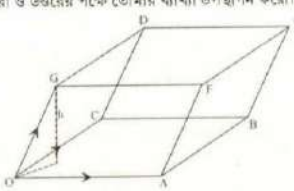
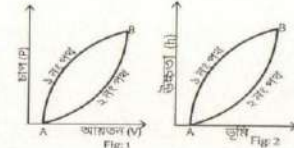


অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/সংখ্যা/পারিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা(বুরিগ)				সম্ভব																																										
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর				কোর																																									
				৩	২	১																																												
১	<p>একটি ত্রিমাত্রিক প্রসঙ্গ কাঠামো চিত্রা করে। প্রসঙ্গ কাঠামোটির মূলবিন্দু সাপেক্ষে দুটি বিন্দুর অবস্থান যথাক্রমে $P(3, -4, 5)$ ও $Q(2, -1, 1)$। P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টরকে যথাক্রমে \vec{P} ও \vec{Q} দ্বারা নির্দেশ করে।</p> <p>(ক) P বিন্দুটির অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করে। \vec{PQ} এর সমান্তরালে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করে।</p> <p>(খ) \vec{P} ও \vec{Q} ভেক্টরদ্বয় একটি ত্রিভুজের দুটি সম্মিলিত বাহু নির্দেশ করলে, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>(গ) ধরে তোমার প্রসঙ্গ কাঠামোতে অপস একটি ভেক্টর $\vec{R} = i + 2j - 3k$। \vec{P}, \vec{Q} এবং \vec{R} চিত্র ১ এর ন্যায় একটি ঘন সামান্তরিকের তিনটি বাহু নির্দেশ করলে সামান্তরিকটির আয়তন নির্ণয় করে ও উত্তরের পক্ষে তোমার ব্যাখ্যা উপস্থাপন করে।</p>  <p>চিত্র ১: ঘন সামান্তরিক</p> <p>(ঘ) এবার একটি নদীর প্রস্থ হিসেবে \vec{P} এর মানকে বিবেচনা করে। ধরে, \vec{Q} সেই নদীর স্রোতের বেগ ও \vec{R} নৌকার বেগ নির্দেশ করছে এবং তুমি ঐ নৌকায় বসে আছ। এখন সবচেয়ে কম সময়ে নদী পার হতে তুমি কী ব্যবস্থা করবে? গাণিতিকভাবে দেখাও। নৌকাটি এর চেয়ে জোরে চালানো সম্ভব নয়।</p> <p>(ঙ) নদী পার হওয়ার সবচেয়ে কম সময় কত ছিল তা নির্ণয় করে।</p> <p>(চ) এখন ঐ নদী সবচেয়ে কম দূরত্বে পার হতে নৌকাটির বেগের ও সময়ের কোনো পরিবর্তন করতে হবে কিনা? গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণ করে।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ভেক্টর রাশির জ্যামিতিক যোজন নিয়ম ব্যাখ্যা করতে পারবে। লম্বাংশের সাহায্যে ভেক্টর রাশির যোজন ও বিয়োজন বিশ্লেষণ করতে পারবে। একটি ভেক্টরকে ত্রিমাত্রিক আয়তকার আয়তকার ক্ষেত্রে লম্বাংশে বিভাজন করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> পরিমাপের ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য কিলোমিটার এককে এবং বেগ কিসোমিটার/ঘন্টা এককে পরিমাপ করতে হবে। 	<table border="1"> <tr> <th>নির্দেশক</th> <th>৩</th> <th>২</th> <th>১</th> <th>কোর</th> </tr> <tr> <td>(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ অবস্থান ভেক্টর ও একক ভেক্টর নির্ণয়</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শূন্য অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় অথবা প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শূন্য একক ভেক্টরটি নির্ণয়</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন/ অথবা শূন্য সূত্র উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>-</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(গ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা প্রদান</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ঘ) গাণিতিক সূত্রসহ উত্তর উপস্থাপন</td> <td>গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য দিক ও সময় উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রসহ দিক অথবা সময় নির্ণয়</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ঙ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>-</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন / শূন্য সূত্র ও যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> </table> <p>মোট নম্বর: ১৬</p>	নির্দেশক	৩	২	১	কোর	(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ অবস্থান ভেক্টর ও একক ভেক্টর নির্ণয়	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শূন্য অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় অথবা প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শূন্য একক ভেক্টরটি নির্ণয়	শূন্য ধারণা উপস্থাপন/ অথবা শূন্য সূত্র উপস্থাপন		(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(গ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা প্রদান	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(ঘ) গাণিতিক সূত্রসহ উত্তর উপস্থাপন	গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য দিক ও সময় উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রসহ দিক অথবা সময় নির্ণয়	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(ঙ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন / শূন্য সূত্র ও যুক্তি উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		<table border="1"> <tr> <th>নম্বরের ব্যাপ্তি</th> <th>মন্তব্য</th> </tr> <tr> <td>১৩-১৬</td> <td>অতি উত্তম</td> </tr> <tr> <td>১১-১২</td> <td>উত্তম</td> </tr> <tr> <td>৮-১০</td> <td>ভাঙ্গো</td> </tr> <tr> <td>৮ এর কম</td> <td>অগ্রগতি প্রয়োজন</td> </tr> </table>	নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য	১৩-১৬	অতি উত্তম	১১-১২	উত্তম	৮-১০	ভাঙ্গো	৮ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন
নির্দেশক	৩	২	১	কোর																																														
(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ অবস্থান ভেক্টর ও একক ভেক্টর নির্ণয়	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শূন্য অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় অথবা প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শূন্য একক ভেক্টরটি নির্ণয়	শূন্য ধারণা উপস্থাপন/ অথবা শূন্য সূত্র উপস্থাপন																																															
(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(গ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা প্রদান	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(ঘ) গাণিতিক সূত্রসহ উত্তর উপস্থাপন	গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য দিক ও সময় উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রসহ দিক অথবা সময় নির্ণয়	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(ঙ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন / শূন্য সূত্র ও যুক্তি উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য																																																	
১৩-১৬	অতি উত্তম																																																	
১১-১২	উত্তম																																																	
৮-১০	ভাঙ্গো																																																	
৮ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন																																																	

