



প্রাইমারি লেকচার শিট

লেকচার



Lecture Contents

- ✓ শব্দ ও তরঙ্গ
- ✓ শক্তি ও এর প্রয়োগ
- ✓ আলোক শক্তি
- ✓ বিভিন্ন প্রকার শক্তির রূপান্তর
- ✓ বিভিন্ন ধরনের পরিমাপক যন্ত্র

Content Discussion



প্রাইমারি শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষায় কী রকম প্রশ্ন আসে তা শিক্ষক তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

শব্দ ও তরঙ্গ

- শক্তির একটি বিশেষ তরঙ্গ রূপ, যা আমাদের কানে শ্রবণের অনুভূতি জাগায়, তাকে বলা হয়- শব্দ
- যে পর্যাবৃত্ত আন্দোলন কোনো জড় মাধ্যমের একস্থান থেকে অন্য স্থানে শক্তি সঞ্চারিত করে কিন্তু মাধ্যমের কণাগুলোকে স্থানান্তরিত করে না তাকে বলে- তরঙ্গ
- তরঙ্গ- দুই প্রকার। যথা: ক. আড় বা অনুপ্রস্থ তরঙ্গ এবং খ. লম্বিক বা অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ
- কোনো একটি কম্পমান বস্তু বা কণা এক সেকেন্ডে যতগুলো পূর্ণ কম্পন সম্পন্ন করে, তাকে বলে তার কম্পাঙ্ক
- কম্পাঙ্কের একক- হার্টজ
- শব্দ সঞ্চালনের জন্য প্রয়োজন হয়- জড় মাধ্যম
- চাঁদে শব্দ সঞ্চালনের জন্য জড় মাধ্যম অর্থাৎ বায়ু নেই বলে- চাঁদে শব্দ শোনা যায় না
- শব্দের বেগের তীব্রতার ক্রম- কঠিন > তরল > বায়বীয়
- ভ্যাকুয়ামে শব্দের বেগ- শূন্য

০ ডিগ্রি তাপমাত্রা এবং স্বাভাবিক চাপে শব্দের গতিবেগ

মাধ্যম	শব্দের বেগ (ms^{-1})
লোহা	5221 ms^{-1}
পানি	1450 ms^{-1}
শুষ্ক বায়ু	332 ms^{-1}

- বাতাসের আর্দ্রতা বেড়ে গেলে শব্দের বেগ- বেড়ে যায়
- শব্দের চেয়ে দ্রুতগতিতে যে বিমান চলে তাকে বলে- সুপারসনিক বিমান
- কোনো উৎস থেকে সৃষ্ট শব্দ যদি দূরবর্তী কোনো মাধ্যমে বাধা পেয়ে উৎসের কাছে ফিরে আসে তখন মূল ধ্বনির যে পুনরাবৃত্তি হয় তাকে বলে- শব্দের প্রতিধ্বনি
- শব্দের প্রতিধ্বনি শোনার জন্য উৎস ও প্রতিফলকের মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব হওয়া প্রয়োজন- ১৬.৬ মিটার
- শব্দের কম্পাঙ্ক 20 Hz থেকে 20,000 Hz এর মধ্যে সীমিত থাকলে আমরা যে শব্দ শুনতে পাব, তাকে বলে- শ্রাব্যতার সীমা
- যে শব্দ তরঙ্গের কম্পাঙ্ক 20,000 Hz এর চেয়ে বেশি থাকে তাকে বলে- শ্রবণোত্তর বা শব্দোত্তর তরঙ্গ



- তাপ বা মাধ্যমের ঘনত্ব বৃদ্ধির সাথে সাথে শব্দের দ্রুতি- বেড়ে যায়
- লোহার মধ্যে শব্দ বাতাসের তুলনায়- ১৫ গুণ দ্রুত চলে
- শব্দের তীক্ষ্ণতা নির্ভর করে- শব্দ তরঙ্গের বিস্তারের উপর
- একটি মাত্র কম্পাঙ্কবিশিষ্ট শব্দকে বলে- সুর
- একাধিক কম্পাঙ্কবিশিষ্ট শব্দকে বলে- স্বর
- আল্ট্রাসোনোগ্রাফি হলো- ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা ইমেজিং
- শব্দের তীব্রতা পরিমাপ করা হয়- অডিওমিটারের মাধ্যমে
- শব্দের সাহায্যে নির্ণয় করা যায় না- বস্তুর ঘনত্ব

- শব্দ সঞ্চালনের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন 'এটি প্রথম প্রমাণ করেন'- অটো ভন গেরিক
- শব্দ সবচেয়ে দ্রুতবেগে চলে- আর্দ্র ও ভেজা বাতাসে
- সমটানসম্পন্ন টানা তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে কম্পাঙ্ক হবে- অর্ধেক
- একটি শূন্য পাত্রকে আঘাত করলে পানি ভরা পাত্রের চেয়ে বেশি শব্দ হয়, কারণ- বাতাসে শব্দ তরঙ্গের বিস্তার বেশি
- কুকুর, বিড়াল, চামচিকা শুনতে পায়- আল্ট্রাসোনিক শব্দ
- বায়ু অপেক্ষা পানিতে শব্দের বেগ- প্রায় সাড়ে ৪ গুণ বেশি
- তরঙ্গদৈর্ঘ্য বাড়লে শব্দের তীব্রতা- কমে



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

- শূন্য মাধ্যমে শব্দের বেগ কত?
(ক) ২৮০ম/স (খ) ০
(গ) ৩৩২ ম/স (ঘ) ১১২০ ম/স উ. খ
- কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সর্বাপেক্ষা কম?
(ক) শূন্যতায় (খ) কঠিন পদার্থে
(গ) তরল পদার্থে (ঘ) বায়বীয় পদার্থে উ. ঘ
- কোন শব্দ শোনার পর কত সেকেন্ড পর্যন্ত এর রেশ আমাদের মস্তিষ্কে থাকে?
(ক) ১ সেকেন্ড (খ) ০.১ সেকেন্ড
(গ) ০.০১ সেকেন্ড (ঘ) ০.০০১ সেকেন্ড উ. খ
- বাদুড় অন্ধকারে চলাফেরা করে কিভাবে?
(ক) তীক্ষ্ণ দৃষ্টিসম্পন্ন চোখের সাহায্যে
(খ) ক্রমাগত শব্দ উৎপন্নের মাধ্যমে অবস্থান নির্ণয় করে
(গ) সৃষ্ট শব্দের প্রতিধ্বনি শুনে
(ঘ) অলৌকিকভাবে উ. গ
- কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে বেশি?
(ক) শূন্যতায় (খ) লোহা
(গ) পানি (ঘ) বাতাস উ. খ
- লোকভর্তি হল ঘরে শূন্য ঘরের চেয়ে শব্দ ক্ষীণ হয়, কারণ-
(ক) লোকভর্তি ঘরে মানুষের সোরগোল হয়
(খ) শূন্য ঘর নীরব থাকে
(গ) শূন্য ঘরে শব্দের শোষণ কম হয়
(ঘ) শূন্য ঘরে শব্দের শোষণ বেশি হয় উ. গ
- চাঁদে কোনো শব্দ করলে তা শোনা যাবে না কেন?
(ক) চাঁদে কোনো জীব নেই তাই
(খ) চাঁদে কোনো পানি নেই তাই
(গ) চাঁদে বায়ুমণ্ডল নেই তাই
(ঘ) চাঁদের মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ অপেক্ষা কম তাই ত্বরণ উ. গ
- বি-৫২ কী?
(ক) এক ধরনের যাত্রীবাহী বিমান
(খ) এক ধরনের বিশেষ ধরনের হেলিকপ্টার
(গ) এক ধরনের বোমারু বিমান
(ঘ) ভূমি হতে শূন্যে নিক্ষেপণযোগ্য এক ধরনের ক্ষেপনাস্ত্র উ. গ
- আল্ট্রাসোনোগ্রাফি কী?
(ক) নতুন ধরনের এক্সরে
(খ) ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা ইমেজিং
(গ) শরীরের অভ্যন্তরের শব্দ বিশ্লেষণ
(ঘ) শক্তিশালী শব্দ দিয়ে পিঁপড়াপথের বিচুর্ণীকরণ উ. খ
- রেলওয়ে স্টেশনে আগমনরত ইঞ্জিনে বাঁশি বাজাতে থাকলে প্লাটফর্মে দাঁড়ানো ব্যক্তির কাছে বাঁশির কম্পাঙ্ক-
(ক) আসলের সমান হবে
(খ) আসলের চেয়ে বেশি হবে
(গ) আসলের চেয়ে কম হবে
(ঘ) আসল গতির সাথে সম্পর্কযুক্তভাবে কমে যাবে উ. খ
- কিসের সাহায্যে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করা হয়?
(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিধ্বনি
(গ) প্রতিসরণ (ঘ) প্রতিসরাঙ্ক উ. খ
- সমটান সম্পন্ন একটি টানা তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে কম্পনাঙ্কের কতটা পরিবর্তন ঘটবে?
(ক) অর্ধেক হবে (খ) দ্বিগুণ হবে
(গ) তিনগুণ হবে (ঘ) চারগুণ হবে উ. ক
- যে সর্বোচ্চ শক্তি সীমার উপরে মানুষ বধির হতে পারে তা হলো-
(ক) ৭৫ ডিবি (খ) ৯০ ডিবি
(গ) ১০৫ ডিবি (ঘ) ১২০ ডিবি উ. গ
- তরঙ্গ দ্বারা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে কী সঞ্চালিত হয়?
(ক) ক্ষমতা (খ) শক্তি
(গ) গতি (ঘ) বেগ উ. খ
- একটি ওয়েভ এক সাইকেলে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে কী বলে?
(ক) Frequency (খ) Cycle
(গ) Wavelength (ঘ) None উ. গ
- একটি পূর্ণ তরঙ্গ রেকটিফায়ারের রেকটিফিকেশন অনুপাত প্রায়-
(ক) ৬১% (খ) ৭১%
(গ) ৮১% (ঘ) ৯১% উ. গ
- কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ সবচেয়ে বেশি?
(ক) শূন্য মাধ্যম (খ) বায়বীয় মাধ্যম
(গ) তরল মাধ্যম (ঘ) কঠিন মাধ্যম উ. ঘ
- শব্দের প্রতিধ্বনি সৃষ্টি হওয়ার কারণ কী?
(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) শোষণ (ঘ) অপবর্তন উ. ক
- চলার পথে প্রতিবন্ধকের উপস্থিতি কিংবা খাদ্যবস্তুর অবস্থান নির্ণয় বাদুড় কী ব্যবহার করে?
(ক) শব্দের তরঙ্গ (খ) শ্রাব্যতার তরঙ্গ
(গ) শব্দোত্তর তরঙ্গ (ঘ) উপরের সবগুলো উ. গ
- শব্দ উৎপত্তির কারণ কী?
(ক) বস্তুর কম্পন (খ) বস্তুর তাপমাত্রা
(গ) প্রতিধ্বনি (ঘ) শব্দ তরঙ্গ উ. ক
- বাতাসে শব্দের গতি ঘন্টায় কত মাইল?
(ক) ৭৫৭ মাইল (খ) ১১৫৭ মাইল
(গ) ৩৮৫৭ মাইল (ঘ) ২০৫৭ মাইল উ. ক



২২. কোন তরঙ্গ সবচেয়ে দ্রুত অগ্রসর হয়?

- (ক) সমুদ্রের পানির তরঙ্গ
(খ) ভূ-পৃষ্ঠের ভূ-কম্পন
(গ) বেহালা হতে নিঃসৃত সুরেলা শব্দ তরঙ্গ
(ঘ) সূর্য হতে আগত বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ

উ. ঘ

২৩. আল্ট্রাসোনিক শব্দ বলতে বুঝায়? [প্রাক প্রাথমিক সহকারি শিক্ষক: ১৪]

- (ক) যার গতি শব্দের গতি থেকে কম
(খ) যার গতি শব্দের গতি থেকে বেশি
(গ) যে শব্দ সাধারণভাবে মানুষ শুনতে পায়
(ঘ) যে শব্দ কোনো কোন জীবজন্তু শুনতে পায়

উ. ঘ

২৪. শব্দের তীক্ষ্ণতা মাপা হয় কী দিয়ে?

- (ক) ডেসিবেল (খ) অ্যাম্পিয়ার
(গ) ক্যালরি (ঘ) জুল

উ. ক

২৫. বাতাসের উষ্ণতা বাড়লে শব্দের গতি- [প্রাক প্রাথমিক সহকারি শিক্ষক: ১৪]

- (ক) বাড়ে (খ) কমে
(গ) প্রথমে বাড়ে পরে কমে (ঘ) অপরিবর্তিত থাকে

উ. ক

২৬. পানিতে শব্দের বেগ বায়ুর তুলনায় কত গুণ বেশি?

- (ক) প্রায় আড়াই গুণ (খ) প্রায় সাড়ে তিনগুণ
(গ) প্রায় সাড়ে চার গুণ (ঘ) প্রায় সাড়ে পাঁচ গুণ

উ. গ

২৭. পানিতে ডুব দিয়ে কেউ হাততালি দিলে, সেই তালির শব্দ জোরে শুনতে পাবে-

- (ক) ডুবন্ত অবস্থায় থাকা ব্যক্তি
(খ) পানির তীরে দাঁড়ানো ব্যক্তি
(গ) ডুবন্ত অবস্থায় কেউ শব্দ শুনতে পাবে না
(ঘ) সকলেই জোরে শব্দ শুনতে পারবে

উ. ক

২৮. প্রতিফলিত শব্দকে কী বলা হয়?

