

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, চট্টগ্রাম
এস এন পি পরীক্ষা- ২০২৫ইং
নার প্রদান নির্দেশিকা
বিষয়: পদার্থ বিজ্ঞান, বিষয় কোড: ১০৬, পূর্ণমান: ৫০

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
১ (ক)	১	জ্ঞান	ভার্নিয়ার প্রবকের সংজ্ঞা সঠিকভাবে লিখতে পারলে বা ভার্নিয়ার প্রবকের ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
১ (খ)	১	জ্ঞান	সমবেগ বা সুষমবেগ বা বেগ এর ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
	২	অনুধাবন	সুষমবেগে চলমান বস্তুর গতিপথ শুধুমাত্র এক রৈখিক যুক্তিসঙ্গতভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
১ (গ)	১	জ্ঞান	আপেক্ষিক ক্রটির যে কোন একটি সূত্র লিখতে পারলে, চূড়ান্ত ক্রটি আপেক্ষিক ক্রটি = রাশির প্রকৃত মান (সঠিক সূত্র) চূড়ান্ত ক্রটি আপেক্ষিক ক্রটি = রাশির পরিমাপকৃত মান (পাঠ্যবইয়ের ভুলভাবে উপস্থাপিত সূত্র)
		অনুধাবন	ব্যাস পরিমাপে চূড়ান্ত ক্রটি (0.2cm) সঠিকভাবে লিখতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	লিখিত সূত্রে সঠিক/খাখায মান বসিয়ে ব্যাস পরিমাপে আপেক্ষিক ক্রটি 0.0667 অথবা 6.67% অথবা 0.0625 অথবা 6.25% নির্ণয় করতে পারলে
১ (ঘ)	১	জ্ঞান	সমস্যা বিশ্লেষণে প্রয়োজনীয় সূত্র $(h = \frac{1}{2}gt^2, v^2 = u^2 - 2gh$ বা $v = u - gt$) যে কোন একটি লিখতে পারলে
	২	অনুধাবন	উদ্দীপক বিবেচনায় লিখিত সূত্রে ক্রিয়মান রাশিমাণের মান যথাযথভাবে স্থাপন করতে পারলে বা চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	70m উচ্চতায় পড়ন্তিক দেখা যাবার সময় (1.5s বা 9.52s) নির্ণয় করতে পারলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	70m উচ্চতায় ভিন্ন ভিন্ন সময়ে বস্তুটি বেগ ভিন্ন ভিন্ন হয় $(39.29\text{ms}^{-1}$ বা -39.29ms^{-1}) দেখাতে পারলে

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
২ (ক)	১	জ্ঞান	টেনশন এর সংজ্ঞা সঠিকভাবে লিখতে পারলে বা টেনশন বল এর ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
২ (খ)	১	জ্ঞান	সমত্বরণ বা অভিকর্ষজ ত্বরণ এর ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
	২	অনুধাবন	অভিকর্ষজ ত্বরণ একটি সমত্বরণ যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
২ (গ)	১	জ্ঞান	প্রযুক্ত বল, $F = \text{কার্যকর বল} = m \cdot a$ সূত্রটি লিখলে
	২	অনুধাবন	উদ্দীপকের তথ্য ব্যবহার করে সূত্রে ব্যবহৃত রাশি সমূহের মান $(m = 4\text{mg}$ এবং ত্বরণ $a = 50\text{ms}^{-2}$) সঠিকভাবে চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	প্রযুক্ত বল F এর মান 200N নির্ণয় করতে পারলে
২ (ঘ)	১	জ্ঞান	বস্তুর ঘনত্ব নির্ণয়ের সূত্র $(\rho = \frac{m}{V})$ লিখলে বা বস্তুর ভাসন নিয়মের ধারণা সঠিকভাবে প্রকাশ করতে পারলে
	২	অনুধাবন	ঘনত্ব নির্ণয়ের সূত্রে বিদ্যমান রাশি $n=4000\text{g}$ বা 4kg এবং M বস্তুর আয়তন, $V = 4188.8\text{cm}^3$ বা $4.19 \times 10^{-3}\text{m}^3$ চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	CGS বা SI পদ্ধতিতে সঠিকভাবে বস্তুর ঘনত্ব, $(\rho = 0.954 \text{ gcm}^{-3}$ বা $\rho = 954.65 \text{ kgm}^{-3}$) নির্ণয় করতে পারলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	বস্তুর ঘনত্বের সাথে উদ্দীপক এর তরলের ঘনত্ব সঠিকভাবে তুলনা করে বস্তুটি এ তরলে ভাসবে/অংশিক নিমজ্জিত ভাসবে মতামত ব্যক্ত করতে পারলে

