

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বর	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/ বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধারা/পরিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা(রেখিক্র)			মন্তব্য										
				নির্দেশক	পারদর্শিতার মাত্রা/নম্বর												
					৩	২	১	ক্ষেত্র									
১ দ্বিতীয় অধ্যায় অধ্যায় শিরোনাম: ভেস্টের	<p>একটি গ্রিমাত্রিক প্রসঙ্গ কাঠামো চিন্তা করো। প্রসঙ্গ কাঠামোটির মূলবিন্দু সাপেক্ষে দুটি বিন্দুর অবস্থান যথাক্রমে $P(3, -4, 5)$ ও $Q(-2, -1, 1)$। P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেস্টেরকে যথাক্রমে \vec{P} ও \vec{Q} দ্বারা নির্দেশ করো।</p> <p>(ক) P বিন্দুটির অবস্থান ভেস্টের নির্ণয় করো। \vec{PQ} এর সমান্তরালে একটি একক ভেস্টের নির্ণয় করো।</p> <p>(খ) \vec{P} ও \vec{Q} ভেস্টের দ্বিমুজের দুটি সম্পর্কিত বাহ নির্দেশ করলে, গ্রিমুজের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>(গ) ধরো তোমার প্রসঙ্গ কাঠামোতে অপর একটি ভেস্টের $\vec{R} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$, \vec{P}, \vec{Q} এবং \vec{R} চির্তু ১ এর ন্যায় একটি ঘন সামান্তরিকের তিনটি বাহ নির্দেশ করলে সামান্তরিকটির আয়তন নির্ণয় করো ও উত্তরের পক্ষে তোমার ব্যাখ্যা উপস্থাপন করো।</p> <p style="text-align: center;">চিত্র ১: ঘন সামান্তরিক</p> <p>(ঘ) এবার একটি নদীর প্রস্থ হিসেবে \vec{P} এর মানকে বিবেচনা করো। ধরো, \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 করো।</p> <p>(চ) এখন এই নদী সবচেয়ে কম দূরত্বে পার হতে নৌকাটির বেগের ও সময়ের কোনো পরিবর্তন করতে হবে কিনা? গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণ করো।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ভেস্টের রাশির জ্যামিতিক যোজন নিয়ম ব্যাখ্যা করতে পারবে। • লম্বাংশের সাহায্যে ভেস্টের রাশির যোজন ও বিয়োজন বিশ্লেষণ করতে পারবে। • একটি ভেস্টেরকে গ্রিমাত্রিক আয়তকার বিস্তারের ক্ষেত্রে লম্বাংশ বিভাজন করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> • পরিমাপের ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য কিলোমিটার এককে এবং বেগ কিলোমিটার/ঘন্টা এককে পরিমাপ করতে হবে। 	(ক) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শুধু অবস্থান ভেস্টের নির্ণয় অথবা প্রয়োজনীয় তথ্য সহ শুধু একক ভেস্টের নির্ণয়	শুধু ধারণা উপস্থাপন/অথবা শুধু সূত্র উপস্থাপন											
				(খ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	- প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শুধু ধারণা উপস্থাপন											
				(গ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা প্রদান	শুধু ধারণা উপস্থাপন											
				(ঘ) গাণিতিক সূত্রসহ উত্তর উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য দিক ও সময় উপস্থাপন	শুধু ধারণা উপস্থাপন											
				(ঙ) গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	- প্রয়োজনীয় তথ্য সহ গ্রহণযোগ্য উত্তর উপস্থাপন	শুধু ধারণা উপস্থাপন											
				(চ) গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন	প্রয়োজনীয় তথ্য ও গাণিতিক সূত্রসহ গ্রহণযোগ্য উত্তর ও যুক্তি উপস্থাপন / শুধু সূত্র ও যুক্তি উপস্থাপন	শুধু ধারণা উপস্থাপন											
				মোট নম্বর: ১৬	প্রাপ্ত নম্বর:												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>নম্বরের ব্যাপ্তি</th> <th>মন্তব্য</th> </tr> </thead> <tbody> <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>ভালো</td> </tr> <tr> <td>৮ এর কম</td> <td>অগ্রগতি প্রয়োজন</td> </tr> </tbody> </table>	নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য	১৩-১৬	অতি উত্তম	১১-১২	উত্তম	৮-১০	ভালো	৮ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন			
নম্বরের ব্যাপ্তি	মন্তব্য																
১৩-১৬	অতি উত্তম																
১১-১২	উত্তম																
৮-১০	ভালো																
