STEM

ছাত্রছাত্রীদের জন্য কর্মপুস্তিকা

TATA TRUSTS

Vikramshila

ভূমিকা

আজকের দ্রুত পরিবর্তনশীল বিশ্বে বিজ্ঞান, প্রযুক্তি, প্রকৌশল ও গণিত; এই চারটি বিষয়ের উপর ভিত্তি করে গড়ে উঠেছে আধুনিক সমাজের মূল কাঠামো। বিজ্ঞান শিক্ষার লক্ষ্য হল শিক্ষার্থীদের সমস্যা সমাধানের দক্ষতা, বিশ্লেষণধর্মী চিন্তাভাবনা, সৃজনশীলতা এবং বাস্তব জীবনের প্রয়োগযোগ্য জ্ঞান অর্জনে সক্ষম করে তোলা।

এই কর্মপুস্তিকাটি ষষ্ঠ থেকে অষ্টম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের জন্য তৈরি করা হয়েছে, যাতে তারা মজার ও সহজবোধ্য উপায়ে বিজ্ঞানের মূল ধারণাগুলি শিখতে পারে। এখানে প্রতিটি অধ্যায়ে রয়েছে—

সহজ ভাষায় ব্যাখ্যা করা ধারণা, হাতেকলমে করার মতো কার্যকলাপ, চিন্তা উদ্রেককারী প্রশ্ন এবং বাস্তব জীবনের উদাহরণ।

এই কার্যপুস্তকের প্রতিটি অনুশীলন শিক্ষার্থীদের শেখাকে আরও গভীর করবে এবং নতুন কিছু আবিষ্কারের প্রতি আগ্রহ বাড়াবে। আমাদের বিশ্বাস, এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা শেখার আনন্দ উপভোগ করবে এবং ভবিষ্যতের জন্য একজন দক্ষ, চিন্তাশীল ও দায়িত্ববান নাগরিক হয়ে উঠবে।

সূচিপত্র

ষষ্ঠ শ্রেণি		
1	প্রাণী ও পরিবেশের পারস্পরিক নির্ভরশীলতা	1
2	আমাদের চারপাশের ঘটনাসমূহ	3
3	মৌলিক, যৌগিক ও মিশ্র পদার্থ	5
4	শিলা ও খনিজ পদার্থ	7
5	মাপজোক বা পরিমাপ	9
6	তরল ও গ্যাসীয় পদার্থের স্থিতি ও গতি	12
7	মানব শরীর	15
8	সাধারণ যন্ত্রসমূহ	18
9	বর্জ্য পদার্থ	21
10	জীববৈচিত্র্য ও তার শ্রেণিবিন্যাস	23
সপ্তম শ্রেণি		
1	তাপ	25
2	আলো	27
3	চুম্বক	29
4	তড়িৎ	31
5	ধাতু ও অধাতু	33
6	পরমাণু, অণু ও রাসায়নিক বিক্রিয়া	35
7	পরিবেশ গঠনে পদার্থের ভূমিকা	37
8	সময় ও গতি	39
9	সাধারণ অভিজ্ঞতা থেকে আম্লিক ও ক্ষারীয় দ্রব্য শনাক্তকরণ	41
10	উদ্ভিদের গঠনগত বৈচিত্র্য ও তাদের ভূমিকা	43
11	মানুষের খাদ্য	58
12	ব্যাপন ও অভিস্রবণ	60

অষ্টম শ্রেণি

1	বল ও চাপ	63
2	আলো	66
3	কয়েকটি গ্যাসের পরিচিতি	68
4	তড়িৎ প্রবাহের রাসায়নিক প্রভাব	70
5	জীবদেহের গঠন	72
6	মানুষের খাদ্য ও খাদ্য উপাদান	74

পাটিগণিত ও পরিমিতি

1	ভগ্নাংশের ধারণা	75
2	অনুপাত ও সমানুপাত	78
3	শতকরা	79
4	মূলদ সংখ্যা	80
5	বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ও পরিসীমা	81

বীজগণিতের মূল ধারণা

1	সূচক	82
2	বীজগাণিতিক যোগ, বিয়োগ	82
3	বীজগাণিতিক গুণ	83
4	বীজগাণিতিক ভাগ	84
5	বীজগাণিতিক গ. সা. গু	84
6	বীজগাণিতিক সংখ্যারাশির গ. সা. গু এবং ল. সা. গু	85
7	বীজগাণিতিক সূত্রাবলি	86

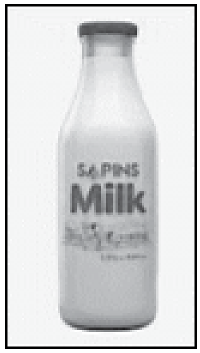
বিভিন্ন জ্যামিতিক আকার-আকৃতির ধারণা

1	সমান্তরাল সরলরেখা ও ছেদক ধারণা	88
2	ত্রিভুজের ধর্ম	91
3	চতুর্ভুজ	94

ষষ্ঠ শ্রেণি

পরিবেশ ও জীবজগতের পারস্পরিক নির্ভরশীলতা

1. নীচের বাক্সটি থেকে চিত্রগুলির সঠিক নাম নির্বাচন করি :



উদ্ভিদজাত খাদ্য বিশেষ, মাংসাশী প্রাণী, গাছের বর্জ্য পদার্থ, নিরামিষাশী প্রাণী, প্রাণীজাত খাদ্য

2. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) গাছের ডালে ঝুলে থাকে না এমন প্রাণী ?

(a) বাঘ (b) সাপ (c) বাদুড় (d) বানর

(খ) গাছকে সরাসরি খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করে ?

(a) টিকটিকি (b) ব্যাঙ (c) গোরু (d) বাজপাখি

(গ) আমাদের পরিবেশকে পরিষ্কার রাখতে সাহায্য করে ?

(a) হাতি (b) কাক (c) ছাগল (d) মশা

(ঘ) নীচের কোন্‌টি সঠিক ?

(a) সুতো > কাপড় > তন্তু (b) কাপড় > সুতো > তন্তু

(c) তন্তু > কাপড় > সুতো (d) সুতো > তন্তু > কাপড়

(ঙ) কোন্‌ জিনিসটি প্রাণী থেকে পাওয়া যায় ?

(a) সুতো (b) নারকেল দড়ি (c) উল (d) চটের বস্তা

3. নির্দেশ অনুযায়ী উত্তর করি :

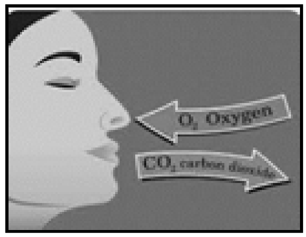
(অ) আমরা শ্বাস ছাড়ার সময় কার্বন ডাইঅক্সাইড ত্যাগ করি। (সত্য / মিথ্যা)

(আ) পাহাড়ি অঞ্চলে কাঠ দিয়ে বাড়ি তৈরি করাই রীতি। (সত্য / মিথ্যা)

(ই) জীব মাত্রই ____________________ গ্রহণ করে বেঁচে থাকে এবং আকারে বড়ো হয়। (শূন্যস্থান পূরণ করি)

(ঈ) কড ও হাঙর হল মিষ্টি জলের মাছ। (সত্য / মিথ্যা)

(উ) নতুন উদ্ভিদ তৈরির জন্য ____________________ খুবই জরুরি। (শূন্যস্থান পূরণ করি)



4. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(অ) বীজ ও ফলের বিস্তার কীভাবে হয় লিখি।

....

....

....

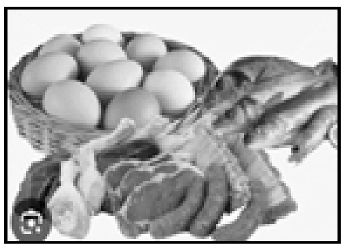
(আ) উট কীভাবে পরিবহনে সাহায্য করে? এদের কোথায় দেখা যায়?

....

....

....

(ই) মধু, মাংস, ডিম কোন্‌ কোন্‌ প্রাণী থেকে পাওয়া যায় তা লিখি।



....

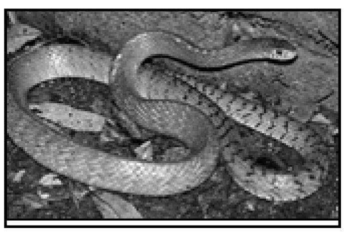
....

....

....

....

(ঈ) দাঁড়াশ সাপ কোথায় দেখা যায় এবং এরা কী খায়?



....

....

....

....

আমাদের চারপাশের ঘটনাসমূহ

হাতেকলমে পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত তথ্যের লিপিবদ্ধ করার নমুনা পত্র

পরীক্ষার নাম :

উপকরণ

চিত্র

....

....

....

....

পদ্ধতি

....

....

....

....

....

কী দেখলাম

....

....

....

....

....

....

সিদ্ধান্ত

....

....

....

....

1. প্রতীকগুলিকে তাদের নামের সাথে মেলাই :

কলাম – A	কলাম – B
• কার্বন ডাইঅক্সাইড	H_2O
• ক্যালশিয়াম কার্বনেট	$CuSO_4$
• জল	CO_2
• চুনজল	$FeSO_4$
• কপার সালফেট	$Mg(OH)_2$
• ফেরাস সালফেট	$CaCO_3$
• ম্যাগনেশিয়াম হাইড্রোক্সাইড	$Ca(OH)_2$

2. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) পদার্থের কিছু ভৌত ধর্ম লিখি।

....

....

....

....

(খ) উভমুখী পরিবর্তন বলতে কী বুঝি?

....

....

....

....

(গ) গ্যালভানাইজেশন কী? এই পদ্ধতির দুটি ব্যবহার লিখি।

....

....

....

....

(ঘ) ক্রিস্টালাইজেশন কী? একটি উদাহরণ লিখি।

....

....

....

....

(ঙ) রাসায়নিক পরিবর্তনের ফলে পদার্থের কী কী পরিবর্তন হয়?

....

....

....

....