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
৩ (ক)	১	জ্ঞান	কর্মদক্ষতার সংজ্ঞা সঠিকভাবে লিখতে পারলে বা কর্মদক্ষতার ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
৩ (খ)	১	জ্ঞান	কাজের প্রকারভেদে (ঘনাত্মক কাজ, ঋণাত্মক কাজ) প্রকাশ করতে পারলে বা "রাশি টেনে ছুঁটির মাধ্যমে পতাকা উত্তোলন" একটি কাজ ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
	২	অনুধাবন	রাশি টেনে পতাকা উত্তোলন একটি "ঘনাত্মক কাজ" তা যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
৩ (গ)	১	জ্ঞান	বিভবশক্তি নির্ণয়ের সূত্র (বিভবশক্তি mgh) লিখলে
	২	অনুধাবন	উদ্দীপক হতে $m = 16\text{kg}$, $g = 9.8\text{ms}^{-2}$, $h = 50\text{m}$ সঠিকভাবে চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	D বীধন থাকা অবস্থায় A বস্তুর বিভব শক্তি 7840J নির্ণয় করতে পারলে
৩ (ঘ)	১	জ্ঞান	বস্তুর গতিশক্তির সূত্র সঠিকভাবে লিখলে $(E = \frac{1}{2}mv^2)$
	২	অনুধাবন	সূতার বাধন D খুলে দিলে $v^2 = 812\text{m}^2\text{s}^{-2}$ অথবা C বিন্দুতে সূতা কেটে দিলে, $v^2 = 980\text{m}^2\text{s}^{-2}$ চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	সূতার বাধন D খুলে দিলে ভূমিকে আঘাত করার সময় A বস্তুর গতিশক্তি, 6496J অথবা C বিন্দুতে সূতা কেটে দিলে ভূমিকে আঘাতের সময় A বস্তুর গতিশক্তি 7840J এর যে কোনো একটি সঠিকভাবে নির্ণয় করতে পারলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	উদ্দীপক মতে উভয় ক্ষেত্রে গতিশক্তির মান নির্ণয় করে তুলনার মাধ্যমে D বিন্দুতে থাকা সূতার বাধন না খুলে C বিন্দুতে সূতা কেটে দিলে A বস্তুটি অপেক্ষাকৃত বেশি গতিশক্তির ভূমিকে আঘাত করবে- যুক্তি উপস্থাপন করলে

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
৪ (ক)	১	জ্ঞান	বাস্পায়ন কাকে বলে সঠিকভাবে লিখতে পারলে
৪ (খ)	১	জ্ঞান	চাপ এর সূত্র $(P = \frac{F}{A})$ লিখলে; বা চাপের ধারণা প্রকাশ করাতে পারলে
	২	অনুধাবন	খালি পাত্রে ইটের খোয়ায়াজ রাখায় ইটা কষ্টকর কেন যুক্তিসঙ্গতভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
৪ (গ)	১	জ্ঞান	ভাপ সিরঞ্জের সূত্র $(Q_1 = ms\Delta T)$ লিখলে অথবা $Q_2 = mL$ লিখলে
	২	অনুধাবন	উদ্দীপক তথ্যের আলোকে Q_1 বা Q_2 এর যে কোনো একটির মান $(Q_1 = 4158\text{J}$, $Q_2 = 133056\text{J}$) সঠিকভাবে চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	-5°C এর বরফের টুকরোটিকে সম্পূর্ণরূপে গায়েতে যেটা প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ (137214 J) নির্ণয় করতে পারলে
৪ (ঘ)	১	জ্ঞান	সমস্যা সমাধানে প্রয়োজনীয় যে কোন একটি সূত্র সঠিকভাবে লিখলে
	২	অনুধাবন	লিখিত সূত্রে বিদ্যমান রাশিমাণের সঠিক মান স্থাপন করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	বরফ খন্ডটি দ্বারা পাত্র হতে অপসারণের পানির আয়তন 396ml অথবা বরফ গলা পানির আয়তন 396ml দেখাতে পারলে
৪	উচ্চতর দক্ষতা	পাত্রে ফেলা বরফ খন্ডটি দ্বারা পাত্র হতে অপসারিত পানির আয়তন (396ml) এবং সম্পূর্ণ বরফ গলা পানির আয়তন (396ml) সম্পূর্ণ বরফ খন্ডটি গলে যাবার পরও পাত্র হতে আর কোন পানি উপচে পড়েনি এবং শিক্ষার্থীর পর্যবেক্ষণ সঠিক ছিল যুক্তি দিলে বা মতামত ব্যক্ত করলে	