- (ক) তীক্ষ্ণতা (খ) প্রতিধ্বনি
(গ) বিস্তার (ঘ) কোলাহল

উ. খ

২৯. চন্দ্রে প্রচণ্ড বিস্ফোরণ হলে ঐ বিস্ফোরণের শব্দ কতক্ষণ পর পৃথিবীতে শোনা যাবে?

- (ক) ১.৩০ মিনিট (খ) ২.০০ মিনিট
(গ) ২.৩০ মিনিট (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. ঘ

৩০. একক সময়ে শব্দ যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে বলা হয়-

- (ক) তরঙ্গদৈর্ঘ্য (খ) কম্পঙ্ক
(গ) শব্দের গতি (ঘ) শব্দ তরঙ্গ

উ. গ

৩১. আলট্রাসোনিক তরঙ্গ কী? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (জবা): ০৯]

- (ক) কোন মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না
(খ) স্থিতিস্থাপক মাধ্যমের প্রয়োজন হয়
(গ) বায়বীয় মাধ্যমের প্রয়োজন হয়
(ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

উ. খ

৩২. বাদুড় রাতের বেলায় চলাফেরার সময় দিক নির্ণয় করে-

- (ক) চোখে দেখে (খ) ঘ্রাণ শক্তির মাধ্যমে
(গ) আলট্রাসোনিক শব্দের মাধ্যমে
(ঘ) সবগুলোই ঠিক

উ. গ

৩৩. বাতাসের আর্দ্রতা বাড়লে শব্দের বেগ কেমন হয়?

- (ক) বাড়ে (খ) সামান্য কমে
(গ) কমে যায় (ঘ) অপরিবর্তিত থাকে

উ. ক

৩৪. কোন বস্তুর কম্পন কোন একক দিয়ে মাপা হয়?

- (ক) সেকেন্ড (খ) হার্টজ
(গ) মিটার (ঘ) মিটার/সেকেন্ড

উ. খ

৩৫. শব্দের দ্রুতি প্রতি সেকেন্ডে ৩৩০ মিটার হলে ২৭.৫ মিটার গভীর কোনো কুয়ার কাছে দাঁড়িয়ে হাত তালি দিলে কত সেকেন্ড পর এর প্রতিধ্বনি শোনা যাবে?

- (ক) ১/৩ সেকেন্ড পর (খ) ১/৬ সেকেন্ড পর
(গ) ৩ সেকেন্ড পর (ঘ) ৬ সেকেন্ড পর

উ. খ

৩৬. সমুদ্রের তীরে একটা বিস্ফোরণ ঘটলে কে আগে শব্দ শুনতে পাবে?

- (ক) এক কিলোমিটার দূরে ভূমিতে অবস্থানকারী একজন ব্যক্তি
(খ) এক কিলোমিটার দূরে সমুদ্রে অবস্থানকারী একজন ব্যক্তি
(গ) এক কিলোমিটার দূরে সমুদ্রের পানির নিচে অবস্থানকারী একজন ব্যক্তি
(ঘ) সকলেই একসঙ্গে শব্দটা শুনতে পাবে

উ. গ

৩৭. শব্দের তীব্রতার একক কী?

- (ক) নিউটন (খ) ওহম
(গ) ডেসিবেল (ঘ) ডাইন

উ. গ

৩৮. একটি বেতার তরঙ্গের দৈর্ঘ্য ১৫০ মিটার। এর কম্পাঙ্ক কত?

- (ক) ৫ মেগাহার্টজ (খ) ৩ মেগাহার্টজ
(গ) ৪ মেগাহার্টজ (ঘ) ২ মেগাহার্টজ

উ. ঘ

৩৯. শব্দোত্তর তরঙ্গ উৎপত্তি হয় কার মাধ্যমে?

- (ক) ব্রক টুকরো কাচ (খ) রেডিওর লাউড স্পিকার
(গ) কোয়ার্টজ ক্রিস্টাল অসিলেটর
(ঘ) গাড়ির হর্ন

উ. গ

৪০. বাদ্যযন্ত্রসমূহ ফাঁপা থাকে কেন?

- (ক) ফাঁপা বাস্তুর বায়ুতে অনুদান সৃষ্টি হয়ে শব্দের প্রাবল্য বৃদ্ধি পায়
(খ) ফাঁপা বাস্তুর ব্যতীত কম্পন সৃষ্টি হয় না
(গ) বাদ্যের সুরকে মধুর করতে ফাঁপা বাস্তুর অত্যাবশ্যক
(ঘ) ফাঁপা বাস্তুর বাদ্যের সৌন্দর্য বৃদ্ধি হয়

উ. ক

৪১. শব্দ দৃশ্যের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত ডেসিবেল?

- (ক) ৫০ (খ) ৫৫
(গ) ৪০ (ঘ) ৭০

উ. ঘ

৪২. তরঙ্গ এক স্থান হতে অন্য স্থানে কী স্থানান্তরিত করে?

- (ক) ভর (খ) শক্তি
(গ) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (ঘ) বিস্তার

উ. খ

৪৩. নিচের কোন তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?

- (ক) অতি বেগুনি রশ্মি (খ) বেতার তরঙ্গ
(গ) Y রশ্মি (ঘ) X রশ্মি

উ. খ

৪৪. একটি টানা তারে টানের পরিমাণ ৪ গুণ বৃদ্ধি করলে কম্পাঙ্ক কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

- (ক) ১৬ (খ) ৪
(গ) ৩ (ঘ) ২

উ. ঘ

৪৫. যদি একটি সরল দোলকের বিস্তার দ্বিগুণ করা হয়, তাহলে সরল দোলকটির পর্যায়কাল-

- (ক) দ্বিগুণ হবে (খ) অর্ধেক হবে
(গ) চারগুণ হবে (ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে

উ. ঘ

৪৬. শব্দ তরঙ্গ হলো-

- (ক) লম্বিক তরঙ্গ (খ) আড় তরঙ্গ
(গ) লম্বিক ও আড় তরঙ্গ (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. ক

৪৭. মহাকাশে একটি সেকেন্ড দোলক এর কম্পাঙ্ক কত হবে?

- (ক) 2Hz (খ) 0 Hz
(গ) 1 Hz (ঘ) Infinite

উ. ঘ

৪৮. পৃথিবী পৃষ্ঠে একটি সেকেন্ড দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 0.248 m (খ) 0.994 m
(গ) 0.252 m (ঘ) 9.81 m

উ. খ

৪৯. একটি সরল দোলক পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে ইহার দোলনকাল কত হবে?

- (ক) শূন্য (খ) অসীম
(গ) পৃথিবী পৃষ্ঠের চেয়ে কম (ঘ) পৃথিবী পৃষ্ঠের চেয়ে বেশী

উ. খ

৫০. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য ৪ গুণ করা হলে দোলনকাল কত হবে?

- (ক) ৪ সেকেন্ড (খ) ৬ সেকেন্ড
(গ) ৮ সেকেন্ড (ঘ) ১০ সেকেন্ড

উ. ক

৫১. নিচের কোনটিকে যান্ত্রিক তরঙ্গ বলা হয়?

- (ক) এক্স-রশ্মি (খ) আলোক তরঙ্গ
(গ) বেতার তরঙ্গ (ঘ) শব্দ তরঙ্গ

উ. ঘ

৫২. নিম্নের কোন তরঙ্গের প্রসারণ এর জন্য মাধ্যমের প্রয়োজন হয়?

- (ক) x-ray (খ) Radio Wave
(গ) Sound wave (ঘ) Ultra-violet

উ. গ

৫৩. নিচের কোন ধর্ম শব্দ তরঙ্গ প্রদান করে না?

- (ক) ব্যতিচার (খ) অপবর্তন
(গ) সমবর্তন (ঘ) প্রতিসরণ

উ. গ

৫৪. একটি বস্তু সমুদ্রতীরে বৃত্তাকার পথে ঘুরলে এর উপর?

- (ক) কোনো কাজ হয় না (খ) সর্বাধিক কাজ হয়
(গ) কোনো বল ক্রিয়া করে না
(ঘ) বেগ অপরিবর্তিত থাকে

উ. ঘ

৫৫. আলোক তরঙ্গ তত্ত্বের সাহায্যে কোনটি ব্যাখ্যা করা যায় না?

- (ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) ফটোতড়িৎ নিঃসরণ (ঘ) অপবর্তন

উ. ঘ

৫৬. নিম্নের কোন তরঙ্গের সমবর্তন অসম্ভব-

- (ক) আলোক তরঙ্গ (খ) শব্দ তরঙ্গ
(গ) রেডিও তরঙ্গ (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. খ

৫৭. শব্দের বেগ মাধ্যমের ঘনত্বের-

- (ক) বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক (খ) বর্গের সমানুপাতিক
(গ) বর্গমূলের সমানুপাতিক (ঘ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

উ. ক

৫৮. স্বাভাবিক কথোকথনে শব্দের তীব্রতা লেভেল কত?

- (ক) ৪০ ডিবি (খ) ৫০ ডিবি
(গ) ৬০ ডিবি (ঘ) ৭০ ডিবি

উ. গ

৫৯. কোনো তরঙ্গের উপর অবস্থিত সম দশাসম্পন্ন কনাগুলোর গতিপথকে বলা হয়?

- (ক) বিস্তার (খ) তীব্রতা
(গ) দশা (ঘ) তরঙ্গমুখ

উ. ঘ

৬০. সাধারণত প্রারম্ভিক সুরের কম্পাঙ্ক ধরা হয়-

- (ক) ৩২০ (খ) ৫১২
(গ) ৪৮০ (ঘ) ২৫৬

উ. ঘ

শক্তির উৎস এবং এর প্রয়োগ

- পৃথিবীতে সকল শক্তির প্রধান উৎস হলো- সূর্য
- এছাড়া শক্তির বিভিন্ন উৎসগুলো হলো- যান্ত্রিক শক্তি, রাসায়নিক শক্তি, তাপ শক্তি, চুম্বক শক্তি, আলোক শক্তি, শব্দ শক্তি, বিদ্যুৎ শক্তি, সৌরশক্তি, বায়ুশক্তি, পারমাণবিক শক্তি ইত্যাদি
- গতির জন্য কাজ করার সামর্থ্য হলো- গতিশক্তি
- কোন বস্তুর বিশেষ অবস্থার পরিবর্তনের জন্য সঞ্চিত শক্তি হলো- স্থিতিশক্তি
- খাদ্য বা জ্বালানিতে যে শক্তি জমা থাকে তাকে বলে- রাসায়নিক শক্তি
- আমাদের দেহ খাদ্য থেকে পায়- রাসায়নিক শক্তি
- কয়লা, গ্যাস, কাঠ, পেট্রোল বা ডিজেল পুড়িয়ে পাওয়া যায়- তাপশক্তি
- সূর্য থেকে তাপশক্তির সাথে সরাসরি আর যে শক্তি আসে তা হলো- আলোক শক্তি
- বায়ু শক্তির ব্যবহার করে- বায়ুকল বানানো যায় যা দিয়ে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা যায়
- শক্তি প্রয়োগে কণিকাসমূহকে বিচ্ছিন্ন করে পাওয়া যায়- পারমাণবিক শক্তি

নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস

- যে শক্তির উৎসকে বারবার ব্যবহার করা যায় তাই হলো- নবায়নযোগ্য শক্তি
- নবায়নযোগ্য শক্তির অন্যতম উৎস গুলো হলো- সূর্যরশ্মি, পানি, পানির জোয়ার ভাটা, সমুদ্রশোত, পারমাণবিক শক্তি, বায়ুশক্তি ও বায়োগ্যাস
- সৌরকোষের বৈশিষ্ট্য হলো- এর উপর সূর্যের আলো পড়লে তা থেকে সরাসরি তড়িৎ পাওয়া যায়
- নবায়নযোগ্য শক্তি- সাধারণত পরিবেশ বান্ধব, কারণ এরা বাতাসে কার্বন-ডাইঅক্সাইড ছড়ায় না
- যেসব শক্তি মাত্র একবার ব্যবহারের পর তা থেকে পুনরায় আর কোনো শক্তি উৎপন্ন করা যায় না তাকে বলে- অনবায়নযোগ্য শক্তি
- অনবায়নযোগ্য শক্তির অন্যতম উৎস হলো- কয়লা, তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস
- অনবায়নযোগ্য শক্তি- পরিবেশকে বেশ উচ্চমাত্রায় দূষিত করে
- অনবায়নযোগ্য শক্তির দহনে- কার্বন-ডাইঅক্সাইড বাতাসে ছড়ায় ফলে গ্লোবাল ওয়ার্মিং তৈরি করে
- সূর্য থেকে যে পরিমাণ শক্তি তার আশেপাশে ছড়িয়ে পড়ে তা পৃথিবীতে পৌঁছায় মাত্র- ২০ কোটি ভাগের একভাগ

