া উচিত। আর এ অবস্থা থেকে মুক্তি পেতে হলে তুলনামূলকভাবে যারা দরিদ্র, বঞ্ছিত জীবন-যাপন করে তাদের দিকে নজর দিতে হবে। নিজের অভাবের দিকে দৃষ্টি না দিয়ে, অন্যের বঞ্ছনার প্রতি দৃষ্টি দিলে নিজের অপ্রাপ্তির ক্ষোভ বহুলাংশে হ্রাস পায়। পায়ে জুতো না থাকলে দুঃখ হওয়া স্বাভাবিক, কিন্তু পা নেই এমন লোকের কথা চিন্তা করলে জুতা না খাবার ক্ষোভ বহুলাংশে হ্রাস পায়। দুঃখকষ্টে জীবনযাপন করেও যদি একজন অন্যের তুলনায়

কতটা সুখে রয়েছে তা বিবেচনা করে তবে তার মনে আর দুঃখ থাকে না। পরের দুঃখ ও অপ্রাপ্তির কথা চিন্তা করলে নিজেকে অধিকতর সুখী মনে হয়, তাতে অপ্রাপ্তির ক্ষোভ থেকে মুক্তি পাওয়া যায়। তাই নিজের চেয়ে সুখী ও ধনী মানুষের দিকে না তাকিয়ে আমাদের উচিত নিজের চেয়ে যারা কষ্ট ও দুঃখে আছে তাদের দিকে তাকানো এবং এর মধ্য দিয়েই প্রকৃত সুখের দেখা পাওয়া যায়।

**মন্তব্য:** পরিতৃপ্ত ও তৃপ্তভাবে জীবনযাপন করতে হলে আত্মতৃপ্তির কোনো বিকল্প নেই। আর আত্মতৃপ্তি অর্জন ও অপ্রাপ্তির জালা থেকে মুক্তি পাওয়ার জন্য অন্যের অপ্রাপ্তির বিষয়ও লক্ষ্য করতে হবে।

● ইংরেজি ● WRITTEN অংশ-১০

## 01. Make meaningful sentences with the following words:

dissolve, proactive, bibliophile, perverse, rattling.

**Solve** **Dissolve:** The King agreed to dissolve the present commission.

- **Proactive:** We are being proactive and taking it seriously
- **Bibliophile:** My father is a bibliophile who can easily spend hours in a bookstore.
- **Perverse:** She has a perverse fascination with death.  $0.5 \times 5 = 2.5$
- **Rattling:** The machine was making a rattling noise.

## 02. Read the following extract, and answer the questions that follow:

I will arise and go now, and go to Innisfree.

And a small cabin build there, of clay and wattles made;

Nine bean rows will I have there, a hive for the honey-bee,

And live alone in the bee-loud glade.

And I shall have some peace there, for peace comes dropping slow,

Dropping from the veils of the morning to where the cricket sings;

There midnight's all a glimmer, and noon a purple glow,

And evening full of the linnet's wings.

(a) What image has been used to describe peace?

(b) What are the living creatures mentioned in the poem?

**Solve** (a) The image used to describe peace in the poem is the tranquil setting of Innisfree, with its peaceful cabin, bean-rows, honey-bee hive, and the bee-loud glade. The speaker finds peace in the slow, gentle descent of tranquility, depicted as dropping from the veils of the morning to where the cricket sings. The imagery further portrays midnight as a glimmer, noon as a purple glow, and evening as full of the wings of the linnet bird, creating a serene and harmonious atmosphere.  $5.0$

(b) The living creatures mentioned in the poem are honey-bees, crickets, and linnet birds.  $2.5$

03. Write a well-organized paragraph on "The use and abuse of advertisements" in the space provided, keeping in mind the elements of a paragraph, such as a topic sentence, supporting detail sentences and a conclusion.  $5.0$ **Solve** "The use and abuse of Advertisements"

Advertisements are powerful tools for promoting products or services. They inform, persuade, and remind consumers about different offerings. Advertisements benefit businesses by increasing sales and brand awareness. They also help consumers make informed choices by providing product details. However, advertisements can be misused. False advertising misleads consumers, promoting unhealthy consumerism and creating unrealistic expectations. While advertisements have many benefits, their misuse can lead to negative consequences. It's important for advertisers to promote responsibly.