

‘ক’ সেট  
নমুনা উত্তর  
এসএসসি-২০১৮  
বিষয় : বিজ্ঞান (সৃজনশীল)  
(২০১৮ সালের সিলেবাস অনুযায়ী)  
বিষয় কোড : ১২৭

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

উত্তরপত্র মূল্যায়নে বিবেচ্য বিষয়সমূহ :

*	প্রতিটি প্রশ্নের একটি নমুনা উত্তর দেওয়া আছে। পরীক্ষার্থীর উত্তর ছবছ এ নমুনা উত্তরের মত চাওয়া প্রত্যাশিত নয়। পরীক্ষার্থীর উত্তর এ নমুনা উত্তরের চেয়ে ভালো, সমমানের বা খারাপ হতে পারে।	
*	প্রদত্ত নমুনা উত্তরের কোন বিকল্প সঠিক উত্তরও থাকতে পারে। উত্তরপত্র মূল্যায়নকারীকে পরীক্ষার্থীর সঠিক বিকল্প উত্তর বিবেচনায় এনে নম্বর প্রদান করতে হবে।	
*	উত্তর লেখার ক্ষেত্রে পরীক্ষার্থীর শব্দ চয়ন, বাক্য গঠন ও উপস্থাপন কৌশল প্রদত্ত নমুনা উত্তর থেকে ভিন্ন হওয়াই স্বাভাবিক।	
*	পরীক্ষার্থীর দক্ষতাস্তরের উপর ভিত্তি করে নম্বর প্রদান করতে হবে। পরীক্ষার্থী প্রত্যাশিত দক্ষতাস্তর অনুযায়ী লিখতে পারলে ঐ দক্ষতাস্তরের জন্য বরাদ্দকৃত পূর্ণ নম্বর পাবে। সেজন্য $\frac{1}{2}$ (অর্ধেক) নম্বর দেওয়া যাবে না।	

নম্বর প্রদান নির্দেশিকা (Rubrics) ও সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (Sample Answer)

এসএসসি পরীক্ষা ২০১৮

বিষয় : বিজ্ঞান

বিষয় কোড : ১২৭

১ নং প্রশ্নের উত্তর :

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (ক)	১	দুর্বল এসিডের সংজ্ঞা লিখতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

১নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

যে সব এসিড পানিতে পুরোপুরি বিয়োজিত না হয়ে আংশিকভাবে বিয়োজিত হয় অর্থাৎ যতগুলো এসিডের অণু থাকে তার সবগুলো হাইড্রোজেন আয়ন ( $H^+$ ) তৈরি করে না তাদেরকে দুর্বল এসিড বলে ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (খ)	২	লবণ নিরপেক্ষ পদার্থ কেন তা ব্যাখ্যা করতে ।
	১	নিরপেক্ষ পদার্থের/ সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

১নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

এসিড ও ক্ষারক বিক্রিয়া করে লবণ উৎপন্ন করে । এসিড ও ক্ষারক পরস্পর বিপরীতধর্মী পদার্থ এবং বিক্রিয়া করে একে অপরকে নিষ্ক্রিয় করে নিরপেক্ষ পদার্থ লবণ ও পানি তৈরি করে । লবণ নির্দেশকের কোন রং পরিবর্তন করতে পারে না । যেমন  $NaCl$ ,  $CuSO_4$  ইত্যাদি লবণ ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (গ)	৩	উদ্দীপকের আলোকে দীপ্তির বাবার পেটের ব্যথাটি কেন গ্যাস্ট্রিক/এ্যাসিডিটি তা ব্যাখ্যা করতে ।
	২	গ্যাস্ট্রিক/এ্যাসিডিটি ব্যাখ্যা করতে ।
	১	গ্যাস্ট্রিক/এ্যাসিডিটি চিহ্নিত করতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

১নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

দীপ্তির বাবার পেটের ব্যথার কারণ গ্যাস্ট্রিক/এ্যাসিডিটি । আমাদের দেহের মুখের লালা হতে শুরু করে পাকস্থলী পর্যন্ত একটি নির্দিষ্ট  $P^H$  বজায় থাকে । কিন্তু কোনো কারণে যদি পাকস্থলির  $P^H$  নির্দিষ্ট মানের কম বেশি হয় তাহলে বদ হজম সমস্যার সৃষ্টি হয় । ফলে পেটে অস্বাভাবিক ব্যথা অনুভূত হয় । যাকে আমরা গ্যাস্ট্রিক বলে থাকি । দীপ্তির বাবার পান করা কমলার রস এসিড প্রকৃতির । এটি খালি পেটে পান করায় এসিডের মাত্রা আরো বেড়ে যায় এর ফলে পেটে প্রচণ্ড ব্যথা অনুভূত হয় ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (ঘ)	৪	টুথপেস্ট ক্ষারীয় পদার্থ হিসাবে প্রশমন করতে না পারায় প্রদাহ/যন্ত্রণার নিবারণ না হওয়ার বিষয়টি বিশ্লেষণ করে মতামত দিতে।
	৩	প্রদাহ/যন্ত্রণা প্রশমনের জন্য এসিডিয় পদার্থের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে।
	২	ক্ষারীয় পদার্থের কারণে প্রদাহ/যন্ত্রণা হয় তা ব্যাখ্যা করতে।
	১	বিচ্ছুর হলে থাকে ক্ষারীয় পদার্থ/টুথপেস্ট থাকে ক্ষারীয় পদার্থ লিখলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**১নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

টুথপেস্ট লাগানোর ফলে দীপ্তির শরীরে কী প্রতিক্রিয়া হতে পারে তা বর্ণনা করা হলো।

দীপ্তির হাতে বিচ্ছু কামড় দিলে তার প্রচণ্ড যন্ত্রণা হয়। সে চিৎকার করতে থাকে। কারণ বোলতা ও বিচ্ছুর হলে থাকে হিস্টামিন নামক ক্ষারক পদার্থ। তাই এসব ক্ষেত্রে জ্বালা নিবারণের জন্য যে মলম ব্যবহার করা হয় তাতে থাকে ভিনেগার অথবা বেকিং সোডা যেগুলো এসিড। এরা ঐ ক্ষারকের সাথে বিক্রিয়া করে ক্ষারককে নিষ্ক্রিয় করে। ফলে জ্বালা যন্ত্রণা আর থাকে না। অন্যদিকে টুথপেস্টও থাকে ক্ষারক জাতীয় পদার্থ। যার জন্য টুথপেস্ট হিস্টামিনকে প্রশমিত করতে পারে না।

তাই উদ্দীপকে উল্লিখিত দীপ্তির যন্ত্রণা নিবারণে টুথপেস্ট লাগানো ঠিক হয়নি। কারণ এতে যন্ত্রণা কমবে না।

**২ নং প্রশ্নের উত্তর :**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (ক)	১	চর্বি সৎজ্ঞা লিখলে/উদাহরণ দিতে পারলে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**২নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

চর্বি হচ্ছে সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড।

অথবা

কঠিন স্নেহ পদার্থগুলোকে চর্বি বলে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (খ)	২	রাফেজ ব্যাখ্যা করতে/উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে।
	১	রাফেজের সংজ্ঞা লিখতে/উদাহরণ দিতে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**২নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

