আকাশ

আব্দুল্লাহ আল-মুতী

জন্ম : ১৯৩০ খ্রিষ্টাব্দ

মৃত্যু : ১৯৯৮ খ্রিষ্টাব্দ

শিক্ষার্থীরা যা জানবে–

- আকাশ সম্পর্কে প্রাচীন মানুষের ধারণা।
- আকাশের রং পরিবর্তনের রহস্য।
- আকাশ সম্পর্কে বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্য।

■ লেখক পরিচিতি

নাম	আবদুলাহ আল-মুতী।
জন্ম পরিচয়	**জন্ম :** ১৯৩০ খ্রিষ্টাব্দ। **জন্মস্থান :** সিরাজগঞ্জ জেলার ফুলবাড়িতে।
সাহিত্য সাধনা	**ছোটদের জন্য তাঁর লেখা :** এসো বিজ্ঞানের রাজ্যে, অবাক পৃথিবী, আবিষ্কারের নেশায়, রহস্যের শেষ নেই, জানা অজানার দেশে, সাগরের রহস্যপুরী, আয় বৃষ্টি ঝেঁপে, ফুলের জন্য ভালোবাসা ইত্যাদি।
পুরস্কার ও সম্মাননা	বাংলা একাডেমি পুরস্কার, ইউনেসকো আন্তর্জাতিক কলিঙ্গ পুরস্কারসহ অনেক পুরস্কারে ভূষিত হয়েছেন।
জীবনাবসান	১৯৯৮ খ্রিষ্টাব্দ, ঢাকায়।

বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও উত্তর

■ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. রাতের আকাশ সচরাচর কী রঙের হয়?

ক নীল　　খ সাদা
● কালো　　ঘ লাল

২. মহাকাশযান থেকে এখন জানা সম্ভব হচ্ছে–

i. আবহাওয়ার অবস্থা
ii. জ্ঞান-বিজ্ঞানের অগ্রগতি
iii. বিভিন্ন দেশের ফসল উৎপাদনের অবস্থা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii　　খ i ও iii　　গ ii ও iii　　● i, ii ও iii

অনুচ্ছেদটি পড়ে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ফাহিম মনে করে আকাশের রঙের ভিন্নতা খেয়াল খুশিমতো হয়ে থাকে। কিন্তু পলির ধারণা এ রঙের ভিন্নতার পেছনে কোনো বৈজ্ঞানিক যুক্তি রয়েছে।

৩. 'আকাশ' প্রবন্ধের কোন বাক্যটি পলির ধারণাকে সমর্থন করে?

ক সকাল-দুপুর-সন্ধ্যায় আকাশের রং হুবহু এক রকম থাকে না
খ আকাশটা পরতে পরতে ভাগ করা
গ খোলা জায়গায় মাথার উপরে দিনরাত আমরা আকাশ দেখতে পাই
● বায়ুমণ্ডলে নানা গ্যাসের অণু ছড়িয়ে আছে বলে আকাশ নীল দেখায়

৪. 'আকাশ' প্রবন্ধ অনুযায়ী ফাহিমের ভাবনাটি–

i. অবাস্তব
ii. প্রাচীন
iii. অযৌক্তিক

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii　　খ i ও iii
গ ii ও iii　　● i, ii ও iii

■ সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন– ১ রোগ নির্ণয়ে প্রাচীন পদ্ধতি

রফিক সাহেব একজন চিকিৎসক। চিকিৎসা করার পাশাপাশি তিনি রোগীর স্বজনদের রোগ-শোকের খবরও নিতেন। হাত দিয়ে রোগীর মাথা, কপাল ও পেট টিপে রোগ নির্ণয় করে ওষুধ দিতেন। আধুনিক পদ্ধতিতে রোগ নির্ণয় করতে বললেও তিনি তাঁর পদ্ধতিকেই উপযুক্ত মনে করতেন। রফিক সাহেবের ছেলে সুমন এখন বিখ্যাত চিকিৎসক। সুমন সাহেবের রোগ নির্ণয়ের প্রক্রিয়াই ভিন্ন। আলট্রাসনোগ্রাফি, ইসিজি, এক্সরে ইত্যাদির মাধ্যমে রোগ নির্ণয় করে তিনি চিকিৎসা করেন। আধুনিক ধ্যান-ধারণা এবং গবেষণাই বিজ্ঞানের জগতে ব্যাপক গতি এনে দিয়েছে।

ক. 'চাঁদোয়া' অর্থ কী?

খ. প্রবন্ধটির নাম 'আকাশ' রাখার কারণ ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের রফিক সাহেবের মধ্যে 'আকাশ' শীর্ষক প্রবন্ধের কোন দিকটি উঠে এসেছে? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. "আধুনিক ধ্যান-ধারণা এবং গবেষণাই বিজ্ঞানের জগতে ব্যাপক গতি এনে দিয়েছে" উদ্দীপক এবং আকাশ প্রবন্ধের আলোকে বিশেরষণ কর।

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'চাঁদোয়া' শব্দের অর্থ শামিয়ানা বা কাপড়ের ছাউনি।

খ আকাশ সম্পর্কিত বিভিন্ন তথ্য থাকায় প্রবন্ধটি নাম 'আকাশ' রাখা হয়।

সার্থক নামকরণ সাহিত্য শিল্পের অন্যতম প্রধান গুণ। নামকরণের মাধ্যমে শিল্পীমনের মননশীলতায় পরিচয় পাওয়া যায়। একটি সুন্দর ও সার্থক শিরোনামের মাধ্যমে সমগ্র রচনায় ধরন ও বক্তব্য আভাসিত হয়। 'আকাশ' প্রবন্ধের নামকরণ করা হয়েছে বিষয়বস্তুকে কেন্দ্র করে। এ প্রবন্ধে আকাশের বিভিন্ন পরীৰা, নিরীৰা ও গবেষণায় দিক বর্ণনা করা হয়েছে। তাই প্রবন্ধটির নাম 'আকাশ' রাখা হয়েছে।

গ 'আকাশ' শীর্ষক প্রবন্ধের প্রাচীন মানুষের আকাশ সম্পর্কে যেরূ প ধারণা ছিল উদ্দীপকের রফিক সাহেবের চিকিৎসা পদ্ধতির মধ্যেও সেদিকটি উঠে এসেছে।

উদ্দীপকে রফিক সাহেব একজন গ্রাম্য ডাক্তার। ডাক্তারি পেশায় তিনি খুবই আন্তরিক। তবে ডাক্তার হিসেবে তার রোগ নির্ণয়ের পদ্ধতিটা ছিল প্রাচীন। তিনি রোগীর মাথা, পেট, কপাল ইত্যাদি টিপেই রোগ নির্ণয় করতেন। আধুনিক পদ্ধতিতে রোগ নির্ণয়ের কথা বললেও তিনি তার পদ্ধতি উপযুক্ত বলে মনে করতেন।

'আকাশ' প্রবন্ধেও আমরা দেখি প্রাচীনকালের মানুষ আকাশ সম্পর্কে ভাবত আকাশটা বুঝি পৃথিবীর একটা কঠিন ঢাকনা। আবার কখনো ভাবত আকাশটা পরতে পরতে ভাগ করা। মানুষের এসব ধারণা সত্যি নয়। কিন্তু প্রাচীন যুগের মানুষ এসবের কিছুই জানত না। তারা তাদের ধারণাকেই সত্য বলে মনে করত। অর্থাৎ উদ্দীপকের রফিক সাহেবের মধ্যেও 'আকাশ' প্রবন্ধের দিকটি উঠে এসেছে যা প্রাচীন, সেকেলে ও অনুমান নির্ভর ধারণা।

ঘ "আধুনিক ধ্যান-ধারণা এবং গবেষণাই বিজ্ঞানের জগতে ব্যাপক গতি এনে দিয়েছে 'উদ্দীপক এবং 'আকাশ' প্রবন্ধের' এ উক্তিটি যথার্থ।

'আকাশ' প্রবন্ধে আমরা দেখি গবেষণার ফলে উঠে এসেছে আকাশ সম্পর্কে নানা তথ্য-উপাত্ত। যা প্রাচীনকালের মানুষের ধারণার অতীত। শূন্যে মহাকাশযান পাঠিয়ে বিজ্ঞানীরা নানা পরীৰা-নিরীৰা চালিয়েছেন, গবেষণা চালাচ্ছেন। আধুনিক সময়কে ব্যবহার করে তারা পৃথিবীর অন্তত কয়েকশ মাইল উপর দিয়ে মহাকাশযান প্রেরণ করছে। এ থেকে প্রেরিত অসংখ্য ফটো বা ভিডিও থেকে মানুষ আবহাওয়ার খবর পাচ্ছে। যা বিজ্ঞানের অবদানের ফলে সম্ভব হয়েছে।

উদ্দীপকের সুমন সাহেবের চিকিৎসা পদ্ধতিও তেমনি আধুনিক সময়ের প্রেৰাপটে তিনি তার বাবার মতো লতাপাতায় বিশ্বাসী নন। তার চিকিৎসা পদ্ধতি আধুনিক। তিনি আলট্রাসনোগ্রাফি, ইসিজি, এক্সরের মতো আধুনিক পদ্ধতি গ্রহণ করেছেন। 'আকাশ' প্রবন্ধে আধুনিক সময়ের প্রেৰিতে মহাকালের বিচিত্র ধারণার মতো সুমন সাহেবের চিকিৎসা পদ্ধতি আধুনিক বিজ্ঞানের অবদানকে ধারণ করেছে।

তাই আলোচনার পরিপ্রেৰিতে বলা যায় যে, আধুনিক ধ্যান-ধারণা এবং গবেষণা বিজ্ঞানের জগতে ব্যাপক উন্নতির জোয়ার এনে দিয়েছে।