- পৃথিবীর সবচেয়ে বেশি শক্তি ব্যবহারকারী দেশ হলো- মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র
- বায়ো প্লান্টের প্রধান অংশ- দুটি। যথা: ১. একটি কুয়া ও ২. অপরটি গ্যাস হোল্ডার
- পানির শোতে তিন ধরনের শক্তি আছে- গতিশক্তি, বিভবশক্তি এবং পানির মধ্যে স্থিতিশীল চাপের জন্য সৃষ্ট গতিশক্তি
- পানির শোতের সাহায্যে- টারবাইন ঘোরানো হয়

পারমাণবিক শক্তি

- ১৯০৫ খ্রিস্টাব্দে বিখ্যাত বিজ্ঞানী আলবার্ট আইনস্টাইন দেখান যে- পদার্থ এবং শক্তি প্রকৃতপক্ষে অভিন্ন
- আইনস্টাইনের পদার্থ ও শক্তির অভিন্নতা বিষয়ক সূত্র হলো- $E = mc^2$
- পারমাণবিক শক্তি বা নিউক্লীয় শক্তি হলো- নবায়নযোগ্য শক্তি
- নিউক্লিয়াসকে ভেঙে বা বিভাজন করে যে শক্তি পাওয়া যায় তা হলো- নিউক্লীয় শক্তি
- নিউক্লীয় শক্তির অপর নাম হলো- পারমাণবিক শক্তি
- যে প্রক্রিয়ায় ভারী পরমাণুর নিউক্লিয়াস বিশ্লিষ্ট হয়ে প্রায় সমান ভরের দুটি নিউক্লিয়াস তৈরি হয় এবং বিপুল পরিমাণ শক্তি নির্গত হয় তাকে বলে- নিউক্লিয়ার ফিশন বা নিউক্লীয় বিভাজন
- ১৯৩৯ খ্রিস্টাব্দে ফিশন আবিষ্কার করেন- জার্মান বিজ্ঞানী অটো হ্যান
- নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ার উদাহরণ হলো-
 ${}_{92}\text{U}^{236} + {}_0\text{n}^1 \rightarrow [{}_{92}\text{U}^{236}] \rightarrow {}_{56}\text{Ba}^{141} + {}_{36}\text{Kr}^{92} + 3{}_0\text{n}^1 + {}_{92}\text{U}^{236}$ শক্তি
- প্রতি ফিশনে নির্গত শক্তির পরিমাণ- 200MeV
- নিউক্লীয় ফিশন বিভাজন হলো- বিয়োজন প্রক্রিয়া
- নিউক্লীয় ফিশন প্রক্রিয়ায় উৎপাদন করা যায়- বিদ্যুৎ ও রেডিও আইসোটোপ
- ফিশন পদ্ধতিকে ভিত্তি করে তৈরি করা হয়- পারমাণবিক বোমা
- অত্যধিক উচ্চ তাপমাত্রায় (108°C) সংঘটিত হয় বলে ফিউশনকে বলা হয়- তাপ নিউক্লীয়
- যে প্রক্রিয়ায় দুই বা ততোধিক হালকা নিউক্লিয়াস একত্রিত হয়ে একটি ভারী নিউক্লিয়াস গঠন করে তাকে বলে- নিউক্লীয় সংযোজন বা ফিউশন
- নিউক্লীয় ফিউশন বিক্রিয়ার উদাহরণ হলো- ${}_1\text{H}^3 + {}_1\text{D}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + {}_0\text{n}^1 + \text{শক্তি}$



- নিউক্লীয় ফিউশন হলো- সংযোজন বিক্রিয়া
- ফিউশন পদ্ধতিকে ভিত্তি করে তৈরি করা হয়- হাইড্রোজেন বোমা
- সূর্যের মধ্যে শক্তি উৎপন্ন হয়- ফিউশন প্রক্রিয়ায়
- Hydrogen Bomb বা উদ্যান বোমা তৈরিতে ব্যবহৃত হয়- হাইড্রোজেনের আইসোটোপ ডিউটেরিয়াম এবং ট্রাইটিয়াম
- মানুষ মরে কিন্তু স্থাপনার ক্ষতি হয় না- নাপাম বোমায়
- যে যান্ত্রিক ব্যবস্থার সাহায্যে নিয়ন্ত্রিতভাবে নিউক্লিয়াসের ক্রমিক বিভাজন দ্বারা বিপুল পরিমাণ পারমাণবিক শক্তি অর্জন করা যায় তাকে বলে- পারমাণবিক চুল্লী
- Nuclear Reactor-এ গতিমস্থরক হিসেবে ব্যবহৃত হয়- ক্যাডমিয়াম বা বোরন দণ্ড বা গ্রাফাইট
- আকার ও আকৃতির উপর ভিত্তি করে পারমাণবিক চুল্লীকে তিনভাগে ভাগ করা হয়েছে: ১. গবেষণা চুল্লী ২. প্রটোনিয়াম চুল্লী ৩. শক্তি চুল্লী

- পারমাণবিক চুল্লী ব্যবহৃত হয়- বিদ্যুৎ উৎপন্ন, রেডিও আইসোটোপ তৈরি, বৈজ্ঞানিক গবেষণায় ইত্যাদি ক্ষেত্রে

পারমাণবিক বিদ্যুৎ এ বাংলাদেশ

- বাংলাদেশের যে জায়গায় পরমাণু বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপিত হয় তা হলো- রূপপুর, ঈশ্বরদী, পাবনা
- বাংলাদেশ পরমাণু বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপনের জন্য বাংলাদেশ-রাশিয়া চুক্তি স্বাক্ষরিত হয়- ১৫ জানুয়ারি ২০১৩
- পারমাণবিক বোমা হিসেবে ব্যবহৃত হয়- ইউরেনিয়াম- ২৩৫ ও ইউরেনিয়াম-২৩৮ আইসোটোপ (U-238)।
- পারমাণবিক বোমার চেয়ে শক্তিশালী হলো- হাইড্রোজেন বোমা



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

- বিদ্যুৎ শক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?
(ক) লাউড স্পিকার (খ) অ্যামপ্লিফায়ার
(গ) জেনারেটর (ঘ) মাল্টিমিটার উ. ক
- কোন যন্ত্রের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিতে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়?
(ক) ট্রান্সফরমার (খ) ডায়নামো
(গ) বৈদ্যুতিক মটর (ঘ) হুইল উ. খ
- মোবাইল টেলিফোনের লাইনের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়?
(ক) শব্দশক্তি (খ) তড়িৎশক্তি
(গ) আলোকশক্তি (ঘ) চৌম্বকশক্তি উ. খ
- তড়িৎশক্তি শব্দশক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?
(ক) এমপ্লিফায়ার (খ) জেনারেটর
(গ) লাউড স্পিকার (ঘ) মাইক্রোফোন উ. গ
- কোনো বস্তুর অবস্থানের কারণে যে Energy উৎপন্ন হয়, এর নাম-
(ক) Kinetic energy (খ) Potential energy
(গ) Electrical energy (ঘ) Chemical energy উ. খ
- টারবাইন-এর কাজ কী?
(ক) গতিশক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তর করা
(খ) যান্ত্রিক শক্তিকে গতিশক্তিতে রূপান্তর করা
(গ) বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা (ঘ) সবগুলি উ. ক
- বাহ্যিক শক্তি কী?
(ক) স্থিতিশক্তি ও চাপশক্তির সমষ্টি
(খ) গতিশক্তি ও চাপশক্তির সমষ্টি
(গ) স্থিতিশক্তি ও গতিশক্তি ও চাপশক্তির সমষ্টি
(ঘ) স্থিতিশক্তি ও গতি শক্তির সমষ্টি উ. গ
- নিচের কোনটি সূর্যের আলোকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করতে পারে?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (৪র্থ ধাপ): ১৯]
(ক) জেনারেটর (খ) সূর্যের আলো
(গ) সৌর প্যানেল (ঘ) গ্যাসের চুলা উ. গ
- বায়ুমণ্ডলের মোট শক্তির কত শতাংশ সূর্য হতে আসে?
(ক) ৯৭.৮৯% (খ) ৯৮.৭৫%
(গ) ৯৯.৯৭% (ঘ) ৯৯.৯৯% উ. গ
- নদীতে বাঁধ দিয়ে জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের সময় জলরাশিতে কোন শক্তি জমা হয়?
(ক) স্থিতি শক্তি (খ) তড়িৎ শক্তি
(গ) যান্ত্রিক শক্তি (ঘ) গতিশক্তি উ. ক

- বৈদ্যুতিক ঘটনায় বিদ্যুৎ শক্তি কোন প্রকার শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা কোটা): ১৬]
(ক) শব্দ শক্তিতে (খ) আলোক শক্তিতে
(গ) তাপ শক্তিতে (ঘ) রাসায়নিক শক্তিতে উ. ক
- আদিম মানুষের সবচেয়ে বড় আবিষ্কার কী?
(ক) কৃষি (খ) আগুণ
(গ) ভাষা (ঘ) লোহা উ. খ
- CNG- এর অর্থ?
(ক) কার্বনযুক্ত নতুন পরিবেশ বান্ধব তেল
(খ) সীসামুক্ত পেট্রোল
(গ) কমপ্রেস করা প্রাকৃতিক গ্যাস
(ঘ) নতুন ধরনের ট্যাক্সি ক্যাব উ. গ
- 'সৌরকোষে' ব্যবহৃত হয়- [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (পুনঃগৃহীত ১৭ জেলা): ১৭]
(ক) ফরফরাস (খ) ক্যাডমিয়াম
(গ) সিলিকন (ঘ) এলুমিনিয়াম ফয়েল উ. গ
- প্রাকৃতিক গ্যাসে কোন শক্তি সঞ্চিত থাকে?
(ক) তাপশক্তি (খ) আলোক শক্তি
(গ) রাসায়নিক শক্তি (ঘ) সৌর শক্তি উ. গ
- সূর্য শক্তি উৎপন্ন হয়- [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ১৩]
(ক) তেজস্ক্রিয়তার ফলে (খ) পরমাণুর ফিশন পদ্ধতিতে
(গ) তাপ উৎপাদনকারী রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে
(ঘ) পরমাণুর ফিউশন পদ্ধতিতে উ. ঘ
- কোনটি অফুরন্ত নবায়নযোগ্য সম্পদ?
(ক) মাটি (খ) পানি
(গ) খাদ্য (ঘ) গ্যাস উ. খ
- জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রে টারবাইন ঘুরানোর জন্য কী করা হয়?
(ক) জেনারেটর ব্যবহার করা হয়
(খ) পানির বিভব শক্তিকে কাজে লাগানো হয়
(গ) মোটর ব্যবহার করা হয়
(ঘ) পানির গতিশক্তিকে কাজে লাগানো হয় উ. নোট
নোট: জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রে টারবাইন ঘুরানোর জন্য পানির শ্রোতকে ব্যবহার করা হয়। প্রবাহিত শ্রোতে গতিশক্তি ও বিভবশক্তি উভয়ই থাকে।
- সৌরশক্তি হচ্ছে-
(ক) আগবিক শক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
(গ) আলোক শক্তি (ঘ) নবায়নযোগ্য শক্তি উ. ঘ

২০. পৃথিবীর শক্তির মূল উৎস-

- (ক) অভিকর্ষ শক্তি (খ) মাধ্যাকর্ষণ শক্তি
(গ) পারমাণবিক শক্তি (ঘ) সূর্য

উ. ঘ

২১. কাণ্ডাই পানি বিদ্যুৎ শক্তির মূল উৎস কী?

- (ক) পানির গতিশক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
(গ) পানির বিভব শক্তি (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

উ. গ

২২. একটি বৈদ্যুতিক মোটর বিদ্যুৎ শক্তিকে রূপান্তরিত করে-

- (ক) তাপশক্তিতে (খ) আলোকশক্তিতে
(গ) যান্ত্রিকশক্তিতে (ঘ) তাপ ও আলোকশক্তিতে

উ. গ

২৩. নিউক্লিয় ফিশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে-

- (ক) প্রচুর তাপ উৎপাদন হয়
(খ) প্রচুর তাপ শোষিত হয়
(গ) প্রচুর আলো উৎপাদন হয়
(ঘ) কোনোটিই নয়

উ. ক

২৪. জেনারেটর রূপান্তর করে-

- (ক) যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে
(খ) তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে
(গ) তড়িৎ শক্তিকে চাপ শক্তিতে
(ঘ) বল শক্তিকে চাপ শক্তিতে

উ. ক

২৫. একটি পাথরকে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় এর বেগ হবে-

- (ক) সর্বাধিক (খ) অসীম
(গ) আদিবেগের সমান (ঘ) শূন্য

উ. ঘ

২৬. পরমাণুর মোট শক্তি সর্বদাই-

- (ক) ধনাত্মক (খ) ঋণাত্মক
(গ) শূন্য (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. গ

২৭. নবায়নযোগ্য জ্বালানির উৎস-

- (ক) তেল (খ) গ্যাস
(গ) কয়লা (ঘ) বায়োগ্যাস

উ. ঘ

২৮. কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?

- (ক) তেল (খ) সমুদ্রের ঢেউ
(গ) গ্যাস (ঘ) কয়লা

উ. খ

২৯. সবচেয়ে শক্তিশালী সৌরচুল্লি তৈরি করা হয়েছে কোন দেশে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পুনঃগৃহীত ১৭ জেলা): ১৪]

- (ক) যুক্তরাষ্ট্র (খ) ভারত
(গ) জাপান (ঘ) নেপাল

উ. ক

৩০. ফটোইলেকট্রিক কোষের উপর আলো পড়লে কী উৎপন্ন হয়?