রাফেজ হলো সেলুলোজ নির্মিত দীর্ঘ তন্তুময় অংশ যা প্রধানত উদ্ভিদ থেকে পাওয়া যায়। রাফেজ আমাদের দেহে কোনো পুষ্টি যোগায় না। তবে কোষ্ঠকাঠিন্য, হৃদরোগ, ডায়াবেটিস প্রভৃতি রোগ প্রতিরোধে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (গ)	৩	শুষ্ককরণ/রেফ্রিজারেশন/ফ্রিজিং/সংরক্ষণ দ্রব্য/চিনি বা লবণের দ্রবণে সংরক্ষণ যে কোনো দুইটি বা ততোধিক পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে।
	২	শুষ্ককরণ/রেফ্রিজারেশন/ফ্রিজিং/সংরক্ষণ দ্রব্য/চিনি বা লবণের দ্রবণে সংরক্ষণ যে কোনো একটি পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে।
	১	শুষ্ককরণ/রেফ্রিজারেশন/ফ্রিজিং/সংরক্ষণ দ্রব্য/চিনি বা লবণের দ্রবণে সংরক্ষণ যে কোনো একটি পদ্ধতি চিহ্নিত করতে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**২নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

মনছুরা খানমের খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত পদ্ধতিগুলোর বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো-

**শুষ্ককরণ :** খাদ্য বস্তুকে শুকিয়ে সংরক্ষণ করা একটি প্রাচীন পদ্ধতি। শুষ্ককরণ পদ্ধতিতে খাদ্যবস্তু থেকে পানি শুকিয়ে ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধি এবং এনজাইম ক্রিয়াকে প্রতিহত করা হয় এবং অনেকদিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়। মনছুরা খানম চাল, গম এ পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করেন।

**রেফ্রিজারেশন :** এই পদ্ধতিতে জীবাণুর বংশবৃদ্ধি ও এনজাইমের ক্রিয়া কোনোটাই দীর্ঘদিনের জন্য প্রতিরোধ করা যায় না। তাই তিনি এ পদ্ধতিতে কাঁচা শাক-সবজি, ফল, রান্না করা খাদ্য কিছুদিনের জন্য সংরক্ষণ করেন।

**সংরক্ষক দ্রব্য :** রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা খাদ্যের পচন রোধ করা যায়। এগুলোকে সংরক্ষক দ্রব্য বলে। যেমন-আচার, চাটনি, সস প্রভৃতিতে ভিনেগার ব্যবহার করে জীবাণুর বৃদ্ধি রোধ করা যায়। এই পদ্ধতিতে তিনি আচার সংরক্ষণ করেন।

**চিনি বা লবণের দ্রবণে সংরক্ষণ :** লবণের দ্রবণকে ব্রাইন বলে। চিনি ও লবণের ঘন দ্রবণ জীবাণুদের বহিঃঅভিশ্রবণের দ্বারা অণুজীবগুলোকে ধ্বংস করে খাদ্যকে পচন থেকে রক্ষা করে। এই পদ্ধতিতে তিনি আচার, মাছ দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করতে পারে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
২ (ঘ)	৪	মনছুরা খানম এবং মুরাদ মিয়ার সংরক্ষণ পদ্ধতির তুলনামূলক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মনছুরা খানমের পদ্ধতিটি জনস্বাস্থ্যকর এই মতামত দিতে।
	৩	মুরাদ মিয়ার সংরক্ষণ পদ্ধতিতে ফরমালিনের মাত্রাতিরিক্ত ব্যবহার ব্যবসায় জন্য লাভজনক হলেও জনস্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর তা ব্যাখ্যা করতে।
	২	ফরমালিন ক্ষতিকর পদার্থ হিসাবে ব্যাখ্যা করতে/মনছুরা খানমের সংরক্ষণ পদ্ধতিটি জনস্বাস্থ্যকর ব্যাখ্যা করতে।
	১	ফরমালিন ক্ষতিকর পদার্থ হিসাবে ব্যাখ্যা করতে/মনছুরা খানমের সংরক্ষণ পদ্ধতিটি জনস্বাস্থ্যকর উল্লেখ করতে।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে।

**২নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

মনছুরা খানম আচার সংরক্ষণে ভিনেগার ব্যবহার করেন। সঠিক পরিমাণে ভিনেগার দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণ করলে তা স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর নয়। এছাড়া ফল, শাক-সবজি, মাছ, মাংস, চাল, গম প্রভৃতি সংরক্ষণে তিনি শুষ্ককরণ, রেফ্রিজারেশন, ফ্রিজিং, সংরক্ষক দ্রব্য, চিনি বা লবণের দ্রবণ ব্যবহার করেন। যা স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর হয় না।

অপরদিকে ফল ব্যবসায়ী মুরাদ মিয়া ফল সংরক্ষণে ফরমালিন নামক এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করেন। এটি এমন ধরনের যৌগ যা বাতাসের বা জলীয় বাষ্পের সংস্পর্শে এসেই উৎপন্ন করে এ্যাসিটিলিন গ্যাসে, যা পরবর্তীতে এ্যাসিটিলিন ইথানল নামক বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থে রূপান্তরিত হয়। এটি স্বাস্থ্যের জন্য ভয়ানক ক্ষতিকর।

উল্লিখিত আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায় মুরাদ মিয়ার ও মনছুরা খানমের সংরক্ষণ পদ্ধতির মধ্যে মনছুরা খানমের সংরক্ষণের পদ্ধতিগুলো জনস্বাস্থ্যকর।

### ৩ নং প্রশ্নের উত্তর :

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (ক)	১	রক্তের সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

#### ৩নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

রক্ত এক ধরনের লাল বর্ণের অস্বচ্ছ, আন্তঃকোষীয় লবণাক্ত ও ক্ষারধর্মী তরল যোজক টিস্যু ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (খ)	২	থ্যালাসেমিয়া একটি বংশগত রক্তের রোগ ব্যাখ্যা করতে ।
	১	থ্যালাসেমিয়ার সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে/বংশগত রোগের ধারণা লিখতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

#### ১নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

থ্যালাসেমিয়া রোগটি মানুষের অটোসোমে অবস্থিত প্রচ্ছন্ন জিনের দ্বারা ঘটে । যখন মাতা ও পিতা উভয়ের অটোসোমে এ জিনটি প্রচ্ছন্ন অবস্থায় থাকে, তখন তাদের সন্তানদের মধ্যে প্রচ্ছন্ন জিন দুটি একত্রিত হয়ে এই রোগের প্রকাশ ঘটায় ।

এ রোগে আক্রান্ত ব্যক্তির রক্তের হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে রক্তশূন্যতা সৃষ্টি হয় । যেহেতু পিতা ও মাতা থেকে রোগটি পরবর্তী বংশধরে সঞ্চারিত হয় এবং রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে রোগটি হয়ে থাকে । সুতরাং বলা যায়-থ্যালাসেমিয়া একটি বংশগত রক্তের রোগ ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (গ)	৩	উদ্দীপকের আলোকে প্রজ্ঞার বাবার রোগটি কেন ডায়াবেটিস তা ব্যাখ্যা করতে ।
	২	ডায়াবেটিসের লক্ষণ চিহ্নিত করতে/কারণ লিখতে ।
	১	ডায়াবেটিস চিহ্নিত করতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