পরীক্ষা প্রস্তুতি

এ অংশে সংযোজন করা হয়েছে- সেরা স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর, বিষয়ক্রম অনুযায়ী মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর এবং নিশ্চিত কমন উপযোগী জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর। এ অংশের সঠিক অনুশীলন শিৰার্থীদের পরীৰা প্রস্তুতিকে সম্পূর্ণ করবে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ বিষয়ক্রম অনুযায়ী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

➲ লেখক পরিচিতি ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৩৩

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. আবদুল্লাহ আল-মুতী কোন জেলায় জন্মগ্রহণ করেন? (জ্ঞান)
● সিরাজগঞ্জ ⓚ গোপালগঞ্জ
ⓖ নবাবগঞ্জ ⓘ মুন্সীগঞ্জ

২. আবদুল্লাহ আল-মুতী কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ]
ক ১৯২০ ● ১৯৩০
গ ১৯২৪ ঘ ১৯২৬

৩. আবদুল্লাহ আল-মুতী কী ধরনের বই লিখেছেন? (জ্ঞান)
● বিজ্ঞানবিষয়ক ⓚ সমাজবিষয়ক
ⓖ নদীবিষয়ক ⓘ গ্রামবিষয়ক

৪. আবদুল্লাহ আল-মুতী কী পুরস্কার লাভ করেছেন? (জ্ঞান)
● বাংলা একাডেমি ⓚ জগত্তারিণী
ⓖ আদমজি ⓘ বেগম রোকেয়া

৫. 'আকাশ' প্রবন্ধটির রচয়িতা কে? (জ্ঞান)
● আবদুলরাহ আল-মুতী ⓚ আল মাহমুদ
ⓖ য়ৈসদ শামসুল হক ⓘ আনিসুজ্জামান

৬. আবদুল্লাহ আল-মুতী কত খ্রিস্টাব্দে মৃত্যুবরণ করেন?
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ]
ক ১৯৫০ ⓚ ১৯৫২ ⓖ ১৯৯৭ ● ১৯৯৮

৭. আবদুল্লাহ আল-মুতী কোথায় মৃত্যুবরণ করেন? (জ্ঞান)
● ঢাকায় ⓚ রাজশাহীতে ⓖ চট্টগ্রামে ⓘ ফুলবাড়ীতে

৮. আবদুলরাহ আল-মুতীর রচনায় কোন বিষয়টি প্রতিফলিত হয়েছে?(উচ্চতর দৰতা)
ক পৃথিবীর জটিল রহস্যময় অজানা দিক
● বিজ্ঞানের জটিল রহস্যময় অজানা দিক
ⓖ মহাকাশের রহস্যময় দিক
ⓘ মানুষের নানা রহস্যময় দিক

৯. 'অবাক পৃথিবী' কোন জাতীয় রচনা?
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ]
ক কাব্যগ্রন্থ ⓚ উপন্যাস
ⓖ শিশুতোষ ● বিজ্ঞান জাতীয়

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০. আবদুল্লাহ আল-মুতী বিখ্যাত হয়ে আছেন- (অনুধাবন)
i. বিজ্ঞানবিষয়ক সাহিত্যে
ii. মননশীল সাহিত্যে
iii. রম্যরচনায়
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১১. আবদুলরাহ আল-মুতী বিভিন্ন পুরস্কারে ভূষিত হওয়ার কারণ- (অনুধাবন)
i. সাহিত্য রচনা
ii. রাজনৈতিক অবদান
iii. বিজ্ঞান সাধনা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii ● i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১২. আবদুলরাহ আল-মুতীর লেখা বই হলো- (অনুধাবন)
i. এসো বিজ্ঞানের রাজ্যে
ii. অবাক পৃথিবী
iii. অতীত দিনের স্মৃতি
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

➲ মূলপাঠ ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৩১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩. প্রাচীনকালে আকাশে পরীক্ষা চালানো হতো কীভাবে? (অনুধাবন)
ক বিমান পাঠিয়ে ⓚ ক্যামেরা পাঠিয়ে
ⓖ শকুন পাঠিয়ে ● বেলুন পাঠিয়ে

১৪. বায়ুমণ্ডলে প্রায় কত ধরনের গ্যাসের মিশ্রণ থাকে? (জ্ঞান)
ক আঠারো ⓚ উনিশ ● বিশ ⓘ একুশ

১৫. ভোরে বা সন্ধ্যায় কোথায় রঙের বন্যা নামে? (জ্ঞান)
● আকাশে ⓚ বাতাসে ⓖ নদীতে ⓘ সাগরে

১৬. কখন আকাশের গায়ে চাঁদ, তারা আর গ্রহ জ্বলতে থাকে? (জ্ঞান)
● রাতে ⓚ সকালে ⓖ দুপুরে ⓘ সন্ধ্যায়

১৭. আগেকার দিনে লোকে আকাশকে পৃথিবীর উপর কী ভাবত? (জ্ঞান)
ক তরল ঢাকনা ● কঠিন ঢাকনা
ⓖ বায়বীয় ঢাকনা ⓘ নরম ঢাকনা

১৮. 'আকাশটা পরতে পরতে ভাগ'-বলতে কী বোঝানো হয়েছে? (জ্ঞান)

ক আকাশ বিশাল ফাঁকা জায়গা খ আকাশ নীল রঙে তৈরি
● আকাশ স্তরে স্তরে সাজানো ঘ আকাশ অনেক উঁচু

১৯. আকাশের নীল চাঁদোয়াটা আসলে কীসে ভরতি? (জ্ঞান)
ক বাতাসে খ আলোতে ● গ্যাসে ঘ বরফে

২০. আকাশ আসলে কীসের ঢাকনা? (জ্ঞান)
ক পৃথিবীর খ মাটির গ প্রকৃতির ● বায়ুমণ্ডলের

২১. নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড এগুলো সাধারণত কোথায় থাকে? (জ্ঞান)
ক গাছপালায় খ আকাশে
● বায়ুমণ্ডলে ঘ মানবদেহে

২২. সাদা মেঘে জলীয়বাষ্প জমে কী তৈরি হয়? (জ্ঞান)
● পানির কণা খ মেঘের কণা
গ বৃষ্টির কণা ঘ চাঁদের কণা

২৩. কীসের ভেতর দিয়ে সূর্যের আলো আসতে পারে না? (জ্ঞান)
● পানির বড় কণা খ বাতাস
গ গ্যাস ঘ পানির ছোট কণা

২৪. পৃথিবীর ওপর কী আছে বলেই পৃথিবীতে আকাশকে নীল দেখায়? (জ্ঞান)
ক গ্যাসের স্তর খ জলীয়বাষ্পের স্তর
গ মেঘের স্তর ● হাওয়ার স্তর

২৫. সূর্যের আলো কখন সরাসরি অর্থাৎ প্রায় লম্বভাবে হাওয়ার স্তর ফুঁড়ে পৃথিবীতে আসে? (জ্ঞান)
ক সকালবেলা ● দুপুরবেলা গ বিকেলবেলা ঘ সন্ধ্যাবেলা

২৬. সূর্যের আলো তেরছাভাবে কখন পৃথিবীতে আসে? (জ্ঞান)
ক দুপুরে বা সন্ধ্যায় ● সকালে বা সন্ধ্যায়
গ বিকেলে বা সন্ধ্যায় ঘ সকালে বা দুপুরে

২৭. বায়ুমণ্ডলের গ্যাসগুলোর রং কেমন? (অনুধাবন)
ক লাল খ নীল গ বিভিন্ন রকম ● বর্ণহীন

২৮. সূর্যটিকে সোনার থালার মতো বলা হয়েছে কেন? (অনুধাবন)
ক সূর্য সোনা দিয়ে তৈরি বলে
খ সূর্য সোনার মতো দামি বলে
● সূর্য সোনার মতো উজ্জ্বল দ্যুতি ছড়ায় বলে
ঘ সূর্য সোনার মতো ধাতু দিয়ে তৈরি বলে

২৯. আকাশ নেই পৃথিবীতে এমন জায়গা কল্পনা করা যায় না কেন? (অনুধাবন)
ক আকাশ পৃথিবীর একটি অংশ বলে
খ আকাশ থেকে বৃষ্টি ঝরে বলে
● আকাশ ভূপৃষ্ঠের উপরে মহাশূন্যে সর্বত্র বিরাজমান বলে
ঘ আকাশে চাঁদ-সূর্য ওঠে বলে

৩০. আগেকার দিনে লোকে আকাশটিকে কঠিন ঢাকনা মনে করত কেন? (অনুধাবন)
ক ভূতে বিশ্বাসের কারণে ● বিজ্ঞানসম্মত জ্ঞান না থাকায়
গ কুসংস্কারাচ্ছন্ন হওয়ায় ঘ আকাশটি আসলেই কঠিন ঢাকনা ছিল

৩১. 'নীল চাঁদোয়া' বলতে কী বোঝায়? [ক্যান্টনমেন্ট হাইস্কুল, যশোর সেনানিবাস]
ক নীল রঙের সমাহার ● নীল রঙের শামিয়ানা
গ নানা রকম গ্যাসের অণু ঘ সূর্যের নীল আলো

৩২. বৈজ্ঞানিকের দৃষ্টিতে আকাশ কী? (জ্ঞান)
ক গ্যাসে ভরা জায়গা ● গ্যাস ভরতি ফাঁকা জায়গা
গ বিশাল থালার মতো ঘ নীল রঙের ঢেউ

৩৩. 'আকাশ'-এর নানা বিষয়কে বৈজ্ঞানিক যুক্তি-শৃঙ্খলা দ্বারা উপস্থাপন করার মাঝে লেখকের কোন মানসিকতা ফুটে উঠেছে? (উচ্চতর দক্ষতা)
● বিজ্ঞানভিত্তিক খ অযৌক্তিক
গ খেয়ালি ঘ কাল্পনিক