- (ক) বিদ্যুৎ (খ) তাপ
(গ) চুম্বক (ঘ) কিছুই হয় না

উ. ক

৩১. বাংলাদেশে পরমাণু শক্তি কমিশন গঠিত হয় কোন সনে?

- (ক) ১৯৭২ (খ) ১৯৭৩
(গ) ১৯৭৫ (ঘ) ১৯৯৭

উ. খ

৩২. কোনটি শক্তির অনবায়ন যোগ্য উৎস?

- (ক) বায়ু (খ) পানির স্রোত
(গ) সৌর শক্তি (ঘ) কয়লা

উ. ঘ

৩৩. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস কোনটি?

- (ক) সূর্য রশ্মি (খ) পীটকয়লা
(গ) পেট্রোল (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

উ. ক

৩৪. নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?

- (ক) পরমাণু শক্তি (খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
(গ) পেট্রোল (ঘ) কয়লা

উ. ক

৩৫. পারমাণবিক বোমা তৈরি হয় কী ধাতু দিয়ে?

- (ক) রেডিয়াম (খ) ইউরেনিয়াম
(গ) সোডিয়াম (ঘ) ক্যালসিয়াম

উ. খ

৩৬. বায়োগ্যাসের কোন উপাদান জ্বালানির কাজে লাগে?

- (ক) কার্বন ডাই অক্সাইড (খ) অক্সিজেন
(গ) মিথেন (ঘ) নাইট্রোজেন

উ. গ

৩৭. নিচের কোনটি জীবাশ্ম জ্বালানি নয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক :১২]

- (ক) কয়লা (খ) পেট্রোলিয়াম
(গ) বায়োগ্যাস (ঘ) সিএনজি

উ. গ

৩৮. সিলিভারে যে গ্যাস বিক্রি হয় তার নাম কী?

- (ক) মিথেন (খ) ইথেন
(গ) প্রোপেন (ঘ) বিউটেন

উ. গ

৩৯. বাংলাদেশের একমাত্র জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রটি কোথায় অবস্থিত?

- (ক) বান্দরবান (খ) রামু
(গ) কাপ্তাই (ঘ) রাজমাটি

উ. গ

৪০. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান কী?

- (ক) ইথেন (খ) মিথেন
(গ) প্রোপেন (ঘ) নাইট্রোজেন

উ. খ

৪১. ফিউশন পদ্ধতিতে তৈরিকৃত বোমার নাম-

- (ক) হাইড্রোজেন বোমা (খ) এটম বোমা
(গ) নিউক্লিয়ার বোমা (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. ক

৪২. নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?

- (ক) কয়লা (খ) পেট্রোল
(গ) পরমাণুশক্তি (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

উ. গ

৪৩. নিচের কোনটি নবায়নযোগ্য জ্বালানি?

- (ক) মিথানল (খ) কয়লা
(গ) অপরিশোধিত তেল (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

উ. নোট

নোট: নবায়নযোগ্য জ্বালানি বা নবায়নযোগ্য শক্তি হলো এমন শক্তির উৎস যা স্বল্প সময়ের ব্যবধানে পুনরায় ব্যবহার করা যায়। যেমন: সূর্য রশ্মি, পানি, সমুদ্রস্রোত, পারমাণবিক শক্তি, বায়ুশক্তি, জোয়ার-ভাটা ইত্যাদি। কিন্তু কয়লা, তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস অনবায়নযোগ্য শক্তি, মিথানল একটি জৈব যৌগ এবং অনবায়নযোগ্য।

৪৪. কোনটি জ্বালানি নয়?

- (ক) H_2 (খ) O_2
(গ) CH_4 (ঘ) C

উ. খ

৪৫. গুলি ছুড়লে বন্দুক পেছন দিকে ধাক্কা দেয়, এর কারণ-

- (ক) ভরবেগের নিত্যতা (খ) শক্তির নিত্যতা
(গ) গতিশক্তি (ঘ) বুলেটের স্থিতিশক্তি

উ. ক

৪৬. কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা কৃত কাজ কোনটি?

- (ক) অসীম (খ) ধনাত্মক
(গ) শূন্য (ঘ) ঋণাত্মক

উ. গ



আলোক শক্তি

প্রশ্ন: আলো কী?

উত্তর: আলো এক প্রকার শক্তি যা চোখে প্রবেশ করে দর্শনের অনুভূতি জন্মায়।

প্রশ্ন: পরমাণুতে কোনো শক্তি সরবরাহ করা হলে ইলেকট্রন এক খোলক থেকে লাফিয়ে অন্য খোলকে চলে যায়, পরে আবার ওরা যখন নিজ খোলকে ফিরে আসে তখন কোন শক্তি পাওয়া যায়?

উত্তর: আলোকশক্তি।

প্রশ্ন: আলোর গতি প্রতি সেকেন্ড কত মাইল?

উত্তর: ১, ৮৬, ০০০।

প্রশ্ন: কীভাবে আলোর বর্ণ নির্ধারিত হয়?

উত্তর: আলোর তরঙ্গের মাধ্যমে।

প্রশ্ন: কোন বিজ্ঞানী ফটো তড়িৎ ক্রিয়া ব্যাখ্যার জন্য নোবেল পুরস্কার পান?

উত্তর: বিজ্ঞানী আইনস্টাইন।

প্রশ্ন: আলোর প্রতিসরণ বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: আলোক রশ্মি এক স্বচ্ছ মাধ্যম থেকে অন্য স্বচ্ছ মাধ্যমে যাওয়ার সময় মাধ্যমদ্বয়ের বিভেদ তলে তীর্যকভাবে আপতিত আলোকরশ্মির দিক পরিবর্তন করার ঘটনাকে আলোর প্রতিসরণ বলে।

প্রশ্ন: পানিতে একটি কাঠি ডুবিয়ে রাখলে তা বাঁকা দেখা যায় কেন?

উত্তর: আলোর প্রতিসরণ।

প্রশ্ন: সূর্যোদয়ের খানিকটা পূর্বে ও পরে সূর্যকে দেখা যায় কেন?

উত্তর: বায়ুমণ্ডলীয় আলোর প্রতিসরণের জন্য।

প্রশ্ন: গোখুলির কারণ কী?

উত্তর: বায়ুমণ্ডলীয় আলোর বিক্ষেপণের জন্য।

প্রশ্ন: চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায় কেন?

উত্তর: বায়ুমণ্ডলীয় আলোর প্রতিসরণের জন্য।

প্রশ্ন: আলোর বিক্ষেপণ কিসের উপর নির্ভর করে?

উত্তর: কোন আলোর কী পরিমাপ বিক্ষেপণ ঘটে তা নির্ভর করে এর রঙ বা তরঙ্গদৈর্ঘ্যের উপর। আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য যত কম হবে তার বিক্ষেপণ তত বেশি হবে এবং আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি হলে তার বিক্ষেপণ তত কম হবে।

প্রশ্ন: দৃশ্যমান বর্ণালির ক্ষুদ্রতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?

উত্তর: বেগুনি।

প্রশ্ন: দৃশ্যমান বর্ণালির বৃহত্তম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?

উত্তর: লাল।

প্রশ্ন: কোন বর্ণের আলোর বিচ্যুতি সবচেয়ে বেশি?

উত্তর: বেগুনি।

প্রশ্ন: কোন রং বেশি দূর থেকে দেখা যায় এবং কেন?

উত্তর: লাল আলো বেশি দূর থেকে দেখা যায়। কারণ লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি হওয়ায় কম বিক্ষেপিত হয়।

প্রশ্ন: সূর্যোদয় বা সূর্যাস্তের সময় সূর্য লাল দেখায় কেন?

উত্তর: আলোর বিক্ষেপণের জন্য।

প্রশ্ন: আকাশ নীল দেখায় কেন?

উত্তর: নীল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম বলে সূর্য রশ্মির আলো বায়ুর অণু দ্বারা বেশি বিক্ষিপ্ত হয়।

অর্থাৎ, নীল আলোর বিক্ষেপণ বেশি হওয়ার কারণে আকাশ নীল দেখায়।

প্রশ্ন: আলোর প্রতিফলন বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: আলো যখন বায়ু বা অন্য স্বচ্ছ মাধ্যমের ভিতর দিয়ে যাওয়ার সময় অন্য কোন মাধ্যমে বাধা পায় তখন দুই মাধ্যমের বিভেদতল থেকে কিছু পরিমাণ আলো প্রথম মাধ্যমে আসে; একে আলোর প্রতিফলন বলে।

প্রশ্ন: কোন বর্ণের আলোর প্রতিসরণ সবচেয়ে কম?

উত্তর: লাল।

প্রশ্ন: কোন বর্ণের আলোর প্রতিসরণ সবচেয়ে বেশি?

উত্তর: বেগুনি।

প্রশ্ন: বায়ুমণ্ডল না থাকলে আকাশের রঙ কেমন দেখাত এবং কেন?

উত্তর: বায়ুমণ্ডল না থাকলে আকাশ অন্ধকার বা কালো দেখাত। কারণ সেক্ষেত্রে আলো বিক্ষেপণ হতো না।

প্রশ্ন: দিনের বেলায় চাঁদকে সাদা দেখায় কেন?

উত্তর: দিনের বেলায় আকাশ কর্তৃক বিক্ষিপ্ত হালকা নীল আলো চাঁদের নিজস্ব হলুদ রঙের সাথে মিশে যায়। এ দুইটি বর্ণের মিশ্রণের ফলে চোখে চাঁদকে সাদা মনে হয়।

প্রশ্ন: মৌলিক রঙ বা মৌলিক বর্ণ কয়টি?

উত্তর: ৩টি।

প্রশ্ন: রঙ্গিন টিভিতে ব্যবহৃত মৌলিক রঙ কয়টি?

উত্তর: ৩টি।

প্রশ্ন: দিনের বেলায় গাছের পাতা সবুজ দেখায় কেন?

উত্তর: পাতার ক্লোরোফিল সবুজ বর্ণ ব্যতীত সকল বর্ণকে শোষণ করে।

প্রশ্ন: একটি লাল ফুলকে সবুজ আলোতে রাখলে কেমন দেখাবে?

উত্তর: কালো।

প্রশ্ন: বরফ সাদা দেখায় কেন?

উত্তর: বরফ কোনো আলো শোষণ না করে সব আলো প্রতিফলিত করে বলে।

প্রশ্ন: শহরের রাস্তায় ট্রাফিক লাইটে কোন ক্রম অনুসারে আলো জ্বলে?

উত্তর: লাল-হলুদ-সবুজ-হলুদ-লাল।

প্রশ্ন: মানুষের চোখের লেন্স কিরূপ?

উত্তর: দ্বি-উত্তল।

প্রশ্ন: লেন্সের ক্ষমতার একক কী?

উত্তর: ডায়াপ্টার।

প্রশ্ন: মানুষের দর্শনানুভূতির স্থায়িত্বকাল কত?

উত্তর: ০.১ সেকেন্ড।

প্রশ্ন: রড কোষ ও কোণ কোষ কোথায় অবস্থিত?

উত্তর: রেটিনায়।

প্রশ্ন: কোথায় আলো পড়লে এক প্রকার উত্তেজনা সৃষ্টি হয় ফলে মস্তিষ্কে দর্শনের অনুভূতি জাগে?

উত্তর: রেটিনায়।

প্রশ্ন: আন্ড্রাসনোগ্রাফি কী?

উত্তর: ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা ইমেজিং।

প্রশ্ন: ফটোগ্রাফিক প্লেটে কিসের আরবণ আছে?

উত্তর: সিলভার আয়োডাইডের ও সিলভার ক্রোমাইড।

প্রশ্ন: আয়নার পেছনে কিসের প্রলেপ দেয়া হয়?

উত্তর: রৌপ্য বা সিলভার।

প্রশ্ন: দর্পণ কাকে বলে?

উত্তর: যে মসৃণ তলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে দর্পণ বলে।

প্রশ্ন: লেন্স কাকে বলে?

উত্তর: দুটি গোলায় পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ কোনো স্বচ্ছ প্রতিসারক মাধ্যমকে লেন্স বলে।

প্রশ্ন: লেন্স কত প্রকার কী কী?