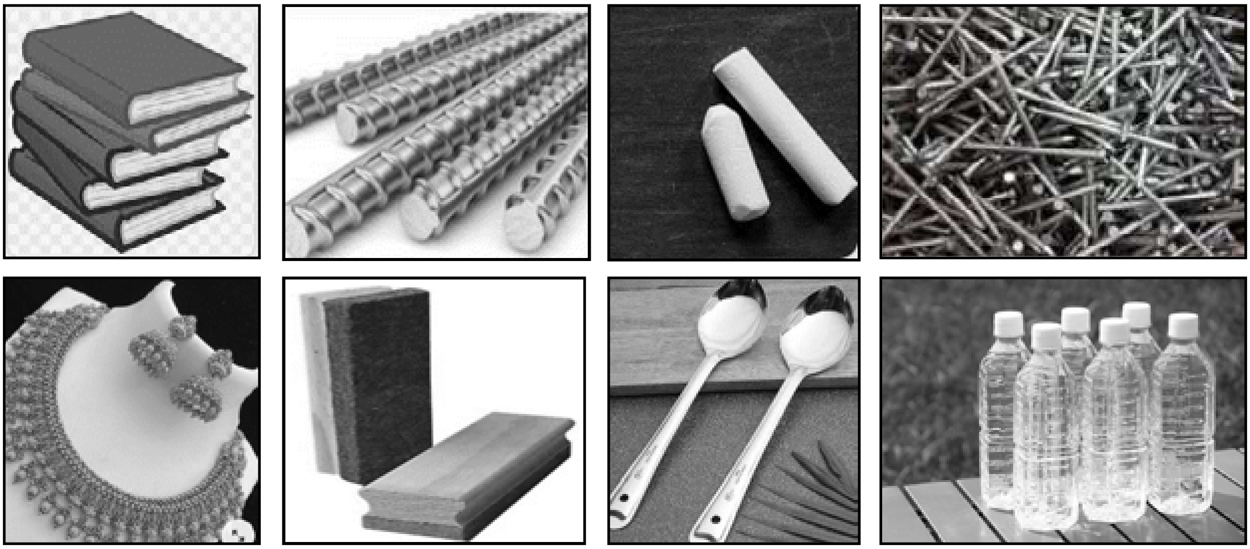
3. নীচের ঘটনাগুলিকে 'ভৌত পরিবর্তন' বা 'রাসায়নিক পরিবর্তন' হিসাবে শ্রেণিবন্ধ করি :

মোমের দহন, কাঠ পোড়ানো, সালোকসংশ্লেষ, জলের মধ্যে চিনি গুলে যাওয়া, জলে চুন মেশানো, ডিম সেদ্ধ করা, জল জমে যাওয়া, সাবান দিয়ে হাত ধোয়া, কাঠ কাটা, জল ফোটানো

ভৌত পরিবর্তন	রাসায়নিক পরিবর্তন

মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ

1. ছবিগুলি দেখে কোন্‌টি ধাতু ও কোন্‌টি অধাতু তা লিখি :



ধাতু	অধাতু

2. ছকটি পূরণ করি :

যৌগের নাম	সংকেত	উপস্থিত বিভিন্ন পরমাণু
অ্যামোনিয়া		
সোডিয়াম ক্লোরাইড		
হাইড্রোজেন সালফাইড		
হাইড্রোজেন ক্লোরাইড		

3. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) কোন্‌টি মৌলিক পদার্থ—

(a) জল (b) কার্বন ডাইঅক্সাইড (c) লোহা (d) নুন

(খ) অক্সিজেনের সংকেত হিসাবে ব্যবহৃত হয়—

(a) H (b) Cl (c) N (d) O

(গ) পেনসিলের শিস হিসাবে____________________ অধাতু ব্যবহার করা হয়।

(ঘ) জল ____________________ ও ____________________ দিয়ে তৈরি।

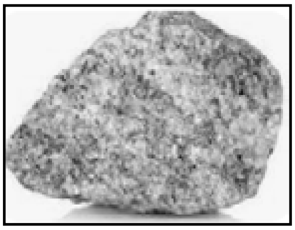
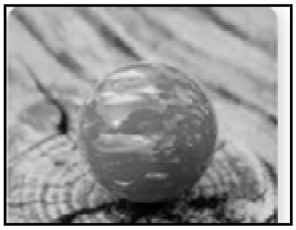
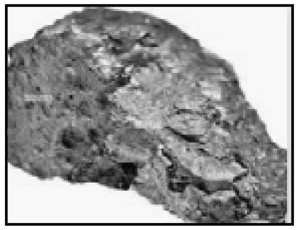
4. দুটি দ্রবণের দ্রাব ও দ্রাবক কী কী তা নিজেদের মধ্যে আলোচনা করি :

দ্রবণ	দ্রাব	দ্রাবক
চিনির শরবত		
নুন জল		

5. একটা চুম্বক নিলাম। এরপর একটা কাগজের উপর নুন ও লোহার গুঁড়ো মিশিয়ে নিলাম। এরপর নুন ও লোহার গুঁড়ো মিশ্রণের ওপরে চুম্বকটি ধরলে কী হয় দেখা যাক—

কী দেখতে পাওয়া গেল?	এরকমভাবে কী কী মিশ্রণ চুম্বক দিয়ে আলাদা করা যাবে তা লিখি

শিলা ও খনিজ পদার্থ

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) রেল লাইনের কালো পাথর তৈরি হয়—

(a) লোহা (b) কয়লা (c) লাভা (d) কোনোটিই নয়

(খ) গ্রানাইট হল —

(a) পাললিক শিলা (b) পরিবর্তিত শিলা (c) আগ্নেয় শিলা (d) কোনোটিই নয়

(গ) মারবেল পাথর পরিবর্তিত হয়ে তৈরি হয়—

(a) গ্রানাইট (b) স্লেট (c) বেলে পাথর (d) চুনা পাথর

(ঘ) লোহার প্রধান আকরিক—

(a) বক্সাইট (b) কপার গ্লান্স (c) চুনা পাথর (d) হেমাটাইট

(ঙ) প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান হল—

(a) অক্সিজেন (b) কার্বন ডাইঅক্সাইড (c) মিথেন (d) নাইট্রোজেন

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

ক) সি.এন.জি- এর পুরো নাম ____।

খ) জীবাশ্ম জ্বালানি বা ফসিল ফুয়েলের উদাহরণ হল ______________________।

গ) ইস্পাত (স্টিল) তৈরি হয় _________________ ও _________________ মিশিয়ে।

ঘ) বক্সাইটের খনিজ পদার্থ হল ____।

ঙ) সোনা দিয়ে তৈরি হয় এমন জিনিসের নাম হল _________________________।

3. 'ক' স্তম্ভের সাথে 'খ' স্তম্ভ মিলিয়ে দেখি :

'ক' স্তম্ভ	'খ' স্তম্ভ
(ক) জমাটবাঁধা লাভাই হল	(a) ফসিল
(খ) শেলের পরিবর্তনের দ্বারা তৈরি হয়	(b) পেট্রোলিয়াম
(গ) একটি সংকর ধাতুর উদাহরণ হল	(c) আগ্নেয়গিরি
(ঘ) লুপ্ত হয়ে যাওয়া প্রাণীর পায়ের ছাপ হল	(d) স্লেট
(ঙ) চটচটে তরল একটি মিশ্রণ হল	(e) ব্রোঞ্জ

4. সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর লিখি :

ক) প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহারগুলি কী কী?

....

....

....

....

....

খ) কীভাবে ফসিল তৈরি হয় তা বন্ধনী দেখে চিত্রগুলির নীচে সঠিক নাম লিখি :

5. নীচের ছকটি পূরণ করি :

ধাতুর নাম	ধাতুটি দিয়ে তৈরি হয় এমন জিনিসের নাম
(ক) লোহা	
(খ) তামা	
(গ) অ্যালুমিনিয়াম	
(ঘ) দস্তা	
(ঙ) সোনা	

মাপজোক বা পরিমাপ

ক্লাসরুমের দৈর্ঘ্য বা প্রস্থ পরিমাপ করতে প্রথমে পা মেপে গণনা করি কত পা এবং তারপর সেই দৈর্ঘ্য ফুট বা মিটারে (ফুট/মি) প্রকাশ করি।

উপকরণ :

....

....

....

....

পরীক্ষা :

....

....

....

....

পর্যবেক্ষণ :

ক্রমিক সংখ্যা	নাম	মেঝের দৈর্ঘ্য (কত পা)	পায়ের দৈর্ঘ্য (সেন্টিমিটার)	দেওয়ালের দৈর্ঘ্য (ফুট)	দেওয়ালের দৈর্ঘ্য (মিটার)
১					
২					
৩					
৪					
৫					
৬					

সিদ্ধান্ত :

....

....

....

....

....

চলো করে দেখি :

বক্ররেখাটি সুতো ও স্কেল দিয়ে পরিমাপ করি।

বক্ররেখাটির দৈর্ঘ্য—

চলো করে দেখি :

একটি বলের ব্যাস কীভাবে পরিমাপ করব? পরিমাপের পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করি।

____

____

____

____

1. সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করি :

(a) দৈর্ঘ্যের এস আই (SI) একক —

(i) ইয়ার্ড (ii) ফুট (iii) মিটার (iv) ঘন ফুট

(b) কোন্‌টি বৃত্তাকার গতি —

(i) ঘড়ির কাঁটার গতি (ii) পেন্ডুলামের গতি (iii) মাঠে বল গড়ানো (iv) দোলনার ওঠানামা

(c) 1 কিলোমিটার সমান —

(i) 1000 মিটার (ii) 100 মিটার (iii) 1000 সেন্টিমিটার (iv) 100 সেন্টিমিটার

(d) কলকাতা ও দিল্লির দূরত্ব পরিমাপ করতে আমরা ব্যবহার করব —

(i) মিলিমিটার (ii) সেন্টিমিটার (iii) মিটার (iv) কিলোমিটার

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(a) ফরাসিরা একটি স্ট্যান্ডার্ড ইউনিট তৈরি করেছিল যাকে বলা হয় ________________।

(b) প্রতি মিটারকে 100 টি সমান ভাগে ভাগ করা হয়, যাকে বলা হয় ________________।

(c) যখন একটি বস্তু সরলরেখায় চলে, তখন সেই গতিকে ________________ গতি বলা হয়।

(d) প্রাপ্ত বয়স্কদের ক্ষেত্রে মোটামুটি কনুই থেকে মাঝের আঙুলের ডগা পর্যন্ত দৈর্ঘ্য হল ________________ ।

(e) তোমার নোটবুকের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করতে তুমি যা ব্যবহার করবে তা হল________________।

3. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) পর্যাবৃত্ত গতির দুটি উদাহরণ দিই।

....

....

....

....

(খ) প্রাচীনকালে দৈর্ঘ্য পরিমাপ করার জন্য গ্রিস, মিশর, ভারতীয়রা শরীরের বিভিন্ন অংশ ব্যবহার করতেন, তাদের নাম লিখি।

....

....

....

(গ) বর্তমানে দৈর্ঘ্য মাপার জন্য কী ব্যবহার করা হয়?

....

....

....

....

(ঘ) কোনো বস্তু পরিমাপ করার জন্য মানক/স্ট্যান্ডার্ড একক কেন প্রয়োজন?

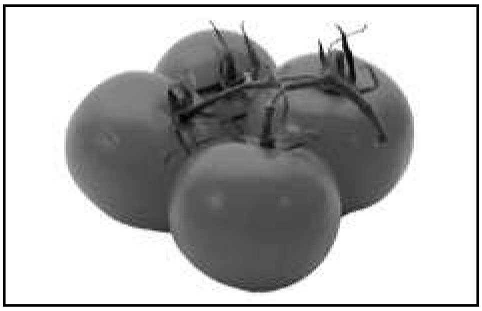
....

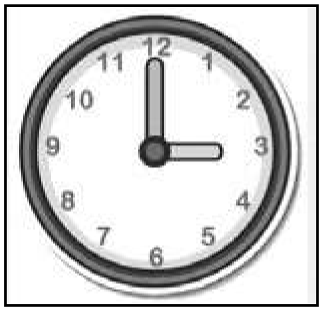
....

....

....