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/সংখ্যা/পারিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা(বুরিগ)				সম্ভব																																										
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর				কোর																																									
				৩	২	১																																												
২	<p>(ক) এন্ট্রপির মাধ্যমে তাপগতিবিদ্যার ২য় সূত্র লেখ। তিন প্রক্রিয়ায় [(১) পরিবহন (২) পরিচলন ও (৩) বিকিরণ) তাপের সঞ্চালনের ক্ষেত্রে এন্ট্রপি বৃদ্ধি পায় নাকি হ্রাস পায়? উত্তরের পক্ষে গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণ করে।</p> <p>(খ) ধরে তুমি $27^\circ C$ তাপমাত্রায়, স্বাভাবিক চাপের এক গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসের আয়তন সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করে চারগুণ করলে। এতে এন্ট্রপির পরিবর্তন নির্ণয় করে।</p> <p>(গ) সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করার ক্ষেত্রে তাপের পরিবর্তন হবে কি না-ব্যাখ্যা করে। হাইড্রোজেন গ্যাসের এই প্রসারণে কৃত কাজের মান নির্ণয় করে।</p> <p>(ঘ) সমচাপ প্রক্রিয়ায় এক গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসের আয়তন চার গুণ প্রসারণে এন্ট্রপির পরিবর্তন হবে কিনা তা নির্ণয় করে দেখাও। সমচাপ ও সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় গ্যাসের এই আয়তন প্রসারণে এন্ট্রপির পরিবর্তনের তুলনা করে।</p> <p>(ঙ) কার্নোর চক্রকে তাপমাত্রা বনাম এন্ট্রপি লেখচিত্রের সাহায্যে অংকন করে এর বিভিন্ন ধাপ ব্যাখ্যা করে।</p> <p>(চ)</p>  <p>Fig: 1 এর ক্ষেত্রে এন্ট্রপির পরিবর্তন এবং Fig: 2 এর ক্ষেত্রে অভিকর্ষ বল দ্বারা কাজ অবস্থানান্তরের জন্য নির্বাচিত পথের উপর নির্ভর করে কিনা? উত্তরের পক্ষে যুক্তি চিত্রের আলোকে গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা করে।</p>	<ul style="list-style-type: none"> তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে। কার্নোর চক্রের মূলনীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে। এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা ব্যাখ্যা করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> পরিমাপের সকল একক S.I ইউনিট হবে। 	<table border="1"> <tr> <th>নির্দেশক</th> <th>৩</th> <th>২</th> <th>১</th> <th>কোর</th> </tr> <tr> <td>(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>সূত্র উল্লেখ ও গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>সূত্র উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>শূন্য সূত্রের উল্লেখ / অথবা শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>-</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(গ) ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও মান নির্ণয়</td> <td>ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজের মান নির্ণয়</td> <td>ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজের মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান / অথবা শূন্য কাজের মান নির্ণয়</td> <td>শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ঘ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ মান নির্ণয় ও তুলনা উপস্থাপন</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ মান নির্ণয়/ অথবা মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান ও তুলনা উপস্থাপন</td> <td>শূন্য মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান / অথবা শূন্য তুলনা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ঙ) গ্রহণযোগ্য লেখচিত্র ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>সঠিক লেখচিত্র ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>লেখচিত্র ও আংশিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>-</td> <td>প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও গাণিতিক যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>শূন্য ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> </table> <p>মোট নম্বর: ১৬</p>	নির্দেশক	৩	২	১	কোর	(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	সূত্র উল্লেখ ও গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সূত্র উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শূন্য সূত্রের উল্লেখ / অথবা শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন		(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(গ) ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও মান নির্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজের মান নির্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজের মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান / অথবা শূন্য কাজের মান নির্ণয়	শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(ঘ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ মান নির্ণয় ও তুলনা উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ মান নির্ণয়/ অথবা মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান ও তুলনা উপস্থাপন	শূন্য মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান / অথবা শূন্য তুলনা উপস্থাপন		(ঙ) গ্রহণযোগ্য লেখচিত্র ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সঠিক লেখচিত্র ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	লেখচিত্র ও আংশিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও গাণিতিক যুক্তি উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন		<table border="1"> <tr> <th>নম্বরের ব্যাপ্তি</th> <th>মন্তব্য</th> </tr> <tr> <td>১৩-১৬</td> <td>অতি উত্তম</td> </tr> <tr> <td>১১-১২</td> <td>উত্তম</td> </tr> <tr> <td>৮-১০</td> <td>ভাঙ্গো</td> </tr> <tr> <td>৮ এর কম</td> <td>অগ্রগতি প্রয়োজন</td> </tr> </table>	নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য	১৩-১৬	অতি উত্তম	১১-১২	উত্তম	৮-১০	ভাঙ্গো	৮ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন
নির্দেশক	৩	২	১	কোর																																														
(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	সূত্র উল্লেখ ও গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সূত্র উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শূন্য সূত্রের উল্লেখ / অথবা শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন																																															
(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(গ) ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও মান নির্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজের মান নির্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজের মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান / অথবা শূন্য কাজের মান নির্ণয়	শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(ঘ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ মান নির্ণয় ও তুলনা উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও সূত্রসহ মান নির্ণয়/ অথবা মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান ও তুলনা উপস্থাপন	শূন্য মান নির্ণয়ের ধারণা প্রদান / অথবা শূন্য তুলনা উপস্থাপন																																															
(ঙ) গ্রহণযোগ্য লেখচিত্র ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সঠিক লেখচিত্র ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	লেখচিত্র ও আংশিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শূন্য ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	-	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও গাণিতিক যুক্তি উপস্থাপন	শূন্য ধারণা উপস্থাপন																																															
নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য																																																	
১৩-১৬	অতি উত্তম																																																	
১১-১২	উত্তম																																																	
৮-১০	ভাঙ্গো																																																	
৮ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন																																																	