প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
৫ (ক)	১	জ্ঞান	বিস্তার এর সংজ্ঞা সঠিকভাবে লিখতে পারলে বা অন্তর্ভুক্ত বিস্তার এর ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
৫ (খ)	১	জ্ঞান	কম্পাঙ্ক কিংবা vocal cord এর ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
	২	অনুধাবন	পুরুষের তুলনায় নারীর গলার কণ্ঠস্বর কোমল ও তীক্ষ্ণ হয় কেন তা যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
৫ (গ)	১	জ্ঞান	A উৎস হতে প্রতিফলকের দূরত্বের নির্ণয়ে প্রয়োজনীয় সূত্র $S=2d=v \times t$ লিখলে
	২	অনুধাবন	উদ্দীপকের মতে যথাযথ মান ($V=344ms^{-1}$, $t=0.125s$) চিহ্নিত করে সঠিকভাবে সূত্রে লিখতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	A উৎস হতে প্রতিফলকের দূরত্ব ($d=21.5m$) নির্ণয় করতে পারলে
৫ (ঘ)	১	জ্ঞান	$V=f\lambda_A$ অথবা $V=f\lambda_B$ লিখতে পারলে
	২	অনুধাবন	$f_B-f_A=6Hz$ অথবা $3\lambda_A=4\lambda_B$ সঠিকভাবে সূত্রে স্থাপন করলে
	৩	প্রয়োগ	উৎস A এর কম্পাঙ্ক, f_A অথবা উৎস B এর কম্পাঙ্ক, f_B এর মধ্যে যে কোন একটির মান ($f_A=18Hz$ বা $f_B=24Hz$) নির্ণয় করতে পারলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	উৎসদ্বয় হতে উৎপন্ন শব্দের কোনটি মানুষের পক্ষে শোনা সম্ভব (A হতে সৃষ্ট শব্দ শোনা সম্ভব, B হতে সৃষ্ট শব্দ শোনা সম্ভব) তা যুক্তি সহকারে যতামত দিতে পারলে

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
৬ (ক)	১	জ্ঞান	অপটিক্যাল ফাইবার এর সংজ্ঞা সঠিকভাবে লিখতে পারলে
৬ (খ)	১	জ্ঞান	দীর্ঘদৃষ্টি বা উত্তল লেন্স চিহ্নিত করতে পারলে
	২	অনুধাবন	দীর্ঘদৃষ্টির প্রতিকারে উত্তল লেন্স ব্যবহারের কারন সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
৬ (গ)	১	জ্ঞান	$\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ সূত্রটি সঠিকভাবে লিখতে পারলে
	২	অনুধাবন	f ও u এর মান সঠিকভাবে ($f=+25cm$, $u=+30cm$ বা পরিবর্তিত ক্ষেত্রে $U=+30cm$) বসাতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	উদ্দীপকের তথ্যমতে x এর মান সঠিকভাবে ($X=150cm-40.625cm$)= 109.375 cm নির্ণয় করতে পারলে
৬ (ঘ)	১	জ্ঞান	উদ্দীপকের অবতল দর্পনটি আঁকতে পারলে
	২	অনুধাবন	অবতল দর্পনে বাস্তব অথবা অবাস্তব প্রতিবিম্ব গঠন করতে দর্পনের সামনে যথাযথভাবে স্থাপিত বস্তু হতে একটি রশ্মি দর্পনে আপতিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	বস্তু হতে দর্পনে রশ্মি আপতিত করে বাস্তব বিবর্ধিত অথবা অবাস্তব বিবর্ধিত যে কোনো একটি প্রতিবিম্ব গঠন করতে পারলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	অবতল দর্পন দ্বারা বাস্তব বিবর্ধিত ও অবাস্তব বিবর্ধিত উভয় ধরনের প্রতিবিম্ব গঠন করা সম্ভব রশ্মি চিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ করতে পারলে