4. দৈনন্দিন জীবনে দৈর্ঘ্যের পাশাপাশি এই বস্তুগুলোর পরিমাপও করা প্রয়োজন। দলে আলোচনা করে আয়তন, ওজন এবং সময়ের মানক/স্ট্যান্ডার্ড একক লিখি।





আয়তন.......................... ওজন.. সময়.............................

5. দলে আলোচনা করি এবং পৃথিবীর দুটি গতির নাম লিখি।

....

....

....

....

....

....

তরল পদার্থের স্থিতি ও গতি

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

i. জলের যে চাপের জন্য আমরা সাঁতার কাটতে পারি তা হল —

(a) পার্শ্বচাপ (b) ঊর্ধ্বচাপ (c) নিম্নচাপ (d) সর্বমুখী চাপ

ii. একক ক্ষেত্রফলের ওপর প্রযুক্ত বলকে বলা হয় —

(a) আয়তন (b) গতিশক্তি (c) ঘর্ষণ বল (d) চাপ

iii. কোনো বস্তুর উপর বল প্রয়োগ করা হলে বস্তুর ক্ষেত্রফল অনুযায়ী সৃষ্টি হওয়া চাপ —

(a) ক্ষেত্রফল বাড়লে চাপ বাড়বে (b) ক্ষেত্রফল বাড়লে একই থাকবে

(c) কোনো চাপ সৃষ্টি হবে না (d) ক্ষেত্রফল কমলে চাপ বাড়বে

iv. কোনো পাত্রে রাখা তরলের চাপ নির্ভর করে —

(a) পাত্রের আকৃতির উপর (b) তরলের পরিমাণের উপর

(c) তরলের আয়তনের উপর (d) তরলের গভীরতার ওপর।

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

i. যে সব বস্তুর ______________ আছে তারা চাপ প্রয়োগ করতে পারে।

ii. এস আই পদ্ধতিতে চাপ মাপার একক হল ________________।

iii. কোনো তরলের দুটি স্থানে যদি চাপ অসমান হয় তাহলে ___________ স্থান থেকে ___________স্থানে তরল প্রবাহিত হয়।

iv. কোনো বস্তুর কার্যকরী অংশের ক্ষেত্রফল কমাতে সেই অংশকে ________________ করা হয়।

3. নীচের প্রশ্নের উত্তরগুলি লিখি :

i. কোনো বেলুনকে সেফটিপিনের সাহায্যে ফাটানো বেশি সহজ কিন্তু তাকে আঙুলের সাহায্যে চাপ দিলে সহজে ফাটে না। এর কারণ কী?

....

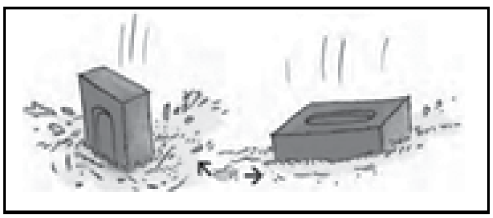
....

....

....

....

ii. পাশের চিত্রটির মতো করে দুটি ইটকে যদি একই উচ্চতা থেকে বালির ওপর দুইভাবে ফেলা হয় তাহলে উভয় ক্ষেত্রে বালিতে তৈরি হওয়া গর্তের গভীরতা কী রকম হবে বলে তোমার মনে হয়? এর পিছনে কারণ কী?



....

....

....

....

....

....

....

iii. একটা আলুর উপর সমান পরিমাণ বল প্রয়োগ করে একবার ছুরির সরু দিকটা দিয়ে আর একবার মোটা দিকটা দিয়ে কাটার চেষ্টা করা হল। কোন্ ক্ষেত্রে বেশি চাপ প্রয়োগ হবে এবং কেন?

....

....

....

....

....

iv. কোনো তরল প্রবাহিত হওয়ার সময় যেখানে বেশি বেগ নিয়ে চলে সেই স্থানে ওই তরলের চাপ কীরকম হয়?

....

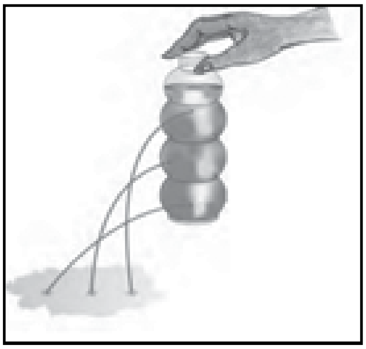
....

....

....

....

4. ছবি দেখে কারণগুলি ব্যাখ্যা করি :



বোতলের সবচেয়ে নীচে থাকা ছিদ্র দিয়ে সবচেয়ে দূরে জল পড়ছে। কারণ —

....

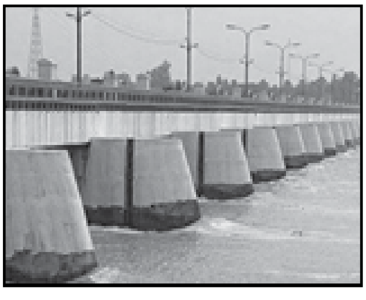
....

....

....

....

নদীতে দেওয়া বাঁধের তলদেশ চওড়া রাখা হয়। কারণ —



....

....

....

....

....

....

....

5. সঠিক উত্তরটির মাথায় টিক দিই :

i. নীচের কোন্ ক্ষেত্রে বারনৌলির নীতি প্রযোজ্য হচ্ছে বলে তোমার মনে হয়—

(a) ঝড়ের সময় টিনের চাল উড়ে যাওয়া (b) বায়ুপ্রবাহের সময় পতাকার পতপত করে ওড়া

(c) বিমানের ডানার গঠন (d) সবকটিই

ii. বায়ুর চাপ বেশি হবে —

(a) কলকাতায় (b) দার্জিলিং-এ (c) দীঘায় (d) বাঁকুড়ায়

iii. রঙের পিচকারিতে জল রঙ ভরা যায় যে কারণে —

(a) তরলের চাপ (b) তরলের ঘনত্ব (c) বায়ুর চাপ (d) বায়ুর ঘনত্ব

iv. দুটি কাগজের মধ্যে সজোরে ফুঁ দিলে দেখা যাবে —

(a) কাগজ দুটি ছিঁড়ে গেল (b) কাগজ দুটি জোড়া লেগে গেল (c) কাগজ দুটি উড়ে গেল (d) কাগজ দুটি নীচে পড়ে গেল

v. বারনৌলির নীতি যে বিষয় দুটির ওপর নির্ভরশীল —

(a) তরল ও গ্যাস (b) বেগ ও চাপ (c) আকার ও বল (d) সবকটিই

6. নির্দেশ অনুযায়ী লিখি :

i. এরোপ্লেন ____________ নীতিতে আকাশে উড়ে যায়। (শূন্যস্থান পূরণ করি)

ii. বারনৌলির নীতি কেবলমাত্র উচ্চ বেগে চলমান তরলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। (সত্য/মিথ্যা)

iii. একটি পাইপ যত সরু হবে পাইপের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত তরলের বেগ তত ____________ হবে। (শূন্যস্থান পূরণ করি)

iv. বায়ুর চাপ বল ও বলের প্রয়োগ স্থানের ক্ষেত্রফলের ওপর নির্ভর করে। (সত্য/মিথ্যা)

7. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর লিখি :

i. দ্রুতগামী ট্রেনের পাশে দাঁড়ানো বিপজ্জনক কেন?

....

....

....

....

ii. দুটি বেলুনকে পাশাপাশি রেখে ফুঁ দিলে কী ঘটতে দেখা যাবে? কেন এমনটি হল বলে তোমার মনে হয়?

....

....

....

....

iii. বারনৌলির নীতিটি উল্লেখ করি।

....

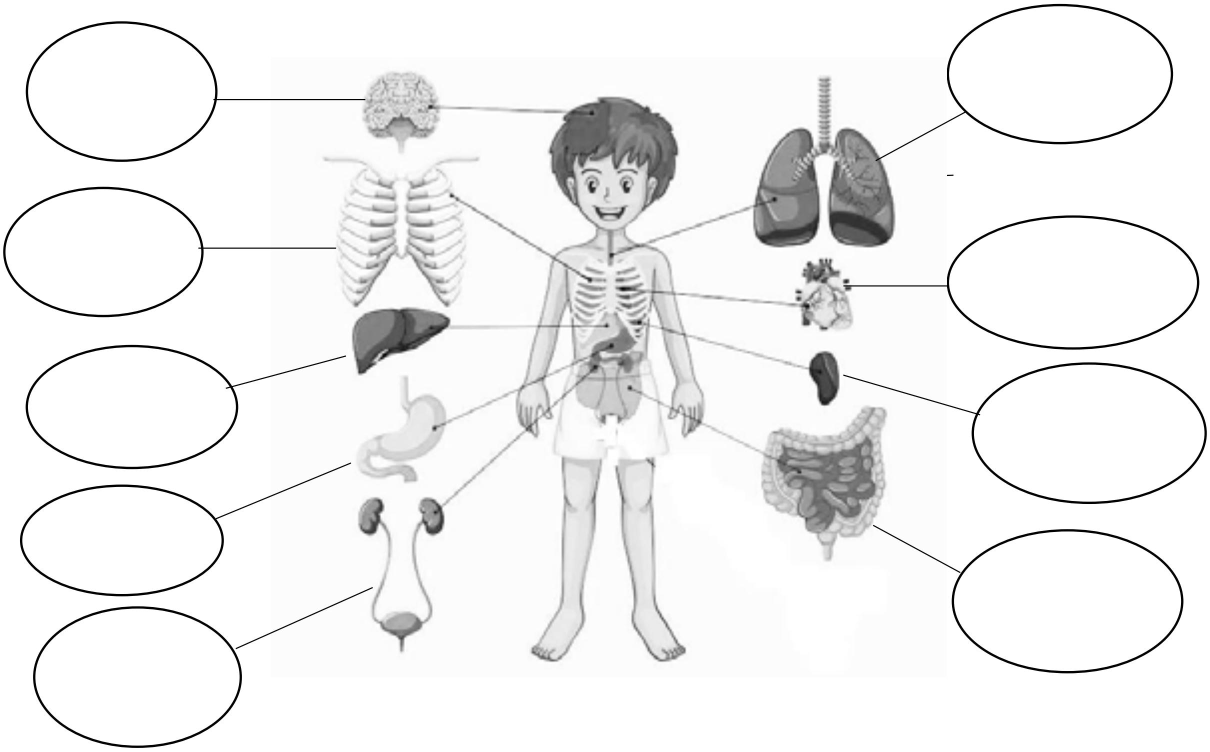
....

....

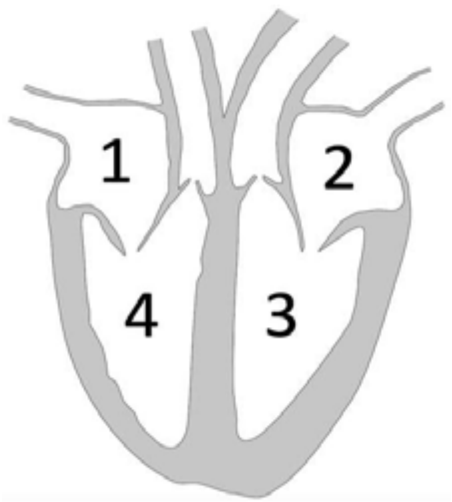
....