#### ৩নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

প্রজ্ঞার বাবা ডায়াবেটিসে আক্রান্ত ।

রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বেড়ে গেলে ডায়াবেটিস হয়ে থাকে । ডায়াবেটিস রোগে ঘন ঘন প্রস্রাব, খুব বেশি পিপাসা লাগা, বেশি ক্ষুধা পাওয়া, যথেষ্ট খাওয়া সত্ত্বেও ওজন কমে যাওয়া, ক্লান্তি ও দুর্বলতা রোধ করা, চামড়া শুকিয়ে যাওয়া, চোখে ঝাপসা দেখা, ক্ষত দেরি করে শুকানো ইত্যাদি লক্ষণগুলো প্রকাশিত হয় । সুতরাং প্রজ্ঞার বাবা ডায়াবেটিসে আক্রান্ত ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৩ (ঘ)	৪	ক্রণের $R^h$ ফ্যাক্টরের সাথে প্রজ্ঞার $R^h$ ফ্যাক্টরের পার্থক্য ব্যাখ্যা করে প্রথম সন্তানের ক্ষেত্রে সমস্যা না হলেও পরবর্তী সন্তানের ক্ষেত্রে ক্রণ অবস্থায় মারা যাওয়ার বিষয়ে সিদ্ধান্ত প্রদান করতে ।
	৩	ক্রণের $R^h$ ফ্যাক্টরের সাথে প্রজ্ঞার $R^h$ ফ্যাক্টরের পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে ।
	২	গর্ভাবস্থায় $R^h$ ফ্যাক্টরের ভূমিকা/গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে ।
	১	$R^h$ ফ্যাক্টর চিহ্নিত করতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

### ৩নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

সন্তানলাভের ক্ষেত্রে  $R^h$  factor গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

$R^{h-}$  প্রজ্ঞার সাথে  $R^{h+}$  ফাহাদের বিয়ে হলে তাদের প্রথম সন্তান হবে  $R^{h+}$ । কারণ  $R^{h+}$  একটি প্রকট বৈশিষ্ট্য। অণু অবস্থায় সন্তানের  $R^{h+}$  ফ্যাক্টরযুক্ত লোহিত কণিকা অমরার মাধ্যমে রক্তে এসে পৌঁছাবে। ফলে প্রজ্ঞার রক্ত  $R^{h-}$  হওয়ায় তার রক্তরসে অ্যান্টি  $R^h$  ফ্যাক্টর উৎপন্ন হবে।

অ্যান্টি  $R^h$  ফ্যাক্টর প্রজ্ঞার রক্ত থেকে অমরার মাধ্যমে অণুর রক্তে প্রবেশ করে অণুর লোহিত কণিকাকে ধ্বংস করে। ফলে অণু বিনষ্ট হয় এবং গর্ভপাত ঘটে। এ অবস্থায় শিশু জীবিত থাকলেও তার দেহে প্রচণ্ড রক্তক্ষয়তা এবং জন্মের পর জন্ডিস দেখা যায়।

পরবর্তীতে উল্লিখিত দম্পতি আবার সন্তান গ্রহণ করলে বিপত্তি দেখা যাবে। এক্ষেত্রে অ্যান্টি  $R^h$  ফ্যাক্টর অণুর দেহে এত বেশি পরিমাণে তৈরি হবে যে অণুর সমস্ত লোহিত কণিকা জমাট বেঁধে যাবে এবং এতে অণু মারা যাবে। সুতরাং সন্তানলাভের ক্ষেত্রে প্রজ্ঞা ও ফাহাদ দম্পতির ১ম সন্তান জীবিত থাকলেও পরবর্তীতে সন্তান গ্রহণের ক্ষেত্রে জটিলতা শুরু হবে এবং সন্তানগুলো অণু অবস্থায় মারা যাবে।

### ৪ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	শিক্ষার্থীরা পারবে
৪(ক)	১	টেকটনিক প্লেটের সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৪ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

আমাদের ভূগর্ভ কতগুলো ভাগে বিভক্ত যাদেরকে টেকটনিক প্লেট বলে।

### ৪ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৪ (খ)	২	বৈশ্বিক উষ্ণতার ধারণা বা কারণসহ ব্যাখ্যা করতে
	১	বৈশ্বিক উষ্ণতার সংজ্ঞা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৪ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়াকে বৈশ্বিক উষ্ণতা বলে। এর মূল কারণ হলো  $CO_2$  সহ ওজোন, মিথেন, সিএফসি, নাইট্রাস অক্সাইড, জলীয় বাষ্প ইত্যাদি গ্রীণ হাউস গ্যাস বেড়ে যাওয়া। এই গ্রীণ হাউস গ্যাসগুলো পৃথিবী থেকে তাপ বিকিরিত হতে বাধা প্রদান করে। ফলে পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে যায়। একে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন/উষ্ণতা বলে।

## ৪ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৪ (গ)	৩	উদ্দীপকের পরিস্থিতিতে ১ম দুর্যোগ বন্যার কারণসহ ব্যাখ্যা করতে
	২	১ম দুর্যোগ বন্যার ধারণা ব্যাখ্যা করতে
	১	১ম দুর্যোগটি বন্যা তা চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

## ৪ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

উল্লিখিত ১ম প্রাকৃতিক দুর্যোগটি বন্যা। বন্যা সৃষ্টির অন্যতম কারণ নদ-নদীর সীমিত পানি ধারণ ক্ষমতা। নদীভাঙন, বর্জ্য অব্যবস্থাপনাসহ নানা কারণে নদ-নদী ভরাট হয়ে যাওয়ায় এদের পানি ধারণক্ষমতা কমে গেছে। যে কারণে ভারী বর্ষণ বা উজানের অববাহিকা থেকে আসা পানি খুব সহজেই নদী ভরে দুকূল ছাপিয়ে বন্যার সৃষ্টি করে। এছাড়া মৌসুমি বায়ুর প্রভাবে বঙ্গোপসাগরে সৃষ্ট জোয়ারের কারণে উজানের পানি নদ-নদীর মাধ্যমে সাগরে যেতে পারে না। ফলে নদ-নদীর আশেপাশের এলাকায় বন্যার সৃষ্টি হয়। এছাড়া ভারী বর্ষণ হলে সৃষ্ট জলাবদ্ধতা থেকে বন্যার সৃষ্টি হয়।

## ৪ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১ (ঘ)	৪	বন্যা ও খরা দুর্যোগ দুটি চিহ্নিত করে তা ব্যাখ্যার মাধ্যমে দুর্যোগ দুটি যে দুর্ভিক্ষের কারণ সে সম্পর্কে সঠিক সিদ্ধান্ত প্রদান করতে
	৩	বন্যা/খরা দুর্যোগ দুর্ভিক্ষের কারণ তা ব্যাখ্যা করতে
	২	খরা ব্যাখ্যা করতে
	১	২য় দুর্যোগটি খরা তা চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

## ৪ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

উদ্দীপকে উল্লিখিত ১ম দুর্যোগটি বন্যা এবং ২য় দুর্যোগটি খরা।

নদ-নদীর পানি ধারণক্ষমতা সীমিত হওয়ার কারণে নদী ভরে দুকূল ছাপিয়ে বন্যার সৃষ্টি করে। অন্যদিকে খরা একটি মারাত্মক প্রাকৃতিক দুর্যোগ যখন মাটিতে পানির পরিমাণ কমতে কমতে মাটি পানিশূন্য হয়ে যায়। গভীর নলকূপের সাহায্যে ভূগর্ভস্থ পানির যথেষ্ট উত্তোলনের ফলে পানির স্তর অস্বাভাবিকভাবে নিচে নেমে গিয়েও খরার সৃষ্টি হয়।