৩৪. ঘন বৃষ্টির মেঘের বড় বড় কণা যখন আকাশ ছেয়ে ফেলে তখন মেঘের বর্ণ কেমন দেখা যায়? (অনুধাবন)
ক লাল খ নীল ● কালো ঘ গোলাপি

৩৫. মহাকাশযান পৃথিবীর কত উপরে যেতে পারে? [রাজবাড়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক একশ দেড়শ মাইল ● দেড়শ দুশ মাইল
গ এক-দুশ মাইল ঘ দুই তিনশ মাইল

৩৬. বাতাসের প্রধান উপাদান কোনটি? [এ. ভি. জে. এম. সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মুন্সিগঞ্জ]
ক জলীয়বাষ্প খ অক্সিজেন
গ কার্বন ডাইঅক্সাইড ● নাইট্রোজেন

৩৭. আকাশে আলো ছড়ায় কোনটি? [কক্সবাজার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক নক্ষত্র ● সূর্য গ চন্দ্র ঘ নীহারিকা

৩৮. জীবের বেঁচে থাকার জন্য সবচেয়ে প্রয়োজনীয় কোন গ্যাস?
ক নাইট্রোজেন ● অক্সিজেন
গ কার্বন ডাইঅক্সাইড ঘ হাইড্রোজেন

৩৯. আকাশ নীল দেখায় কেন? (অনুধাবন)
ক এমনিতেই আকাশ নীল খ বিশাল আকাশ বলে
● বিভিন্ন গ্যাসের অণুর কারণে ঘ আমাদের দৃষ্টির ত্রুটির কারণে

৪০. শূন্যে মহাকাশযান পাঠিয়ে বিজ্ঞানীরা কী করেন? (জ্ঞান)
ক মানসিক তৃপ্তি খ বিনোদনের মাধ্যম
● পরীক্ষা-নিরীক্ষা ঘ ভারসাম্য রক্ষা

৪১. আকাশ নিয়ে প্রাচীন ও আধুনিক ধারণার মধ্যে কী রয়েছে? (অনুধাবন)
ক সম্পূর্ণ মিল খ আংশিক মিল
● ব্যাপক পার্থক্য ঘ অদ্ভুত মিল

৪২. আকাশের রং পরিবর্তন হয়। এর সাথে সাদৃশ্য কারণ হিসেবে কোনটি গ্রহণযোগ্য? (প্রয়োগ)
● পৃথিবীর উপরকার বায়ুমণ্ডল খ পৃথিবীর উপরকার মানুষের ধারণা
গ পৃথিবীর উপরকার আলো ঘ পৃথিবীর উপরকার জীবজন্তু

৪৩. 'আকাশের রং বদলায়' বলতে কী বোঝানো হয়েছে? (অনুধাবন)
● সকাল, দুপুর, সন্ধ্যায় রঙের ভিন্নতা
খ আকাশের অবস্থানের কারণে
গ আমাদের দৃষ্টির সীমাবদ্ধতার জন্য
ঘ সবসময় আমরা একই রকম দেখি না তাই

৪৪. "কুসংস্কার অন্ধবিশ্বাস থেকে বের করে যেকোনো বিষয় সম্পর্কে সত্য তথ্য পৌঁছে দিয়েছে বিজ্ঞান।" এর সত্যতা পাওয়া যায় কোন রচনায়? (উচ্চতর দক্ষতা)
ক মিনু খ কতকাল ধরে
গ নীলপরির দেশ ● আকাশ

৪৫. রূপালি চাঁদ আর অসংখ্য তারা মিলে কী করে? (জ্ঞান)
● কালো চাঁদোয়ার গায়ে জ্বলে খ ছুটে বেড়ায়
গ স্থির থাকে ঘ আলো ছড়ায়

৪৬. ঘন বৃষ্টি মেঘের বড় বড় পানির কণারা আকাশ ছেঁয়ে ফেলে কখন? (জ্ঞান)
● জলীয়বাষ্পের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে খ জলীয়বাষ্পের পরিমাণ হ্রাস পেলে
গ সূর্যের আলো কম হলে ঘ গ্যাসের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে

৪৭. মেঘ আর হাওয়ায় লম্বা পথ পেরোতে পারে কোন আলো? (জ্ঞান)
ক সাদা খ নীল ● লাল ঘ ধূসর

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৮. মেঘ কালো দেখানোর কারণ– (অনুধাবন)
i. ঘন বৃষ্টি ও মেঘের বড় বড় কণা
ii. মেঘ ভেদ করে আলো বেরিয়ে আসতে না পারা
iii. আকাশে জলীয়বাষ্পের ঘনত্ব
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪৯. আকাশের রঙের ভিন্নতার পেছনে কাজ করছে– (অনুধাবন)
i. খেয়ালখুশি
ii. বৈজ্ঞানিক যুক্তি
iii. বায়ুমণ্ডলের প্রভাব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫০. যোগাযোগের ক্ষেত্রে বিজ্ঞানের অবদান– (অনুধাবন)
i. সড়ক পথের যাতায়াত কমিয়েছে
ii. দূর দেশের সঙ্গে যোগাযোগকে সহজ করেছে
iii. যোগাযোগ ব্যবস্থাকে বিশ্বব্যাপী বিস্তৃত করেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫১. বায়ুমণ্ডলে গ্যাস ছাড়াও রয়েছে– (অনুধাবন)
i. পানির বাষ্প
ii. ধূলিকণা
iii. জীবাণু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫২. দিন ও রাতের আকাশ ভিন্ন হওয়ার কারণ– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. রাতে সূর্যের আলো থাকে না
ii. চাঁদের আলোর তারতম্য ঘটে
iii. দিনে সূর্যের আলো থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫৩. সকাল, দুপুর, সন্ধ্যায় সূর্যের আলো ও তাপ একরকম না থাকার কারণ– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. তির্যক ও লম্বভাবে আলো পৃথিবীতে আসে
ii. সূর্য ও পৃথিবীর অবস্থানের দূরত্বের তারতম্য
iii. কম ও বেশি বায়ুস্তর ভেদ করে আলো আসে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৪. 'আকাশ' প্রবন্ধের সারকথা হলো– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. বিজ্ঞানের আবিষ্কার মানুষের চোখ খুলে দিয়েছে
ii. বিজ্ঞান মানুষের ভাগ্য বদলে দিয়েছে
iii. বিজ্ঞান মানুষের জন্য অভিশাপ হয়ে এসেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫৫. কার্বন ডাইঅক্সাইড মূলত– (অনুধাবন)
i. প্রাণীদের নিশ্বাসের সাথে বের হওয়া গ্যাস
ii. বর্ণগন্ধহীন গ্যাস
iii. কার্বন পুড়িয়ে পাওয়া গ্যাস
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৬. আকাশকে নীল দেখানোর কারণ– (অনুধাবন)
i. বায়ুমণ্ডলের গ্যাসের অণু খুব ছোট মাপের ঢেউ ঠিকরে ছিটিয়ে দেয় বলে
ii. পৃথিবীর উপর হাওয়ার স্তর আছে বলে
iii. অসংখ্য জলীয়বাষ্পের মধ্যে সূর্যালোক পড়ে বলে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৫৭ ও ৫৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
প্রাচীনকালে মানুষের ধারণা ছিল মেঘ-বৃষ্টি কোনো দেবতার দান, দেবতারা বৃষ্টি দিলে বৃষ্টি হবে তা না হলে হবে না। বিজ্ঞান মানুষের এ ধারণা পাল্টে দিয়েছে। জলীয়বাষ্প ঘন মেঘে পরিণত হয়ে বৃষ্টি নামে। বিজ্ঞান তা যুক্তিপূর্ণভাবে তুলে ধরেছে পৃথিবীর সামনে।

৫৭. অনুচ্ছেদটির মেঘ-বৃষ্টি সম্পর্কিত ধারণাটি কোন প্রবন্ধের সাথে সাদৃশ্য রয়েছে? (প্রয়োগ)
● আকাশ খ লাল গরবটা গ কতকাল ধরে ঘ মিনু

৫৮. উক্ত রচনার মূল বক্তব্য হলো– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. আকাশের গঠন বর্ণনা ii. আকাশের বৈচিত্র্য বর্ণনা
iii. বিজ্ঞান চেতনা প্রদান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৫৯ ও ৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
বন্যার কাছে সৃষ্টিজগতের মধ্যে আকাশকে বড় বৈচিত্র্যপূর্ণ মনে হয়। কারণ সকাল, দুপুর, বিকেল সন্ধ্যায় আকাশ ভিন্ন ভিন্ন রং ধারণ করে। তার ধারণা কিছুদিন পূর্বে স্বপ্নে দেখা বিশাল দৈত্যটাই আকাশের রং বার বার পাল্টে দেয়।

৫৯. বন্যার ধারণা ভুল প্রমাণিত হতে পারে পাঠ্যবইয়ের কোন প্রবন্ধটি পড়লে? (প্রয়োগ)
● আকাশ খ কতকাল ধরে
গ তোলপাড় ঘ কতদিকে কত কারিগর

৬০. আকাশ সম্পর্কে বন্যার এ ধারণা– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. যুক্তিযুক্ত ii. প্রাচীন iii. অবৈজ্ঞানিক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৬১ ও ৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
মোবাইল ফোন, টেলিভিশন, ইন্টারনেট, কম্পিউটার নিয়ে কথা হচ্ছিল মিলি ও পরাবনের মধ্যে। পরাবন বলল, অভাবনীয় যোগাযোগ ব্যবস্থা উন্নয়নে বিশ্ববাসী এর সুফল ভোগ করছে। মিলি বলল, এসব জটিল বিষয় তার মাথায় ধরে না।