মানব শরীর

1. ছবি দেখে চিহ্নিত অংশগুলির নাম লিখি :



2. প্রকোষ্ঠগুলির নাম লিখি :



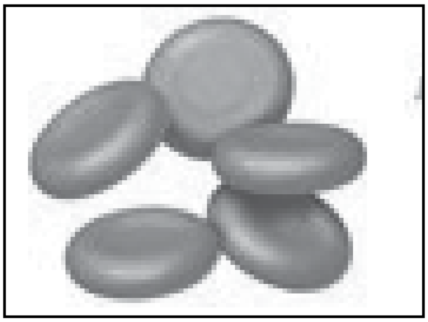
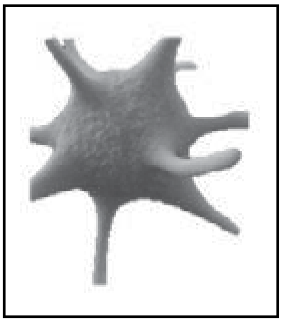
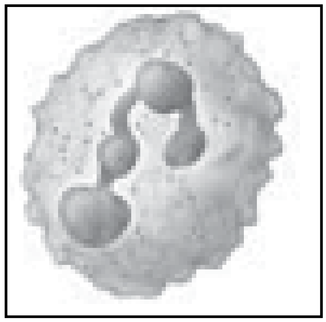
1.

2.

3.

4.

3. ছবি দেখে উপাদানগুলির নাম লিখি :

4. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) মানুষের হৃৎপিণ্ড প্রতি মিনিটে স্পন্দিত হয় গড়ে —

(a) 30-40 বার (b) 50-60 বার (c) 70-80 বার (d) 90-100 বার

(খ) পিচুটি কোথায় দেখা যায় —

(a) নাক (b) গলা (c) ক্ষতস্থানে (d) চোখের কোনায়

(গ) পেশির সাথে হাড়কে যুক্ত করে —

(a) টেন্ডন (b) লিগামেন্ট (c) ধমনি (d) শিরা

(ঘ) শিরা ও ধমনির মাঝে থাকে —

(a) মহাশিরা (b) মহাধমনি (c) হৃৎপিণ্ড (d) রক্তজালক

(ঙ) অনুচক্রিকার গুরুত্বপূর্ণ কাজ হল —

(a) জীবাণু ধ্বংস করা (b) কেটে যাওয়া স্থানে রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করা

(c) অক্সিজেন পরিবহন করা (d) মলমূত্রের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ করা

5. স্তম্ভ দুটি মিলিয়ে দেখি :

‘ক’ স্তম্ভ	‘খ’ স্তম্ভ
• সাদা, খুব ছোটো কণার মতো যা খালি চোখে দেখা যায় না এরা হল	1. 300 টি
• বুকের ভিতরে থাকা কালচে গোলাপি রঙের হাওয়া-ভর্তিব্যাগের মতো জায়গাকে বলা হয়	2. শিরদাঁড়া
• পিঠের মাঝ বরাবর যে হাড় থাকে	3. লিগামেন্ট
• শিশুদের শরীরে মোট হাড়ের সংখ্যা	4. শ্বেত রক্তকণিকা
• অস্থিসন্ধিতে অস্থিগুলি যে সুতো বা দড়ির মতো জিনিস দিয়ে বাঁধা থাকে তা হল	5. ফুসফুস

6. সংক্ষিপ্ত উত্তর লিখি :

(ক) হৃৎপিণ্ডে কী কী সমস্যা হতে পারে?

....

....

....

....

(খ) আমাদের শরীরে রক্তের প্রয়োজনীয়তা কী?

....

....

....

....

(গ) প্রশ্বাস ও নিঃশ্বাস বলতে কী বুঝি?

....

....

....

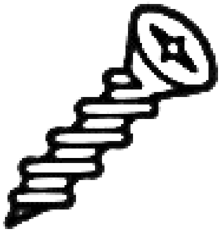
....

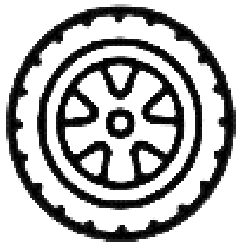
7. ছক দেখে সঠিক উত্তরগুলি বসাই :

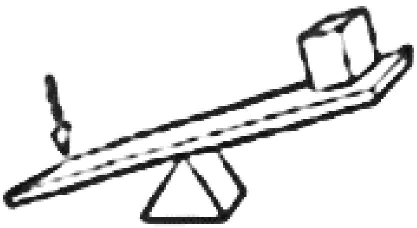
কাজের নাম	পেশির প্রকৃতি (কঙ্কাল পেশি/আন্তরযন্ত্রীয় পেশি/হৃৎপেশি)
ফুসফুসের সংকোচন-প্রসারণ	
সাঁতার কাটা	
রক্তনালির মধ্য দিয়ে রক্ত চলাচল	

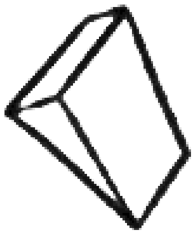
সাধারণ যন্ত্রসমূহ

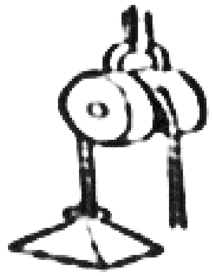
1. প্রতিটি সরল যন্ত্রের নাম তার ছবির নীচে লিখি :







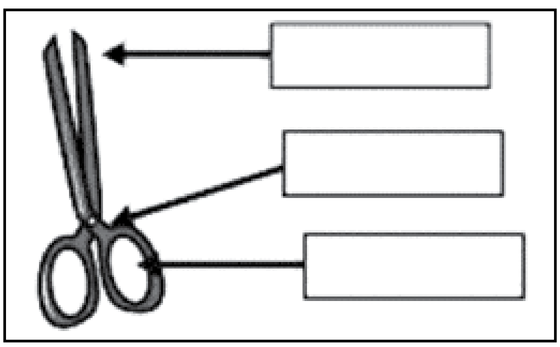


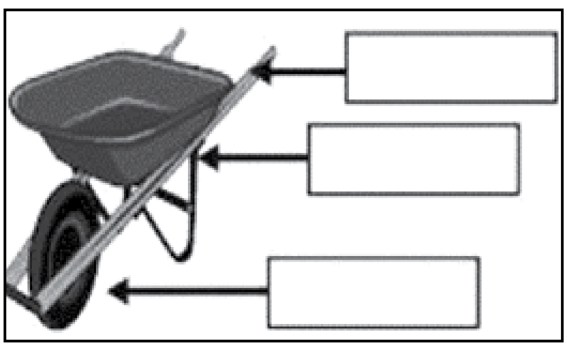


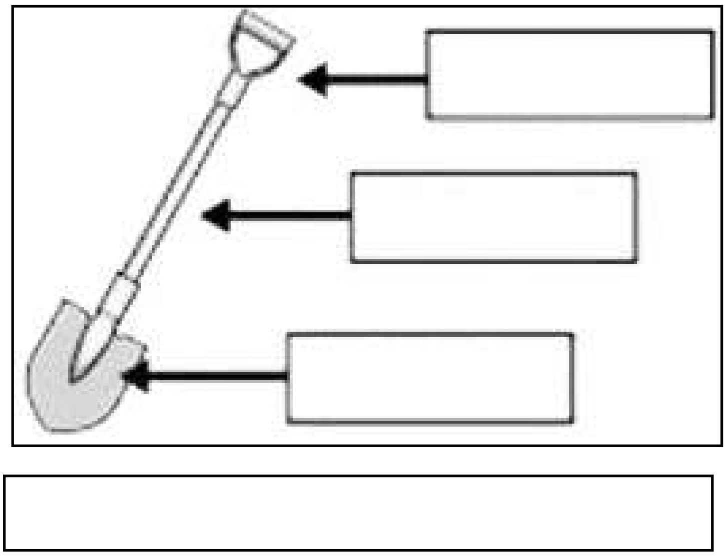
2. সরল যন্ত্র এবং তাদের উদাহরণ মেলাই :

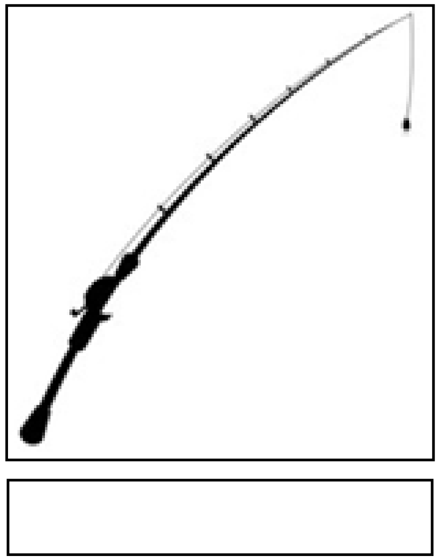
কপিকল	হেলিয়ে রাখা মই
নততল	রেডিও নব
লিভার	কুয়ো থেকে জল তোলা
চক্র ও অক্ষদণ্ড	মানুষের হাত

3. চিত্রগুলির কোন্‌টি কোন্ শ্রেণির লিভার তা লিখি এবং চিহ্নিত অংশগুলির ‘আলম্ব’, ‘বাধা’ ও ‘বল’ নির্দেশ করি :









চাকা, কীলক, লিভার, কপিকল, র‍্যাম্প, স্ক্রু

4. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) যে যন্ত্র দিয়ে তারকে বাঁকিয়ে গাছের ডালের আকৃতিতে পরিণত করা যায়, তার নাম —

(a) সাঁড়াশি (b) কপিকল (c) ছুঁচ (d) হাতুড়ি

(খ) কুয়ো থেকে জল তোলার সময় যে সরল যন্ত্র ব্যবহার করা হয়, তা হল —

(a) নততল (b) লিভার (c) কপিকল (d) চক্র ও অক্ষদণ্ড

(গ) নততলের ক্ষেত্রে সমতল পাটাতনটি ভূমির সঙ্গে কীরূপ কোণে রাখা হয় —

(a) সূক্ষ্মকোণ (b) সমকোণ (c) স্থূলকোণ (d) সরলকোণ

(ঘ) কোন্‌টি জটিল যন্ত্র —

(a) কলম (b) শাবল (c) বেলচা (d) সাইকেল

5. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) তৃতীয় শ্রেণির লিভারের একপ্রান্তে ______________________ ও অন্যপ্রান্তে ____________________ থাকে।

(খ) পাহাড়ি রাস্তা নততলের নীতি মেনে বানানো হয়। (সত্য / মিথ্যা)

(গ) মানুষের চোয়াল____________________ শ্রেণির লিভার।

(ঘ) কম্পিউটার একটি সরল যন্ত্র। (সত্য / মিথ্যা)

(ঙ) ভূমি ও নততলের মধ্যবর্তী__________________ যত কম হবে, এর সুবিধা তত বেশি হবে।

6. সংক্ষেপে বর্ণনা করি :

(ক) যন্ত্রের পরিচর্যা কেন করা হয়?

....

....

....

....

....

খ) লোহার তৈরি যন্ত্রে মরিচা কেন পড়ে?

....

....

....

....

....

....