নদীমাতৃক বাংলাদেশের জন্য বন্যা একটি নিয়মিত প্রাকৃতিক দুর্যোগ। প্রায় প্রতি বছরই বন্যায় দেশের কোনো না কোনো অঞ্চলে ফসল, গবাদি পশু ও অন্যান্য সম্পদের মারাত্মক ক্ষতি সাধিত হয় যা মাঝে মাঝে প্রলংকারী আকার ধারণ করে। বাংলাদেশে বিভিন্ন সময়ে প্রলংকারী বন্যায় ব্যাপক ক্ষতি সাধিত হয়। ১৯৭৪ সালের বন্যায় ক্ষতির মাত্রা এত বেশি ছিল যে, তা বাংলাদেশে দুর্ভিক্ষ ঘটায়।

অন্যদিকে খরা একটি ভয়াবহ প্রাকৃতিক দুর্যোগ। খরা হলে ফসল উৎপাদন কমে যায়। খরার ফলে গবাদি পশুর জন্যও খাদ্যসংকট দেখা দেয়। কৃষিনির্ভর শিল্প কারখানায় উৎপাদন ব্যাহত হয় যা কর্মসংস্থানের জন্য একটি বড় হুমকি হয়ে দাঁড়ায়। ফলে খরা দুর্ভিক্ষের কারণও হতে পারে।

সুতরাং উল্লিখিত আলোচনা হতে প্রতীয়মান হয়, উল্লিখিত প্রাকৃতিক দুর্যোগ দুইটি দুর্ভিক্ষের কারণ হতে পারে।

### ৫ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (ক)	১	কটন লিন্টের সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৫ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

জিনিং প্রক্রিয়ায় প্রাপ্ত তন্তুকে কটন লিন্ট বলা হয়।

### ৫ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (খ)	২	ফ্রাইং প্যান কৃত্রিম পলিমার দিয়ে তৈরি তা ব্যাখ্যা করতে
	১	কৃত্রিম পলিমারের সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৫ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

যে সমস্ত পলিমার প্রকৃতিতে পাওয়া যায় না, শিল্প কারখানায় কৃত্রিমভাবে তৈরি করা হয় তাকে কৃত্রিম পলিমার বলা হয়।

ফ্রাইং প্যানের হাতল বাকেলাইট দিয়ে তৈরি। বাকেলাইট পালিমারটি তৈরী হয় ফেনল ও ফরমানডিহাইড নামের দুটি মনোমার দিয়ে। এটি প্রকৃতিতে পাওয়া যায় না, শিল্প কারখানায় তৈরি করা হয়। সুতরাং ফ্রাইং প্যানের হাতল কৃত্রিম পলিমার।

### ৫ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (গ)	৩	রেশম চিহ্নিত করে রেশম তন্তুর কমপক্ষে দুইটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	২	রেশম তন্তুর একটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	১	রেশম চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৫ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

জামালী সাহেবের প্রথম পাঞ্জাবীটি রেশম দিয়ে তৈরি। রেশম মূলত ফাইব্রেন নামক এক প্রকার প্রোটিন জাতীয় পদার্থ দিয়ে তৈরি। প্রাকৃতিক তন্তুর মধ্যে রেশম সবচেয়ে শক্ত ও দীর্ঘ। সূর্যালোকে রেশম দীর্ঘক্ষণ রাখলে এটি তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়। রেশম হালকা কিন্তু অধিকতর উষ্ণ এবং খুবই কম পরিসরে রাখা যায়।



## ৫ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৫ (ঘ)	৪	রেশম ও সুতির মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করে সুতির তৈরি দ্বিতীয় পাঞ্জাবীটি অধিক আরামদায়ক তা বিশ্লেষণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত দিতে।
	৩	রেশম ও সুতির মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করতে অথবা সুতি তন্তুর দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	২	সুতি তন্তুর একটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	১	দ্বিতীয় পাঞ্জাবীটি সুতি কাপড়ের চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

## ৫ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

জামালী সাহেবের প্রথম পাঞ্জাবীটি রেশম এবং দ্বিতীয় পাঞ্জাবীটি সুতি কাপড়ের।

প্রথম পাঞ্জাবীটি রেশমের। রেশম প্রাকৃতিক তন্তুর মধ্যে সবচেয়ে শক্ত। সূর্যালোকে রেশম দীর্ঘক্ষণ রাখলে এটি তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়। রেশম হালকা কিন্তু অধিকতর উষ্ণ। তাই এটি পরিধানের ক্ষেত্রে আরামদায়ক নয়।

অন্যদিকে জামালী সাহেবের ২য় পাঞ্জাবীটি সুতি কাপড়ের সুতিবস্ত্র অত্যন্ত টেকসই হয়। আপাতদৃষ্টিতে সুতিবস্ত্র তেমন উজ্জ্বল নয়। তবে ময়েশচারাইজেশনের মাধ্যমে একে উজ্জ্বল ও চকচকে করে তোলা যায়। সুতি তন্তুকে রং করা হলে তা অত্যন্ত পাকা হয় এবং তাপ ও ধোয়ার ফলে রংয়ের তেমন কোনো ক্ষতি হয় না। সুতি বস্ত্র ব্যবহারে তেমন কোন বিশেষ ব্যবস্থা গ্রহণের প্রয়োজন নেই বিধায় এর বহুল ব্যবহার রয়েছে। সুতি কাপড়ের তাপ পরিবহন ও পরিচলন ক্ষমতা বেশি। তাই সুতি কাপড় পড়তে আমরা স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করি।

সুতরাং উপরোক্ত আলোচনা হতে প্রতীয়মান হয়, জামালী সাহেবের উল্লিখিত পাঞ্জাবী দুটির মধ্যে ২য় পাঞ্জাবীটি সুতি কাপড়ের তৈরি যা ব্যবহার করা আরামদায়ক হবে।

### ৬ নং প্রশ্নের উত্তর :

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (ক)	১	স্পষ্ট দৃষ্টির নিকট বিন্দুর সংজ্ঞা/ধারণা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৬নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

চোখের সাপেক্ষে সবচেয়ে নিকটের যে বিন্দু পর্যন্ত লক্ষ্যবস্তুকে বিনা শ্রান্তিতে চোখে স্পষ্ট দেখা যায়, তাকে স্পষ্ট দৃষ্টির নিকট বিন্দু বলে। অথবা প্রাপ্ত বয়স্ক লোকের জন্য ২৫ সেমি দূরত্বকে স্পষ্ট দৃষ্টির নিকট বিন্দু বলা হয় অথবা শিশুদের জন্য ৫ সেমি দূরত্বকে স্পষ্ট দৃষ্টির নিকট বিন্দু বলা হয়।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (খ)	২	লেসের ক্ষমতা +৩D ব্যাখ্যা করতে
	১	লেসের ক্ষমতার সংজ্ঞা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৬নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

লেসের আলোক রশ্মিকে অভিসারী বা অপসারী করার ক্ষমতাই হলো লেসের ক্ষমতা। অথবা এক গুচ্ছ সমান্তরাল আলোক রশ্মিকে কোনো লেসের অভিসারী (উত্তল লেসে) গুচ্ছ বা অপসারী (অবতল লেসে) গুচ্ছ পরিণত করার প্রবণতাই হলো লেসের ক্ষমতা।