আর্সাইনমেন্ট নম্বর	আর্সাইনমেন্ট	শিখনফল / বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংক্ষেপে/খাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (রুত্রিকা)				মন্তব্য																																																																													
				নির্দেশক	পারদর্শিতার স্যাগ্রনেশ্বর				কোর																																																																												
১	মিয়োসিস বিভাজনের সময় ক্রসিং ওভারের ফলে জিনগত পরিবর্তনের মডেল বিশ্লেষণ	<ul style="list-style-type: none"> জীবদেহে মিয়োসিসের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে জীবনের ধারাবাহিকতা রক্ষায় মিয়োসিস কোষ বিভাজনের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে 	<p>১. নিচের চিত্রের মতো করে ১৬ টি কার্ড বানিয়ে সারিবদ্ধভাবে সাজাতে হবে যাতে একটি নম্বরবিশিষ্ট হোমোলোগাস ক্রোমোজোমের কার্ডগুলো সুখোমুখি থাকে।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><th colspan="4">বাবার থেকে বাব্ব ক্রোমোসোম</th></tr> <tr><td>Pp</td><td>Pp</td><td>Pp</td><td>Pp</td></tr> <tr><td>১</td><td>২</td><td>৩</td><td>৪</td></tr> <tr><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td></tr> </table> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><th colspan="4">মায়ের থেকে মাম্ব ক্রোমোসোম</th></tr> <tr><td>Mp</td><td>Mp</td><td>Mp</td><td>Mp</td></tr> <tr><td>১</td><td>২</td><td>৩</td><td>৪</td></tr> <tr><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td></tr> </table> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><th colspan="4">বাবার থেকে বাব্ব ক্রোমোসোম</th></tr> <tr><td>Pm</td><td>Pm</td><td>Pm</td><td>Pm</td></tr> <tr><td>১</td><td>২</td><td>৩</td><td>৪</td></tr> <tr><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td></tr> </table> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><th colspan="4">মায়ের থেকে মাম্ব ক্রোমোসোম</th></tr> <tr><td>Mm</td><td>Mm</td><td>Mm</td><td>Mm</td></tr> <tr><td>১</td><td>২</td><td>৩</td><td>৪</td></tr> <tr><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td><td>৪টি রঙের টুক</td></tr> </table> </div> <p>২. এখানে প্রতিটি নম্বর (১-৪) ক্রোমোজোমের এক একটি অবস্থান নির্দেশ করবে। আর সেই নম্বরের নিচে থাকা কথারি হলো সেই ক্রোমোজোমের সেই অবস্থানে থাকা জেনেটিক সংকেত কর্তৃক নির্ধারিত বৈশিষ্ট্য।</p> <p>নিঃঃ ক্রোমোজোমের একটি অবস্থানে থাকা কোনো একটি জিন সাধারণত অন্য আরো অনেকগুলো জিনের সাথে মিলে একটি বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে। এতে পরিবেশেরও প্রভাব রয়েছে। তবে বোবার সুবিধার্থে এখানে একটি অবস্থানে একটি বৈশিষ্ট্য থাকে এবং পরিবেশের প্রভাব নগণ্য - এমনটা ধরে নেওয়া হয়েছে। সহজ করার জন্য এখানে প্রতিটি হোমোলোগাস ক্রোমোজোমের মাত্র চারটি করে অবস্থান দেখানো হয়েছে।</p> <p>ক্রসিং ওভার বা বস্টি মিয়োসিস হলে কী ঘটে?</p> <p>৩. বাবার দুটি হোমোলোগাস ক্রোমোজোম থেকে যেকোনো একটি ক্রোমোজোম একবার কোনো একটি পুংগামেটে যেতে পারে। মায়ের শ্রীণামেটের ক্ষেত্রেও একই কথা প্রযোজ্য। কোনটি থাকে তা সৈক্যনের ভিত্তিতে নির্ধারণ করার জন্য একটি কয়েম টস করতে হবে। টসে যদি হেড পড়ে তাহলে Pp ক্রোমোজোমটি পুংগামেটে যাবে বলে ধরে নিতে হবে। অন্যথা যদি টেইল পড়ে তাহলে Pm ক্রোমোজোমটি পুংগামেটে যাবে বলে ধরে নিতে হবে। কোন ক্রোমোজোমটি পুংগামেটে গেল সেটা মনে রাখতে হবে।</p> <p>৪. মায়ের কয়েম টস করতে হবে। এবার হেড পড়লে Mp ক্রোমোজোমটি শ্রীণামেটে যাবে বলে ধরে নিতে হবে। অন্যথা টেইল পড়লে Mm ক্রোমোজোমটি শ্রীণামেটে যাবে বলে ধরে নিতে হবে। কোন ক্রোমোজোমটি শ্রীণামেটে গেল সেটা মনে রাখতে হবে।</p> <p>৫. দুই গামেটে থেকে ৩ ও ৪ নং ধাপে নির্ধারিত দুটি ক্রোমোজোম একসাথে সন্মানে ডিব্রয়েড (২n) ক্রোমোজোম সেট গঠন করবে। এতে করে পিতামাতা হতে সন্মানে কোন কোন বৈশিষ্ট্য সঞ্চারিত হলো তা পরের পৃষ্ঠায় উল্লিখিত আর্সাইনমেন্টের হকের নির্ধারিত দুটি ঘরে (রাউন্ড-১) লিখতে হবে।</p> <p>৬. ধাপ নং ৩-৪ এর পুনরাবৃত্তি করতে হবে এবং ধাপ নং ৫ এর মতো করে ফলাফল এবার রাউন্ড-২ এর ঘর দুটিতে লিখতে হবে।</p> <p>ক্রসিং ওভারসহ মিয়োসিস হলে কী ঘটে?</p> <p>৭. ক্রসিং ওভার হলে ঘটেবে, তারপর যেকোনো একটি হোমোলোগাস ক্রোমোজোম গ্যামেটে যাবে। ক্রসিং ওভার ক্রোমোজোমের ৪ টি অবস্থানের যেকোনোটিতে ঘটেছে পারে। প্রথমে বাবার</p>	বাবার থেকে বাব্ব ক্রোমোসোম				Pp	Pp	Pp	Pp	১	২	৩	৪	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	মায়ের থেকে মাম্ব ক্রোমোসোম				Mp	Mp	Mp	Mp	১	২	৩	৪	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	বাবার থেকে বাব্ব ক্রোমোসোম				Pm	Pm	Pm	Pm	১	২	৩	৪	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	মায়ের থেকে মাম্ব ক্রোমোসোম				Mm	Mm	Mm	Mm	১	২	৩	৪	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	<table border="1"> <tr> <th>৪</th> <th>৩</th> <th>২</th> <th>১</th> </tr> <tr> <td>ক) আর্সাইনমেন্টের হকে রাউন্ড ১ ও ২ এর ৪ টি ঘর পূরণ করা</td> <td>চারটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা</td> <td>তিনটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা</td> <td>দুটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা</td> </tr> <tr> <td>খ) আর্সাইনমেন্টের হকে রাউন্ড ৩ ও ৪ এর ৪ টি ঘর পূরণ করা</td> <td>চারটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা</td> <td>তিনটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা</td> <td>দুটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা</td> </tr> <tr> <td>গ) ক্রসিং ওভার হওয়া এবং না হওয়ার ফলে জিনগত বৈচিত্র্যের কী পার্থক্য হয় তা উল্লেখ ও ব্যাখ্যা করা</td> <td>পার্থক্যের উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উভয়ই হবে বাখ্যা করেতে পারা</td> <td>পার্থক্যের উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উভয়ই আংশিকভাবে করতে পারা</td> <td>পার্থক্যের উল্লেখ করতে পারা</td> </tr> </table>	৪	৩	২	১	ক) আর্সাইনমেন্টের হকে রাউন্ড ১ ও ২ এর ৪ টি ঘর পূরণ করা	চারটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	তিনটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	দুটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	খ) আর্সাইনমেন্টের হকে রাউন্ড ৩ ও ৪ এর ৪ টি ঘর পূরণ করা	চারটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	তিনটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	দুটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	গ) ক্রসিং ওভার হওয়া এবং না হওয়ার ফলে জিনগত বৈচিত্র্যের কী পার্থক্য হয় তা উল্লেখ ও ব্যাখ্যা করা	পার্থক্যের উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উভয়ই হবে বাখ্যা করেতে পারা	পার্থক্যের উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উভয়ই আংশিকভাবে করতে পারা	পার্থক্যের উল্লেখ করতে পারা	মোট
বাবার থেকে বাব্ব ক্রোমোসোম																																																																																					
Pp	Pp	Pp	Pp																																																																																		
১	২	৩	৪																																																																																		
৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক																																																																																		
মায়ের থেকে মাম্ব ক্রোমোসোম																																																																																					
Mp	Mp	Mp	Mp																																																																																		
১	২	৩	৪																																																																																		
৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক																																																																																		
বাবার থেকে বাব্ব ক্রোমোসোম																																																																																					
Pm	Pm	Pm	Pm																																																																																		
১	২	৩	৪																																																																																		
৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক																																																																																		
মায়ের থেকে মাম্ব ক্রোমোসোম																																																																																					
Mm	Mm	Mm	Mm																																																																																		
১	২	৩	৪																																																																																		
৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক	৪টি রঙের টুক																																																																																		
৪	৩	২	১																																																																																		
ক) আর্সাইনমেন্টের হকে রাউন্ড ১ ও ২ এর ৪ টি ঘর পূরণ করা	চারটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	তিনটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	দুটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা																																																																																		
খ) আর্সাইনমেন্টের হকে রাউন্ড ৩ ও ৪ এর ৪ টি ঘর পূরণ করা	চারটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	তিনটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা	দুটি ঘর গ্রহণযোগ্যভাবে পূরণ করতে পারা																																																																																		
গ) ক্রসিং ওভার হওয়া এবং না হওয়ার ফলে জিনগত বৈচিত্র্যের কী পার্থক্য হয় তা উল্লেখ ও ব্যাখ্যা করা	পার্থক্যের উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উভয়ই হবে বাখ্যা করেতে পারা	পার্থক্যের উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উভয়ই আংশিকভাবে করতে পারা	পার্থক্যের উল্লেখ করতে পারা																																																																																		
আর্সাইনমেন্টের জন্য বরাদ্দকৃত মোট নম্বর: ১২																																																																																					