উত্তর: লেন্স দুই প্রকার।

যথা: ১. উত্তল লেন্স ও ২. অবতল লেন্স।





গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. সর্বাপেক্ষা ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ হচ্ছে? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (দানিয়ুব): ১৩]
(ক) আলফা রশ্মি (খ) বিটা রশ্মি
(গ) রঞ্জন রশ্মি (ঘ) গামা রশ্মি উ. ঘ
২. কোনটি দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম?
(ক) আলোক (খ) বেতার তরঙ্গ
(গ) রঞ্জন রশ্মি (ঘ) শব্দ তরঙ্গ উ. গ
৩. কোনটির ফ্রিকোয়েন্সি বেশি?
(ক) গামা রশ্মি (খ) অতিবেগুনি রশ্মি
(গ) মাইক্রোয়েভ (ঘ) রেডিও ওয়েভ উ. ঘ
৪. নিচের কোন তড়িৎ-চুম্বকীয় বিকিরণের কম্পাঙ্ক সবচেয়ে কম?
(ক) গামা (খ) অবলোহিত
(গ) অতিবেগুনি (ঘ) এক্সরে উ. খ
[Note: তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশি হলে কম্পাঙ্ক কম হয়]
৫. গামা রশ্মি হলো-
(ক) মেকানিক্যাল রশ্মি
(খ) তাড়িৎ চুম্বকীয় রশ্মি
(গ) তড়িৎ চুম্বকীয় রশ্মি নয়
(ঘ) ওপরের কোনোটিই সত্য নয় উ. খ
৬. আলো মূলত কী?
(ক) বৈদ্যুতিক তরঙ্গ (খ) যান্ত্রিক তরঙ্গ
(গ) তাড়িত তরঙ্গ (ঘ) কোনোটিই নয় উ. ঘ
৭. পরমাণুতে কোন শক্তি সরবরাহ করা হলে ইলেকট্রন এক খোলক থেকে লাফিয়ে অন্য খোলকে চলে যায় পরে আবার ওরা যখন নিজ খোলকে ফিরে আসে তখন কোন শক্তি পাওয়া যায়?
(ক) তাপ (খ) আলোক
(গ) তড়িৎ (ঘ) চুম্বক উ. খ
৮. আলোর গতি ও বেতার তরঙ্গের গতি- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিসম): ৯৭]
(ক) সমান নয় (খ) বেতার তরঙ্গের গতি বেশি
(গ) আলোর গতি বেশি (ঘ) সামান উ. গ
৯. কোন তরঙ্গ সবচেয়ে দ্রুত অগ্রসর হয়?
(ক) সমুদ্রের পানির তরঙ্গ
(খ) ভূ-পৃষ্ঠের ভূ-কম্পন
(গ) বেহালা হতে নিঃসৃত সুরেলা শব্দ তরঙ্গ
(ঘ) সূর্য হতে আগত বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ উ. ঘ
১০. অ্যাংস্ট্রোম এককে পরিমাপ করা হয়?
(ক) তরঙ্গের মান (খ) আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
(গ) তারের দৈর্ঘ্য (ঘ) জাহাজের বেগ উ. খ
১১. কোন আলোক তরঙ্গ মানব চোখে দেখতে পাওয়া যায়?
(ক) ১০ থেকে ৪০০ ন্যা. মি.
(খ) ৪০০ থেকে ৭০০ ন্যা. মি.
(গ) ১০০ মাইক্রোমিটার থেকে ১ মি.
(ঘ) ১ মি. এর উর্ধ্বে উ. খ
১২. দৃশ্যমান বর্ণালীর ক্ষুদ্রতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?
(ক) লাল (খ) সবুজ
(গ) নীল (ঘ) বেগুনি উ. ঘ
১৩. কোন রঙ বেশি দূর থেকে দেখা যায়?
(ক) সাদা (খ) লাল
(গ) কালো (ঘ) হলুদ উ. খ
১৪. সূর্যাস্তের সময় আমরা সূর্যকে লাল দেখি কারণ লাল আলোর?
(ক) তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি (খ) প্রতিসরণ বেশি
(গ) কম্পাঙ্ক বেশি (ঘ) তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম উ. ক
১৫. বিপদ সংকেতের জন্য লাল আলো ব্যবহৃত হয় কেন?
(ক) লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সর্বাধিক
(খ) লাল আলোর গতি কম
(গ) লাল আলোর উৎপাদন খরচ কম
(ঘ) লাল আলোর বিক্ষেপণ বেশি উ. ক
১৬. কোন রঙের আলোর বিচ্যুতি সবচেয়ে কম? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া): ১৩]
(ক) লাল (খ) বেগুনি
(গ) নীল (ঘ) হলুদ উ. ক
১৭. কোন রঙের আলোর বিচ্যুতি সবচেয়ে বেশি?
(ক) বেগুনি (খ) লাল
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা উ. ক
১৮. কোন বর্ণের আলোর প্রতিফলন সবচেয়ে বেশি?
(ক) নীল (খ) বেগুনী
(গ) লাল (ঘ) সবুজ উ. গ
১৯. যে মসৃণ তলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে কী বলে?
(ক) দর্পণ (খ) লেন্স
(গ) প্রিজম (ঘ) বিন্দু উ. ক
২০. আয়নার পিছনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিসম): ১২]
(ক) তামা (খ) রৌপ্য
(গ) পারদ (ঘ) জিংক উ. খ, গ
২১. আয়নার পিছনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিসম): ১২]
(ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) জিঙ্ক
(গ) মার্কারি (ঘ) কপার উ. গ
২২. একজন লোকের উচ্চতা ৬ ফুট। লোকটি আয়নায় নিজের পূর্ণ প্রতিবিম্ব দেখতে চাইলে আয়নার দৈর্ঘ্য কমপক্ষে কত হতে হবে?
(ক) ২ ফুট (খ) ৩ ফুট
(গ) ৪ ফুট (ঘ) ৫ ফুট উ. খ
২৩. পেরিস্কোপ কোন নীতির উপর তৈরি হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ): ০৬]
(ক) শুধুমাত্র প্রতিসরণ (খ) প্রতিফলন ও ব্যতিচার
(গ) প্রতিসরণ ও প্রতিফলন (ঘ) অপবর্তন উ. গ
২৪. ডুবোজাহাজ হতে পানির উপর কোন বস্তু দেখার জন্য কোন আলোক যন্ত্র ব্যবহার করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বেলী): ০৯]
(ক) টেলিস্কোপ (খ) পেরিস্কোপ
(গ) মাইক্রোস্কোপ (ঘ) বাইনোকুলার উ. খ
২৫. মোটর গাড়ির হেডলাইটে কিরূপ দর্পণ ব্যবহার করা হয়? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ১৩]
(ক) উত্তল (খ) অবতল
(গ) সমতল (ঘ) গোলতল উ. ক



২৬. নাক, কান ও গলার ভিতরের অংশ পর্যবেক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়?
(ক) সমতল দর্পণ (খ) অবতল দর্পণ
(গ) উত্তর দর্পণ (ঘ) ক ও গ উভয় উ. খ
২৭. চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায়, তার কারণ কী? [প্রাক প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১৫]
(ক) বায়ুমণ্ডলীয় প্রতিসরণ (খ) আলোর বিচ্ছুরণ
(গ) অপবর্তন (ঘ) দৃষ্টিবিভ্রম উ. ক
২৮. পানিতে নৌকার বৈঠা বাঁকা দেখা যাওয়ার কারণ, আলো-
(ক) প্রতিসরণ (খ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারায়ন উ. ক
২৯. রাতের আকাশে তারাগুলো মিটমিট করার কারণ আলোর-
(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারায়ন উ. খ
৩০. পানিতে একটি কাঠি ডুবিয়ে রাখলে তা বাঁকা দেখা যায়, কারণ আলোর-
(ক) প্রতিসরণ (খ) প্রতিফলন
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারাইজেশন উ. ক
৩১. বায়ু সাপেক্ষে পানি ও কাচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{8}{3}$ ও $\frac{9}{2}$ । কাচ
সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক কত?
(ক) ১.৩৪ (খ) ০.৭৪৯
(গ) ০.৮১৯ (ঘ) ০.৮৮১ উ. ঘ
৩২. হীরক উজ্জ্বল দেখায় কারন-
(ক) হীরকের নিজস্ব আলো আছে
(খ) আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন হয়
(গ) হীরক আলোক প্রতিসরণ করে
(ঘ) হীরক আলোক বিকিরণ করে উ. খ
৩৩. হীরা আঁধারে চকচক করে কেন?
(ক) হীরাতে তেজস্ক্রিয়তা বর্তমান তাই আলোক বিচ্ছুরিত হয়
(খ) উচ্চ প্রতিসরাঙ্কের কারণে অভ্যন্তরীণভাবে আলোর প্রতিফলন ঘটে
(গ) হীরাতে রেডিয়াম থাকে বিধায় আলোর প্রতিফলন ঘটে
(ঘ) হীরার ধর্ম আঁধারে আলো বিচ্ছুরিত করা উ. খ
৩৪. মরীচিকায় কোন ঘটনা ঘটে?
(ক) আলোর প্রতিফলন
(খ) আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
(গ) আলোর বিচ্ছুরণ
(ঘ) আলোর পোলারায়ন উ. খ
৩৫. সিনেমাফ্লোপ প্রজেক্টরে কোন ধরনের লেন্স ব্যবহৃত হয়?
(ক) উত্তর (খ) অবতল
(গ) জুম (ঘ) সিলিন্ড্রিক্যাল উ. খ
৩৬. প্রিজমের মধ্যে দিয়ে সূর্যালোক গেলে যে বর্ণালীরূপ দৃষ্ট হয় এর পশ্চাতে
যে প্রতিভাস তা হল আলোর-
(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) শোষণ উ. গ
৩৭. প্রিজমে পতিত আলো সাধারণত-
(ক) প্রতিফলিত হয় (খ) বিকিরিত হয় না
(গ) বিকিরিত হয় (ঘ) প্রতিসরিত হয় উ. ঘ

৩৮. সাদা আলো প্রিজমে বিচ্ছুরিত হয়ে যে কয়টি বর্ণে বিভক্ত হয়, তার
সংখ্যা হলো-
(ক) সাতটি (খ) তিনটি
(গ) পাঁচটি (ঘ) অসংখ্য উ. ক
৩৯. বর্ণালীর প্রান্তীয় বর্ণ কী কী? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পদা): ১০]
(ক) বেগুনি ও হলুদ (খ) লাল ও নীল
(গ) বেগুনি ও লাল (ঘ) নীল ও সবুজ উ. গ
৪০. আলো যে সাতটি বর্ণের সমষ্টি, এটি প্রমাণ করেন কোন বিজ্ঞানী?
(ক) আইনস্টাইন (খ) হকিংস
(গ) নিউটন (ঘ) গ্যালিলিও উ. গ
৪১. সাতটি রঙের সমন্বয়ে সাদা রং হলে, কালো রঙ কিসে হয়? [প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা বিভাগ): ০৫]
(ক) লাল ও সবুজের সমন্বয়ে
(খ) লাল ও নীল রঙের সমন্বয়ে
(গ) বেগুনি ও নীল রঙের সমন্বয়ে
(ঘ) সব রঙের অনুপস্থিতির জন্য উ. ঘ
৪২. রংধনুতে কয়টি রং?
(ক) ৫টি (খ) ৬টি
(গ) ৭টি (ঘ) ৮টি উ. গ
৪৩. রংধনুর সাতটি রঙের মধ্যে মধ্যম রঙ কোনটি? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী
শিক্ষক (ডেলটা): ১৪]
(ক) নীল (খ) লাল
(গ) হলুদ (ঘ) সবুজ উ. গ
৪৪. রংধনুতে হলুদ রঙের দুই পাশের সংলগ্ন রং দুটি কী কী? [প্রাক প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (গামা): ১৪]
(ক) নীল ও কমলা (খ) সবুজ ও লাল
(গ) বেগুনি ও লাল (ঘ) সবুজ ও কমলা উ. ঘ
৪৫. বর্ণালীতে কোন রঙটি অনুপস্থিত?
(ক) বেগুনি (খ) কালো
(গ) বাদামী (ঘ) ধূসর উ. খ
৪৬. রংধনু সৃষ্টির বেলায় পানির কণাগুলো-
(ক) দর্পণের কাজ করে (খ) আতসী কাচের কাজ করে
(গ) লেন্সের কাজ করে (ঘ) প্রিজমের কাজ করে উ. ঘ
৪৭. আকাশে রংধনু সৃষ্টির কারণ-
(ক) ধূলিকণা (খ) বায়ুস্তর
(গ) বৃষ্টির কণা (ঘ) অতিবেগুনি রশ্মি উ. গ
৪৮. পূর্বাকাশে রংধনু দেখা যায় না কোন সময়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯০]
(ক) সকাল বেলায় (খ) বিকাল বেলায়
(গ) শরৎকাল (ঘ) শীতকালে উ. ক
৪৯. পশ্চিম আকাশের রংধনু দেখা যায় কোন সময়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী
শিক্ষক: ৮৯]
(ক) বিকেল বেলা (খ) সকাল বেলা
(গ) শরৎকালে (ঘ) বর্ষাকালে উ. খ
৫০. আকাশ নীল দেখায় কেন?
(ক) নীল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশি বলে
(খ) নীল সমুদ্রের প্রতিফলনের ফলে
(গ) নীল আলোর বিক্ষেপণ অপেক্ষাকৃত বেশি বলে
(ঘ) নীল আলোর প্রতিফলন বেশি বলে উ. গ