কোনো লেসের ক্ষমতা +৩D বলতে বোঝায়, লেসটি উত্তল এবং এটি প্রধান অক্ষের ৩৩.৩৩ সেমি বা ০.৩৩ মিটার দূরে আলোক রশ্মিগুচ্ছকে মিলিত করবে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (গ)	৩	আঁকাবাঁকা রাস্তার বাঁকে গোলীয় দর্পণ ব্যবহারের কারণ ব্যাখ্যা করতে
	২	গোলীয় দর্পণের ব্যবহার লিখতে
	১	গোলীয় দর্পণ অথবা উত্তল দর্পণ চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৬নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

অর্পার দেখা দর্পণ হলো গোলীয় দর্পণ। গোলীয় দর্পণের পৃষ্ঠদেশ বাঁকা বা গোলীয়। এ কারণে এই আয়নায় একটু ছোট আকারে অনেক বেশি এলাকা দেখা যায়। পাহাড়ি রাস্তা সাধারণত আঁকাবাঁকা হয়। অনেক সময়ে এমনও অদৃশ্য বাঁক থাকে যে পরবর্তী রাস্তাটি প্রায় ৯০° কোণে থাকে। এ কারণে পাহাড়ি রাস্তায় ড্রাইভিং করা বিপজ্জনক। এজন্য পাহাড়ি রাস্তায় বিভিন্ন বাঁকে বড় সাইজের গোলীয় দর্পণ স্ট্যাণ্ডে দাঁড় করিয়ে রাখা হয়। ফলে কাছাকাছি এসে দর্পণে তাকালে বাঁকের অন্য পাশ থেকে কোনো গাড়ি আসে কিনা তা দেখা যায় এবং ড্রাইভার সাবধান হয়ে গাড়ির গতি নিয়ন্ত্রণ করে নিরাপদে গাড়ি চালাতে পারে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৬ (ঘ)	৪	উত্তল লেন্সের কার্যপ্রণালী অনুধাবন করে অর্পার প্রয়োজনীয় উত্তল লেন্স সম্পর্কে মতামত প্রদান করতে
	৩	অবতল লেন্স ব্যবহার করে কেন অর্পার চোখের ত্রুটি দূর হবে না তা ব্যাখ্যা করতে/ অর্পার চোখের ত্রুটির জন্য উত্তল লেন্স ব্যবহার করে চোখের ত্রুটি দূর করা যাবে তা ব্যাখ্যা করতে
	২	অর্পার চোখের ত্রুটি ব্যাখ্যা করতে
	১	অর্পার চোখের ত্রুটি চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

#### ৬নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

অবতল লেন্স ব্যবহার করে অর্পার চোখের উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রুটি দূর করা যাবে না।

অর্পা গাড়িতে পত্রিকা পড়ার সময় লেখাগুলো স্পষ্ট দেখতে পাচ্ছিল না। কিন্তু তার দূরের বস্তু দেখতে অসুবিধা হয়নি। এ থেকে বোঝা যায় অর্পার চোখের সমস্যাটি হলো দীর্ঘদৃষ্টি বা দূরদৃষ্টি। এর ফলে কোনো চোখ দূরের বস্তু দেখে কিন্তু কাছের বস্তু দেখতে পায় না। অবতল লেন্সের অপসারী ক্রিয়া উত্তল লেন্সের অভিসারী ক্রিয়ার বিপরীতে ক্রিয়া করে। এ কারণে অবতল লেন্স ব্যবহার করে অর্পার চোখের ত্রুটি দূর করা যাবে না। অর্পার চোখের ত্রুটি দূর করার জন্য উত্তল লেন্স ব্যবহার করতে হবে।

#### ৭ নং প্রশ্নের উত্তর :

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (ক)	১	বলের সংজ্ঞা/ধারণা দিতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

#### ৭নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

কোন বস্তুর উপর অন্য বস্তুর ধাক্কা বা টানাই হচ্ছে বল। অথবা যা স্থির বস্তুর উপর ক্রিয়া করে তাকে গতিশীল করে বা করতে চায় বা যা গতিশীল বস্তুর উপর ক্রিয়া করে তার গতির পরিবর্তন করে বা করতে চায়, তাকে বল বলে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (খ)	২	জড়তা ব্যাখ্যা করতে/সঠিক ধারণা লিখতে
	১	জড়তার সংজ্ঞা/ধারণা দিতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখতে

#### ৭নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

বস্তু যে অবস্থায় আছে চিরকাল সেই অবস্থায় থাকতে চাওয়ার যে প্রবণতা বা সেই অবস্থা বজায় রাখতে চাওয়ার যে ধর্ম, তাই জড়তা।

সকল বস্তুর জড়তা থাকে। জড়তা ২ প্রকার, যথা- স্থিতি জড়তা ও গতি জড়তা।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (গ)	৩	উদ্দীপকের আলোকে ত্বরণ নির্ণয়ের সূত্রের ব্যবহারিক প্রয়োগ করে নৌকাটির ত্বরণ নির্ণয় করতে
	২	$F=ma$ সূত্রে সঠিক মান ব্যবহার করতে
	১	$F=ma$ সূত্রটি লিখলে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

**৭নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

দেওয়া আছে,

নৌকার ভর  $m = ৩০০$  কেজি

প্রয়োগকৃত বল  $F = ৭০$  নিউটন

নৌকাটির ত্বরণ  $a = ?$

আমরা জানি,

বল = ভর  $\times$  ত্বরণ

বা,  $F = ma$

বা,  $a = F/m$

$$= ৭০/৩০০$$

$$= ০.২৩৩ \text{ মি/সে}^২$$

উত্তর : নির্ণেয় ত্বরণ  $০.২৩৩ \text{ মি/সে}^২$

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৭ (ঘ)	৪	উদ্দীপকের ঘটনা দুইটির সাথে নিউটনের তৃতীয় সূত্রের যোগসূত্র স্থাপন করে বিশ্লেষণ করতে
	৩	ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার উভয় ঘটনা সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করতে
	২	ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার অন্তত একটি ঘটনা সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করতে
	১	ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার একটি ঘটনা সঠিকভাবে চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

**৭নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘটনা দুইটিই নিউটনের একই সূত্রের অর্থাৎ তৃতীয় সূত্রের প্রয়োগ। নিউটনের তৃতীয় সূত্রটি হলো- 'প্রত্যেক ক্রিয়ারই একটি সমান ও বিপরীত প্রতিক্রিয়া আছে'।

প্রথম ঘটনাটিতে মাঝি নৌকায় বল প্রয়োগ করে তখন নৌকাটি সামনে এগিয়ে যায়, এটি হলো ক্রিয়া। এ সময়ে নৌকাটি মাঝির ওপর একটি বিপরীতমুখী বল প্রয়োগ করে, ফলে মাঝি খানিকটা পিছনে সরে যায়, এটি হলো প্রতিক্রিয়া। আবার দ্বিতীয় ঘটনাটিতে ফোলানো বেলুনের মধ্যস্থিত বাতাস বেলুনের ওপর বল প্রয়োগ করে, এ বল হলো ক্রিয়া। যখন হঠাৎ বেলুনের মুখ খুলে গেল তখন এ বলের ফলে খোলা মুখ দিয়ে বাতাস বের হতে লাগল। বাতাসও বেলুনের ওপর সমান প্রতিক্রিয়া বল প্রয়োগ করে। ফলে বাতাস যে দিকে বেরিয়ে যায় বেলুন তার বিপরীত দিকে গতিশীল হয় এটি প্রতিক্রিয়া।