গ) কী কারণে স্ক্রু-র সুবিধা পেরেকের চেয়ে অনেক বেশি?

....

....

....

....

....

....

ঘ) এমনি গাছে ওঠার থেকে মই দিয়ে গাছে ওঠা কেন সহজ?

....

....

....

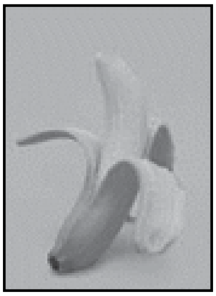
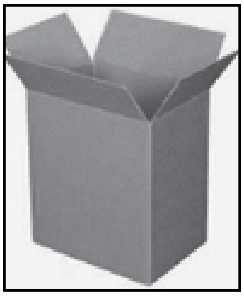
....

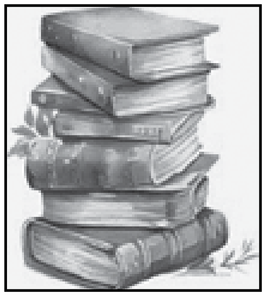
....

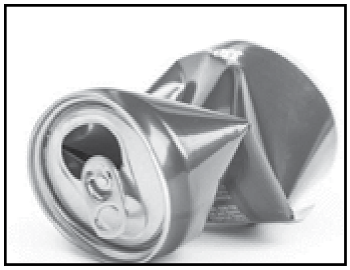
....

বর্জ্যপদার্থ

1. নীচের ছবিগুলির নাম সঠিক ঘরে বসাই :





নবীকরণ যোগ্য	পরিত্যাগ যোগ্য

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) বর্জ্য যেটি জৈবিকভাবে বিশ্লেষিত হয় না ______________________________।

(খ) একটি গৃহস্থালির বর্জ্য পদার্থ হল ____।

(গ) __________________________ বর্জ্য পরিবেশ বান্ধব নয়।

(ঘ) বর্জ্য পদার্থকে পুনরায় ব্যবহার করলে তাকে _______________________ বলে।

(ঙ) জৈব অভঙ্গুর বর্জ্য পরিবেশকে __________________________ করে।

3. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' ফাঁকা জায়গায় লিখে বসাই :

(ক) খাদ্য দ্রব্য পরিবহনের জন্য প্লাস্টিক ব্যাগ ব্যবহার করা উচিত। ______________

(খ) কেঁচো জৈব ভঙ্গুর বর্জ্যকে মাটিতে পরিণত করে। ____________________

(গ) আমরা বর্জ্যকে পুনরায় ব্যবহার করতে পারি। ________________________

(ঘ) সবজির খোসা একটি হাসপাতালের বর্জ্য। __________________________

(ঙ) বর্জিত প্লাস্টিক মাটির উর্বরতা শক্তি কমায়। _________________________

4. বিভাগ 'ক' ও বিভাগ 'খ' মেলাই :

'ক'	'খ'
অভঙ্গুর বর্জ্য	কাগজ
জৈব সার	ময়লা ফেলার পাত্র
কেঁচো	সবজির খোসার পচনে তৈরি হয়
বিদ্যালয়ের বর্জ্য	বর্জ্যকে মাটিতে মিশিয়ে দেয়
ডাস্টবিন	প্লাস্টিক

5. একটি বা দুটি শব্দে লিখি :

(ক) চাষের জমি থেকে পাওয়া বর্জ্য পদার্থের নাম —

....

....

....

....

....

....

(খ) একটি জৈব ভঙ্গুর বর্জ্য পদার্থের উদাহরণ —

....

....

....

....

....

....

(গ) 4R বলতে বোঝানো হয় —

....

....

....

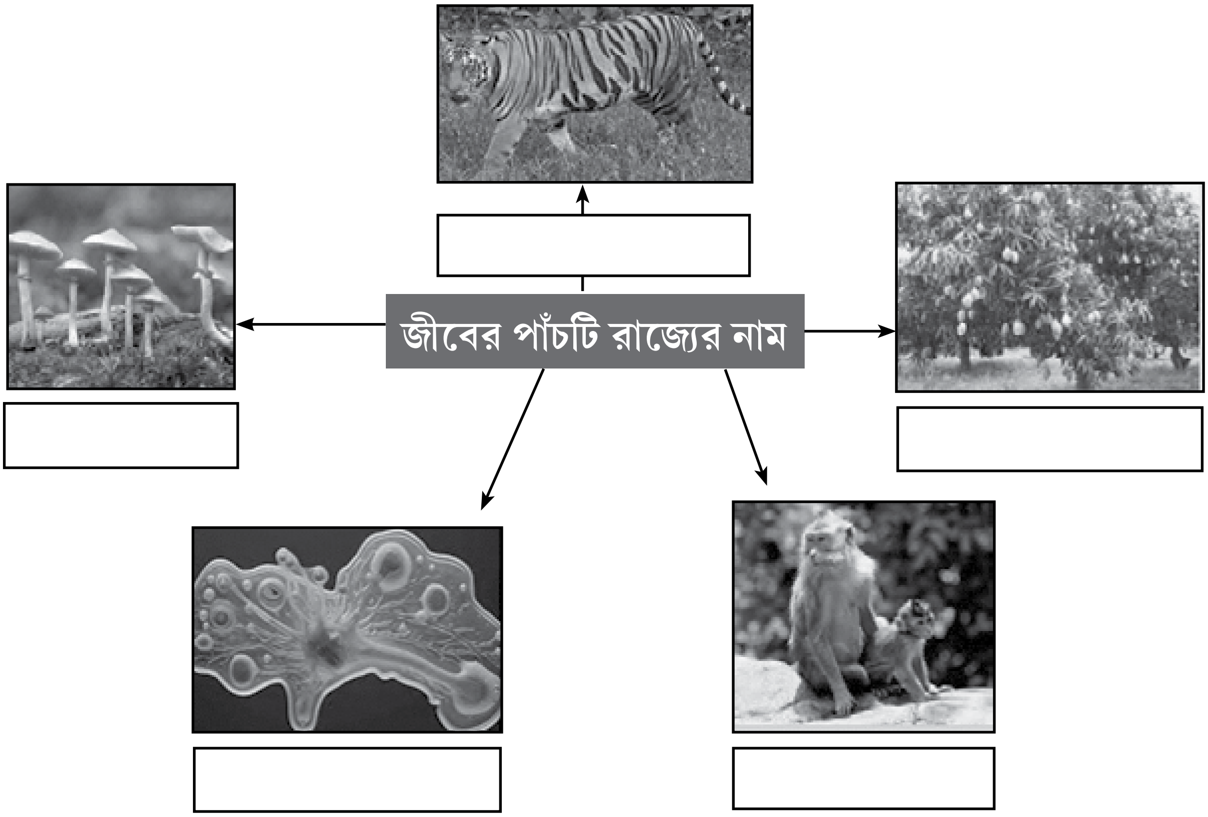
....

....

....

জীববৈচিত্র্য ও তার শ্রেণিবিভাগ

1. নির্দেশ অনুযায়ী লিখি :



2. সঠিক উত্তরটি লিখি :

(ক) ছোলা একটি —

(a) সপুষ্পক ও দ্বিবীজপত্রী (b) অপুষ্পক ও গুপ্তবীজী

(c) সপুষ্পক ও একবীজপত্রী (d) কোনোটিই নয়

(খ) টিকটিকি এক ধরনের —

(a) পাখি (b) উভচর (c) সরীসৃপ (d) স্তন্যপায়ী

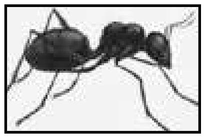
(গ) যে গাছটিতে মূল, কাণ্ড ও পাতা থাকে না সেটি হল —

(a) বটগাছ (b) শিম গাছ (c) শুশুনি শাক (d) শ্যাওলা

ঘ) ফার্ন গাছ জন্মায় কী থেকে —

(a) বীজ (b) রেণু (c) মূল (d) কাণ্ড

3. কোন্ জীবটি কোন্ প্রজাতির তা ছবি দেখে স্তম্ভ মেলাই :

‘ক’ স্তম্ভ	‘খ’ স্তম্ভ
গুল্ম জাতীয়	
স্তন্যপায়ী	
সন্ধিপদী	
বীরুৎ প্রজাতি	
উভচর	

4. ‘সত্য’ বা ‘মিথ্যা’ কোন্‌টি হবে তা লিখি :

(ক) মোলাস্কাদের বাইরে শক্ত খোলস ও ভেতরে নরম মাংসল শরীর আছে।

____

(খ) মাছ পটকা দিয়ে শ্বাস নেয়।

____

(গ) শ্যাওলা একটি অপুষ্পক উদ্ভিদ ।

____

(ঘ) ব্যাঙের ছাতায় ক্লোরোফিল নেই, তাই এর রঙ সাদা হয়।

____

(ঙ) ধানের খোসা ছাড়ালে দুটি বীজপত্র দেখতে পাওয়া যায়।

____

5. প্রাণীর নাম অনুযায়ী তাদের বৈশিষ্ট্যগুলো লিখি :

মেরুদণ্ডী প্রাণীর নাম	এই মেরুদণ্ডী প্রাণীগুলির বৈশিষ্ট্য হল
মাছ	
ব্যাঙ	
সাপ	
পাখি	
মানুষ	

সপ্তম শ্রেণি

তাপ

চলো থার্মোমিটার দেখি :

- পর্যবেক্ষণ (পাঁচজন বন্ধুর শরীরের তাপামাত্রা মাপি)

বন্ধুর নাম					
শরীরের তাপমাত্রা					

সিদ্ধান্ত :

....

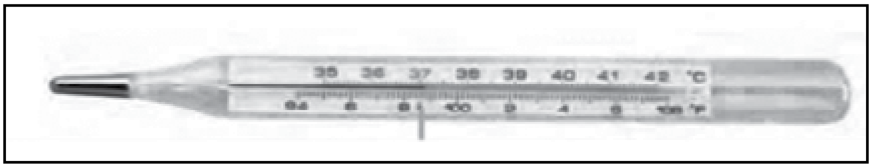
....

....

....

....

1. নীচের চিত্রটি চিহ্নিত করি (থার্মোমিটারের অংশসমূহ, স্কেল) এবং ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটার সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখি :



....

....

....

....

....