			<p>ক্রোমোজোম জোড়াটি (Pp ও Pm) বিচ্চনা করতে হবে। পরপর দুইবার কয়েম টস করতে হবে।</p> <table border="1" style="width: 100%; font-size: 8px;"> <tr> <th>যদি...</th> <th>তাহলে...</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> দুইবারই হেড পড়ে আগে হেড পরে টেইল পড়ে আগে টেইল পরে হেড পড়ে দুইবারই টেইল পড়ে </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> অবস্থান নং ১ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ২ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ৩ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ৪ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে </td> </tr> </table> <p>৮. ধরা যাক, আগে হেড পরে টেইল পড়ল। তাহলে অবস্থান নং ২ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে। এজন্য বাবার Pp(২) অবস্থানের কার্ডটিকে Pm(২) অবস্থানের কার্ডের সাথে জাম্বা বদল করে দিতে হবে। এটিই হ্র হোমোলোগাস ক্রোমোজোমের ২ নং অবস্থানে ক্রসিং ওভার হিসেবে গণ্য হবে। ধাপ নং ১ উল্লিখিত চিত্র অনুসারে কখন Pp(২) নিচের ক্রোমোজোমের অংশ হয়ে যাবে এবং Pm(২) উপরের ক্রোমোজোমের অংশ হয়ে যাবে। টসে যদি শিক্ষার্থীর অন্য কোনো অবস্থান নং আছে তাহলে সেই অবস্থানে একইভাবে ক্রসিং ওভার ঘটতে হবে।</p> <p>৯. উপরের ৭ ও ৮ নং ধাপের অনুরূপভাবে মায়ের হোমোলোগাস ক্রোমোজোম জোড়ায় ক্রসিং ওভার ঘটতে হবে।</p> <p>১০. ক্রসিং ওভার ঘটান ফলে পরিবর্তিত ক্রোমোজোমসমূহ থেকে ৩ ও ৪ নং ধাপ এর অনুরূপভাবে বাবা ও মায়ের কোন কোন ক্রোমোজোম যথাক্রমে পুং ও শ্রীণামেটে যাবে সেটি সৈক্যনের ভিত্তিতে নির্ধারণ করতে হবে।</p> <p>১১. ক্রসিং ওভার হওয়া দুই গ্যামেটে থেকে নির্ধারিত দুটি ক্রোমোজোম একসাথে সন্মানে ডিব্রয়েড (২n) ক্রোমোজোম সেট গঠন করবে। এতে করে পিতামাতা হতে সন্মানে কোন কোন বৈশিষ্ট্য সঞ্চারিত হলো নিচে উল্লিখিত আর্সাইনমেন্টের হকের নির্ধারিত দুটি ঘরে (রাউন্ড-৩) লিখতে হবে।</p> <p>১২. ধাপ নং ৭-১০ এর পুনরাবৃত্তি করতে হবে এবং ধাপ নং ১১ এর মতো করে ফলাফল এবার রাউন্ড-৪ এর ঘর দুটিতে লিখতে হবে।</p> <p>১৩. আর্সাইনমেন্টে এ পর্যন্ত প্রাপ্ত ফলাফলের ভিত্তিতে ক্রসিং ওভার হওয়া এবং না হওয়ার ফলে জিনগত বৈচিত্র্যের কতটা পার্থক্য হয় তা উল্লেখ করতে হবে। পার্থক্যসমূহের কারণ পাম্পুলকর আকারে ব্যাখ্যা করতে হবে। এই অংশটুকু আর্সাইনমেন্টের জন্য প্রদত্ত হকের বাইরে পৃথকভাবে লিখতে হবে (৫০-৭০ শব্দ)।</p>	যদি...	তাহলে...	<ul style="list-style-type: none"> দুইবারই হেড পড়ে আগে হেড পরে টেইল পড়ে আগে টেইল পরে হেড পড়ে দুইবারই টেইল পড়ে 	<ul style="list-style-type: none"> অবস্থান নং ১ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ২ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ৩ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ৪ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে
যদি...	তাহলে...						
<ul style="list-style-type: none"> দুইবারই হেড পড়ে আগে হেড পরে টেইল পড়ে আগে টেইল পরে হেড পড়ে দুইবারই টেইল পড়ে 	<ul style="list-style-type: none"> অবস্থান নং ১ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ২ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ৩ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে অবস্থান নং ৪ এ ক্রসিং ওভার ঘটবে 						

নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১০-১২	প্রতি উত্তর
৮-৯	উত্তর
৬-৭	ভালো
৫ বা এর কম	অগ্রপত্তি প্রয়োজন

আর্সাইনমেন্টের হক (রাউন্ড ১-৪):

ক্রসিং ওভার বা বস্টি মিয়োসিস হলে কী ঘটে?
রাউন্ড-১
বাবার থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:
মায়ের থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:
রাউন্ড-২
বাবার থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:
মায়ের থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:

ক্রসিং ওভারসহ মিয়োসিস হলে কী ঘটে?
রাউন্ড-৩
বাবার থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:
মায়ের থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:
রাউন্ড-৪
বাবার থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:
মায়ের থেকে আসা বৈশিষ্ট্যসমূহ:

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/ বিষয়বস্তু	নির্দেশনা/ (সংকেত/ ধাপ/ পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (কৃত্রিম)					মন্তব্য
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/ নম্বর				
৪	৩	২	১						
১	পরমাণুর মডেল ও ইলেকট্রন বিন্যাস	<ul style="list-style-type: none"> পরমাণুর রাদারফোর্ড ও বোর মডেলের তুলনা করতে পারবে; কোয়ান্টাম সংখ্যা, বিভিন্ন উপস্তর এবং ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা ব্যাখ্যা করতে পারবে; কোয়ান্টাম উপস্তরের শক্তিক্রম এবং আকৃতি বর্ণনা করতে পারবে; আউফবাউ, হুভ ও পাউলির বর্জন নীতি প্রয়োগ করে পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস করতে পারবে; 	<p>ক) পরমাণু মডেল বর্ণনা করা</p> <p>খ) কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহ বর্ণনা করা</p> <p>গ) কোয়ান্টাম সংখ্যা থেকে পরমাণুর বিভিন্ন শক্তিস্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয় করা</p> <p>ঘ) পরমাণুর উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন বিন্যাসের নীতি ব্যাখ্যা করা</p>	<p>ক) বোরের পরমাণু মডেলটির সীমাবদ্ধতা সহ যথাযথ ব্যাখ্যা</p> <p>খ) n, l, m ও s কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহের বর্ণনা ও তাৎপর্য ব্যাখ্যা</p> <p>গ) n এর মান ৩ হলে উক্ত শক্তি স্তরের মোট অবিটাল সংখ্যা নির্ণয় ও সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা হিসাব</p> <p>ঘ) আউফবাউ নীতি এবং হুভের নীতি উল্লেখ পূর্বক K এবং Cr এর ইলেকট্রন বিন্যাস করা</p>	<p>৪</p> <p>পরমাণু মডেলটির সীমাবদ্ধতা সহ যথাযথ ব্যাখ্যা</p> <p>৩</p> <p>পরমাণু মডেলটির সীমাবদ্ধতা সহ অধিকাংশ সঠিক ব্যাখ্যা</p> <p>২</p> <p>পরমাণু মডেলটির সীমাবদ্ধতা সহ আংশিক ব্যাখ্যা</p> <p>১</p> <p>পরমাণু মডেলটির বর্ণনা/সীমাবদ্ধতা বর্ণনা</p>	<p>১</p> <p>পরমাণু মডেলটির সীমাবদ্ধতা সহ আংশিক ব্যাখ্যা</p> <p>২</p> <p>কোয়ান্টাম সংখ্যার বর্ণনা সহ তাৎপর্য ব্যাখ্যা</p> <p>৩</p> <p>শক্তিস্তরের মোট অবিটাল সংখ্যা নির্ণয় ও ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা আংশিক হিসাব</p> <p>৪</p> <p>শক্তিস্তরের মোট অবিটাল সংখ্যা নির্ণয় ও ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা আংশিক হিসাব</p> <p>৫</p> <p>শক্তিস্তরের মোট অবিটাল সংখ্যা নির্ণয়/হিলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা হিসাব</p>	<p>১</p> <p>পরমাণু মডেলটির বর্ণনা/সীমাবদ্ধতা বর্ণনা</p> <p>২</p> <p>কোয়ান্টাম সংখ্যার বর্ণনা/তাৎপর্য ব্যাখ্যা</p> <p>৩</p> <p>শক্তিস্তরের মোট অবিটাল সংখ্যা নির্ণয়/হিলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা হিসাব</p> <p>৪</p> <p>শক্তিস্তরের মোট অবিটাল সংখ্যা নির্ণয়/হিলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা হিসাব</p> <p>৫</p> <p>যে কোন একটি নীতি/যে কোন একটি বোরের ইলেকট্রন বিন্যাস উপস্থাপন</p>	<p>১৬</p> <p>মোট</p>	<p>অ্যাসাইনমেন্টের জন্য বরাদ্দকৃত নম্বর: ১৬</p> <p>বিঃদ্র: যথাযথ/পূর্ণাঙ্গ = ৮০-১০০%, অধিকাংশ সঠিক = ৭০-৭৯%, আংশিক = ৫০-৬৯%</p>

নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১৪-১৬	অতি উত্তম
১১-১৩	উত্তম
৮-১০	ভালো
৭ বা ৭ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/ বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (কৃত্রিম)		মন্তব্য																			
				নির্দেশনা	নম্বর																				
০১	<p>২০২১ সালে একটি কারখানার বিভিন্ন শাখায় কর্মরত শ্রমিকদের ডালিকা নিম্নরূপ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">শাখা</th> <th colspan="3">শ্রমিক সংখ্যা</th> </tr> <tr> <th>শ্রেণি-১</th> <th>শ্রেণি-২</th> <th>শ্রেণি-৩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>উৎপাদন</td> <td>৪</td> <td>৪</td> <td>৪</td> </tr> <tr> <td>বিপণন</td> <td>০</td> <td>৪</td> <td>৪</td> </tr> <tr> <td>বিতরণ</td> <td>৪</td> <td>০</td> <td>৪</td> </tr> </tbody> </table> <p>হুকের সংখ্যাগুলি একটি 3×3 ম্যাট্রিক্স A নির্দেশ করে। উৎপাদন, বিপণন ও বিতরণ যে শাখাতেই কর্মরত থাকুক না কেন একই শ্রেণিভুক্ত শ্রমিকের মাসিক বেতন একই।</p>	শাখা	শ্রমিক সংখ্যা			শ্রেণি-১	শ্রেণি-২	শ্রেণি-৩	উৎপাদন	৪	৪	৪	বিপণন	০	৪	৪	বিতরণ	৪	০	৪	<ul style="list-style-type: none"> ম্যাট্রিক্স ও ম্যাট্রিক্সের প্রকারভেদ উদাহরণসহ বর্ণনা করতে পারবে। ম্যাট্রিক্স এর সমত, যোগ, বিয়োগ ও গুণ করতে পারবে। নির্ণায়কের মান নির্ণয় করতে পারবে। নির্ণায়কের অনুরাশি ও সহগুণক ব্যাখ্যা করতে পারবে। বর্ণমাত্রিকের বিপরীত ম্যাট্রিক্স ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে তা নির্ণয় করতে পারবে। নির্ণায়কের সাহায্যে একঘাত সমীকরণ জোড়ের সমাধান নির্ণয় করতে পারবে। 	<p>ক) A ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম কিনা যাচাই কর।</p> <p>খ) $A^2 - 7A + 6I_3 = 2X$ হলে X নির্ণয় কর।</p> <p>গ) $B = \begin{bmatrix} 10 & -20 & 5 \\ 10 & 0 & -5 \\ -10 & 20 & 5 \end{bmatrix}$ হলে দেখাও যে, $AB = BA = 80I_3$</p> <p>ঘ) এমন একটি ম্যাট্রিক্স C নির্ণয় কর যেন $AC = CA = I_3$ হয়।</p> <p>ঙ) উৎপাদন, বিপণন ও বিতরণ শাখার শ্রমিকদের মাসিক মোট বেতন যথাক্রমে ১,৯৬,০০০ টাকা, ৪৪,০০০ টাকা ও ২,০০,০০০ টাকা হলে শ্রেণি-১, শ্রেণি-২ এবং শ্রেণি-৩ ভুক্ত একজন শ্রমিকের মাসিক বেতন কত তা নির্ণায়কের সাহায্যে নির্ণয় কর।</p>	<p>ক) নির্দেশনা</p> <ul style="list-style-type: none"> যাচাইকরণ A^T নির্ণয় <p>খ) নির্দেশনা</p> <ul style="list-style-type: none"> X নির্ণয় A^2, হেলার গুণ, যোগ ও বিয়োগ নির্ণয় A^2 নির্ণয় <p>গ) নির্দেশনা</p> <ul style="list-style-type: none"> প্রমাণ AB ও BA নির্ণয় AB অথবা BA নির্ণয় <p>ঘ) নির্দেশনা</p> <ul style="list-style-type: none"> C নির্ণয় A^{-1} নির্ণয় $\det(A)$ ও সহগুণক নির্ণয় $\det(A)$ নির্ণয় <p>ঙ) নির্দেশনা</p> <ul style="list-style-type: none"> প্রত্যেক শ্রেণিভুক্ত একজন শ্রমিকের মাসিক বেতন নির্ণয় D_x, D_y, D_z নির্ণয় D নির্ণয় সমীকরণজোট আকারে প্রকাশ 	<p>২</p> <p>০১</p> <p>০৩</p> <p>০২</p> <p>০১</p> <p>০৩</p> <p>০২</p> <p>০১</p> <p>০৪</p> <p>০৩</p> <p>০২</p> <p>০১</p> <p>০৪</p> <p>০৩</p> <p>০২</p> <p>০১</p>	<p>১৬</p> <p>মোট নম্বর ১৬</p>
শাখা	শ্রমিক সংখ্যা																								
	শ্রেণি-১	শ্রেণি-২	শ্রেণি-৩																						
উৎপাদন	৪	৪	৪																						
বিপণন	০	৪	৪																						
বিতরণ	৪	০	৪																						

নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১৩ - ১৬	অতি উত্তম
১১ - ১২	উত্তম
০৮ - ১০	ভালো
০ - ০৭	অগ্রগতি প্রয়োজন

২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষায় অংশগ্রহণকারী শিক্ষার্থীদের জন্য অ্যাসাইনমেন্ট