৫১. সমুদ্রকে নীল দেখানোর কারণ হলো আপতিত সূর্য রশ্মির- [প্রাক প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া): ১০]
- (ক) বিক্ষেপণ (খ) প্রতিফলন
(গ) প্রতিসরণ (ঘ) শোষণ উ. ক
৫২. নভোচারীরা আকাশের যে রং দেখতে পায় তা হলো-
- (ক) নীল (খ) সবুজ
(গ) হলুদ (ঘ) কালো উ. ঘ
৫৩. গোধূলির কারণ কী? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (গামা): ১৪]
- (ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) বিক্ষেপণ (ঘ) এর কোনোটিই নয় উ. গ
৫৪. মৌলিক রং কয়টি?
- (ক) ৪টি (খ) ৫টি
(গ) ৬টি (ঘ) ৩টি উ. ঘ
৫৫. তিনটি মৌলিক রঙ কী কী?
- (ক) লাল, হলুদ, নীল (খ) লাল, কমলা, বেগুনি
(গ) হলুদ, সবুজ, নীল (ঘ) লাল, নীল, সবুজ উ. ঘ
৫৬. টেলিভিশনের রঙিন ছবি উৎপাদনের জন্যে কয়টি মৌলিক রং এর ছবি ব্যবহার করা হয়? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাইন): ১৩]
- (ক) ১টি (খ) ২টি
(গ) ৩টি (ঘ) ৪টি উ. গ
৫৭. রঙিন টেলিভিশন ক্যামেরায় তিনটি মৌলিক রং কী কী?
- (ক) লাল, আসমানী এবং সবুজ
(খ) লাল, আসমানী এবং কমলা
(গ) লাল, আসমানী এবং বেগুনি
(ঘ) লাল, আসমানী এবং হলুদ উ. ক
৫৮. বর্ণাঙ্ক লোকেরা কোন কোন রং বুঝতে পারে না?
- (ক) লাল ও সবুজ (খ) লাল ও নীল
(গ) লাল, নীল ও সবুজ (ঘ) সবুজ ও নীল উ. গ
৫৯. সাদা আলো কোন তিনটি রঙের মিশ্রণ?
- (ক) কমলা, হলুদ, আকাশী
(খ) লাল, কমলা, হলুদ
(গ) হলুদ, আকাশী, লাল
(ঘ) লাল, আকাশী, সবুজ উ. ঘ
৬০. কোনটি আলো প্রাথমিক রং হিসাবে বিবেচনা করা হয় না?
- (ক) সবুজ (খ) নীল
(গ) লাল (ঘ) হলুদ উ. ঘ
৬১. নিচের কোন দুই রঙের মিশ্রণে বেগুনি রঙ তৈরি হয়?
- (ক) লাল ও সবুজ (খ) লাল ও আকাশী
(গ) সবুজ ও আকাশী (ঘ) সবুজ ও বেগুনি উ. খ
৬২. একটি নীল কাচকে উত্তপ্ত করলে এর থেকে বের হবে- [প্রাক প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মেঘনা): ১৩]
- (ক) লাল রং (খ) নীল রং
(গ) সবুজ রং (ঘ) হলুদ রং উ. ঘ
৬৪. বরফ সাদা দেখায়। কারণ-
- (ক) সবগুলো রং শোষণ করে
(খ) সবগুলো রং প্রতিফলন করে
(গ) লাল ও হলুদ রং শোষণ করে
(ঘ) বেগুনি রশ্মি শোষণ করে উ. খ

৬৫. যে বস্তু আলোর সকল রং প্রতিফলিত করে, তার রং-
- (ক) কালো (খ) সাদা
(গ) লাল (ঘ) বেগুনি উ. খ
৬৬. কোন বস্তু যখন সমস্ত আলো শোষণ করে তখন তাকে- [প্রাক প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ): ০৮]
- (ক) কালো দেখায় (খ) নীল দেখায়
(গ) লাল দেখায় (ঘ) সাদা দেখায় উ. ক
৬৭. অন্ধকার ঘরে লাল আলোতে গাছের সবুজ পাতা (গাছের সবুজ ফুল/নীল রঙের ফুল/সবুজ রঙের জামা) দেখা যায়-
- (ক) লাল (খ) সবুজ
(গ) কালো (ঘ) হলুদ উ. গ
৬৮. অন্ধকার ঘরে লাল আলোতে কোনটি কালো দেখাবে?
- (ক) লাল কাপড় (খ) জবা ফুল
(গ) বেলী ফুল (ঘ) সবুজ পাতা উ. ঘ
৬৯. একটি লাল ফুলকে সবুজ আলোয় রাখলে কেমন দেখাবে?
- (ক) নীল (খ) হলুদ
(গ) সাদা (ঘ) কালো উ. ঘ
৭০. সবুজ আলোতে একটি হলুদ রঙের বস্তুকে কী রঙের দেখাবে? [প্রাথমিক
বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ): ০৫]
- (ক) কালো (খ) নীল
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা উ. ক
৭১. সোডিয়াম লাইটের নীচে রাতে লাল কাপড় কেমন দেখায়?
- (ক) লাল (খ) হলুদ
(গ) সবুজ (ঘ) কালো উ. ঘ
৭২. হলুদ ফুলকে নীল কাচের মধ্য দিয়ে দেখলে কিরূপ দেখায়?
- (ক) কালো (খ) নীল
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা উ. ক
৭৩. লাল আলোতে গাছের সবুজ পাতা কালো দেখায় কেন?
- (ক) সবুজ পাতা লাল আলো প্রতিফলিত করে
(খ) সবুজ পাতা দ্বারা লাল আলোর বিক্ষেপণ হয়
(গ) লাল আলো সবুজ পাতা দ্বারা শোষিত হয়
(ঘ) লাল আলো সবুজ পাতা দ্বারা প্রতিসরিত হয় উ. গ
৭৪. দিনের বেলায় গাছের পাতা সবুজ দেখায় কেন?
- (ক) পাতার ক্লোরোফিল সবুজ বাদে সকল বর্ণকে শোষণ করে
(খ) দিনের বেলায় সবুজ বাদে অন্য বর্ণকে চেনা যায় না
(গ) সূর্যরশ্মির ফলে পাতা সবুজ দেখায়
(ঘ) উপরের কোনোটিই নয় উ. ক
৭৫. মানব চোখের লেন্সটি-
- (ক) উত্ত উত্তল/দ্বি উত্তল (খ) অবতল
(গ) উত্ত অবতল (ঘ) উত্তল উ. ক
৭৬. মানুষের চোখের শ্বেত মণ্ডলের সামনের অংশের নাম-
- (ক) রেটিনা (খ) কর্ণিয়া
(গ) আইরিস (ঘ) তারারক্ত্র উ. গ
৭৭. নিচের কোনটি চোখের একমাত্র আলোসংবেদী অংশ?
- (ক) পিউপিল (খ) আইরিস
(গ) রেটিনা (ঘ) অন্ধবিন্দু উ. গ



৭৮. চোখের কোন অঙ্গ আলোক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে পরিণত করে?

- (ক) অ্যাকুয়াস হিউমার (খ) পিউপিল
(গ) কর্নিয়া (ঘ) রেটিনা

উ. ঘ

৭৯. আমাদের দর্শনানুভূতি কোন আলোতে সবচেয়ে বেশি?

- (ক) লাল-কমলা (খ) বেগুনি-আকাশী
(গ) হলুদ-সবুজ (ঘ) নীল-আসমানী

উ. গ

৮০. কোন আলোতে আমাদের দর্শন ক্ষমতা প্রায় শূন্য?

- (ক) কমলা (খ) হলুদ
(গ) লাল (ঘ) সবুজ

উ. গ

৮১. মানুষের দর্শনানুভূতির স্থায়িত্বকাল-

- (ক) ১০.০ সেকেন্ড (খ) ১.৫ সেকেন্ড
(গ) ০.০১ সেকেন্ড (ঘ) ০.১ সেকেন্ড

উ. ঘ

৮২. চোখের কোন ক্রটির কারণে একই দূরত্বে অবস্থিত আনুভূমিক ও উল্লম্ব রেখাকে সমান স্পষ্টভাবে দেখা যায় না?

- (ক) মাইওপিয়া (খ) চালাশে
(গ) ক্ষীণ দৃষ্টি (ঘ) বিষম দৃষ্টি

উ. ঘ

৮৩. বিষম দৃষ্টিসম্পন্ন লোকদের কী ধরনের লেন্স ব্যবহার করতে হয়?

- (ক) উত্তল (খ) অবতল
(গ) টরিক (ঘ) সমতল

উ. গ

৮৪. মানুষের চোখে রেটিনা ও চক্ষুলেপের মধ্যবর্তী স্থানে যে জেলী জাতীয় পদার্থ পূর্ণ থাকে তাকে কী বলে?

- (ক) অ্যাকুয়াস হিউমার (খ) করয়েড হিউমার
(গ) ভিট্রিয়াস হিউমার (ঘ) আইরিস হিউমার

উ. গ

৮৫. পঁচা দিনে দেখতে পায়না কিন্তু রাতে দেখতে পায় কারণ পঁচার চোখের রেটিনাতে-

- (ক) কোনস এর সংখ্যা বেশি কিন্তু রডস এর সংখ্যা কম
(খ) রডস এর সংখ্যা বেশি কিন্তু কোনস এর সংখ্যা কম
(গ) কোনস এর সংখ্যা বেশি
(ঘ) রডস এর সংখ্যা বেডি

উ. খ

৮৬. রাতের বেলা বিড়াল ও কুকুরে চোখ জ্বলজ্বল করে, কারণ কুকুর ও বিড়ালের চোখে-

- (ক) রডস বেশি চোখে (খ) কোনস বেশি থাকে
(গ) রেটিনা প্রশস্ত
(ঘ) টেপেটাম নামক রঞ্জক কোষ থাকে

উ. ঘ

৮৭. চোখের সাথে মিল আছে কোনটির?

- (ক) অণুবীক্ষণ যন্ত্র (খ) ক্যামেরা
(গ) টেলিভিশন (ঘ) দূরবীক্ষণ যন্ত্র

উ. খ

৮৮. ফটোগ্রাফিক প্রোটো আবরণ থাকে-

- (ক) সিলভার ব্রোমাইডের
(খ) সিলভার ক্লোরাইডের
(গ) অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের
(ঘ) সিলভার ফ্লোরাইডের

উ. ক

৮৯. আধুনিক মুদ্রণ ব্যবস্থায় ধাতুনির্মিত অক্ষরের প্রয়োজন ফুরাইবার বড় কারণ-

- (ক) কম্পিউটার (খ) অফসেট প্রিন্ট
(গ) ফটো লিথোগ্রাফী (ঘ) প্রসেস ক্যামেরা

উ. গ

বিভিন্ন শক্তির রূপান্তর

রূপান্তর	ব্যবহার/প্রয়োগ
যান্ত্রিক শক্তি→ বিদ্যুৎ শক্তি	পানির গতিশক্তির সাহায্যে টারবাইন ঘুরিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন
যান্ত্রিক শক্তি→ শব্দ শক্তি	কলমের খালি মুখে ফুঁ দিলে
যান্ত্রিক শক্তি→ তাপ শক্তি	হাতে হাত ঘষলে তাপ উৎপন্ন হয়
বিদ্যুৎ শক্তি→ যান্ত্রিক শক্তি	বৈদ্যুতিক পাখায় বিদ্যুৎ প্রবাহিত করে পাখা ঘুরানো
বিদ্যুৎ শক্তি→ শব্দ শক্তি	লাউড স্পিকারের মাধ্যমে
বিদ্যুৎ শক্তি→ শব্দ শক্তি	বৈদ্যুতিক ঘন্টা ও টেলিফোন
বিদ্যুৎ শক্তি→ তাপ শক্তি	বৈদ্যুতিক হিটারে বিদ্যুৎ সংযোগ করে উত্তাপ পাওয়া যায়
বিদ্যুৎ শক্তি→ তাপ শক্তি	বৈদ্যুতিক ইন্সট্রিতে বিদ্যুৎ চালনা করে কাপড় ইস্ত্রি করা
আলোক শক্তি→ বিদ্যুৎ শক্তি	ফটো-ইলেকট্রিক কোষে আলো ফেলে বিদ্যুৎ প্রবাহ তৈরি
আলোক শক্তি→ রাসায়নিক শক্তি	ফটোগ্রাফিক ফিল্মের উপর আলোক সম্পাত করে শক্তি রাসায়নিক ক্রিয়ায় আলোকচিত্র তৈরি
রাসায়নিক শক্তি→ তাপ শক্তি	কয়লা, পেট্রোল, কেরোসিন, গ্যাস ইত্যাদি পোড়ানো আলোক শক্তি
রাসায়নিক শক্তি→ তড়িৎ শক্তি	সরল তড়িৎ কোষে
শব্দ শক্তি→ তড়িৎ শক্তি	টেলিগ্রাফ বা রেডিওর প্রেরক যন্ত্র
শব্দ শক্তি→ যান্ত্রিক শক্তি	শব্দোত্তর তরঙ্গের সাহায্যে জীবাণু ধ্বংস ও সূক্ষ্ম যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করা
বিদ্যুৎ শক্তি→ আলোক শক্তি	বাল্বের ফিলামেন্টের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ
চৌম্বক শক্তি→ তাপ শক্তি	এক খণ্ড লোহাকে দ্রুত ও বার বার চুম্বকন ও বিচুম্বকন করা

নিউক্লিয় শক্তি→ তড়িৎ শক্তি	পারমাণবিক চুল্লীতে
তাপশক্তি→ যান্ত্রিক শক্তি	স্টীম ইঞ্জিনের তাপের সাহায্যে স্টীম উৎপন্ন করে রেলগাড়ী চালানো হয়
তাপশক্তি→ তড়িৎ শক্তি	দুটি ভিন্ন ধাতব পদার্থের সংযোগস্থলে তাপ প্রয়োগ করলে তড়িৎ উৎপন্ন হয়
আলোকশক্তি→ তাপশক্তি	বাল্বের গায়ে হাত দিলে গরম গরম অনুভূত হয়