অথবা ফোলানো বেলুন থেকে বাতাস বেরিয়ে যাওয়াটি হল ক্রিয়া আর বেলুনটি পিছন দিকে সরে যাওয়া হলো প্রতিক্রিয়া।

নিউটনের তৃতীয় সূত্র তথা ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া বলের কারণেই উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘটনা দুইটি ঘটেছে। এ কারণেই বলা যায়, ঘটনা দুইটি নিউটনের একই সূত্রের অর্থাৎ তৃতীয় সূত্রের প্রয়োগ।

### ৮ নং প্রশ্নের উত্তর :

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (ক)	১	তড়িৎ বিশ্লেষণের সংজ্ঞা দিতে/ সঠিক ধারণা দিতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৮নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

কোনো দ্রবণের মধ্যে তড়িৎ প্রবাহিত করে এর অনুগুলোকে ধনাত্মক ও ঋণাত্মক অংশে বিভক্ত করার পদ্ধতিকে তড়িৎ বিশ্লেষণ বলে।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (খ)	২	$\text{CuSO}_4$ এ তড়িৎ বিশ্লেষণ পদার্থের বৈশিষ্ট্য আছে কীনা তা ব্যাখ্যা করতে
	১	তড়িৎ বিশ্লেষণ পদার্থের সংজ্ঞা / ধারণা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৮নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

তড়িৎ প্রবাহের দ্বারা দ্রবণের যে দ্রবটিকে দুই ভাগে বিভক্ত বা বিশ্লেষণ করা হয় তাকে তড়িৎ দ্রব্য বিশ্লেষণ পদার্থ বলে।  $\text{CuSO}_4$  তড়িৎ বিশ্লেষণ পদার্থ কারণ এটি পানিতে দ্রবীভূত হয়ে  $\text{Cu}^{++}$  ও  $\text{SO}_4^{--}$  আয়নে বিশ্লিষ্ট হয়।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (গ)	৩	ফজলুল হক সাহেবের বাসার তড়িৎ সংযোগ কেন সমান্তরাল সংযোগ তা ব্যাখ্যা করে ফিউজের ব্যবহার না হবার কারণে বাম্ব নষ্ট হওয়ার বিষয়টি ব্যাখ্যা করতে
	২	সমান্তরাল সংযোগের বৈশিষ্ট্য লিখতে/ব্যাখ্যা করতে
	১	সমান্তরাল সংযোগ চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখতে

### ৮নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

ফজলুল হক সাহেবের বাসার তড়িৎ সংযোগ হলো সমান্তরাল সংযোগ। কারণ বাসা-বাড়িতে তড়িৎ সংযোগ সমান্তরাল সংযোগ ব্যবস্থা মেনেই করা হয়। আর সমান্তরাল সংযোগ ব্যবস্থায় প্রতিটি তড়িৎ যন্ত্রের জন্য আলাদা আলাদা বৈদ্যুতিক লাইন, সুইচ ও ফিউজ থাকে। ফিউজ দুর্ঘটনার হাত থেকে বৈদ্যুতিক সরঞ্জামকে রক্ষা করে।

ফজলুল হক সাহেবের বাসায় প্রায়ই বেশি ভোল্টেজের বিদ্যুৎ চলে আসে। এতে করে প্রায় সময়ই তাদের বাসার দু'একটি বাম্ব নষ্ট হয় এবং বৈদ্যুতিক সরঞ্জামের ক্ষতি হয়। এ থেকে বোঝা যায় তার বাসার বৈদ্যুতিক সংযোগে ফিউজ ব্যবহার করা হয়নি।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৮ (ঘ)	৪	ফজলুল হক সাহেবের এলাকার সমস্যা লোডশেডিং কীভাবে সমাজে প্রভাব ফেলে তা যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করতে
	৩	ফজলুল হক সাহেবের এলাকার সমস্যা লোডশেডিং উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করতে
	২	লোডশেডিং ব্যাখ্যা করতে
	১	লোডশেডিং চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ৮নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

ফজলুল হক সাহেব যে এলাকায় থাকেন সেখানে অনেক কলকারখানা থাকায় সেখানে লোডশেডিং বেশি হয়।

চাহিদার তুলনায় তড়িৎ উৎপাদন কম হলে সব জায়গায় একই সাথে তড়িৎ সরবরাহ করা সম্ভব হয় না। তখন কোনো এলাকায় তড়িৎ সরবরাহ বন্ধ করে উৎপাদিত তড়িৎ অন্যান্য এলাকায় চাহিদা অনুযায়ী সরবরাহ করা হয়, একেই লোডশেডিং বলা হয়।

ফজলুল হক সাহেবের এলাকায় বিদ্যুতের চাহিদা অনেক বেশি। চাহিদা মত বিদ্যুৎ সরবরাহ করতে না পারার কারণে কলকারখানা পূর্ণ এলাকায় লোডশেডিং বেশি হয়। এ কারণে সেখানে প্রায়ই বিদ্যুৎ চলে যায়।

কলকারখানা পূর্ণ এলাকায় লোডশেডিং সমস্যা সমাজে বিরূপ প্রভাব ফেলে। কারণ ঘন ঘন বিদ্যুৎ চলে গেলে মানুষ বিদ্যুতের অভাবে খুবই কষ্ট ভোগ করে। কোন কাজ সঠিক সময়ে করতে পারে না। আবার বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম নষ্ট হয়ে প্রাত্যহিক জীবনে খরচের পরিমাণও বেড়ে যায়। ফলে আমাদের সমাজে এর বিরূপ প্রভাব পড়ে।

**৯ নং প্রশ্নের উত্তর :**

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৯ (ক)	১	নিষ্ক্রিয় অঙ্গের সংজ্ঞা লিখতে/ যে কোনো একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গের উদাহরণ লিখতে । যেমন : সিকাম/অ্যাপেডিক্স ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

**৯নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

নিষ্ক্রিয় অঙ্গ : জীবদেহে এমন কতগুলো অঙ্গ দেখা যায়, যেগুলো নির্দিষ্ট জীবদেহে সক্রিয় থাকে কিন্তু সম্পর্কিত অপর জীবদেহে নিষ্ক্রিয় অবস্থায় থাকে, এমন অঙ্গগুলোকে লুপ্তপ্রায় অঙ্গ বা নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলে ।

অথবা, নিষ্ক্রিয় অঙ্গের উদাহরণ, যেমন : সিকাম/অ্যাপেডিক্স ইত্যাদি ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৯ (খ)	২	প্লাটিপাসকে কেন জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয় তা ব্যাখ্যা করতে ।
	১	জীবন্ত জীবাশ্মের ধারণা/সংজ্ঞা লিখতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

**৯নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

কতগুলো জীব সুদূর অতীতে উৎপত্তি লাভ করেও কোনো রকম পরিবর্তন ছাড়াই এখনো পৃথিবীতে বেঁচে আছে । অথচ তাদের সমগোত্রীয় এবং সমসাময়িক জীবদের বিলুপ্তি ঘটেছে । এই সকল জীবদের জীবন্ত জীবাশ্ম বলে ।