৬১. মিলি জটিল বিষয়কে জানার জন্য পাঠ্যবইয়ের কোন প্রবন্ধটি সহায়তা নিতে পারে? (প্রয়োগ)
ক কতকাল ধরে খ কত দিকে কত কারিগর
● আকাশ ঘ অমর একুশে

৬২. পরাবনের ধারণা আধুনিক, কারণ সে– (উচ্চতর দক্ষতা)
i. বৈজ্ঞানিক তথ্যের উপর আস্থাশীল
ii. বিজ্ঞান নিয়ে ভাবে
iii. ধারণা পোষণ করে না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

➲ **শব্দার্থ ও টীকা** ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৩২

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৩. 'সংকেত' শব্দের অর্থ কী? [নোয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
● ইশারা খ চিহ্ন
গ রেখা ঘ স্মারক

৬৪. 'ভূপৃষ্ঠ' বলতে কী বোঝায়? (অনুধাবন)
ক বায়ুর স্তর খ গ্যাসের অণু
গ গ্যাস ভরতি ফাঁকা জায়গা ● পৃথিবীর উপরের অংশ

৬৫. 'হরহামেশা' শব্দের অর্থ কী? (জ্ঞান)
ক হঠাৎ করে ● সব সময়
গ কিছুক্ষণের জন্য ঘ কদাচিৎ

৬৬. 'কার্বন ডাইঅক্সাইড' কী? (জ্ঞান)
ক বৃক্ষত্যাগকৃত গ্যাস খ আকাশ থেকে নিঃসৃত গ্যাস
● প্রাণীর ত্যাগকৃত গ্যাস ঘ বাতাসের অপ্রধান উপাদান

৬৭. 'রকেট' বলতে কী বোঝ? (অনুধাবন)
ক এক ধরনের যন্ত্র
খ কম্পিউটারের একটি অংশ
গ শূন্যে উড়তে পারে এমন যন্ত্র
● গ্রহে বা উপগ্রহে যেতে পারে এমন মহাকাশযান

৬৮. 'মহাকাশযান' বলতে কী বোঝায়? (অনুধাবন)
ক মহাকাশ গবেষণার যন্ত্র খ কম্পিউটারের একটি বিশেষ অংশ
● মহাকাশে যাতায়াতের বাহন ঘ মহাকাশে দিক নির্ণয়ের যন্ত্র

৬৯. 'জলীয়বাষ্প' বলতে কী বোঝায়? (অনুধাবন)
ক পানির বড় বড় কণা খ পানির ছোট কণা
● পানির বায়বীয় অবস্থা ঘ গ্যাসের অণু

৭০. 'মিশেল' শব্দটির অর্থ কী (জ্ঞান)
● মিশ্রণ খ মিশুক গ ঘন ঘ একটি পদার্থ

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭১. অক্সিজেনের বৈশিষ্ট্য হলো– [ক্যান্টনমেন্ট হাইস্কুল, যশোর]
i. বর্ণহীন ii. স্বাদহীন
iii. গন্ধহীন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

৭২. 'মিশেল' বলতে বোঝায়— (অনুধাবন)
i. বিভিন্ন বস্তুর মিলন ii. বিভিন্ন বস্তুর মিশ্রণ
iii. বিভিন্ন মানুষের মিলন
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭৩. নাইট্রোজেন হলো– (অনুধাবন)
i. বর্ণ ও গন্ধহীন মৌলিক গ্যাস ii. বর্ণ ও গন্ধহীন যৌগিক গ্যাস

iii. বাতাসের প্রধান উপাদান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

➲ **পাঠ পরিচিতি** ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৩৩

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৪. আকাশ নীল রঙের হওয়ার পেছনে বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা কোনটি? (অনুধাবন)
ক বায়ুমণ্ডলে নানা ধূলিকণা ছড়িয়ে থাকা
খ বায়ুমণ্ডলে পানির বাষ্পের উপস্থিতি
● বায়ুমণ্ডলে নানা গ্যাসের অণুর ছড়িয়ে থাকা
ঘ সূর্যের প্রতিফলিত রশ্মি

৭৫. 'আকাশ' রচনাটির পাঠের উদ্দেশ্য কী? (উচ্চতর দক্ষতা)
● বিজ্ঞানচেতনা সৃষ্টি করা খ আকাশকে জানা
গ সূর্যকে জানা ঘ যুক্তিপূর্ণ কথা শেখানো

৭৬. মহাকাশযান থেকে যে তথ্য–উপাত্ত লাভ করা হয়, তা বিশেরষণে আমরা কোন বিষয়টি জানতে পারি? (জ্ঞান)
ক জ্ঞান–বিজ্ঞানের জয়যাত্রা ● আবহাওয়ার খবর
গ বিভিন্ন দেশের মানুষের ভিন্নতা ঘ পৃথিবীর ভূপ্রকৃতির ভিন্নতা

৭৭. এক সময় আকাশকে কী মনে করা হতো? (জ্ঞান)
ক রুপার থালা খ সোনার থালা
● বিশাল একটি ঢাকনা গ বিশাল ব্রহ্মাণ্ড

৭৮. দূর দেশের সঙ্গে আজ যোগাযোগ সহজ হয়েছে কেন? (অনুধাবন)
ক ইন্টারনেট ব্যবহারের কারণে
খ টেলিভিশনে খবর প্রচারের কারণে
● মহাকাশযান ব্যবহারের কারণে
ঘ রেডিওতে সংবাদ প্রচারের জন্য

৭৯. 'আকাশ' প্রবন্ধে মূল বক্তব্য কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)
ক আকাশের রং খ আকাশ ও পৃথিবীর দূরত্ব
● আকাশের গঠন ও প্রকৃতি ঘ আকাশ ও জীবজন্তুর সম্পর্ক

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮০. সকাল বা সন্ধ্যায় সূর্যের লাল আলো দীর্ঘ পথ অতিক্রম করতে পারে— (অনুধাবন)
i. মেঘে
ii. বাতাসের ধুলোকণার মধ্যে
iii. অক্সিজেন গ্যাসে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

■ মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন– ১ যোগাযোগের প্রাচীন পদ্ধতি

একদিন শারমিন সন্ধ্যাবেলায় রেডিওতে খবর শুনছিল। আবহাওয়ার আগাম বার্তা শুনে শারমিন অবাক হয়ে গেল। আগামীকাল কী হবে মানুষ আজ তা নির্দ্বিধায় বলতে পারে। এটা দেখে সে আরো বিস্মিত হলো। মামা বললেন, প্রাচীনকালে মানুষ সব কাজ অনুমানের ভিত্তিতে করত। একস্থান থেকে অন্যস্থানে খবর পাঠাত পায়রার মাধ্যমে। আগুন জ্বালিয়ে, ঘণ্টা বাজিয়ে, বিকট শব্দ করে কিংবা আলোর প্রতিফলন ঘটিয়ে মানুষ যোগাযোগ করার চেষ্টা করত। আগুন জ্বালিয়ে ধোঁয়ার সৃষ্টি করে দূরের মানুষের মনোযোগ আকর্ষণ করা হতো। এটাই ছিল যোগাযোগের উত্তম পদ্ধতি।

ক. প্রাচীনকালে আকাশকে কী মনে করা হতো? ১
খ. মেঘের রং কালো হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের শারমিনের অবাক হওয়ার মধ্য দিয়ে 'আকাশ' প্রবন্ধের কোন দিকটি ফুটে উঠেছে? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. "উদ্দীপকের শারমিনের মামা যোগাযোগ ব্যবস্থার যে বর্ণনা দিয়েছেন তার সঙ্গে বিজ্ঞানসম্মত যোগাযোগ ব্যবস্থার যথেষ্ট পার্থক্য রয়েছে"– 'আকাশ' প্রবন্ধের আলোকে মন্তব্যটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাচীনকালে আকাশকে মানুষের মাথার ওপর একটা কিছুর কঠিন ঢাকনা মনে করা হতো।

খ সূর্যরশ্মি বড় পানি কণার ভেতর দিয়ে যেতে না পারলে মেঘের রং কালো হয়।
আসলে সাদা মেঘে রয়েছে জলীয়বাষ্প জমে তৈরি ছোট ছোট অসংখ্য পানির কণা। কখনো এসব কণার গায়ে বাষ্প জমার ফলে ভারী হয়ে বড় পানির কণা তৈরি হয়। তখন সূর্যের আলো তার ভেতর দিয়ে আসতে পারে না, আর তাই মেঘের রং হয় কালো।

গ উদ্দীপকের শারমিনের অবাক হওয়ার মধ্য দিয়ে 'আকাশ' প্রবন্ধে বর্ণিত বিজ্ঞানের ছোঁয়ায় মানুষের ধারণার যে পরিবর্তন হয়েছে সে দিকটি ফুটে উঠেছে।
'আকাশ' প্রবন্ধে আবদুলাহ্ আল–মুতী আকাশ নিয়ে মানুষের প্রাচীন কল্পনার বেড়াজাল বৈজ্ঞানিক বিশেরষণের মাধ্যমে ভেঙে দিয়েছেন। একসময় বিজ্ঞানীরা মহাকাশে বেলুন পাঠাত পরীক্ষা–নিরীক্ষা করার জন্য। আর বর্তমানে মহাকাশযানে চেপে মানুষ মহাশূন্যে ছুটে বেড়াচ্ছে। মহাকাশযান থেকে পৃথিবীর ছবি তুলে আবহাওয়ার আগাম খবর পাঠানো হচ্ছে, যা একসময় মানুষ কল্পনাও করতে পারেনি। 'আকাশ' প্রবন্ধে যেসব আবিষ্কারের কথা বলা হয়েছে তা সত্যিই আজকের জন্য বিস্ময়কর।
উদ্দীপকের শারমিন বিজ্ঞানের নতুন আবিষ্কার রেডিওতে আবহাওয়ার পূর্বাভাস শুনে অবাক হয়েছে। শারমিন বুঝতে পারছে না কী করে মানুষ আবহাওয়ার আগাম বার্তা জানতে পারে। একসময় যেখানে মানুষকে কাল্পনিক ধ্যান–ধারণার ওপর নির্ভর করতে হতো। বিজ্ঞানের অগ্রগতি মানুষকে আধুনিক ও গতিশীল করেছে। তাই বলা যায়, শারমিনের অবাক হওয়ার মধ্যদিয়ে 'আকাশ' প্রবন্ধের নতুন আবিষ্কারের বিষয়টিকে ইঙ্গিত করা হয়েছে।