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

- ক্ষমতার একক-
(ক) ক্যালরি (খ) আর্গ
(গ) ওয়াট (ঘ) জুল উ. গ
- হর্স পাওয়ার কী? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (বিটা): ১৪]
(ক) কাজ পরিমাপের একক
(খ) শক্তি পরিমাপের একক
(গ) চাপ পরিমাপের একক
(ঘ) ক্ষমতা পরিমাপের একক উ. ঘ
- ১ অশ্ব শক্তি = কত?
(ক) ১০০০ ওয়াট (খ) ৭৬৪ ওয়াট
(গ) ৭৪৬ ওয়াট (ঘ) ৬৭৪ ওয়াট উ. গ
- এক অশ্ব শক্তি নিচের কোনটির প্রায় সমতুল্য?
(ক) 1.431 KW (খ) 1.5 KW
(গ) 0.746 KW (ঘ) 1.746 KW উ. গ
- কাজ করার সামর্থ্যকে বলে? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্যামেলিয়া): ১২]
(ক) ক্ষমতা (খ) কাজ
(গ) শক্তি (ঘ) বল উ. গ
- শক্তির একক কোনটি?
(ক) জুল (খ) নিউটন
(গ) কেজি (ঘ) ওয়াট উ. ক
- যন্ত্র থেকে প্রাপ্ত শক্তিকে কী বলে?
(ক) তড়িৎ শক্তি (খ) আলোক শক্তি
(গ) যান্ত্রিক শক্তি (ঘ) শব্দ শক্তি উ. গ
- একটি ঘড়ি চালানোর জন্য প্ৰিংয়ে কোন ধরনের এনার্জি প্রদান করা হয়?
(ক) kinetic energy (খ) potential energy
(গ) straqin energy (ঘ) উপরের কোনোটিই নয় উ. খ
- হাইড্রোইলেকট্রিসিটি তৈরি করতে দরকার হয়-
(ক) পানি (খ) জ্বালানি
(গ) তাপ (ঘ) বাতাস উ. ক
- নদীতে বাঁধ দিয়ে জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের সময় সঞ্চিত জলরাশিতে কোন শক্তি জমা করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ): ০৩]
(ক) ঘর্ষণ শক্তি (খ) গতি শক্তি
(গ) স্থিতি শক্তি (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি উ. গ
- কাণ্ডাই পানি বিদ্যুৎ শক্তির মূল্য উৎস কী?
(ক) পানির গতিশক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
(গ) পানির বিভব শক্তি (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি উ. গ
- জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রে টারবাইন ঘুরানোর জন্য কী করা হয়?
(ক) জেনারেটর ব্যবহার করা হয়
(খ) পানির বিভব শক্তিকে কাজে লাগানো হয়
(গ) মোটর ব্যবহার করা হয়
(ঘ) পানির গতিশক্তিকে কাজে লাগানো হয় উ. খ
- উইন্ডমিলের সাহায্য কী উৎপাদন করা হয়?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (চতুর্থ পর্যায়): ১৯]
(ক) বায়ু (খ) বিদ্যুৎ
(গ) তেল (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস উ. খ
- শক্তির রূপান্তর সংক্রান্ত নিম্নোক্ত কোন উক্তিটি ঠিকটিপূর্ণ?
(ক) জেনারেটরের সাহায্যে যন্ত্রশক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়
(খ) মোটরের সাহায্যে বিদ্যুৎশক্তিকে যন্ত্রশক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়
(গ) বৈদ্যুতিক বাল্ব দ্বারা বিদ্যুৎ শক্তিকে আলোকশক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়
(ঘ) টারবাইন দ্বারা তাপশক্তিকে বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তরিত করা যায় উ. ঘ
- তড়িৎশক্তি শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?
(ক) এ্যামপ্লিফায়ার (খ) জেনারেটর
(গ) লাউড স্পিকার (ঘ) মাইক্রোফোন উ. গ
- বৈদ্যুতিক ঘন্টায় বিদ্যুৎ শক্তি কোন প্রকার শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা): ১৬]
(ক) তাপ শক্তিতে (খ) রাসায়নিক শক্তিতে
(গ) শব্দ শক্তিতে (ঘ) আলোক শক্তিতে উ. গ
- মোবাইল টেলিফোন লাইনের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়-
(ক) তড়িৎ শক্তি (খ) চৌম্বক শক্তি
(গ) শব্দ শক্তি (ঘ) আলোক শক্তি উ. ক
- প্রাকৃতিক গ্যাসে কোন শক্তি সঞ্চিত থাকে?
(ক) তাপ শক্তি (খ) আলোক শক্তি
(গ) রাসায়নিক শক্তি (ঘ) সৌর শক্তি উ. গ
- ব্যাটারিতে সঞ্চিত শক্তি হল-
(ক) তাপশক্তি (খ) যান্ত্রিক শক্তি
(গ) রাসায়নিক শক্তি (ঘ) আলোক শক্তি উ. গ
- নিচের কোন যন্ত্রে রাসায়নিক শক্তি বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
(ক) বৈদ্যুতিক মটর (খ) ব্যাটারি
(গ) জেনারেটর (ঘ) ঘূর্ণায়মান কয়েল মিটার উ. খ
- ফটোডিটেক্টরের কাজ কী?
(ক) অ্যানালগ সিগন্যালকে ডিজিটাল সিগন্যালে রূপান্তরিত করা
(খ) ডিজিটাল সিগন্যালকে অ্যানালগ সিগন্যালে রূপান্তরিত করা
(গ) বিদ্যুৎ শক্তিকে আলোক শক্তিতে রূপান্তরিত করা
(ঘ) আলোক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা উ. ঘ



বিভিন্ন ধরনের পরিমাপক যন্ত্র:

- অলটিমিটার- উচ্চতা নির্ণায়ক যন্ত্র
- অ্যামিটার- বিদ্যুৎ প্রবাহ মাপক যন্ত্র
- অ্যানিমোমিটার- বাতাসের গতিবেগ ও শক্তি পরিমাপক যন্ত্র
- অডিওমিটার-শব্দের তীব্রতা নির্ণায়ক যন্ত্র
- ওডোমিটার- মোটর গাড়ীর গতি নির্ণায়ক যন্ত্র
- ওহম মিটার- পরিবাহীর রোধ নির্ণায়ক যন্ত্র
- ক্যালরিমিটার- তাপ পরিমাপক যন্ত্র
- কার্ডিওগ্রাফ- হৃৎপিণ্ডের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র
- ক্রোনোমিটার- সময়ের দ্রাঘিমা নির্ণায়ক যন্ত্র/সূক্ষ্ম সময় পরিমাপ করার যন্ত্র
- গ্যালভানোমিটার ক্ষুদ্র মাপের বিদ্যুৎ প্রবাহ নির্ণায়ক যন্ত্র
- গ্রাভিমিটার- পানির তলায় তেলের সঞ্চয় নির্ণায়ক যন্ত্র
- জাইরোকম্পাস- জাহাজের দিক নির্ণায়ক যন্ত্র
- জেনারেটর- যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরের যন্ত্র
- ট্যাকোমিটার- উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র
- ট্রান্সফরমার- উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভব ও নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তর করার যন্ত্র
- ড্রেজার- পানির নিচে মাটি কাটার যন্ত্র
- পেরিস্কোপ- সাবমেরিন থেকে সমুদ্রের ওপরের দৃশ্য দেখার যন্ত্র
- ফ্যাদোমিটার- সমুদ্রের গভীরতা নির্ণায়ক যন্ত্র
- বৈদ্যুতিক মোটর- বিদ্যুৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তর করে
- ভোল্ট মিটার- বিদ্যুতিক বিভব বা চাপ পরিমাপক যন্ত্র
- ভেলাটোমিটার- বেগের পরিমাণ নির্ণায়ক যন্ত্র
- রিখটার স্কেল- ভূমিকম্পের তীব্রতা পরিমাপক যন্ত্র
- সিসমোগ্রাফ- ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্র (কিন্তু রিখটার স্কেল ভূমিকম্পের তীব্রতা পরিমাপক যন্ত্র)
- সোলার ট্যাস্ট- সূর্য ও অন্যান্য গ্রহের কৌণিক উল্লতি পরিমাপক যন্ত্র
- ল্যাক্টোমিটার- দুধের বিশুদ্ধতা নির্ণায়ক যন্ত্র
- ম্যানোমিটার- গ্যাসের চাপ নির্ণায়ক যন্ত্র
- স্ফিগমোম্যানোমিটার- মানবদেহের রক্তচাপ নির্ণায়ক যন্ত্র
- স্টেথোস্কোপ- হৃৎপিণ্ড ও ফুসফুসের শব্দ নিরূপক যন্ত্র
- থার্মোমিটার- উষ্ণতা পরিমাপক যন্ত্র
- স্পিডোমিটার- দ্রুতি পরিমাপক যন্ত্র
- রেইনগেজ- বৃষ্টি পরিমাপক যন্ত্র
- ব্যারোমিটার- বায়ুমণ্ডলের চাপ নির্ণায়ক যন্ত্র
- হাইগ্রোমিটার- বায়ুতে আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র
- হাইড্রোমিটার- তরলের আপেক্ষিক গুরুত্ব বা ঘনত্ব নির্ণায়ক যন্ত্র
- হাইড্রোফোন- পানির তলায় শব্দ নিরূপণের যন্ত্র



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

- মোটর গাড়ীর গতি নির্ণায়ক যন্ত্রের নাম-
(ক) ওডোমিটার (খ) গ্রাভিমিটার
(গ) ম্যানোমিটার (ঘ) ক্রোনোমিটার **উ. ক**
- উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা): ১৩]
(ক) ক্রোনোমিটার (খ) ওডোমিটার
(গ) ট্যাকোমিটার (ঘ) অলটিমিটার **উ. গ**
- সমুদ্রের গভীরতা মাপা হয় কোন যন্ত্র দিয়ে?
(ক) জাইরো কম্পাস (খ) সাবমেরিন
(গ) অ্যানিওমিটার (ঘ) ফ্যাদোমিটার **উ. ঘ**
- দুধের ঘনত্ব নির্ণায়ক যন্ত্র- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বেলী): ০৯]
(ক) ম্যানোমিটার (খ) গ্রাভিমিটার
(গ) পাইরোমিটার (ঘ) ল্যাক্টোমিটার **উ. ঘ**
- পানি মিশ্রিত দুধ পরীক্ষা যন্ত্রের নাম কী? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহ. শিক্ষক (বসন্ত): ১০]
(ক) ওডোমিটার (খ) ম্যানোমিটার
(গ) ল্যাক্টোমিটার (ঘ) এর কোনোটিই নয় **উ. গ**
- শব্দের তীব্রতা নির্ণায়ক যন্ত্র- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (বুড়িগঙ্গা): ১৩]
(ক) অডিওমিটার (খ) অ্যামিটার
(গ) অডিওফোন (ঘ) অলটিমিটার **উ. ক**
- পানির তলায় শব্দ নির্ধারণের যন্ত্র- [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (মেঘনা): ১৩]
(ক) অডিওমিটার (খ) অডিওফোন
(গ) ফ্যাদোমিটার (ঘ) হাইড্রোফোন **উ. ঘ**
- গ্যাসের চাপ নির্ণয়ের যন্ত্র- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (হেমন্ত): ১০]
(ক) ম্যানোমিটার (খ) পাইরোমিটার
(গ) হাইগ্রোমিটার (ঘ) ব্যারোমিটার **উ. ক**
- বায়ুর আর্দ্রতা পরিমাপ করার যন্ত্রের নাম কী?
(ক) এ্যামোমিটার (খ) ব্যারোমিটার
(গ) হাইগ্রোমিটার (ঘ) অ্যামিটার **উ. গ**





Teacher's Work

১. নিচের কোনটি ঋণাত্মক কাজের উদাহরণ?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় পর্যায়)-২০২২]

ক. সমতল পথে হাঁটা

খ. গাছ থেকে নিচে নামা

গ. একটি দেয়ালকে ধাক্কা দেওয়া

ঘ. সিঁড়ি দিয়ে উপরে ওঠা

উত্তর: ঘ

২. নিচের কোনটি সূর্যের আলোকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করতে পারে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (৪র্থ ধাপ): ১৯]

(ক) জেনারেটর

(খ) সূর্যের আলো

(গ) সৌর প্যানেল

(ঘ) গ্যাসের চুলা

উ. গ

৩. বৈদ্যুতিক ঘন্টায় বিদ্যুৎ শক্তি কোন প্রকার শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা কোটা): ১৬]

(ক) শব্দ শক্তিতে

(খ) আলোক শক্তিতে

(গ) তাপ শক্তিতে

(ঘ) রাসায়নিক শক্তিতে

উ. ক

৪. সূর্যে শক্তি উৎপন্ন হয়- [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ১৩]

(ক) তেজস্ক্রিয়তার ফলে

(খ) পরমাণুর ফিশন পদ্ধতিতে

(গ) তাপ উৎপাদনকারী রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে

(ঘ) পরমাণুর ফিউশন পদ্ধতিতে

উ. ঘ

৫. নিচের কোনটি জীবাশ্ম জ্বালানি নয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১২]

(ক) কয়লা

(খ) পেট্রোলিয়াম

(গ) বায়োগ্যাস

(ঘ) সিএনজি

উ. গ

৬. সর্বাপেক্ষা ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ হচ্ছে? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (দানিয়ুব): ১৩]

(ক) আলফা রশ্মি

(খ) বিটা রশ্মি

(গ) রঞ্জন রশ্মি

(ঘ) গামা রশ্মি

উ. ঘ

৭. একটি নীল কাচকে উত্তপ্ত করলে এর থেকে বের হবে- [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মেঘনা): ১৩]

(ক) লাল রং

(খ) নীল রং

(গ) সবুজ রং

(ঘ) হলুদ রং

উ. ঘ

৮. হর্স পাওয়ার কী? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বিটা): ১৪]

(ক) কাজ পরিমাপের একক

(খ) শক্তি পরিমাপের একক

(গ) চাপ পরিমাপের একক

(ঘ) ক্ষমতা পরিমাপের একক

উ. ঘ

৯. কাজ করার সামর্থ্যকে বলে? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্যামেলিয়া): ১২]

(ক) ক্ষমতা

(খ) কাজ

(গ) শক্তি

(ঘ) বল

উ. গ

১০. নদীতে বাঁধ দিয়ে জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের সময় সম্ভবত জলরাশিতে কোন শক্তি জমা করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ): ০৩]

(ক) ঘর্ষণ শক্তি

(খ) গতি শক্তি

(গ) স্থিতি শক্তি

(ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

উ. গ

১১. উইন্ডমিলের সাহায্য কী উৎপাদন করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চতুর্থ পর্যায়): ১৯]

(ক) বায়ু

(খ) বিদ্যুৎ

(গ) তেল

(ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

উ. খ

১২. বৈদ্যুতিক ঘন্টায় বিদ্যুৎ শক্তি কোন প্রকার শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা): ১৬]

(ক) তাপ শক্তিতে

(খ) রাসায়নিক শক্তিতে

(গ) শব্দ শক্তিতে

(ঘ) আলোক শক্তিতে

উ. গ

Student's Work

১. তরঙ্গ দ্বারা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে কী সঞ্চারিত হয়?