বিষয়: সমাজবিজ্ঞান

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১১৭

স্তর: এইচএসসি

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/বিষয়বস্তু	নির্দেশনা/ (সংকেত/ধাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (কেন্দ্রিক)	মন্তব্য																																		
১	সামাজিক বিজ্ঞান হিসেবে সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তি ও উৎপত্তির পটভূমি ও ক্রমবিকাশ	<ul style="list-style-type: none"> সমাজবিজ্ঞানের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি ও পরিধি ব্যাখ্যা করতে পারবে সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তি ও পটভূমি বর্ণনা করতে পারবে সমাজবিজ্ঞানের বিকাশধারা বর্ণনা করতে পারবে 	<ul style="list-style-type: none"> সমাজবিজ্ঞানের ধারণা ব্যাখ্যা করতে হবে সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি ব্যাখ্যা করতে হবে সমাজবিজ্ঞানের পরিধি ব্যাখ্যা করতে হবে সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা লিখতে হবে 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">নির্দেশক</th> <th colspan="4">পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর</th> <th rowspan="2">স্কোর</th> </tr> <tr> <th>৪</th> <th>৩</th> <th>২</th> <th>১</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ক. সমাজবিজ্ঞানের ধারণা</td> <td>৪জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন</td> <td>৩জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন</td> <td>২জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন</td> <td>১জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে অথবা সমাজবিজ্ঞানের সাধারণ ধারণা উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> <tr> <td>খ. সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৮টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৬টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৪টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ২টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা অথবা সাধারণ বর্ণনা</td> <td></td> </tr> <tr> <td>গ. সমাজবিজ্ঞানের পরিধি</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের ৮টি পরিধির বিবরণ</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের ৬টি পরিধির বিবরণ</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের ৪টি পরিধির বিবরণ</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের ২টি পরিধির বিবরণ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ঘ. সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ৪জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ৩জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ২জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ</td> <td>সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ১জন চিন্তাবিদে মতবাদের অথবা সাধারণ বিবরণ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর				স্কোর	৪	৩	২	১	ক. সমাজবিজ্ঞানের ধারণা	৪জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন	৩জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন	২জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন	১জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে অথবা সমাজবিজ্ঞানের সাধারণ ধারণা উপস্থাপন		খ. সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৮টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৬টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৪টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ২টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা অথবা সাধারণ বর্ণনা		গ. সমাজবিজ্ঞানের পরিধি	সমাজবিজ্ঞানের ৮টি পরিধির বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের ৬টি পরিধির বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের ৪টি পরিধির বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের ২টি পরিধির বিবরণ		ঘ. সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ৪জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ৩জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ২জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ১জন চিন্তাবিদে মতবাদের অথবা সাধারণ বিবরণ		মোট
নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর					স্কোর																																	
	৪	৩	২	১																																			
ক. সমাজবিজ্ঞানের ধারণা	৪জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন	৩জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন	২জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে সমাজবিজ্ঞানের ধারণা উপস্থাপন	১জন সমাজবিজ্ঞানীর দৃষ্টিকোণ হতে অথবা সমাজবিজ্ঞানের সাধারণ ধারণা উপস্থাপন																																			
খ. সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৮টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৬টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ৪টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা	সমাজবিজ্ঞানের প্রকৃতি সম্পর্কে ২টি যুক্তিভিত্তিক বর্ণনা অথবা সাধারণ বর্ণনা																																			
গ. সমাজবিজ্ঞানের পরিধি	সমাজবিজ্ঞানের ৮টি পরিধির বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের ৬টি পরিধির বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের ৪টি পরিধির বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের ২টি পরিধির বিবরণ																																			
ঘ. সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ৪জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ৩জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ২জন চিন্তাবিদে মতবাদের সর্বাঙ্গিক বিবরণ	সমাজবিজ্ঞানের উৎপত্তির পটভূমি ও বিকাশধারা সম্পর্কে ১জন চিন্তাবিদে মতবাদের অথবা সাধারণ বিবরণ																																			
অ্যাসাইনমেন্টের জন্য বরাদ্দকৃত নম্বর: ১৬																																							

নম্বরের ব্যক্তি	মন্তব্য
১৩-১৬	অতি উত্তম
১১-১২	উত্তম
০৮-১০	ভালো
০০-০৭	অগ্রগতি প্রয়োজন

এইচএসসি পরীক্ষা ২০২১ এ অংশগ্রহণকারী শিক্ষার্থীদের জন্য অ্যাসাইনমেন্ট

বিষয়: অর্থনীতি

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ১০৯

স্তর: এইচএসসি

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (রুব্রিক)	মন্তব্য																																		
১	দ্বিতীয় অধ্যায়: ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ	<ul style="list-style-type: none"> উপযোগের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে মোট ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবে কায়নিক সূচি/বাস্তব ঘটনার ভিত্তিতে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির লেখচিত্র অংকন করে তা ব্যাখ্যা করতে পারবে 	<ul style="list-style-type: none"> উপযোগের ধারণা মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ব্যতিক্রম 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">নির্দেশক</th> <th colspan="4">পারদর্শিতার মান/নম্বর</th> <th rowspan="2">স্কোর</th> </tr> <tr> <th>৪</th> <th>৩</th> <th>২</th> <th>১</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ক) উপযোগ</td> <td>উদাহরণসহ উপযোগ ধারণার প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা</td> <td>উদাহরণ ছাড়া উপযোগ ধারণার প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা</td> <td>উপযোগ ধারণার ব্যাখ্যা</td> <td>উপযোগ ধারণার ব্যাখ্যা অস্পষ্টতা রয়েছে</td> <td></td> </tr> <tr> <td>খ) মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক</td> <td>উদাহরণ ও সূত্রসহ মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা</td> <td>সূত্রসহ মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা</td> <td>মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের ব্যাখ্যা</td> <td>মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক ব্যাখ্যার মধ্যে অস্পষ্টতা</td> <td></td> </tr> <tr> <td>গ) ক্রম হ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি, চিত্র ও ব্যাখ্যা</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন, যথাযথভাবে চিত্র অংকন ও ব্যাখ্যা</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন ও ব্যাখ্যা করা</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি যথাযথভাবে প্রণয়ন করা হয়নি</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ঘ) ক্রম হ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ব্যতিক্রম</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৮টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৬টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৪টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন</td> <td>ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ১টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	নির্দেশক	পারদর্শিতার মান/নম্বর				স্কোর	৪	৩	২	১	ক) উপযোগ	উদাহরণসহ উপযোগ ধারণার প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	উদাহরণ ছাড়া উপযোগ ধারণার প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	উপযোগ ধারণার ব্যাখ্যা	উপযোগ ধারণার ব্যাখ্যা অস্পষ্টতা রয়েছে		খ) মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক	উদাহরণ ও সূত্রসহ মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	সূত্রসহ মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের ব্যাখ্যা	মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক ব্যাখ্যার মধ্যে অস্পষ্টতা		গ) ক্রম হ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি, চিত্র ও ব্যাখ্যা	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন, যথাযথভাবে চিত্র অংকন ও ব্যাখ্যা	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন ও ব্যাখ্যা করা	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি যথাযথভাবে প্রণয়ন করা হয়নি		ঘ) ক্রম হ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ব্যতিক্রম	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৮টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৬টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৪টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ১টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন		মোট
নির্দেশক	পারদর্শিতার মান/নম্বর					স্কোর																																	
	৪	৩	২	১																																			
ক) উপযোগ	উদাহরণসহ উপযোগ ধারণার প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	উদাহরণ ছাড়া উপযোগ ধারণার প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	উপযোগ ধারণার ব্যাখ্যা	উপযোগ ধারণার ব্যাখ্যা অস্পষ্টতা রয়েছে																																			
খ) মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক	উদাহরণ ও সূত্রসহ মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	সূত্রসহ মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের প্রত্যাশিত ব্যাখ্যা	মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্কের ব্যাখ্যা	মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের সম্পর্ক ব্যাখ্যার মধ্যে অস্পষ্টতা																																			
গ) ক্রম হ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি, চিত্র ও ব্যাখ্যা	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন, যথাযথভাবে চিত্র অংকন ও ব্যাখ্যা	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন ও ব্যাখ্যা করা	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি প্রণয়ন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সূচি যথাযথভাবে প্রণয়ন করা হয়নি																																			
ঘ) ক্রম হ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ব্যতিক্রম	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৮টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৬টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ৪টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন	ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ১টি ব্যতিক্রম যথাযথভাবে উপস্থাপন																																			
বরাদ্দকৃত মোট নম্বর: ১৬																																							

নম্বরের ব্যক্তি	মন্তব্য
১৩-১৬	অতি উত্তম
১১-১২	উত্তম
০৮-১০	ভালো
০০-০৭	অগ্রগতি প্রয়োজন

২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষায় অংশগ্রহণকারী শিক্ষার্থীদের জন্য অ্যাসাইনমেন্ট