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
৭ (ক)	১	জ্ঞান	ট্রান্সডিউসার কাকে বলে সঠিকভাবে লিখতে পারলে বা ট্রান্সডিউসার এর ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
৭ (খ)	১	জ্ঞান	আপেক্ষিক রোধ বা রোধের ধারণা প্রকাশ পেলে
	২	অনুধাবন	বৈদ্যুতিক বাতির ফিলামেন্ট চিকন তার ব্যবহারের কারন যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
৭ (গ)	১	জ্ঞান	তড়িৎচালক শক্তি ($E=I \times R_p$) সঠিকভাবে লিখতে পারলে
	২	অনুধাবন	উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে I ও R_p এর মান ($I=0.5A$ ও $R_p=11.2\Omega$) সঠিকভাবে সূত্রে স্থাপন করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	১নং বর্তনীতে ব্যবহৃত তড়িৎ কোষের তড়িৎ চালক শক্তি E এর মান সঠিকভাবে ($E=5.6V$) নির্ণয় করতে পারলে
৭ (ঘ)	১	জ্ঞান	$i = \frac{E}{R}$ বা $\frac{V}{R}$ এবং শ্রেণি সমবায় বা সমান্তরাল সমবায়ের তুল্য রোধের সূত্রের মধ্যে যে কোন একটি সঠিকভাবে লিখলে
	২	অনুধাবন	R_1 ও R_2 এর তুল্যরোধ, $R_S=40\Omega$ চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	বর্তনী- ২ এর মূল প্রবাহ, $i=3.2A$ অর্থাৎ অ্যামিটার A_2 এর পাঠ, 3.2A নির্ণয় করতে পারলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	২নং বর্তনীতে A_1 অ্যামিটারের পাঠ (0.64A), A_2 অ্যামিটারের পাঠের এক পঞ্চমাংশে তুলনা করে দেখাতে পারলে বা A_2 এর পাঠ A এর পাঠের ৫গুণ দেখাতে পারলে

প্রশ্ন	নম্বর	দক্ষতা	শিক্ষার্থীর পারবে
৮ (ক)	১	জ্ঞান	অর্ধপরিবাহীর সংজ্ঞা সঠিকভাবে লিখতে পারলে
৮ (খ)	১	জ্ঞান	p-n জংশন বা রেকটিফায়ার যে কোন একটির ধারণা প্রকাশ করতে পারলে
	২	অনুধাবন	p-n জংশন বা ডায়োড রেকটিফায়ার হিসেবে কাজ করে তা যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করতে পারলে
৮ (গ)	১	জ্ঞান	$P_p = V_p \cdot I_p$ অথবা $\frac{I_p}{I_s} = \frac{N_s}{N_p}$ এর যে কোনো একটি সূত্র সঠিকভাবে লিখতে পারলে
	২	অনুধাবন	প্রাইমারি কয়েলের তড়িৎ প্রবাহ, $i_p=7A$ চিহ্নিত করতে পারলে
	৩	প্রয়োগ	প্রাইমারি কয়েলের ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র $P_p = V_p \times I_p$ এ যথাযথ মান বসিয়ে উদ্দীপক- ১ এর ট্রান্সফর্মারের প্রাইমারি কয়েলের ক্ষমতা 126W নির্ণয় করতে পারলে
৮ (ঘ)	১	জ্ঞান	পোলকের চার্জ নির্ণয়ের সূত্র $q = \frac{V \times \epsilon}{k}$ লিখলে
	২	অনুধাবন	১ম ও ২য় পোলকের চার্জ q_1 ও q_2 চিহ্নিত করতে পারলে, ($q_1 = \frac{V \times \epsilon}{k} = 2 \times 10^{-10}C$, $q_2 = \frac{V \times \epsilon}{k} = 2 \times 10^{-9}C$)
	৩	প্রয়োগ	চার্জিত পোলকদ্বয়ের কেন্দ্র সংযোজক রেখার মধ্যবিন্দুতে, q_1 এর কারণে তড়িৎ ক্ষেত্রের মান, $E_1 = k \frac{q_1}{d^2}$ q_2 এর কারণে তড়িৎ ক্ষেত্রের মান, $E_2 = k \frac{q_2}{d^2}$ অথবা, মধ্যবিন্দুতে স্থাপিত Sc ও q_1 এর মধ্যে বল, $F_1 = k \frac{q_1 \times Sc}{d^2}$ মধ্যবিন্দুতে স্থাপিত Sc ও q_2 এর মধ্যে বল, $F_2 = k \frac{q_2 \times Sc}{d^2}$ লিখলে
	৪	উচ্চতর দক্ষতা	বিশ্রীতে অভিমুখে ক্রিয়াশীল তড়িৎ ক্রিয়াশীল তড়িৎ ক্ষেত্রে E_1 ও E_2 এর মান সমান না হওয়ায় Sc এর উপর বিপরীত অভিমুখে ক্রিয়াশীল তড়িৎ বল F_1 ও F_2 এর মান সমান না হওয়ায় সাম্যাবস্থায় থাকবেনা লিখলে



[Handwritten signature]