ঘ 'উদ্দীপকের শারমিনের মামা যে যোগাযোগ ব্যবস্থার বর্ণনা দিয়েছেন তাঁর সঙ্গে বিজ্ঞানসম্মত যোগাযোগ ব্যবস্থার যথেষ্ট পার্থক্য রয়েছে'– মন্তব্যটি যথার্থ।
'আকাশ' প্রবন্ধে মহাকাশ সম্পর্কে মানুষের প্রাচীন ধারণার ব্যাখ্যা করা হয়েছে। আজ বিজ্ঞানের অবদানে যোগাযোগ ব্যবস্থার এতই উন্নতি হয়েছে যে মানুষ নিজেই মহাকাশযানে চেপে সফর করছে পৃথিবীর উপর থেকে বহুস্তর পর্যন্ত। মহাকাশযান থেকে প্রতিদিন পৃথিবীর ছবি তুলে আবহাওয়ার খবর দেয়া হচ্ছে। বিজ্ঞানের অবদানে যোগাযোগের এতই উন্নতি হয়েছে, মানুষ ঘরে বসেই কথা বলছে বিভিন্ন দেশের মানুষের সঙ্গে। বিজ্ঞানের অবদানে ঘরে বসেই জানা যাচ্ছে কোথায়, কখন আবহাওয়া কেমন হবে।

উদ্দীপকের শারমিনের মামা শারমিনের কাছে যোগাযোগ ব্যবস্থার যে বর্ণনা দিয়েছেন তা হলো প্রাচীনকালে মানুষ অনুমানের ওপর নির্ভর করে করত। মানুষ একস্থান থেকে অন্যস্থানে খবর পাঠাত পায়রার মাধ্যমে। প্রাচীনকালের মানুষ আগুন জ্বালিয়ে, ঘণ্টা বাজিয়ে, বিকট শব্দ করে কিংবা আলোর প্রতিফলন ঘটিয়ে একস্থান থেকে অন্যস্থানে যোগাযোগ করার চেষ্টা করত। শারমিনের মামা এ পদ্ধতিকেই উত্তম পদ্ধতি মনে করতেন। কিন্তু এ পদ্ধতি ছিল অনিশ্চয়তায় ভরা।

তাই বলা যায়, শারমিনের মামা যে যোগাযোগ ব্যবস্থার বর্ণনা দিয়েছেন তার সঙ্গে বিজ্ঞানসম্মত যোগাযোগ ব্যবস্থায় যথেষ্ট পার্থক্য রয়েছে।

প্রশ্ন– ২ ▸▸ আকাশ জয়ে আধুনিক পদ্ধতি

আকাশ পথে মানুষ চলাচল করবে– এটা একসময় হাস্যকর কথা ছিল। তখনকার দিনে মানুষ ভাবত– আকাশ দিয়ে পাখি ছাড়া শুধু জিন–পরিরাই চলাচল করতে পারে। ধীরে ধীরে মানুষের চিন্তার পরিবর্তন এলো। পাখির মতো ভঙ্গি করে, পাখির মতো পিঠে মোমের বিশাল ডানা লাগিয়ে, গ্যাস বেলুনে চেপে মানুষ আকাশে ওড়ার প্রচেষ্টা চালাল। অবশেষে মানুষ সফল হলো। আবিষ্কার করল উড়োজাহাজ। সময়ের আবর্তনে উড়োজাহাজেরও পরিবর্তন এসেছে। এখন বহু রকমের উড়োজাহাজ রয়েছে। আবিষ্কার হয়েছে মহাকাশযান। আকাশকে জয় করে মানুষ এখন স্বাধীনভাবে উড়াল দিচ্ছে। [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. আবদুল্লাহ আল-মুতী কী ধরনের সাহিত্য রচনা করে জনপ্রিয় হয়েছেন? ১

খ. মহাকাশযান থেকে মানুষ কীভাবে আবহাওয়ার খবর পেয়ে থাকে– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে 'আকাশ' প্রবন্ধের কোন দিকটি ফুটে উঠেছে– বুঝিয়ে লেখ। ৩

ঘ. "উদ্দীপকে 'আকাশ' প্রবন্ধের আংশিক ভাবের স্ফুরণ ঘটেছে, সম্পূর্ণ ভাবের নয়।"– মন্তব্যটির মূল্যায়ন কর। ৪

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক আবদুল্লাহ আল–মুতী শিশুদের জন্য বিজ্ঞানবিষয়ক জনপ্রিয় সাহিত্য রচনা করে জনপ্রিয় হয়েছেন।

খ মহাকাশযান থেকে পৃথিবীর ছবি তোলার মাধ্যমে মানুষ প্রতিদিনের আবহাওয়ার খবর পেয়ে থাকে।

বর্তমানে বিজ্ঞানের অবদানে মানুষ মহাশূন্যে ছুটে বেড়াচ্ছে। মহাকাশযান থেকে দিনরাত পৃথিবীর ছবি তোলা হচ্ছে। জানা যাচ্ছে কোথায় কখন আবহাওয়া কেমন হবে। কোন দেশে কেমন ফসল হচ্ছে সে খবরও মানুষ এখন ঘরে বসে জানতে পারছে। বিজ্ঞানের অবদানে দূরদেশের সঙ্গে যোগাযোগ অনেকটা সহজ হয়ে উঠেছে।

গ উদ্দীপকে 'আকাশ' প্রবন্ধের আকাশ জয়ের বিষয়টি ফুটে উঠেছে।

মানুষ কীভাবে আকাশ জয় করেছে, সে আলোচনাই উদ্দীপকে ফুটে উঠেছে। পূর্বে মানুষ ধারণাও করত না যে, আকাশ পথে মানুষ চলাচল করবে। ধীরে ধীরে মানুষের চিন্তার পরিবর্তন এলো। প্রাথমিক অবস্থায় কেউ পিঠে পাখির ডানার মতো বিশাল মোমের ডানা লাগিয়ে উড়তে চেষ্টা করল। তারপর গ্যাস বেলুন আবিষ্কার হলো। বেলুনে করেও মানুষ আকাশে উড়ল, তারপর বিজ্ঞান আর থেমে থাকেনি। আবিষ্কার করল উড়োজাহাজ। অগ্রগতির ধারায় মানুষ রকেট আবিষ্কার করে মহাকাশও জয় করে ফেলল।

'আকাশ' প্রবন্ধে আমরা দেখতে পাই, আকাশের রহস্য অনুসন্ধান করতে প্রথমে বিজ্ঞানীরা যন্ত্রসহ বেলুন পাঠাত মহাকাশে। রকেট আবিষ্কারের পরও মানুষ মহাকাশে যাওয়ার সাহস করেনি। রকেটের মধ্যে যন্ত্রপাতি রেখে শূন্য রকেট পাঠাত। এরপর মানুষ সাহসী হয়ে উঠল। অবিশ্বাস্য গতি আর প্রতিকূল পরিবেশে বেঁচে থাকার কৃত্রিম বেত্র আবিষ্কার করে মহাকাশযানে চেপে বসল মানুষ। তাই উপর্যুক্ত আলোচনা শেষে বলা যায় উদ্দীপকে 'আকাশ' প্রবন্ধে মানুষের আকাশ জয়ের দিকটিই মূলত ফুটে উঠেছে।

ঘ 'উদ্দীপকে আকাশ' প্রবন্ধের আংশিক ভাবের স্ফুরণ ঘটেছে, সম্পূর্ণ ভাবের নয়"– এ মন্তব্যটি যথার্থ।

'আকাশ' প্রবন্ধে আকাশ সংশিরষ্ট সব তথ্যের উপস্থাপন রয়েছে। আকাশ সম্পর্কে মানুষের প্রচলিত বদ্ধমূল, বিজ্ঞানের ধারাবাহিক উন্নতি ইত্যাদি ধারণা সকল বিষয় আলোচিত হয়েছে। যার পূর্ণ ছাপ আমরা উদ্দীপকে পাই না।

উদ্দীপকে আমরা শুধু বিজ্ঞানের অগ্রযাত্রার ধারাবাহিকতায় আকাশ সংক্রান্ত সাফল্যের গল্প বলা হয়েছে। 'আকাশ' প্রবন্ধের মূল বিষয় আকাশ সংক্রান্ত বিষয়ে বিজ্ঞানের সাফল্য নয়। আকাশ বিষয়ে প্রচলিত সাধারণ মানুষের ভ্রান্ত ধারণা ও তার বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যাও তুলে ধরা হয়েছে। 'আকাশ' প্রবন্ধে মানুষের সনাতন ধারণার পাশাপাশি বিজ্ঞানের জয়যাত্রার বিষয়টি তুলে ধরা হয়েছে। 'আকাশ' প্রবন্ধে আকাশ বিষয়ক বিভিন্ন তথ্য আলোচিত হয়েছে। আর উদ্দীপকে শুধুমাত্র মানুষের আকাশ জয়ের কথা ফুটে উঠেছে, যা 'আকাশ' প্রবন্ধের আংশিক ভাব ফুটিয়ে তোলে, সমগ্র ভাব নয়।