প্লাটিপাস এর সাথে অন্যন্য প্রাণী বিলুপ্ত হয়ে গেছে । কিন্তু এরা আজও বেঁচে আছে । তাই প্লাটিপাসকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয় ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৯ (গ)	৩	উদ্দীপকের পরিস্থিতিতে বিজলির আচরণ কেন বয়ঃসন্ধিকালের আচরণ তা পাঠ্যপুস্তকের আলোকে ব্যাখ্যা করতে ।
	২	বয়ঃসন্ধিকালের আচরণ উল্লেখ করতে ।
	১	বয়ঃসন্ধিকাল চিহ্নিত করতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

**৯নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:**

সাধারণত ছেলে- মেয়েদের ১১-১৯ বছরের সময়কালকে বয়ঃসন্ধিকাল বলে । এ সময় ছেলে- মেয়েদের শারীরিক ও মানসিক অবস্থার অনেক পরিবর্তন হয় । উদ্দীপকে উল্লিখিত বিজলির বয়স ১৫ বছর । অর্থাৎ বিজলি বয়ঃসন্ধিকাল অতিক্রম করেছে । বয়ঃসন্ধিকালে ছেলে- মেয়েদের মধ্যে নানা রকম পরিবর্তন দেখা দেয় । এর মধ্যে প্রধান তিনটি পরিবর্তন হচ্ছে ১. শারীরিক পরিবর্তন ২. মানসিক পরিবর্তন ৩. আচরণগত পরিবর্তন ।

আচরণগত পরিবর্তনের মধ্যে চারটি বিষয় উল্লেখযোগ্য :

(ক) প্রাপ্তবয়স্কদের মতো আচরণ করা ।

(খ) সে যে একজন আলাদা ব্যক্তিত্ব, এ বিষয়টি বিভিন্ন আচরণের মাধ্যমে প্রতিষ্ঠা করার চেষ্টা করা ।

(গ) প্রত্যেক বিষয়ে নিজের মতামত প্রতিষ্ঠা করার চেষ্টা করা ।

(ঘ) দুঃসাহসিক ও ঝুঁকিপূর্ণ কাজে প্রবৃত্ত হওয়া ।

উপরের আলোচনা থেকে বলা যায় বিজলির আচরণ উদ্দীপকে উল্লিখিত আচরণের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ তাই বলা যায় সে বয়ঃসন্ধিকাল অতিক্রম করেছে ।

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
৯ (ঘ)	৪	সেক্স ক্রোমোজমের ধারণার সাপেক্ষে ছেলে ও মেয়ে হওয়ার বিষয়টি ব্যাখ্যা করে আলতা মিয়ার আচরণটি সম্পূর্ণ অযৌক্তিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে মতামত দিতে ।
	৩	সেক্স ক্রোমোজমের ধারণার সাপেক্ষে ছেলে ও মেয়ে হওয়ার বিষয়টি ব্যাখ্যা করতে ।
	২	সেক্স ক্রোমোজমের ধারণা ব্যাখ্যা করতে ।
	১	সেক্স ক্রোমোজম চিহ্নিত করতে ।
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে ।

### ৯নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর:

ছয় কন্যা সন্তানের জনক আলতা মিয়া একটি পুত্র সন্তানের আশায় দ্বিতীয় বিয়ে করেন এবং এ ঘরেও দুইটি কন্যা সন্তান জন্ম নেয় । এতে তিনি স্ত্রীদের সব সময় দোষারোপ করেন । কারণ তিনি মনে করেন পুত্র বা কন্যা সন্তান জন্মগ্রহণ করা স্ত্রীদের উপর নির্ভর করে । যা সত্য নয় ।

পুরুষের লিঙ্গ নির্ধারক ক্রোমোজোম দুইটির মধ্যে একটি X ক্রোমোজোম, অপরটি Y ক্রোমোজোম । কিন্তু মহিলাদের লিঙ্গ নির্ধারক ক্রোমোজোম দুইটিই X ক্রোমোজোম । গর্ভধারণকালে ডিম্বাণুর মিলন যদি X ক্রোমোজোম বিশিষ্ট শুক্রাণুর সাথে হয়, তাহলে কন্যা সন্তান হবে, কারণ তখন XX একসাথে মিলিত হবে । অন্যদিকে গর্ভধারণকালে ডিম্বাণুর মিলন যদি Y ক্রোমোজোম বিশিষ্ট শুক্রাণুর সাথে হয়, তাহলে যে সন্তান হবে সেটি ছেলে হবে । কারণ তখন XY একসাথে হবে ।

যেহেতু মেয়েদের কোনো Y ক্রোমোজোম নেই এবং ছেলে হওয়ার জন্য XY ক্রোমোজোমকে একত্রিত হতে হয় । তাই ছেলে না হওয়া এবং মেয়ে না হওয়া কোনটির জন্যই আলতা মিয়ার প্রথম বা দ্বিতীয় স্ত্রীর কোনো ভূমিকা নেই । এ ক্ষেত্রে আলতা মিয়ার ভূমিকাই প্রধান ।

উপরের আলোচনা থেকে বলা যায় স্ত্রীদের প্রতি আলতা মিয়ার আচরণ সম্পূর্ণ অযৌক্তিক ।

### ১০ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১০ (ক)	১	যোগাযোগের সংজ্ঞা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১০ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

ক. যোগাযোগ : এক স্থান থেকে অন্য স্থানে বা এক ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তিতে বা এক যন্ত্র থেকে অন্য যন্ত্রে কথা-বার্তা, চিন্তাভাবনা বা তথ্যের আদান-প্রদান বা বিনিময় করাকে যোগাযোগ বলে।

### ১০ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১০ (খ)	২	ডিজিটাল সংকেত ব্যাখ্যা করতে/ডিজিটাল সংকেতের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	১	ডিজিটাল সংকেতের সংজ্ঞা লিখতে/বাইনারি কোড উল্লেখ করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১০ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

খ. ডিজিটাল সংকেত বলতে বোঝায়, যাদের প্রত্যেককে স্বতন্ত্রভাবে চেনা যায়।

এই ব্যবস্থায় বাইনারি কোড অর্থাৎ 0 ও 1- এর সাহায্যে যো কোনো তথ্য, সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ সংকেত ইত্যাদি বোঝানো এবং প্রেরণ করা হয়।

### ১০ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১০ (গ)	৩	উদ্দীপকের পরিস্থিতিতে ফ্যাক্সের কার্য পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে/ব্লক চিত্রের সাহায্যে ফ্যাক্সের কার্য পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে
	২	ফ্যাক্সের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে
	১	ফ্যাক্স চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১০ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

উদ্দীপকের প্রথম যন্ত্রটি হলো ফ্যাক্স। ফ্যাক্সিমিল বা ফ্যাক্স হলো তার বা রেডিও সংকেতের সাহায্যে গ্রাফিক্যাল তথ্য (ছবি, চিত্র, ডায়াগ্রাম বা লেখা) বা কোনো লিখিত ডকুমেন্ট ছব্ব্ব কপি করে প্রেরণ ও গ্রহণের একটি ইলেকট্রনিক ব্যবস্থা।