৮ এর কম	অগ্রগতি প্রয়োজন																

অ্যাসাইনমেন্ট নম্বৰ	অ্যাসাইনমেন্ট	শিখনফল/ বিষয়বস্তু	নির্দেশনা (সংকেত/ধাপ/ পৰিধি)	মূল্যায়ন নির্দেশনা(বুৰিঙ্গ)	মন্তব্য																																
২ প্ৰথম অধ্যায় অধ্যায় শিরোনাম: তাপ গতিবিদ্যা	<p>(ক) এন্ট্রপিৰ মাধ্যমে তাপগতিবিদ্যাৰ ২য় সূত্ৰ লেখ। তিন প্ৰক্ৰিয়ায় [(১) পৰিবহন (২) পৰিচলন ও (৩) বিকিৰণ] তাপেৰ সংগ্ৰাহনেৰ ক্ষেত্ৰে এন্ট্রপি বৃদ্ধি পায় নাকি হাস পায়? উত্তৰেৰ পক্ষে গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণ কৰো।</p> <p>(খ) ধৰো তুমি $27^{\circ}C$ তাপমাত্ৰায়, স্বাভাৱিক চাপেৰ এক গ্ৰাম হাইড্ৰোজেন গ্যাসেৰ আয়তন সমৰোঝ প্ৰক্ৰিয়ায় প্ৰসাৱিত কৰে চাৰগুণ কৰলো। এতে এন্ট্রপিৰ পৰিবৰ্তন নিৰ্ণয় কৰো।</p> <p>(গ) সমৰোঝ প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰসাৱিত কৰাৰ ক্ষেত্ৰে চাপেৰ পৰিবৰ্তন হবে কি না-ব্যাখ্যা কৰো। হাইড্ৰোজেন গ্যাসেৰ এই প্ৰসাৱণে কৃত কাজেৰ মান নিৰ্ণয় কৰো।</p> <p>(ঘ) সমচাপ প্ৰক্ৰিয়া এক গ্ৰাম হাইড্ৰোজেন গ্যাসেৰ আয়তন চাৰ গুণ প্ৰসাৱণে এন্ট্রপিৰ পৰিবৰ্তন হবে কিনা তা নিৰ্ণয় কৰে দেখাো। সমচাপ ও সমৰোঝ প্ৰক্ৰিয়াৰ গ্যাসেৰ এই আয়তন প্ৰসাৱণে এন্ট্রপিৰ পৰিবৰ্তনেৰ তুলনা কৰো।</p> <p>(ঙ) কাৰ্নোৰ চক্ৰকে তাপমাত্ৰা বনাম এন্ট্রপি লেখচিত্ৰেৰ সাহায্যে অংকন কৰে এৱ বিভিন্ন ধাপ ব্যাখ্যা কৰো।</p> <p>(চ)</p> <p>Fig: 1</p> <p>Fig: 2</p> <p>Fig: 1 এৰ ক্ষেত্ৰে এন্ট্রপিৰ পৰিবৰ্তন এবং Fig: 2 এৰ ক্ষেত্ৰে অভিকৰ্ষ বল দ্বাৰা কাজ অবস্থানান্তৰেৰ জন্য নিৰ্বাচিত পথেৰ উপৰ নিৰ্ভৰ কৰে কিনা? উত্তৰেৰ পক্ষে যুক্তি চিত্ৰেৰ আলোকে গাণিতিকভাৱে ব্যাখ্যা কৰো।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • তাপগতিবিদ্যাৰ দ্বিতীয় সূত্ৰ ব্যাখ্যা কৰতে পাৰবে। • কাৰ্নো চক্ৰেৰ মূলনীতি ব্যাখ্যা কৰতে পাৰবে। • এন্ট্রপি ও বিশৃঙ্খলা ব্যাখ্যা কৰতে পাৰবে। 	<ul style="list-style-type: none"> • পৰিমাপেৰ সকল একক S.I ইউনিট হবে। 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">নির্দেশক</th> <th colspan="3">পাৰদৰ্শিতাৰ মাত্ৰা/নম্বৰ</th> <th rowspan="2">ক্ষেত্ৰ</th> </tr> <tr> <th>৩</th> <th>২</th> <th>১</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(ক) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন</td> <td>সূত্ৰ উল্লেখ ও গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>সূত্ৰ উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>শুধু সূত্ৰেৰ উল্লেখ / অথবা শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> </tr> <tr> <td>(খ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন</td> <td>-</td> <td>প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন</td> <td>শুধু ধাৰণা উপস্থাপন</td> </tr> <tr> <td>(গ) ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়</td> <td>ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়</td> <td>ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু কাজেৰ মান নিৰ্ণয়</td> <td>শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শুধু ধাৰণা উপস্থাপন</td> </tr> <tr> <td>(ঘ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন</td> <td>প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ মান নিৰ্ণয়/ অথবা মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান ও তুলনা উপস্থাপন</td> <td>প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু তুলনা উপস্থাপন</td> <td>শুধু মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু তুলনা উপস্থাপন</td> </tr> <tr> <td>(ঙ) গ্ৰহণযোগ্য লেখচিত্ৰ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>সঠিক লেখচিত্ৰ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>লেখচিত্ৰ ও আংশিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন</td> <td>শুধু ধাৰণা উপস্থাপন</td> </tr> <tr> <td>(চ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ ও যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>-</td> <td>প্ৰয়োজনীয় তথ্য