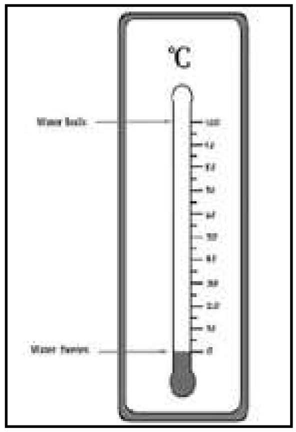
2. 'কলাম A' ও 'কলাম B' দুটিকে একে অপরের সাথে মেলাই :

কলাম A	কলাম B
• জলের স্ফুটনাঙ্ক	(a) পরিবহন
• মানুষের শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা	(b) 100 ডিগ্রি সেলসিয়াস
• কঠিন পদার্থে তাপের স্থানান্তর	(c) অন্তরক
• সুতির পোশাক	(d) তাপমাত্রা
• তাপমাত্রার পরিমাণ বা গরমের পরিমাণ	(e) পরিচলন
• তরল এবং গ্যাসে তাপের স্থানান্তর	(f) 37^0 সেলসিয়াস

3. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(a) সেলসিয়াস স্কেল উদ্ভাবন করেছিলেন ______________________________।

(b) আমরা ________________________ থার্মোমিটারে একটি বাঁক লক্ষ করি।



(c) ________________________ হল সেই উপকরণগুলি যা তাপকে সহজে তাদের মধ্যে প্রবাহিত হতে দেয়।

(d) তাপমাত্রা মাপার যন্ত্রকে ________________________ বলা হয়।

(e) তাপ ______________ তাপমাত্রার বস্তু থেকে ______________ তাপমাত্রার বস্তুতে প্রবাহিত হয়।

(f) গ্রীষ্মকালে ______________ রঙের ______________ কাপড় আমাদের আরামদায়ক অনুভূতি দেয়।

(g) তাপের বিকিরণ প্রবাহের জন্য কোনো ________________ প্রয়োজন হয় না।

4. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) রান্নার জন্য ধাতব পাত্রের হাতলে কাঠ বা প্লাস্টিক কেন ব্যবহার করা হয়?

(খ) কেন ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটারকে ল্যাবরেটরি থার্মোমিটার হিসেবে ব্যবহার করা হয় না?

(গ) তাপপ্রবাহের তিনটি উপায় কী কী?

(ঘ) শীতের রাতে মানুষ আগুন জ্বালিয়ে তার চারপাশে বসে আগুনের তাপ উপভোগ করে। এতে কোন্ প্রক্রিয়া জড়িত?

(ঙ) আমরা উপকূলীয় এলাকায় স্থলবায়ু এবং সমুদ্রবায়ু দেখতে পাই। দিনের কোন্ সময়ে আমরা এই দুটি বায়ুপ্রবাহ একই সঙ্গে দেখতে পাই? এটি কোন্ প্রকার তাপপ্রবাহ?

(চ) পরিবাহী কী? দুটি উদাহরণ দাও।

আলো

1. শূন্যস্থান পূরণ করি :

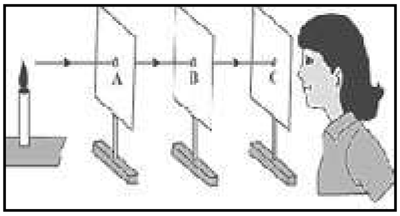
(a) আলো একটি ______________________ রেখায় চলে।

(b) চামচের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠ একটি ________________ আয়না হিসাবে কাজ করে।

(c) ________________ লেন্স ম্যাগনিফাইং গ্লাসে ব্যবহৃত হয়।

(d) একটি পর্দায় তৈরি হওয়া চিত্রকে __________________ চিত্র বলা হয়।

(e) ________________ আলো সাতটি রঙের সমন্বয়ে গঠিত।



2. তৈরি হওয়া চিত্রের প্রকৃতি লিখি :

অবতল আয়না	উত্তল আয়না	অবতল লেন্স	উত্তল লেন্স

3. প্রতিটি বিষয়ের কারণ লিখি :

(ক) অবতল আয়না গাড়ির হেডলাইট হিসেবে ব্যবহার করা হয়, এর কারণ হল

....

....

....

....

....

....

(খ) উত্তল আয়না গাড়ির রিয়ার ভিউ মিরর হিসেবে ব্যবহার করা হয়, এর কারণ হল

....

....

....

....

....

....

4. সংক্ষেপে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) আলো বলতে কী বুঝি?

....

....

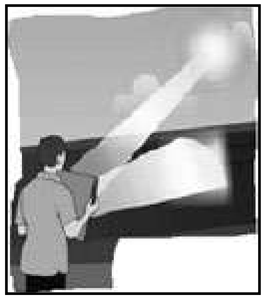
(খ) আলোর বৈশিষ্ট্যগুলি লিখি।

....

....

(গ) অ্যাম্বুলেন্স শব্দে অক্ষরগুলি কেন উলটো করে লেখা থাকে? এই উদাহরণে আলোর কোন্ বৈশিষ্ট্যটি ব্যবহার করা হয়েছে?

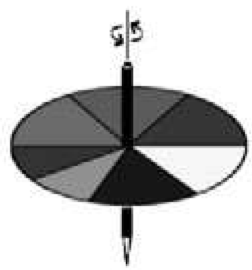
(ঘ) প্রতিফলনের সূত্রগুলি লিখি।



(ঙ) অবতল আয়নার তিনটি ব্যবহার লিখি।

(চ) বাড়িতে কোন্ ধরনের আয়না ব্যবহার করা হয়? আয়নায় তৈরি হওয়া প্রতিবিম্বের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখি।

(ছ) এই ছবিটিকে কী বলা হয়? যদি আমরা ডিস্কটি ঘোরাই, তাহলে কী ঘটবে?



চুম্বক

1. এক বা দুটি শব্দে লিখি :

(a) এমন একটি শিলার নাম বলি যা প্রাকৃতিক চুম্বক হিসেবে পরিচিত।

....

(b) তিনটি চৌম্বক পদার্থের নাম লিখি।

....

(c) চুম্বকের মেরুগুলির নাম লিখি।

....

(d) দিক্‌নির্ণয়ের যন্ত্রটির নাম লিখি।

....

(e) চিত্রে দেওয়া কৃত্রিম চুম্বকগুলির আকারের নাম লিখি।

....

....

....

....

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(a) যে পদার্থগুলি চুম্বকের দ্বারা আকর্ষিত হয় না, তাদেরকে __________________ পদার্থ বলা হয়।

(b) চুম্বকের একই ধরনের মেরু একে অপরকে __________________________।

(c) লোহা গুঁড়ো চুম্বকদণ্ডের _________________________ অংশে লেগে থাকে।

(d) মুক্তভাবে ঝোলানো চুম্বক সবসময় __________________ দিকে মুখ করে থাকে।

(e) লোহার একটি টুকরোকে বারবার চুম্বক দিয়ে __________________ করলে তাকে চুম্বক পরিবর্তন করা যায়।

(f) চুম্বকের ____________________ মেরুগুলি একে অপরকে আকর্ষণ করে।

3. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) একটি দণ্ডচুম্বকের উত্তর মেরু যদি একটি কম্পাসের উত্তর মেরুর কাছাকাছি আনা হয়, তাহলে কী হবে? এর সাথে চুম্বকের কোন্ বৈশিষ্ট্য যুক্ত রয়েছে তা উল্লেখ করি।

....

....

....

....

(খ) কী কী কারণে চুম্বকের চুম্বকত্ব নষ্ট হয়?

....

....

....

....

(গ) আমরা কোথায় কোথায় চুম্বক ব্যবহার করি?

....

....

....

....

....

....

(ঘ) নীচের চুম্বকগুলি সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখি :

দণ্ড চুম্বক —

....

....

....

....

....

....

অশ্বক্ষুরাকৃতি চুম্বক —

....

....

....

....

....

....

তড়িৎ চুম্বক —

....

....

....

....

....

....

তড়িৎ

1. সঠিক বিকল্পটি বাছাই করি :

(i) তড়িৎ প্রবাহের ফলে উৎপন্ন হয় —

(ক) তাপ (খ) আলো (গ) চুম্বক (ঘ) সবকটি

(ii) বর্তনীর পরিবাহী তারের নীচে চুম্বকশলাকা ব্যবহার করা হয় —

(ক) তড়িৎ চুম্বকের পরীক্ষার জন্য (খ) তড়িৎ প্রবাহের গতি বাড়ানোর জন্য

(গ) তড়িৎ প্রবাহের গতি কমানোর জন্য (ঘ) কোনোটিই নয়

(iii) তড়িৎ হল —

(ক) প্রোটনের প্রবাহ (খ) মুক্ত ইলেকট্রনের প্রবাহ (গ) নিউট্রনের প্রবাহ (ঘ) সবকটি

(iv) নীচের কোন্‌টি তড়িতের উত্তম পরিবাহী নয় —

(ক) লবণ জল (খ) লেবু জল (গ) পতিত জল (ঘ) কোনোটিই নয়

(ঙ) কোন্‌ যন্ত্রটি বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয় —

(ক) ভোল্টামিটার (খ) অ্যামমিটার (গ) থার্মোমিটার (ঘ) ব্যারোমিটার

2. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' লিখি :

(ক) বিদ্যুৎ একটি বন্ধ বর্তনীর বা সার্কিটের মাধ্যমে প্রবাহিত হতে পারে।

_______ সত্য _______ মিথ্যা

(খ) একটি ব্যাটারির দুটি টার্মিনাল বা মেরু থাকে; ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক।

_______ সত্য _______ মিথ্যা

(গ) সব ধাতু বিদ্যুতের কুপরিবাহী।

_______ সত্য _______ মিথ্যা

(ঘ) অন্তরক পদার্থগুলি এমন পদার্থ যা সহজে বিদ্যুৎকে প্রবাহিত হতে দেয়।

_______ সত্য _______ মিথ্যা

3. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) বিদ্যুৎ প্রবাহের বন্ধ পথটিকে ______________________ বলা হয়।

(খ) ______________________ ব্যবহার করা হয় বৈদ্যুতিক বর্তনী বা সার্কিট খোলার বা বন্ধ করার জন্য।

(গ) যে যন্ত্রটি বৈদ্যুতিক শক্তিকে রাসায়নিক শক্তি আকারে সংরক্ষণ করে, তাকে বলা হয় ______________________।

(ঘ) ______________________ বৈদ্যুতিক শক্তিকে আলোক শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

4. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) পরিবাহক এবং অন্তরক পদার্থের মধ্যে পার্থক্য কী?

উত্তর: ....

....

....

....

....

(খ) ভিজে হাতে বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি স্পর্শ করা কেন বিপজ্জনক?

উত্তর: ....

....

....

....

(গ) একটি ফিউজ কীভাবে বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতিকে রক্ষা করতে সাহায্য করে?

উত্তর: ....

....

....

....

....

(ঘ) বিদ্যুতের তারের সঙ্গে কাজ করার সময় ইলেকট্রিশিয়ানরা কেন রবারের দস্তানা পরেন?

উত্তর: ....

....

....

....

....

(ঙ) যদি উচ্চ প্রবাহের সার্কিটে খুব পাতলা তার ব্যবহার করি তবে কী হবে? আমার উত্তরের পিছনে যুক্তিটি ব্যাখ্যা করি।

উত্তর: ....

....

....

....

....

(চ) সার্কিটে আরও ব্যাটারি যোগ করলে বাল্বের উজ্জ্বলতা কীভাবে প্রভাবিত হয়?

উত্তর: ....

....

....

....

....