বিষয়: পৌরনীতি ও সুশাসন

পর্যায়: প্রথম

বিষয় কোড: ২৬৯

স্তর: এইচএসসি

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/ বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (ক্রমিক)					মন্তব্য
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/ নম্বর				
১ প্রথম অধ্যায়: পৌরনীতি ও সুশাসন পরিচিতি	“নাগরিকতার সাথে জড়িত সকল প্রশ্ন সম্পর্কে যে শাস্ত্র আলোচনা করে তাই পৌরনীতি।” ই.এম. হোয়াইটের এই সংজ্ঞার আলোকে পৌরনীতি ও সুশাসনের বিষয়বস্তু ও পরিধির ক্রমবিকাশ সম্পর্কে একটি নিবন্ধ রচনা কর।	<ul style="list-style-type: none"> পৌরনীতির ধারণা বর্ণনা করতে পারবে পৌরনীতি ও সুশাসনের ক্রমবিকাশ বর্ণনা করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> পৌরনীতি ও সুশাসনের ধারণা ও পরিধি সুশাসনের বৈশিষ্ট্য পৌরনীতি ও সুশাসনের ক্রমবিকাশ 	ক. পৌরনীতি ও সুশাসনের ধারণা	৪	৩	২	১	স্কেল
				খ. পৌরনীতি ও সুশাসনের পরিধি	৪	৩	২	১	
				গ. সুশাসনের বৈশিষ্ট্য	৪	৩	২	১	
				ঘ. পৌরনীতি ও সুশাসনের ক্রমবিকাশ	৪	৩	২	১	
				ঙ. উপস্থাপনা কৌশল	৪	৩	২	১	
				আসাইনমেন্টের জন্য বরাদ্দকৃত নম্বর: ২০				বি.প্র: যথাযথ/পূর্ণাঙ্গ = ৮০%-১০০% সঠিক, অধিকাংশ = ৭০%-৭৯% সঠিক, এবং আংশিক = ৫০%-৬৯%	

নম্বরের ব্যক্তি	মন্তব্য
১৬-২০	অতি উত্তম
১৪-১৫	উত্তম
১০-১৩	ভালো
০-৯	অগ্রগতি প্রয়োজন

২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষায় অংশগ্রহণকারী শিক্ষার্থীদের জন্য অ্যাসাইনমেন্ট
পত্র: প্রথম

বিষয়: ব্যবসায় সংগঠন ও ব্যবস্থাপনা

বিষয় কোড: ২৭৭

স্তর: এইচএসসি

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনকল/বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (কব্রিঃ)					মন্তব্য
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর				
৪	৩	২	১						
১	প্রথম অধ্যায়: ব্যবসায়ের মৌলিক ধারণা	<ul style="list-style-type: none"> ব্যবসায়ের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ব্যবসায়ের আওতা বা পরিধি বর্ণনা করতে পারবে। বাজারবেশে ব্যবসায়ের আওতা হিসেবে শিল্প, বাণিজ্য ও প্রত্যক্ষ সেবার ক্ষেত্রে সমস্যা ও সমাধান বিশ্লেষণ করতে পারবে। ব্যবসায়ের কার্যবলী ব্যাখ্যা করতে পারবে। ব্যবসায়ের প্রকৃত বিশ্লেষণ করতে পারবে। অর্থনৈতিক উন্নয়নে ব্যবসায়ের অবদান বিশ্লেষণ করতে পারবে। ঐতিহাসিক অর্জনের উপায় হিসেবে ব্যবসায়ের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> ব্যবসায়ের ধারণা উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করতে হবে। ব্যবসায়ের আওতা বর্ণনা করতে হবে। ব্যবসায়ের কার্যবলী বর্ণনা করতে হবে। অর্থনৈতিক ও জীবনমস্যার মান উন্নয়নে মুখ্য চাপিকা শক্তি হিসেবে ব্যবসায় কীভাবে ভূমিকা রাখে তা ব্যাখ্যা করতে হবে। 	ক. ব্যবসায়ের ধারণা	উদাহরণসহ ব্যবসায়ের ধারণা সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করলে	উদাহরণসহ ব্যবসায়ের ধারণার ব্যাখ্যা অধিকাংশ সঠিক হলে	ব্যবসায়ের ধারণার ব্যাখ্যা আংশিক সঠিক হলে	ব্যবসায়ের মূল সংজ্ঞা লিখলে	
				খ. ব্যবসায়ের আওতা	ব্যবসায়ের আওতার সূক্ষসহ শিল্প, বাণিজ্য ও প্রত্যক্ষ সেবার ব্যাখ্যা সঠিকভাবে লিখলে	ব্যবসায়ের আওতার সূক্ষসহ শিল্প, বাণিজ্য ও প্রত্যক্ষ সেবার ব্যাখ্যা অধিকাংশ সঠিকভাবে লিখলে	ব্যবসায়ের আওতার সূক্ষসহ শিল্প, বাণিজ্য ও প্রত্যক্ষ সেবার ব্যাখ্যা লিখলে	ব্যবসায়ের আওতার সূক্ষসহ শিল্প, বাণিজ্য ও প্রত্যক্ষ সেবার ব্যাখ্যা লিখলে	
				গ. ব্যবসায়ের কার্যবলী	ব্যবসায়ের ৮টি কার্যবলী সঠিকভাবে লিখলে	ব্যবসায়ের (৬-৭)টি কার্যবলী সঠিকভাবে লিখলে	ব্যবসায়ের (৪-৫)টি কার্যবলী সঠিকভাবে লিখলে	ব্যবসায়ের (১-৩)টি কার্যবলী সঠিকভাবে লিখলে	
				ঘ. দেশের অর্থনীতি ও জনসংখ্যার জীবনমস্যার মান উন্নয়নে মুখ্য চাপিকা শক্তি হিসেবে ব্যবসায়ের ভূমিকা নিরূপণ	ব্যবসায়ের কমপক্ষে ৫টি অর্থনৈতিক প্রকৃতির এবং জীবনমস্যার মান উন্নয়নের ৫টি কারণ যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করলে	ব্যবসায়ের কমপক্ষে ৫টি অর্থনৈতিক প্রকৃতির এবং জীবনমস্যার মান উন্নয়নের ৪টি কারণ যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করলে	ব্যবসায়ের কমপক্ষে ৩টি অর্থনৈতিক প্রকৃতির এবং জীবনমস্যার মান উন্নয়নের ৩টি কারণ যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করলে	ব্যবসায়ের কমপক্ষে ১টি অর্থনৈতিক প্রকৃতির এবং জীবনমস্যার মান উন্নয়নের ১/২টি কারণ যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করলে	মেট্রি
বিঃ: বরাদ্দকৃত নম্বর: যথাযথ/পূর্ণাঙ্গ = ১০-১০০% সঠিক, অধিকাংশ = ৭০-৯৯% সঠিক, এবং আংশিক = ৪০-৬৯% সঠিক									

নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১৩-১৬	অতি উত্তম
১১-১২	উত্তম
৮-১০	ভালো
০-৭	অগ্রগতি প্রয়োজন