পরিশেষে বলা যায় যে, 'উদ্দীপকে শুধু আকাশ প্রবন্ধের আংশিকভাবের স্ফুরণ ঘটেছে।

প্রশ্ন– ৩ ▸▸ আকাশ সম্পর্কে প্রাচীন ধারণা

আফসান রাতের বেলায় ঘরের দাওয়ায় বসে তার দাদুর মুখ থেকে গল্প শুনছিল। হঠাৎ আকাশের দিকে তাকিয়ে দাদুকে প্রশ্ন করল, আচ্ছা দাদু, এই বিশাল আকাশটা কীসের তৈরি? আর রাতে ও দিনে আকাশের রং বিভিন্ন রকম হয় কেন? আফসানের প্রশ্নের জবাবে দাদু বললেন, আকাশটা হলো আমাদের মাথার ওপর একটা কঠিন ঢাকনা। আর আকাশ বিভিন্ন সময় বিভিন্ন রূ প ধারণ করে। এগুলো আকাশের খেয়াল খুশিমতো হয়ে থাকে। আফসান অবাক হয়ে শোনে এসব কথা। দাদু আরো বললেন আকাশের মহাশূন্যে অনেক দৈত্যদানব বসবাস করে। তারা যখন একস্থান থেকে অন্যস্থানে ছোটাছুটি করে তখন ঝড়–তুফানের সৃষ্টি হয়। এসব কথা শুনে আফসান ভয়ে দাদুর কোলে মুখ লুকায়।

ক. নাইট্রোজেন কী? ১

খ. মহাকাশযান থেকে কেন দিনরাত পৃথিবীর ছবি তোলা হয়? ২

গ. আকাশ সম্পর্কে আফসানের দাদুর প্রাচীন ধারণার সঙ্গে তোমার পঠিত 'আকাশ' প্রবন্ধে কী ধরনের দ্বন্দ্ব দেখা যায়? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. 'আকাশ সম্পর্কে বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ' আফসানের দাদুর প্রাচীন ধারণাকে পাল্টে দিতে পারে।'– 'আকাশ' প্রবন্ধের আলোকে মন্তব্যটির সত্যতা বিচার কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক নাইট্রোজেন একটি বর্ণহীন গ্যাস।

খ মহাকাশযান থেকে দিনরাত পৃথিবীর ছবি তোলার কারণ হলো– এসব ছবি দ্বারা সর্ববৃণ পৃথিবীর বিভিন্ন অবস্থা পর্যবেবৃণ করা হয়।
প্রতিনিয়তই পৃথিবীর বিভিন্ন অবস্থার পরিবর্তন সাধিত হচ্ছে। আবহাওয়া, জলবায়ু ইত্যাদির বিপর্যয় যেকোনো সময় যেকোনো স্থানেই হতে পারে। পৃথিবীপৃষ্ঠে বসে এসব বিপর্যয়ের পূর্বাভাস পাওয়া সম্ভব নয়। দূরের আকাশে অবস্থানের মাধ্যমে শক্তিশালী যন্ত্রের সাহায্যে এসব দুর্যোগ ও পরিবর্তনের পূর্বাভাস সহজে পাওয়া যায় বলেই মহাকাশযান থেকে দিনরাত পৃথিবীর ছবি তোলা হচ্ছে।

গ আকাশ সম্পর্কে উদ্দীপকের আফসানের দাদুর প্রাচীন ধারণার সঙ্গে 'আকাশ' প্রবন্ধের বৈজ্ঞানিক সত্যতার দ্বন্দ্ব দেখা যায়।
একসময় আকাশকে মনে করা হতো মানুষের মাথার ওপর বিশাল একটা ঢাকনা। প্রকৃতপবে এটি হচ্ছে বায়ুর এক বিশাল স্তর। এখানে প্রায় বিশটি বর্ণহীন গ্যাস মিশে আছে। বায়ুমণ্ডলে বিভিন্ন গ্যাসের অণু ছড়িয়ে আছে বলে আকাশ নীল দেখায়।
উদ্দীপকের আফসানের দাদু আকাশ সম্পর্কে প্রাচীন ধারণা পোষণ করেন। তিনি আফসানের কাছে আকাশের যে গল্প বলেছেন তা একান্তই অনুমাননির্ভর, যার কোনো বৈজ্ঞানিক ভিত্তি নেই। তাই বলা যায় আফসানের দাদুর এই প্রাচীন ও অনুমাননির্ভর ধারণার সঙ্গে 'আকাশ' প্রবন্ধের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণের দ্বন্দ্ব দেখা যায়।

ঘ "'আকাশ' প্রবন্ধের বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ আফসানের দাদুর প্রাচীন ধারণাকে পাল্টে দিতে পারে"– মন্তব্যটি সত্য।
উদ্দীপকের আফসানের দাদুর ধারণা ছিল আকাশ বুঝি মানুষের মাথার ওপর কোনো কঠিন কিছুর বিশাল একটা ঢাকনা। তাঁর মতে আকাশের রঙের ভিন্নতা আকাশের খেয়াল খুশিমতো হয়ে থাকে। এছাড়া আমাদের মাথার ওপর যে অসীম শূন্যতা সেখানে দৈত্যদানবরা বসবাস করে। তাদের তাণ্ডবলীলার কারণেই পৃথিবীতে ঝড়বৃষ্টি হয়।
'আকাশ' প্রবন্ধে আমরা এ সম্পর্কে বিস্তারিত ব্যাখ্যা পাই। আমরা মাথার ওপর যে বিশাল আকাশ দেখতে পাই তা আসলে বায়ুমণ্ডলের বিশাল স্তর। আকাশ নীল দেখায় বায়ুমণ্ডলে নানা গ্যাসের অণু ছড়িয়ে আছে বলে। সকাল–দুপুর–সন্ধ্যার আকাশ হুবহু এক রকম থাকে না। কারণ পৃথিবীর ওপরকার বায়ুমণ্ডল। মানুষ বর্তমানে মহাকাশযানের মাধ্যমে মহাশূন্যে ছুটে বেড়াচ্ছে। মহাকাশযান থেকে প্রতিদিন তোলা হচ্ছে পৃথিবীর ছবি। দূরদেশের সঙ্গে যোগাযোগ আজ অনেকটা সহজ হয়েছে। আকাশ প্রবন্ধের এ বিষয়গুলো আফসানের দাদু জানলে তাঁর প্রাচীন ধারণার পরিবর্তন আসবে।
তাই বলা যায় 'আকাশ' প্রবন্ধের বৈজ্ঞানিক বিশেরষণ আফসানের দাদুর প্রাচীন ধারণাকে পাল্টে দিতে পারে।

প্রশ্ন– ৪ ▸▸ মানুষের ভ্রান্ত ধারণা

রিপন ও তার ছোটভাই রাহুল মাঠে ক্রিকেট খেলছে, এমন সময় হঠাৎ বৃষ্টি এলে তারা দৌড়ে বাড়ি চলে আসে। রিপন বিজ্ঞানের ছাত্র। রাহুল বৃষ্টিপাতের কারণ সম্পর্কে জানতে চাইলে রিপন তাকে উদ্দেশ্য করে বলল, সূর্যের তাপে খালবিল, নদীনালা, সাগর প্রভৃতির পানি গরম হয়ে বাষ্পাকারে বাতাসের সাথে মিশে ভাসতে থাকে। এক সময় বাষ্পগুলো ঘনীভূত হয়ে মেঘের রূ প ধারণ করে। জলীয়বাষ্প ঠান্ডা হলে মেঘগুলো আর আকাশে ভাসতে পারে না। তখন পানির ফোটা হয়ে পৃথিবীতে নেমে আসে। এভাবেই বৃষ্টিপাতের সৃষ্টি হয়। কিন্তু রাহুল এটা কোনোভাবেই বিশ্বাস করতে পারে না। তার বিশ্বাস মঙ্গলগ্রহে নদী আছে। সেখান থেকে পানি নেমে এসেই পৃথিবীতে বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে।

ক. 'জলীয়বাষ্প' অর্থ কী? ১
খ. 'পৃথিবী বায়ুমণ্ডলের ঢাকনা'– বলতে কী বোঝ? ২
গ. রাহুলের চিন্তাভাবনায় 'আকাশ' প্রবন্ধের কোন দিকটির সাদৃশ্য রয়েছে? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. "বৃষ্টিপাত সম্পর্কে রিপনের ধারণা বিজ্ঞাননিষ্ঠ"– 'আকাশ' প্রবন্ধের আলোকে বিশেরষণ কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'জলীয়বাষ্প' অর্থ পানির বায়বীয় অবস্থা।

খ পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের ঢাকনা বলতে বায়ুস্তর সমৃদ্ধ আকাশকে বোঝায়।
আকাশ হলো বায়ুর বিপুলস্তর। বায়ুমণ্ডলে বিশটি বর্ণহীন গ্যাস নিয়ে আকাশ সমৃদ্ধ। তাই একে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের ঢাকনা বলা হয়েছে।