ধাতু ও অধাতু

১. নীচের বাক্যগুলো পড়ো ও শূন্যস্থান পূরণ কর :

ক) ধাতু সাধারণত ....পরিবহন করে, কিন্তু অধিকাংশ অধাতু ....।

খ) ধাতব অক্সাইডের জলীয় দ্রবণ .... ধর্ম প্রকাশ করে।

গ) অধিকাংশ অধাতব অক্সাইড .... ধর্মের হয়।

ঘ) লোহা একটি .... এবং সালফার একটি ....।

ঙ) ধাতু এবং অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থকে বলে ....।

২. নীচের পরিস্থিতির উপর ভিত্তি করে প্রশ্নের উত্তর দিই :

শিক্ষক একটি ব্যাটারি, তার ও একটি ছোটো বাল্‌ব ব্যবহার করে তামা, সালফার ও কার্বনের টুকরো দিয়ে পরীক্ষাটি করেন।

পদার্থ	বাল্‌ব জ্বলে কি? (হ্যাঁ/না)	মন্তব্য (পরিবাহী না অপরিবাহী)
তামা		
সালফার		
কার্বন		

পরিস্থিতি ২ :

ধাতু পুড়িয়ে তার অক্সাইড গরম জলে মিশিয়ে দেখা গেল লাল লিটমাস নীল হয়ে যাচ্ছে।

অন্যদিকে, অধাতু পুড়িয়ে তার অক্সাইড গরম জলে মিশিয়ে দেখা গেল নীল লিটমাস লাল হয়ে যাচ্ছে।

তুমি কী বুঝলে? নীচের বাক্য পূরণ কর :

ক) ধাতব অক্সাইড ....ধর্মের হয়।

খ) অধাতব অক্সাইড .... ধর্মের হয়।

গ) লিটমাস পেপার পরীক্ষায় কোন্ রঙ পরিবর্তনের মাধ্যমে আমরা অম্ল ও ক্ষার চিনি?

৩. ভাবি ও লিখি :

ক) কেন রান্নার পাত্র ধাতু দিয়ে তৈরি হয়, অধাতু দিয়ে নয়?

....

....

....

....

খ) ধাতব অক্সাইড কেন ক্ষারধর্মী হয়? উদাহরণ দাও।

....

....

....

....

....

গ) যদি কোনো পদার্থ তড়িৎ পরিবাহী না হয়, তুমি কীভাবে অনুমান করবে সেটি অধাতু?

....

....

....

....

....

৪. নীচের কাজটি সম্পূর্ণ করি :

তোমার খাতায় একটি সারণি আঁকো যেখানে ধাতু ও অধাতুর উদাহরণ, তাদের অক্সাইডের নাম এবং অক্সাইডের প্রকৃতি উল্লেখ থাকবে।

পদার্থ	ধাতু/অধাতু	অক্সাইডের নাম	অক্সাইডের প্রকৃতি
তামা			
সালফার			
লোহা			

পরমাণু, অণু ও রাসায়নিক বিক্রিয়া

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) পরমাণুর কেন্দ্রকে কী বলে—

(a) প্রোটন (b) ইলেকট্রন (c) নিউট্রন (d) নিউক্লিয়াস

(খ) আর্সেনিকের চিহ্ন কোন্‌টি—

(a) Ar (b) Al (c) As (d) Am

(গ) পরিবর্তনশীল যোজ্যতা দেখা যায় এমন মৌল হল—

(a) Mg (b) Fe (c) Ca (d) K

(ঘ) পাথুরে চুনের সংকেত হল —

(a) CaO (b) $Ca(OH)_2$ (c) $CaCO_3$ (d) $CaCl_2$

(ঙ) একটি CO_2 অণুতে কয়টি অক্সিজেন পরমাণু থাকে—

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

(চ) পরমাণুর কেন্দ্রের চার্জ কীরকম হয় —

(a) ধনাত্মক (b) ঋণাত্মক (c) শূন্য (d) কোনোটিই নয়

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(a) অক্সিজেন গ্যাসের সংকেত হল ________________________।

(b) একটি নাইট্রোজেন অণুতে _____________ টি পরমাণু থাকে।

(c) খাদ্য লবণের রাসায়নিক সংকেত হল ___________________।

(d) নিউট্রনের আধান হল _____________________।

(e) বিজ্ঞানীর নাম থেকে তৈরি এমন একটি মৌল হল ___________________।

(f) কাপড় কাচা সোডার সংকেত হল _______________________।

(g) $2H_2O$ = ________________ + O_2

3. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' ফাঁকা জায়গায় লিখি :

(ক) পরমাণু নিস্তড়িৎ। __________

(খ) পরমাণুর প্রোটন সংখ্যাকে তার পারমাণবিক সংখ্যা বলে। __________

(গ) গ্রহের নাম অনুসারে তৈরি একটি মৌল হল ইউরেনিয়াম। ____________

(ঘ) $N_2 + H_2 = 2NH$ _________

(ঙ) $NaNO_2$-তে অ্যানায়ন হল O^2 ___________

4. বেমানান শব্দটি খুঁজে বার করি :

(ক) প্রোটন, ইলেকট্রন, নিউট্রন, নিউক্লিয়াস

(খ) সোডিয়াম, হিলিয়াম, আর্গন, ক্রিপটন

(গ) কপার, সিলভার, গোল্ড, ফসফরাস

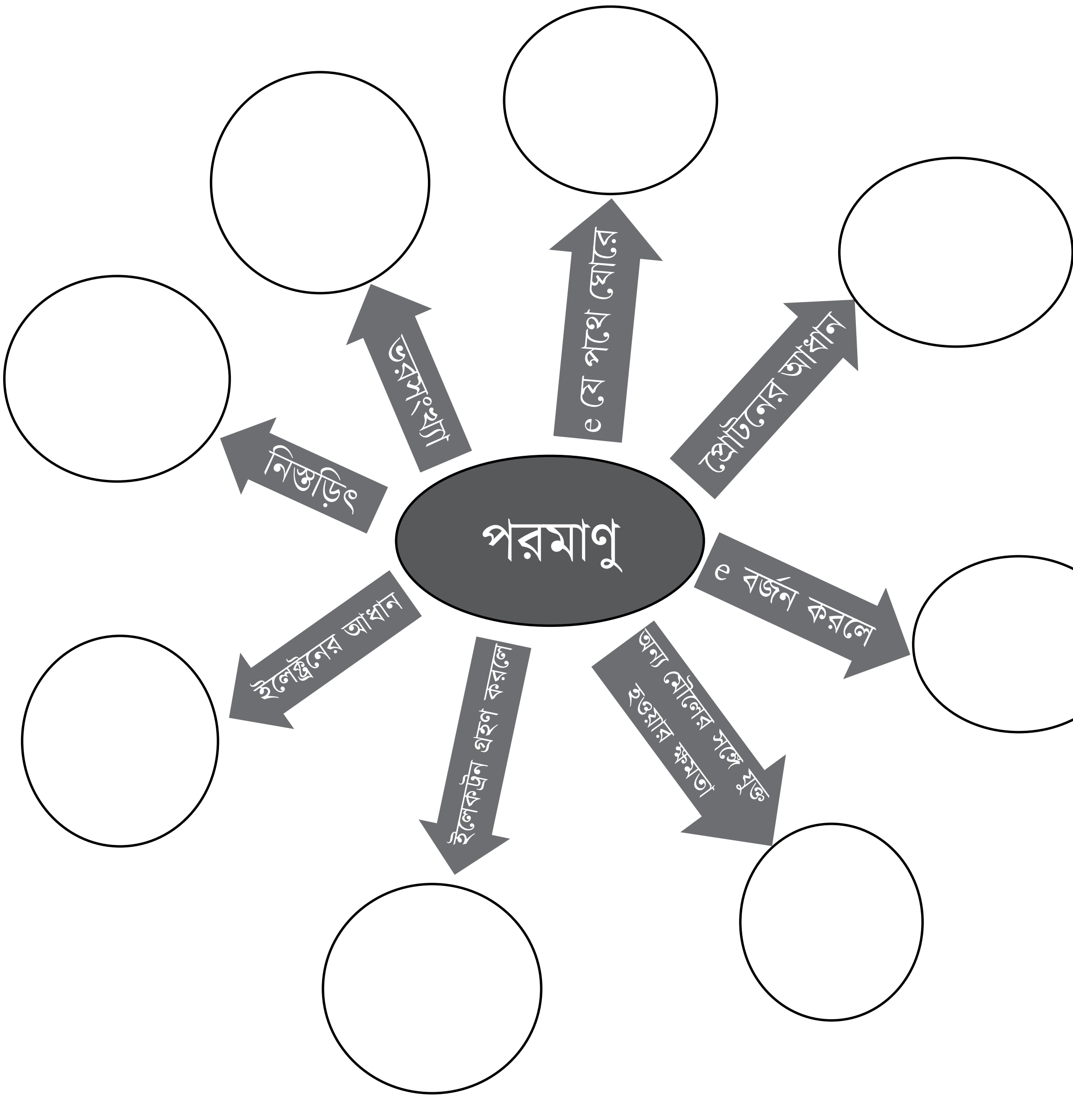
(ঘ) Cl^-, NO_3^-, F^-, Br^-

(ঙ) রাসায়নিক বিক্রিয়া, বিক্রিয়ক, বিক্রিয়াজাত পদার্থ, সংকেত

5. স্তম্ভ দুটি মিলিয়ে দেখি :

'ক' স্তম্ভ	'খ' স্তম্ভ
• NH_4^+	(a) $3O^{2-}$
• পরমাণুর কক্ষপথে থাকে	(b) ভরসংখ্যা
• $2Al^{3+}$	(c) রাসায়নিক বিক্রিয়া
• প্রোটন + নিউট্রন	(d) +1
• বিক্রিয়ক→বিক্রিয়াজাত পদার্থ	(e) ইলেকট্রন

6. দু-একটি শব্দ দিয়ে গোল বাক্সগুলি পূরণ করি :



পরিবেশের গঠনে পদার্থের ভূমিকা

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) মাছের কাঁটায় থাকে —

(a) ক্যালশিয়াম (b) ম্যাগনেশিয়াম (c) আয়রন (d) কোবাল্ট

(খ) মানবদেহে রক্ত তৈরি করতে সাহায্য করে —

(a) সোডিয়াম (b) পটাশিয়াম (c) আয়রন (d) ক্যালশিয়াম

(গ) মাজন বা টুথপেস্টে থাকে —

(a) অ্যাসিড (b) ক্ষার (c) লবণ (d) চিনি

(ঘ) অ্যাসিড স্বাদে হয় —

(a) টক (b) মিষ্টি (c) কষা (d) নোনতা

(ঙ) গাছকে পোকা-মাকড়ের হাত থেকে রক্ষা করার জন্য ব্যবহার করা হয় —

(a) সার (b) কীটনাশক (c) লবণ জল (d) ক্ষার জল

(চ) 'পলিথিন'-এ পলি কথার অর্থ হল —

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) অনেক

(ছ) জীবাণু দ্বারা পচে যেতে পারে যেটি —

(a) প্লাস্টিক (b) পলিথিন (c) কাগজের ঠোঙা (d) নাইলন দড়ি

2. শূন্যস্থান পুরণ করি :

(ক) অ্যাসিড ও ক্ষারের একসাথে বিক্রিয়াকে বলা হয় ________________________।

(খ) রক্তের রঙ লাল হয় ____________________ মৌলের জন্য।

(গ) পিঁপড়ের হুলে থাকে ________________________________।

(ঘ) যে যৌগের রঙ অ্যাসিড বা ক্ষারের দ্রবণে পরিবর্তন হয়ে যায় তাকে বলে _________________________।