(ক) ক্ষমতা

(খ) শক্তি

(গ) গতি

(ঘ) বেগ

উ. খ

২. একটি ওয়েভ এক সাইকেলে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে কী বলে?

(ক) Frequency

(খ) Cycle

(গ) Wavelength

(ঘ) None

উ. গ

৩. একটি পূর্ণ তরঙ্গ রেকটিফায়ারের রেকটিফিকেশন অনুপাত প্রায়-

(ক) ৬১%

(খ) ৭১%

(গ) ৮১%

(ঘ) ৯১%

উ. গ

৪. শব্দ উৎপত্তির কারণ কী?

(ক) বস্তুর কম্পন

(খ) বস্তুর তাপমাত্রা

(গ) প্রতিধ্বনি

(ঘ) শব্দ তরঙ্গ

উ. ক

৫. বাতাসে শব্দের গতি ঘন্টায় কত মাইল?

(ক) ৭৫৭ মাইল

(খ) ১১৫৭ মাইল

(গ) ৩৮৫৭ মাইল

(ঘ) ২০৫৭ মাইল

উ. ক

৬. কোন তরঙ্গ সবচেয়ে দ্রুত অগ্রসর হয়?

(ক) সমুদ্রের পানির তরঙ্গ

(খ) ভূ-পৃষ্ঠের ভূ-কম্পন

(গ) বেহালা হতে নিঃসৃত সুরেলা শব্দ তরঙ্গ

(ঘ) সূর্য হতে আগত বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ

উ. ঘ

৭. শব্দের দ্রুতি প্রতি সেকেন্ডে ৩৩০ মিটার হলে ২৭.৫ মিটার গভীর কোনো কুয়ার কাছে দাঁড়িয়ে হাত তালি দিলে কত সেকেন্ড পর এর প্রতিধ্বনি শোনা যাবে?

(ক) ১/৩ সেকেন্ড পর

(খ) ১/৬ সেকেন্ড পর

(গ) ৩ সেকেন্ড পর

(ঘ) ৬ সেকেন্ড পর

উ. খ

৮. নিচের কোন তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?

(ক) অতি বেগুণী রশ্মি

(খ) বেতার তরঙ্গ

(গ) Y রশ্মি

(ঘ) X রশ্মি

উ. খ



৯. একটি টানা তারে টানের পরিমাণ ৪ গুন বৃদ্ধি করলে কম্পাংক কত গুন বৃদ্ধি পাবে?
(ক) ১৬ (খ) ৪
(গ) ৩ (ঘ) ২ উ. ঘ
১০. মহাকাশে একটি সেকেন্ড দোলক এর কম্পাংক কত হবে?
(ক) 2Hz (খ) 0 Hz
(গ) 1 Hz (ঘ) Infinite উ. ঘ
১১. স্বাভাবিক কথোকথনে শব্দের তীব্রতা লেভেল কত?
(ক) ৪০ ডিবি (খ) ৫০ ডিবি
(গ) ৬০ ডিবি (ঘ) ৭০ ডিবি উ. গ
১২. কোনো তরঙ্গের উপর অবস্থিত সম দশাসম্পন্ন কনাগুলোর গতিপথকে বলা হয়?
(ক) বিস্তার (খ) তীব্রতা
(গ) দশা (ঘ) তরঙ্গমুখ উ. ঘ
১৩. সাধারণত প্রারম্ভিক সুরের কম্পাঙ্ক ধরা হয়-
(ক) ৩২০ (খ) ৫১২
(গ) ৪৮০ (ঘ) ২৫৬ উ. ঘ
১৪. কোনটি শক্তির অনবায়ন যোগ্য উৎস?
(ক) বায়ু (খ) পানির স্রোত
(গ) সৌর শক্তি (ঘ) কয়লা উ. ঘ
১৫. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস কোনটি?
(ক) সূর্য রশ্মি (খ) পীটকয়লা
(গ) পেট্রোল (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস উ. ক
১৬. নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?
(ক) পরমাণু শক্তি (খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
(গ) পেট্রোল (ঘ) কয়লা উ. ক
১৭. দৃশ্যমান বর্ণালীর ক্ষুদ্রতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?
(ক) লাল (খ) সবুজ
(গ) নীল (ঘ) বেগুনি উ. ঘ
১৮. সূর্যাস্তের সময় আমরা সূর্যকে লাল দেখি কারণ লাল আলোর?
(ক) তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি (খ) প্রতিসরণ বেশি
(গ) কম্পাঙ্ক বেশি (ঘ) তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম উ. ক
১৯. কোন রঙের আলোর বিচ্যুতি সবচেয়ে বেশি?
(ক) বেগুনি (খ) লাল
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা উ. ক
২০. হীরক উজ্জ্বল দেখায় কারন-
(ক) হীরকের নিজস্ব আলো আছে
(খ) আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন হয়
(গ) হীরক আলোক প্রতিসরণ করে
(ঘ) হীরক আলোক বিকিরণ করে উ. খ
২১. হীরা আঁধারে চকচক করে কেন?
(ক) হীরাতে তেজস্ক্রিয়তা বর্তমান তাই আলোক বিচ্ছুরিত হয়
(খ) উচ্চ প্রতিসরাঙ্কের কারণে অভ্যন্তরীণভাবে আলোর প্রতিফলন ঘটে
(গ) হীরাতে রেডিয়াম থাকে বিধায় আলোর প্রতিফলন ঘটে
(ঘ) হীরার ধর্ম আঁধারে আলো বিচ্ছুরিত করা উ. খ
২২. সবুজ আলোতে একটি হলুদ রঙের বস্তুকে কী রঙের দেখাবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ): ০৫]
(ক) কালো (খ) নীল
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা উ. ক
২৩. সোডিয়াম লাইটের নীচে রাতে লাল কাপড় কেমন দেখায়?
(ক) লাল (খ) হলুদ
(গ) সবুজ (ঘ) কালো উ. ঘ
২৪. হলুদ ফুলকে নীল কাচের মধ্য দিয়ে দেখলে কিরূপ দেখায়?
(ক) কালো (খ) নীল
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা উ. ক
২৫. চোখের কোন ক্রটির কারণে একই দূরত্বে অবস্থিত আনুভূমিক ও উল্লম্ব রেখাকে সমান স্পষ্টভাবে দেখা যায় না?
(ক) মাইওপিয়া (খ) চালশে
(গ) ক্ষীণ দৃষ্টি (ঘ) বিষম দৃষ্টি উ. ঘ
২৬. মানুষের চোখে রেটিনা ও চক্ষুলেপের মধ্যবর্তী স্থানে যে জেলী জাতীয় পদার্থ পূর্ণ থাকে তাকে কী বলে?
(ক) অ্যাকুয়াস হিউমার (খ) করয়েড হিউমার
(গ) ভিট্রিয়াস হিউমার (ঘ) আইরিস হিউমার উ. গ
২৭. শক্তির একক কোনটি?
(ক) জুল (খ) নিউটন
(গ) কেজি (ঘ) ওয়াট উ. ক
২৮. পেঁচা দিনে দেখতে পায়না কিন্তু রাতে দেখতে পায় কারণ পেঁচার চোখের রেটিনাতে-
(ক) কোনস এর সংখ্যা বেশি কিন্তু রডস এর সংখ্যা কম
(খ) রডস এর সংখ্যা বেশি কিন্তু কোনস এর সংখ্যা কম
(গ) কোনস এর সংখ্যা বেশি
(ঘ) রডস এর সংখ্যা বেডি উ. খ
২৯. রাতের বেলা বিড়াল ও কুকুরে চোখ জ্বলজ্বল করে, কারণ কুকুর ও বিড়ালের চোখে-
(ক) রডস্ বেশি চোখে (খ) কোনস্ বেশি থাকে
(গ) রেটিনা প্রশস্ত
(ঘ) টেপেটাম নামক রঞ্জক কোষ থাকে উ. ঘ
৩০. চোখের সাথে মিল আছে কোনটির?
(ক) অণুবীক্ষণ যন্ত্র (খ) ক্যামেরা
(গ) টেলিভিশন (ঘ) দূরবীক্ষণ যন্ত্র উ. খ
৩১. যন্ত্র থেকে প্রাপ্ত শক্তিকে কী বলে?
(ক) তড়িৎ শক্তি (খ) আলোক শক্তি
(গ) যান্ত্রিক শক্তি (ঘ) শব্দ শক্তি উ. গ

Class



Exam

১. আলট্রাসোনোগ্রাফি কী?

- (ক) নতুন ধরনের এক্সরে
 (খ) ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা ইমেজিং
 (গ) শরীরের অভ্যন্তরের শব্দ বিশ্লেষণ
 (ঘ) শক্তিশালী শব্দ দিয়ে পিত্তপাথর বিচূর্ণীকরণ

২. একটি পূর্ণ তরঙ্গ রেকটিফায়ারের রেকটিফিকেশন অনুপাত প্রায়-

- (ক) ৬১% (খ) ৭১%
 (গ) ৮১% (ঘ) ৯১%

৩. প্রতিফলিত শব্দকে কী বলা হয়?

- (ক) তীক্ষ্ণতা (খ) প্রতিধ্বনি
 (গ) বিস্তার (ঘ) কোলাহল

৪. শব্দের দ্রুতি প্রতি সেকেন্ডে ৩৩০ মিটার হলে ২৭.৫ মিটার গভীর কোনো কুয়ার কাছে দাঁড়িয়ে হাত তালি দিলে কত সেকেন্ড পর এর প্রতিধ্বনি শোনা যাবে?

- (ক) ১/৩ সেকেন্ড পর (খ) ১/৬ সেকেন্ড পর
 (গ) ৩ সেকেন্ড পর (ঘ) ৬ সেকেন্ড পর

৫. একটি সরল দোলক পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে ইহার দোলনকাল কত হবে?

- (ক) শূন্য (খ) অসীম
 (গ) পৃথিবী পৃষ্ঠের চেয়ে কম (ঘ) পৃথিবী পৃষ্ঠের চেয়ে বেশী

৬. পৃথিবীর শক্তির মূল উৎস-

- (ক) অভিকর্ষ শক্তি (খ) মাধ্যাকর্ষণ শক্তি
 (গ) পারমাণবিক শক্তি (ঘ) সূর্য

৭. কোনটি শক্তির অনবায়ণযোগ্য উৎস নয়?

- (ক) বায়ু (খ) পানির শ্রোত
 (গ) সৌর শক্তি (ঘ) কয়লা

৮. অ্যাংস্ট্রোম এককে পরিমাপ করা হয়?

- (ক) তরলের মান (খ) আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
 (গ) তারের দৈর্ঘ্য (ঘ) জাহাজের বেগ

৯. রংধনু সৃষ্টির বেলায় পানির কণাগুলো-

- (ক) দর্পণের কাজ করে (খ) আতসী কাচের কাজ করে
 (গ) লেন্সের কাজ করে (ঘ) প্রিজমের কাজ করে

১০. ১ অশ্ব শক্তি = কত?

- (ক) ১০০০ ওয়াট (খ) ৭৬৪ ওয়াট
 (গ) ৭৪৬ ওয়াট (ঘ) ৬৭৪ ওয়াট

উত্তরমালা

০১	খ	০২	গ	০৩	খ	০৪	খ	০৫	খ	০৬	ঘ	০৭	ঘ	০৮	খ	০৯	ঘ	১০	গ
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

Biddabari
 your success benchmark