সহ গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ ও গাণিতিক যুক্তি উপস্থাপন</td> <td>শুধু ধাৰণা উপস্থাপন</td> </tr> </tbody> </table> <p>মোট নম্বৰ: ১৬</p> <p>প্ৰাপ্ত নম্বৰ:</p>	নির্দেশক	পাৰদৰ্শিতাৰ মাত্ৰা/নম্বৰ			ক্ষেত্ৰ	৩	২	১	(ক) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	সূত্ৰ উল্লেখ ও গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সূত্ৰ উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শুধু সূত্ৰেৰ উল্লেখ / অথবা শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন	(খ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	-	প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	শুধু ধাৰণা উপস্থাপন	(গ) ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু কাজেৰ মান নিৰ্ণয়	শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শুধু ধাৰণা উপস্থাপন	(ঘ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ মান নিৰ্ণয়/ অথবা মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান ও তুলনা উপস্থাপন	প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু তুলনা উপস্থাপন	শুধু মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু তুলনা উপস্থাপন	(ঙ) গ্ৰহণযোগ্য লেখচিত্ৰ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সঠিক লেখচিত্ৰ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	লেখচিত্ৰ ও আংশিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শুধু ধাৰণা উপস্থাপন	(চ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ ও যুক্তি উপস্থাপন	-	প্ৰয়োজনীয় তথ্য সহ গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ ও গাণিতিক যুক্তি উপস্থাপন	শুধু ধাৰণা উপস্থাপন	
নির্দেশক	পাৰদৰ্শিতাৰ মাত্ৰা/নম্বৰ			ক্ষেত্ৰ																																	
	৩	২	১																																		
(ক) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	সূত্ৰ উল্লেখ ও গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সূত্ৰ উল্লেখ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা গাণিতিক যুক্তি বিশ্লেষণেৰ মাধ্যমে ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শুধু সূত্ৰেৰ উল্লেখ / অথবা শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন																																		
(খ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	-	প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	শুধু ধাৰণা উপস্থাপন																																		
(গ) ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়	ব্যাখ্যা উপস্থাপন ও কাজেৰ মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু কাজেৰ মান নিৰ্ণয়	শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শুধু ধাৰণা উপস্থাপন																																		
(ঘ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ উপস্থাপন	প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ মান নিৰ্ণয়/ অথবা মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান ও তুলনা উপস্থাপন	প্ৰয়োজনীয় তথ্য ও সূত্ৰসহ মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু তুলনা উপস্থাপন	শুধু মান নিৰ্ণয়েৰ ধাৰণা প্ৰদান / অথবা শুধু তুলনা উপস্থাপন																																		
(ঙ) গ্ৰহণযোগ্য লেখচিত্ৰ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	সঠিক লেখচিত্ৰ ও ব্যাখ্যা উপস্থাপন	লেখচিত্ৰ ও আংশিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন / অথবা শুধু ব্যাখ্যা উপস্থাপন	শুধু ধাৰণা উপস্থাপন																																		
(চ) গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ ও যুক্তি উপস্থাপন	-	প্ৰয়োজনীয় তথ্য সহ গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰ ও গাণিতিক যুক্তি উপস্থাপন	শুধু ধাৰণা উপস্থাপন																																		

নম্বৰেৰ ব্যাপ্তি	মন্তব্য
১৩-১৬	অতি উত্তম
১১-১২	উত্তম
৮-১০	ভালো
৮ এৱ কম	অগ্ৰগতি প্ৰয়োজন