গ রাহুলের বৃষ্টিসম্পর্কিত ধারণার সাথে 'আকাশ' প্রবন্ধের প্রাচীন মানুষের আকাশ সম্পর্কিত ধারণার সাদৃশ্য রয়েছে।
উদ্দীপকের রাহুল বৃষ্টি বিষয়ে বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা সম্পর্কে অবগত নয়। তাই সে ভাবে, মঙ্গলগ্রহের গায়ে অনেক নদী আছে, সেখান থেকে গড়িয়ে পড়া পানিই বৃষ্টিরূ পে পৃথিবীতে নেমে আসে। একই চিন্তাভাবনা 'আকাশ' প্রবন্ধেও পাওয়া যায়। আসলে আকাশ হলো নিতান্ত গ্যাস ভর্তি ফাঁকা জায়গা। হরহামেশা আমরা যে আকাশ দেখি তা হলো বায়ুমণ্ডলের নানান বর্ণহীন গ্যাসের মিশেল। এমন ধারণা কিন্তু অতীতে ছিল না।
মানুষ কোনো কিছু সম্পর্কে সঠিক ধারণা বা কারণ না জানলে একটা আনুমানিক ধারণা দাঁড় করিয়ে নেয়। পৃথিবী সম্পর্কে মানুষ অনেক আজগুবি কল্পনা করলেও বিজ্ঞান এখন সেসবের সঠিক ব্যাখ্যা দিচ্ছে। অর্থাৎ রাহুলের বৃষ্টি সম্পর্কিত ধারণার সাথে আকাশ প্রবন্ধের প্রাচীন মানুষের আকাশ সম্পর্কিত ধারণার সাদৃশ্য রয়েছে।

ঘ "বৃষ্টিপাত সম্পর্কে রিপনের ধারণা বিজ্ঞাননিষ্ঠ"– উক্তিটি 'আকাশ' প্রবন্ধের আলোকে যৌক্তিক।
উদ্দীপকের রিপন বিজ্ঞানের ছাত্র হওয়ায় বৃষ্টিপাত সম্পর্কে সঠিক ধারণা গ্রহণ করেছে। বৃষ্টিপাতের কারণে যে পানি আকাশ থেকে নিচে নেমে আসে তা মূলত ভূপৃষ্ঠের পানি।
সবকিছুর পেছনেই একটা বস্তুনিষ্ঠ ও সঠিক কারণ রয়েছে। এসব কারণ যথাযথভাবে ব্যাখ্যা করে বিজ্ঞান।
'আকাশ' প্রবন্ধেও আকাশ সম্পর্কিত বৈজ্ঞানিক যুক্তি পাওয়া যায়। আকাশ মূলত গ্যাসভর্তি ফাঁকা স্থান যেখানে বর্ণ ও গন্ধহীন গ্যাস রয়েছে প্রায় বিশটার মতো। উদ্দীপকের রিপন বিজ্ঞানমনস্ক হওয়ায় সে বৃষ্টিপাত সম্পর্কে বৈজ্ঞানিক যুক্তি গ্রহণ করেছে যা যুক্তিনিষ্ঠ। উপরিউক্ত আলোচনার মাধ্যমে বলা যায়, বৃষ্টিপাত সম্পর্কে রিপনের ধারণা বিজ্ঞাননিষ্ঠ।

■ অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন– ৫ ▸▸ আকাশ সম্পর্কে ধারণা

কদিন ধরেই জিয়া ভাবছে আকাশের রং দিনের বিভিন্ন সময় বিভিন্ন রকম হয় কেন? বাবা তার এ ভাবনার সমাধান করে দিলেন। তিনি তাকে বললেন– পৃথিবীর উপরিভাগে যে বায়ুমণ্ডল রয়েছে তা পেরিয়ে

সূর্যের আলো একেক সময় একেকভাবে পৃথিবীতে আসে। তাই আকাশের রং একেক সময় একেক রকম হয়।

ক. 'তেরছা' শব্দের অর্থ কী? ১
খ. মেঘের রং কখন কালো হয়? ২
গ. উদ্দীপকে 'আকাশ' প্রবন্ধের কোন বিষয়গুলো খুঁজে পাওয়া যায়– ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে 'আকাশ' প্রবন্ধের সবগুলো দিক ফুটে ওঠেনি– তোমার মতামতের পবে যুক্তি দাও। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'তেরছা' শব্দের অর্থ– বাঁকা।

খ সূর্যরশ্মি বড় পানির কণার ভেতর দিয়ে যেতে না পারলে মেঘের রং কালো হয়।

মেঘে জলীয় বাষ্পের অসংখ্য পানির কণা আছে। ফলে সূর্যরশ্মি এর ভেতর দিয়ে যেতে পারে না। আর তাই ঘন মেঘের রং কালো হয়।

Xclusive লিংক : প্রয়োগ (গ) ও উচ্চতর দবতার (ঘ) প্রশ্নের উত্তরের জন্য অনুরূ প যে প্রশ্নের উত্তর জানা থাকতে হবে–

গ 'আকাশ' প্রবন্ধের সকাল–দুপুর সন্ধ্যায় আকাশের রঙ হুবহু এক না থাকার কারণগুলো তুলে ধর।

ঘ 'আকাশ' প্রবন্ধের মূলভাব তুলে ধরে তোমার মতামত দাও।

প্রশ্ন– ৬ তথ্যপ্রযুক্তি সম্পর্কে ধারণা

আধুনিক যুগ বিজ্ঞানের যুগ। বিজ্ঞানের নানা আবিষ্কার যেমন– রেডিও, টেলিভিশন, টেলিফোন, মোবাইল, কম্পিউটার, ল্যাপটপ ও ইন্টারনেট মানুষের জীবনকে অনেক সুন্দর ও সহজ করে দিয়েছে। রেডিও, টেলিভিশনের মাধ্যমে দেশ–বিদেশের খবর মানুষ ঘরে বসেই পাচ্ছে। টেলিফোন ও মোবাইলের মাধ্যমে মানুষ সহজেই দূরের মানুষের সঙ্গে কথা বলতে পারছে। ইন্টারনেটের ব্যবহারের মাধ্যমে মানুষ যেমন বিশ্বের খবর পাচ্ছে তেমনি খবর পাঠিয়ে দিচ্ছে।

ক. 'আকাশ' প্রবন্ধটির লেখক কে? ১
খ. দিনের বিভিন্ন সময়ে আকাশের রূ প কেমন হয়? ২
গ. উদ্দীপকের বিষয়ের সঙ্গে 'আকাশ' প্রবন্ধের মিল দেখাও। ৩
ঘ. আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহারের গুরবত্ব কতটুকু? উদ্দীপক ও 'আকাশ' প্রবন্ধের আলোকে বিশেরষণ কর। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'আকাশ' প্রবন্ধটির লেখক আবদুলরাহ আল–মুতী।

খ দিনের বিভিন্ন সময়ে আকাশের রূ প বিভিন্ন হয়।

দিনের বেলা সচরাচর আকাশ নীল হয়। ভোরে বা সন্ধ্যায় আকাশের কোনো কোনো অংশে নামে রঙের বন্যা। এ সময়ে কখনো লাল আলোতে ভেসে যায় আকাশ। রাতের আকাশ কালো হয়।

Xclusive লিংক : প্রয়োগ (গ) ও উচ্চতর দবতার (ঘ) প্রশ্নের উত্তরের জন্য অনুরূ প যে প্রশ্নের উত্তর জানা থাকতে হবে–

গ 'আকাশ' প্রবন্ধের আলোকে বিজ্ঞানের সাহায্যে তথ্য প্রযুক্তির জয়যাত্রার স্বরূ প তুলে ধর।

ঘ আধুনিক তথ্য প্রযুক্তির গুরবত্ব বিশেরষণ কর।

প্রশ্ন– ৭ বায়ুমণ্ডল সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা

পিয়াস তার বাবাকে জিজ্ঞেস করে, বাবা আকাশ কীসের তৈরি? বাবা বলে, আকাশ বিভিন্ন ধরনের গ্যাস দ্বারা তৈরি। তিনি আরো বলেন, আমরা সচরাচর যে আকাশ দেখি তা কোনো কঠিন পদার্থে তৈরি নয়, তা হলো পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের ঢাকনা। তখন পিয়াস আবার প্রশ্ন করে বায়ুমণ্ডলে কী কী গ্যাস রয়েছে? বাবা তখন বলেন, নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড প্রভৃতি গ্যাস। বাবার উত্তর শুনে পিয়াস অত্যন্ত খুশি হয়।

ক. 'মিশেল' শব্দটির অর্থ কী? ১
খ. আকাশ নীল দেখায় কেন– ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকটি 'আকাশ' প্রবন্ধের কোন অংশটির সঙ্গে সাদৃশ্যপূর্ণ? নিরূ পণ কর। ৩
ঘ. "উদ্দীপকটিতে 'আকাশ' প্রবন্ধের মূল বিষয় উঠে এসেছে"– বিশেরষণ কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'মিশেল' শব্দটির অর্থ বিভিন্ন বস্তুর মিলন।

খ বায়ুমন্ডলে নানা গ্যাসের অণু ছড়িয়ে আছে বলে পৃথিবী থেকে আকাশ নীল দেখায়।

বায়ুমণ্ডলের গ্যাসের কণা খুব ছোট মাপের আলোর ঢেউ সহজে ঠিকরে ছিটিয়ে দিতে পারে। এই ছোট মাপের আলোর ঢেউগুলো আমরা দেখি নীল রঙ হিসেবে।

Xclusive লিংক : প্রয়োগ (গ) ও উচ্চতর দবতার (ঘ) প্রশ্নের উত্তরের জন্য অনুরূ প যে প্রশ্নের উত্তর জানা থাকতে হবে–

গ 'আকাশ' প্রবন্ধে উলিরখিত মহাকাশ সম্পর্কিত প্রচলিত ধারণা ও বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা কর।