ফ্যাক্সের সাহায্যে যেকোনো ডকুমেন্ট স্ক্যান করে ইলেকট্রনিক সংকেতে রূপান্তর করা হয়। তারপর টেলিফোন বা বেতারের মাধ্যমে প্রেরণ করা হয়। ফ্যাক্স দ্বারা কোনো বার্তা বা সংকেত প্রেরণের জন্য কোনো ডকুমেন্ট ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে স্ক্যানিং করা হয় এবং স্ক্যানকৃত সংকেতকে বাইনারি সংকেতে রূপান্তর করা হয়। এরপর স্ট্যান্ডার্ড মোডেম কৌশল ব্যবহার করে টেলিফোনের/বেতারের মাধ্যমে প্রেরণ করা হয়। গ্রাহক ফ্যাক্স মেশিন প্রেরিত ইলেকট্রনিক সংকেত গ্রহণ করে মোডেমের সাহায্যে মূল ডকুমেন্টে পরিণত করে একে প্রিন্টারে প্রেরণ করে। প্রিন্টার ডকুমেন্টটি ছব্ব্ব ছেপে বের করে।

অথবা ব্লক চিত্রের মাধ্যমে বর্ণনা করতে পারবে।



### ১০ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১০ (ঘ)	৪	রেডিও এবং টেলিভিশন চিহ্নিত করে টেলিভিশন কেন অধিকতর উপযোগী তা বিশ্লেষণ করতে
	৩	রেডিও এবং টেলিভিশন চিহ্নিত করে পার্থক্য নির্ণয় করতে
	২	রেডিও এবং টেলিভিশন কি তা ব্যাখ্যা করতে
	১	রেডিও/টেলিভিশন চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১০ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

উদ্দীপককে বিনোদনের মাধ্যম হিসাবে উল্লিখিত দ্বিতীয় যন্ত্রটি হচ্ছে রেডিও এবং তৃতীয় যন্ত্রটি হচ্ছে টেলিভিশন। রেডিও হচ্ছে এমন একটি যন্ত্র যার সাহায্যে আমরা দেশ-বিদেশের খবর শুনতে পাই। কিন্তু কোনো কিছুই দেখা যায় না। এ যন্ত্রে ব্যবহৃত সংকেত হচ্ছে অডিও সংকেত।

টেলিভিশন শব্দের বাংলা অর্থ হচ্ছে দূরদর্শন অর্থাৎ দূর থেকে দেখা। এই যন্ত্রের সাহায্যে রেডিওতে যেমন শব্দ শুনা যায় ঠিক তেমন শব্দ শুনা যায়। আবার একই সংগে দৃশ্যও দেখা যায়। এক ধরনের উজ্জ্বল ও অনুজ্জ্বল আলোক বিন্দুর সমন্বয়ে টেলিভিশনের পর্দায় ফুটে উঠে ক্যামেরা থেকে পাঠানো ছবি। উপরের আলোচনা থেকে বলা যায় বিনোদনের মাধ্যম হিসাবে উল্লিখিত যন্ত্র দুইটির মধ্যে তৃতীয়টি অর্থাৎ টেলিভিশন অধিকতর উপযোগী।

### ১১ নং প্রশ্নের (ক) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১১ (ক)	১	কয়লার সংজ্ঞা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১১ নং প্রশ্নের (ক) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

কয়লা : কয়লা হলো কালো বা বাদামি কালো রঙের এক ধরনের পাললিক শিলা।

### ১১ নং প্রশ্নের (খ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১১ (খ)	২	হিউমাস ব্যাখ্যা করতে
	১	হিউমাসের সংজ্ঞা লিখতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১১ নং প্রশ্নের (খ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

হিউমাস বলতে মাটিতে বিদ্যমান জৈব পদার্থ কে বোঝায়। হিউমাস তৈরি হয় মৃত গাছপালা ও প্রাণীজ দেহাবশেষ থেকে। হিউমাস আসলে অ্যামিনো এসিড, প্রোটিন, চিনি, অ্যালকোহল, চর্বি, তেল, লিগনিন, ট্যানিন ও অন্যান্য অ্যারোমেটিক যৌগের সমন্বয়ে গঠিত একটি বিশেষ জটিল পদার্থ।

### ১১ নং প্রশ্নের (গ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১১ (গ)	৩	বালুমাটির দুই বা ততোধিক বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	২	বালু মাটির একটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে
	১	বালু মাটি চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১১ নং প্রশ্নের (গ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

B হচ্ছে বালুমাটি ।

বালু মাটির প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে এদের পানি ধারণ ক্ষমতা খুবই কম । এছাড়া—

- ১ । এই মাটিতে বিদ্যমান মাটির কণার আকার সবচেয়ে বড় ।
- ২ । বালু মাটিতে অতি ক্ষুদ্র শিলা ও খনিজ পদার্থ থাকে ।
- ৩ । বালু মাটিতে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হয় না ।

### ১১ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের নম্বর প্রদান নির্দেশিকা

প্রশ্ন নম্বর	নম্বর	নম্বর প্রদান নির্দেশিকা
১১ (ঘ)	৪	A, B, C, D চিহ্নিত করে এদের মধ্যে তুলনামূলক আলোচনার মাধ্যমে D তে প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান বেশি তা সে সম্পর্কে সঠিক সিদ্ধান্ত দিতে
	৩	D এর পুষ্টি উপাদান চিহ্নিত করতে
	২	A/C/D যে কোন একটি চিহ্নিত করে ব্যাখ্যা করতে
	১	A/C/D চিহ্নিত করতে
	০	অপ্রাসঙ্গিক উত্তর লিখলে

### ১১ নং প্রশ্নের (ঘ) অংশের সম্ভাব্য নমুনা উত্তর (পূর্ণাঙ্গ)

উদ্ভীপকের ছকে চার প্রকার মাটির বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা হয়েছে । বৈশিষ্ট্যগুলো থেকে বলা যায় ।

A- কাদা মাটি, B- বালু মাটি, C- পলিমাটি এবং D- দো-আঁশ মাটি ।

উদ্ভীপকে উল্লিখিত চার প্রকার মাটির মধ্যে D অর্থাৎ দো-আঁশ মাটি এটি হলো বেলে মাটি, পলিমাটি ও কাদা মাটির সমন্বয়ে তৈরি । এই মাটির একদিকে যেমন পানি ধারণক্ষমতা ভালো অন্যদিকে প্রয়োজনে পানি নিষ্কাশনও হতে পারে দ্রুত । আবার এই মাটিতে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান বিদ্যমান থাকে । এ মাটিতে জৈব পদার্থের ভাগও বেশি । আর জৈব পদার্থ ফসলের জন্য খুবই প্রয়োজনীয় । তাই ফসল উৎপাদনের জন্য দো-আঁশ মাটি খুবই উপযোগী । উদ্ভিদের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান হচ্ছে খনিজ পদার্থ, নাইট্রোজেন, ফসফরাস ইত্যাদি । এই সকল পদার্থ মাটি থেকে সরাসরি উদ্ভিদ গ্রহণ করতে পারে না । প্রয়োজন হয় পানির । পানিতে দ্রবীভূত খনিজ পদার্থ দো-আঁশ মাটিতে বেশি থাকে ।

উপরোক্ত আলোচনা থেকে বলা যায় উদ্ভিদের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান D অর্থাৎ দো-আঁশ মাটিতেই বেশি থাকে ।