এইচএসসি পরীক্ষা ২০২১ এ অংশগ্রহণকারী শিক্ষার্থীদের জন্য অ্যাসাইনমেন্ট
পত্র: প্রথম

বিষয়: ফিন্যান্স, ব্যাংকিং ও বিমা

বিষয় কোড: ২৯২

স্তর: এইচএসসি

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনকল/বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা (কব্রিঃ)					মন্তব্য	
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর					কোর
৪	৩	২	১							
১	প্রথম অধ্যায়: অর্থায়নের সূচনা	<ul style="list-style-type: none"> অর্থায়নের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। অর্থায়নের কার্যবলী বিশ্লেষণ করতে পারবে। অর্থায়নের নীতিসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে। অর্থায়নের লক্ষ্য ব্যাখ্যা করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> সরকারি ও বেসরকারি অর্থায়নের সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য নিরূপণে - অর্থায়নের ধারণা ব্যাখ্যা করতে হবে। অর্থায়নের কার্যবলীর বর্ণনা দিতে হবে। অর্থায়নের নীতিসমূহের বর্ণনা করতে হবে। অর্থায়নের লক্ষ্য বর্ণনা করতে হবে। 	ক. সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের ধারণা	উদাহরণসহ যথাযথভাবে দুটির ধারণা ব্যাখ্যা করলে	উদাহরণসহ দুটির আংশিক ধারণা ব্যাখ্যা করলে	উদাহরণ ব্যতীত দুটির সঠিক ধারণা ব্যাখ্যা করলে	ন্যূনতম একটি ধারণা ব্যাখ্যা করলে		
				খ. বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের কার্যবলী	অর্থায়নের প্রধান কার্যবলীর উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করলে	অর্থায়নের প্রধান কার্যবলীর ব্যাখ্যা	অর্থায়নের প্রধান কার্যবলীর নাম লিখলে	অর্থায়নের প্রধান কার্যবলীর নাম লিখলে	ন্যূনতম অর্থায়নের একটি প্রধান কাজ লিখলে	
				গ. বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের নীতিসমূহ	অর্থায়নের নীতিসমূহের ব্যাখ্যা উদাহরণসহ করলে	অর্থায়নের নীতিসমূহের ব্যাখ্যা করলে	অর্থায়নের নীতিসমূহের নাম লিখলে	অর্থায়নের নীতিসমূহের নাম লিখলে	ন্যূনতম অর্থায়নের একটি নীতি লিখলে	
				ঘ. বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের লক্ষ্য	অর্থায়নের লক্ষ্যসমূহের ব্যাখ্যা এবং লক্ষ্যসমূহ অর্জনের উপায় (ন্যূনতম দুটি করে) লিখলে	অর্থায়নের লক্ষ্যসমূহের ব্যাখ্যা এবং লক্ষ্যসমূহ অর্জনের উপায় (ন্যূনতম একটি করে) লিখলে	অর্থায়নের লক্ষ্যসমূহের ব্যাখ্যা করলে	অর্থায়নের লক্ষ্যসমূহের ব্যাখ্যা করলে	ন্যূনতম অর্থায়নের একটি লক্ষ্য লিখলে	
				ঙ. সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের বৈসাদৃশ্য	সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের ৪টি বৈসাদৃশ্য লিখলে	সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের ৩টি বৈসাদৃশ্য লিখলে	সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের ২টি বৈসাদৃশ্য লিখলে	সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের ১টি বৈসাদৃশ্য লিখলে	সরকারি এবং বৌধ মূলধনি কোম্পানির অর্থায়নের ১টি বৈসাদৃশ্য লিখলে	মেট্রি
অ্যাসাইনমেন্টের জন্য বরাদ্দকৃত নম্বর: ২০										

নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১৬-২০	অতি উত্তম
১৪-১৫	উত্তম
১০-১৩	ভালো
০-০৯	অগ্রগতি প্রয়োজন

২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষায় অংশগ্রহণকারী শিক্ষার্থীদের জন্য অ্যাসাইনমেন্ট

বিষয়: হিসাববিজ্ঞান

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড: ২৫৩

স্তর: এইচএসসি

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনবস্তু/ বিষয়বস্তু	নির্ণেপনা (সেকেন্ড/খাপ/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্ণেপনা (হুত্রিকা)					মন্তব্য
				নির্ণেপক	পারদর্শিতার স্তর/নম্বর				
৪	৩	২	১						
০১	হিসাবের বইসমূহের পরিচিতি	<ul style="list-style-type: none"> দু'তরফা দাখিলা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে। ডেবিট-ক্রেডিট নির্ণয় করতে পারবে। হিসাব চক্রের খাপ সমূহের পুত্রুহ ব্যাখ্যা করতে পারবে। হিসাবের প্রাথমিক বইসমূহের প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবে। হিসাবের পাকা বই খতিয়ান প্রস্তুত করতে পারবে। খতিয়ানের জের নির্ণয় করতে পারবে। নগদান বই, নগদ প্রান্তি আবেদা ও নগদ প্রদান আবেদা প্রস্তুত করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> হিসাবচক্রের খাপ অনুসরণ করতে হবে। ঘটনা হতে লেনদেন শনাক্ত করতে হবে। হিসাব সমীকরণে লেনদেনের প্রভাব বর্ণনা করতে হবে। খতিয়ান পোষ্টিং ও জের নির্ণয় করতে হবে। নগদান বই প্রস্তুত করতে হবে। 	<p>ক) হিসাবচক্রের খাপ ব্যাখ্যাকরণ</p> <p>খ) জুন ২, ৫, ৯ ও ২০ তারিখের লেনদেন হিসাব সমীকরণে প্রদর্শন</p> <p>গ) জুন ২, ৫, ৯ ও ২৬ তারিখের ঘটনার দাখিলা প্রস্তুতকরণ</p> <p>ঘ) মূল্যায়ন হিসাব, নগদান হিসাব, অফিস সরঞ্জাম হিসাব ও প্রদেয় হিসাব প্রস্তুতকরণ</p> <p>ঙ) জুন ২, ৫, ৯, ২২, ২৩ ও ৩০ তারিখের লেনদেনগুলো নিয়ে নগদ প্রান্তি ও নগদ প্রদান আবেদা প্রস্তুতকরণ</p>	<p>৪টি খাপ উদাহরণসহ লিখবে।</p> <p>প্রারম্ভিক উদ্ভূতসহ ৪ টি লেনদেনের প্রভাব প্রদর্শন করতে পারবে।</p> <p>ব্যাখ্যাসহ সকল দাখিলা সঠিকভাবে সম্পন্ন করবে।</p> <p>৪টি হিসাব সঠিক জেরসহ নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>নগদ প্রান্তি আবেদা ও নগদ প্রদান আবেদা সঠিক হলে।</p>	<p>৩টি খাপ উদাহরণসহ লিখবে।</p> <p>প্রারম্ভিক উদ্ভূতসহ ৩ টি লেনদেনের প্রভাব প্রদর্শন করতে পারবে।</p> <p>ব্যাখ্যা ছাড়া সকল দাখিলা সঠিকভাবে সম্পন্ন করবে।</p> <p>৩টি হিসাব সঠিক জেরসহ নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>নগদ প্রান্তি এবং নগদ প্রদান আবেদায় ১টি লেনদেন লিখতে ভুল হলে।</p>	<p>২টি খাপ উদাহরণসহ লিখবে।</p> <p>প্রারম্ভিক উদ্ভূতসহ ২ টি লেনদেনের প্রভাব প্রদর্শন করতে পারবে।</p> <p>২ টি ঘটনার আবেদা ব্যাখ্যাসহ করতে পারবে।</p> <p>৩টি হিসাব সঠিক জেরসহ নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>নগদ প্রান্তি এবং নগদ প্রদান আবেদায় ১টি করে লেনদেন সঠিক হলে।</p>	<p>১টি খাপ উদাহরণসহ লিখবে।</p> <p>প্রারম্ভিক উদ্ভূতসহ ১ টি লেনদেনের প্রভাব প্রদর্শন করতে পারবে।</p> <p>১টি ঘটনার আবেদা ব্যাখ্যাসহ করতে পারবে।</p> <p>১টি হিসাব সঠিক জেরসহ নির্ণয় করতে পারবে।</p> <p>নগদ প্রান্তি অথবা নগদ প্রদান আবেদায় যে কোন ১টি লেনদেন সঠিক হলে।</p>	
মোট									
অ্যাসাইনমেন্টের জন্য বরাদ্দকৃত নম্বর: ২০									

নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১৬- ২০	অতি উত্তম
১৪- ১৫	উত্তম
১০- ১৩	ভালো
০১- ০৯	অগ্রগতির প্রয়োজন