ঘ 'আকাশ' প্রবন্ধের মূল বিষয় আলোচনা কর।

নিশ্চিত কমন উপযোগী জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

■ জ্ঞানমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ আবদুলাহ আল–মুতী কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?
উত্তর : আবদুলাহ আল–মুতী ১৯৩০ খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ আবদুলাহ আল–মুতী কত খ্রিস্টাব্দে মৃত্যুবরণ করেন?
উত্তর : আবদুলাহ আল–মুতী ১৯৯৮ খ্রিস্টাব্দে মৃত্যুবরণ করেন।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ আবদুলাহ আল–মুতী কোথায় মৃত্যুবরণ করেন?
উত্তর : আবদুলাহ আল–মুতী ঢাকায় মৃত্যুবরণ করেন।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ বায়ুমণ্ডল কাকে বলে?
উত্তর : পৃথিবীর উপরে যতদূর পর্যন্ত বাতাস রয়েছে তাকে বায়ুমণ্ডল বলে।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ মানুষ কীভাবে আবহাওয়ার খবর পাচ্ছে?
উত্তর : মহাকাশযান থেকে প্রেরিত ছবি ও ভিডিওর মাধ্যমে মানুষ আবহাওয়ার খবর পাচ্ছে।

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ প্রাচীনকালে বিজ্ঞানীরা কীভাবে আকাশে পরীক্ষা–নিরীক্ষা চালাত?
উত্তর : প্রাচীনকালে বিজ্ঞানীরা শূন্যে বেলুন পাঠিয়ে বা যন্ত্রপাতিসুদ্ধ রকেট পাঠিয়ে আকাশে পরীক্ষা–নিরীক্ষা চালাত।

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ পৃথিবীর উপরে কীসের স্তর আছে?
উত্তর : পৃথিবীর উপরে বাতাসের স্তর আছে।

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ 'সচরাচর' শব্দের অর্থ কী?
উত্তর : 'সচরাচর' শব্দের অর্থ সবসময়।

প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ ভূপৃষ্ঠের সব জায়গায় কী আছে?
উত্তর : ভূপৃষ্ঠের সব জায়গায় আকাশ আছে।

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ সন্ধ্যায় আকাশের রং কেমন থাকে?
উত্তর : সন্ধ্যায় আকাশের রং লাল থাকে।

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ কোথায় নানা গ্যাসের অণু ছড়িয়ে আছে?
উত্তর : বায়ুমণ্ডলে নানা গ্যাসের অণু ছড়িয়ে আছে।

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ বায়ুমণ্ডলে কয়টি গ্যাসের মিশেল রয়েছে?
উত্তর : বায়ুমণ্ডলে গোটা কুড়ি বর্ণহীন গ্যাসের মিশেল রয়েছে।

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ সূর্য কীসের মতো কিরণ ছড়ায়?
উত্তর : সূর্য সোনার থালার মতো কিরণ ছড়ায়।

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ দিনরাত পৃথিবীর ছবি তোলা হচ্ছে কোথা থেকে?
উত্তর : দিনরাত পৃথিবীর ছবি তোলা হচ্ছে মহাকাশযান থেকে।

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ দুপুরবেলা সূর্যরশ্মি হাওয়ার স্তরকে কীভাবে ভেদ করে?
উত্তর : দুপুরবেলা সূর্যরশ্মি হাওয়ার স্তরকে তীর্যকভাবে ভেদ করে।

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ আকাশের রং বিভিন্নরকম হওয়ার কারণ কী?
উত্তর : আকাশের রং বিভিন্ন রকম হওয়ার কারণ হলো পৃথিবীর উপরকার বায়ুমণ্ডল।

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ টেলিভিশনের সংকেত কোথা থেকে ঠিকরে দেয়া হচ্ছে?
উত্তর : টেলিভিশনের সংকেত মহাকাশ থেকে ঠিকরে দেয়া হচ্ছে।

■ অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ আকাশ সম্পর্কে প্রাচীন ধারণা কেমন ছিল?
উত্তর : আগের দিনের লোকেরা আকাশ সম্পর্কে বিভিন্ন কাল্পনিক ধারণা পোষণ করত।

প্রাচীন লোকেরা ভাবত, আকাশটা বুঝি পৃথিবীর উপর একটা কঠিন ঢাকনা। কখনো তারা ভাবত আকাশটা পরতে পরতে ভাগ করা। পৃথিবীর উপর একটা কঠিন আবরণ দিয়ে সমগ্র পৃথিবীটাকে ঢেকে রাখা হয়েছে।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ 'আকাশ নেই, ভূপৃষ্ঠে এমন জায়গা কল্পনা করা শক্ত'– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : 'আকাশ নেই, ভূপৃষ্ঠে এমন জায়গা কল্পনা করা শক্ত'– উক্তিটি দ্বারা পৃথিবীব্যাপী আকাশের বিস্তৃতি বোঝানো হয়েছে।

গাছপালা, নদীনালা, ঘরবাড়ি ইত্যাদি উপাদান পৃথিবীর সর্বত্র দেখা যায় না। কারণ বস্তুর স্থানগত তারতম্য আছে। সাগরে শুধুই পানি, বনে শুধুই গাছ দেখা যায়। কিন্তু পৃথিবীর এমন কোনো স্থান নেই, যেখানে আকাশ দেখা যায় না। বস্তুত সর্বত্রই আকাশ দেখা যায়। আলোচ্য লাইন দ্বারা এটাই বোঝানো হয়েছে।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ মেঘের রং কালো হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : মেঘের রং কালো হওয়ার কারণ হলো– পানির কণা আকৃতিতে বড় হওয়ার কারণে এর ভেতর দিয়ে সূর্যের আলো আসতে পারে না।

মেঘ হলো জলীয়বাষ্পের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অসংখ্য কণার সমষ্টি। অধিক জলীয়বাষ্প একত্রে থাকার কারণে কখনো কখনো পানির কণাগুলো আকৃতিতে বড় হয়ে যায়। এই কণার মধ্য দিয়ে সূর্যরশ্মি চলাচল করতে পারে না। এ কারণেই মেঘের রং কালো দেখায়।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ সন্ধ্যায় আকাশে লাল আলোর বন্যা নামে কেন?

উত্তর : বায়ুমণ্ডলের বিশাল স্তর পেরিয়ে আসতে পারে শুধু সূর্যের লাল রঙের ঢেউগুলো। এ কারণেই সন্ধ্যায় আকাশে লাল আলোর আধিক্য থাকে।

পৃথিবীর উপরে আছে বিশাল বায়ুমণ্ডল এবং এতে রয়েছে ধুলা আর মেঘের স্তর। সন্ধ্যাবেলায় সূর্যের রশ্মিকে তেরছাভাবে বায়ুমণ্ডলের হাওয়ার স্তর পাড়ি দিতে হয়। কিন্তু সব রঙের আলোক আসতে পারে না। শুধু লাল আলোর ঢেউগুলো আসতে পারে। এজন্যই সন্ধ্যায় আকাশে লাল আলোর বন্যা নামে।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ সকাল–দুপুর–সন্ধ্যায় আকাশের রং ভিন্ন হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : সূর্যরশ্মি পৃথিবীতে আসতে বায়ুমণ্ডলের স্তর দ্বারা বাধাপ্রাপ্ত হয় বলে আকাশের রং সবসময় এক থাকে না বলে মেঘের রং কালো দেখায়।

সূর্যরশ্মি পৃথিবীতে আসার সময় বায়ুমণ্ডলের স্তর দ্বারা বাধাপ্রাপ্ত হয়। দুপুর বেলা এ আলো সরাসরি আসতে পারলেও সকাল ও সন্ধ্যায় এ আলো বাঁকাভাবে আসে। ফলে আকাশের রং ভিন্ন হয়। সকাল বা সন্ধ্যায় সূর্যের লাল আলো মেঘ ও হাওয়ার ধুলোর কণার ভেতর লম্বা পথ অতিক্রম করে আসে বলে মেঘ লাল দেখায়। বৃষ্টি হলে বড় বড় পানি কণার মধ্য দিয়ে আলো আসতে পারে না। তখন মেঘকে কালো দেখায়।

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ বর্তমানে বিজ্ঞানীরা আকাশ নিয়ে কীভাবে পরীক্ষা চালাচ্ছে?

উত্তর : বর্তমানে বিজ্ঞানীরা আকাশ নিয়ে বিভিন্ন রকম পরীৰা–নিরীৰা চালাচ্ছে।

প্রাচীনকালে আকাশ নিয়ে বিভিন্ন পরীক্ষা–নিরীক্ষা চালানো হতো শূন্যে বেলুন পাঠিয়ে বা যন্ত্রপাতিসুদ্ধ রকেট পাঠিয়ে। আজ মানুষ নিজেই মহাকাশযানে চেপে সফর করছে পৃথিবীর বহুদূর পর্যন্ত। পৃথিবী ছাড়িয়ে যেতে পেরেছে চাঁদে। পৃথিবী থেকে দেড়শ–দুশ মাইল বা তারও অনেক বেশি উপর দিয়ে ঘুরছে অসংখ্য মহাকাশযান। এভাবে বর্তমানে বিজ্ঞানীরা আকাশ নিয়ে বিভিন্ন পরীক্ষা–নিরীক্ষা চালাচ্ছে।

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ 'আসলে এ নিতান্তই গ্যাস ভরতি ফাঁকা জায়গা।'–ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : 'আসলে এ নিতান্তই গ্যাস ভরতি ফাঁকা জায়গা'– বাক্যটিতে বলা হয়েছে আকাশ মূলত বর্ণহীন গ্যাস ভর্তি ফাঁকা জায়গা।

আগেকার দিনে মানুষ মনে করত, আকাশ বুঝি শক্ত কোনো কিছুর একটা ঢাকনা। কখনো তারা ভাবত, আকাশটা পরতে পরতে ভাগ করা। কিন্তু বিজ্ঞানের আবিষ্কারের ফলে মানুষ জানতে পারে আকাশ মূলত বর্ণহীন গ্যাস ভর্তি বিশাল ফাঁকা জায়গা। এর সঙ্গে থাকে পানির বাষ্প ও ধূলির কণা।