(ঙ) অ্যাসিড বা ক্ষারের মাত্রা মাপা হয় যে স্কেলে তার নাম _______________________।

(চ) অ্যাসিড দ্রবণে ___________________ লিটমাস ______________________ হয়।

3. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' পাশে লিখি :

(ক) নুন জীবদেহে বেশি হলে শিরা/ধমনিতে রক্তের চাপ বাড়ে।

(খ) আমাদের জীবদেহে দেখা যায় মাত্র ১৬ টি মৌল।

(গ) সোডিয়াম কম হলে জীবদেহে স্নায়ুর সমস্যা দেখা যায়।

(ঘ) তেঁতুলে থাকে ফরমিক অ্যাসিড।

(ঙ) কোনো দ্রবণের pH স্কেলের মান 7-এর থেকে কম হলে তাকে ক্ষারীয় দ্রবণ বলে।

4. যেভাবে খাদ্যলবণ আমাদের বিভিন্ন কাজে লাগে :

ক্ষেত্র	কাজ
দাঁতে যন্ত্রণা হচ্ছে	
গলা ব্যথা হলে	
তেঁতুল খাওয়ার সময়	
বমি বা ডায়ারিয়া হলে	
চোট পেলে বা ব্যথা পেয়ে ফুলে গেলে	

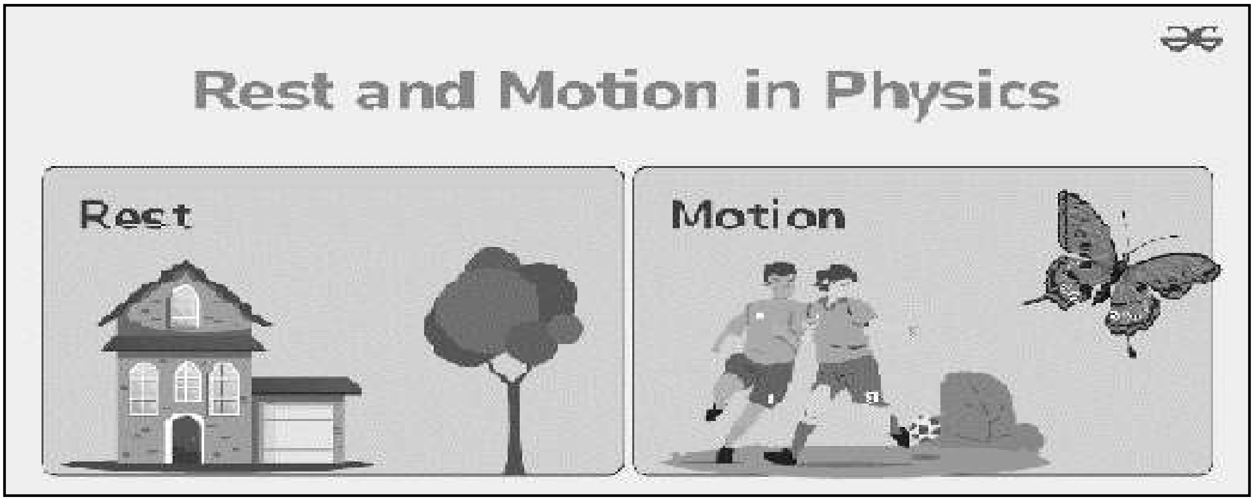
5. কোন্ কাজে সাবান আর কোন্ কাজে ডিটারজেন্ট ব্যবহার করি তা লিখি :

কাজ	ব্যবহার
চুল পরিষ্কার করতে	
বাসন মাজার জন্য	
জামাকাপড় কাচার জন্য	
হাত পা ধোয়ার জন্য	
কুকুর/বিড়াল আঁচড়ালে ক্ষতস্থান ধোয়ার জন্য	

6. কোন্‌টি কেমন স্বাদের এবং স্বাদ অনুযায়ী কী প্রকৃতির তা লিখি :

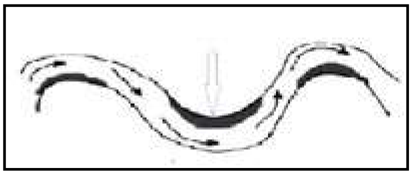
বস্তু/দ্রবণ	স্বাদ	অ্যাসিড/ক্ষার/লবণ
ভিনিগার		
খাবার সোডা		
লেবুর রস		
টুথপেস্ট		
চুনজল		
আনারস		

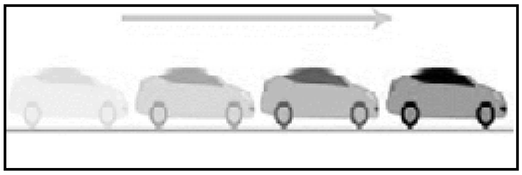
সময় ও গতি



স্থির অবস্থায় বস্তু　　　　　　　　গতীয় অবস্থা

1. ছবি অনুযায়ী কোন্‌টি কোন্‌ প্রকার গতি তা নীচে লিখি :





সরলরৈখিক গতি, ঘূর্ণন গতি, বক্রতলে গতি

2. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) স্থির অবস্থায় কোনো বস্তুর গতি —

(a) শূন্য　(b) 10 মিটার/সেকেন্ড　(c) 5 মিটার/সেকেন্ড

(খ) কোন্‌টি গতির একক নয় —

(a) মিটার/সেকেন্ড　(b) কিমি/ঘণ্টা　(c) মিটার

(গ) যদি একটি বাইক 150 কিমি পথ 3 ঘণ্টায় অতিক্রম করে, তবে গাড়িটির গতি কত?

(a) 50 কিমি/ঘণ্টা

(b) 70 কিমি/ ঘণ্টা

(c) 40 কিমি/ঘণ্টা

(ঘ) যদি একটি ট্রেন প্রতি ঘণ্টায় 60 কিমি গতিতে চলে, তবে 2 ঘণ্টায় ট্রেনটি কত দূরে যাবে?

(a) 100 কিমি

(b) 120 কিমি

(c) 90 কিমি

3. ফাঁকা জায়গাগুলি পূরণ করি :

(ক) গতি = $\frac{\rule{2em}{0.4pt}}{\text{সময়}}$

(খ) একটি ট্রেনের 120 কিমি দূরত্ব অতিক্রম করতে 60 মিনিট সময় লাগে। তাহলে ট্রেনটির গতি ছিল ______________ কিমি/মিনিট।

(গ) 90 কিমি/ঘণ্টা গতিতে চলা একটি গাড়ি 2 ঘণ্টায় ______________ কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে।

4. সমস্যার সমাধান করি :

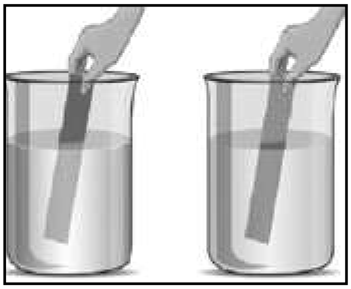
(ক) একটি গাড়ি প্রতি সেকেন্ডে 5 মিটার গতিতে চলে। 10 সেকেন্ডে গাড়িটি কত দূর যেতে পারে?

(খ) 150 কিমি দূরত্ব অতিক্রম করতে একটি ট্রেন 3 ঘণ্টা সময় নেয়। ট্রেনটির গতি কত ছিল?

সাধারণ অভিজ্ঞতা থেকে আম্লিক ও ক্ষারীয় দ্রব্য শনাক্তকরণ

নির্দেশক যোগ করে প্রদত্ত দ্রবণগুলিকে পরীক্ষা করি :

অ্যাসিড ক্ষার



- **পর্যবেক্ষণ :**

দ্রবণ	নির্দেশক যোগ করার পর দ্রবণের বর্ণ			দ্রবণের প্রকৃতি
	লিটমাস	জবা	হলুদ	

- **সিদ্ধান্ত :**

....

....

....

....

1. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(a) পিঁপড়ে কামড়ালে আমাদের জ্বালা করে, কারণ এটি আমাদের ত্বকে ______________ প্রবাহিত করে।

(b) নিউট্রালাইজেশন/ প্রশমনের সময় নতুন যে পদার্থ তৈরি হয় তাকে ______________ বলা হয়।

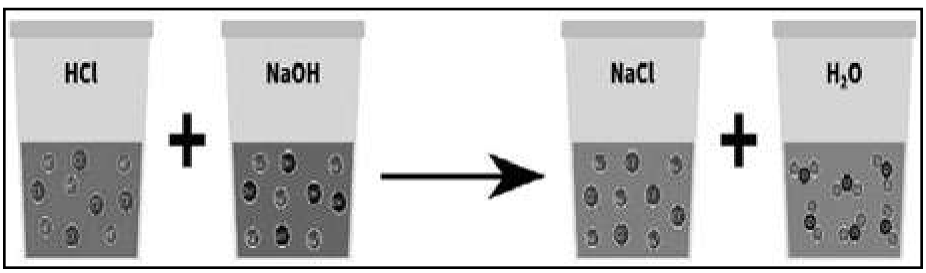
(c) পেটের মধ্যে অতিরিক্ত অ্যাসিড হলে ______________ হয়।

(d) রাসায়নিক সার মাটিকে ______________ করে তোলে।

(e) ফেনলফথ্যালিন ক্ষারীয় দ্রবণে ______________ বর্ণ ধারণ করে।

(f) যে পদার্থগুলি আম্লিক বা ক্ষারীয় নয় তারা ______________ নামে পরিচিত।

2. সংজ্ঞা লিখি এবং দুটি করে উদাহরণ বসাই :



অ্যাসিড ক্ষার লবণ জল

অ্যাসিড —

....

....

....

ক্ষার —

....

....

....

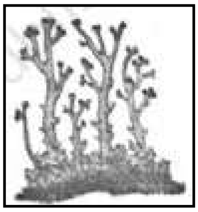
নির্দেশক —

....

....

....

3. সংক্ষেপে উত্তরগুলি লিখি :



(ক) প্রদত্ত ছবিটি কী? কোন্ সূচকে আমরা এটি ব্যবহার করি? অ্যাসিডিক এবং ক্ষারীয় দ্রবণে সূচকের রঙ কী হয়?

....

....

....

(খ) নিম্নলিখিত প্রতিটি পদার্থকে অ্যাসিড, ক্ষার এবং লবণ হিসেবে শ্রেণিবদ্ধ করি :

[তেঁতুল, চুনজল, ভিনিগার, সোডিয়াম ক্লোরাইড, কমলালেবু, সাবান, পালং শাক, ম্যাগনেশিয়াম ক্লোরাইড, দুধ, ক্যালশিয়াম ক্লোরাইড, দই, বেকিং সোডা, শ্যাম্পু, ডিটারজেন্ট]

অ্যাসিড	ক্ষার	লবণ

(গ) আমরা দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহার করি এমন দুটি পদার্থের নাম লিখি যার প্রকৃতি ক্ষারীয়।

....

....

....

(ঘ) প্রশমন বলতে আমরা কী বুঝি? প্রশমন বিক্রিয়ার সময় কী পাওয়া যায়?

....

....

....

(ঙ) কারখানার বর্জ্য নদীতে ফেলার আগে কেন ক্ষারীয় পদার্থের সাথে যোগ করা হয়?

....

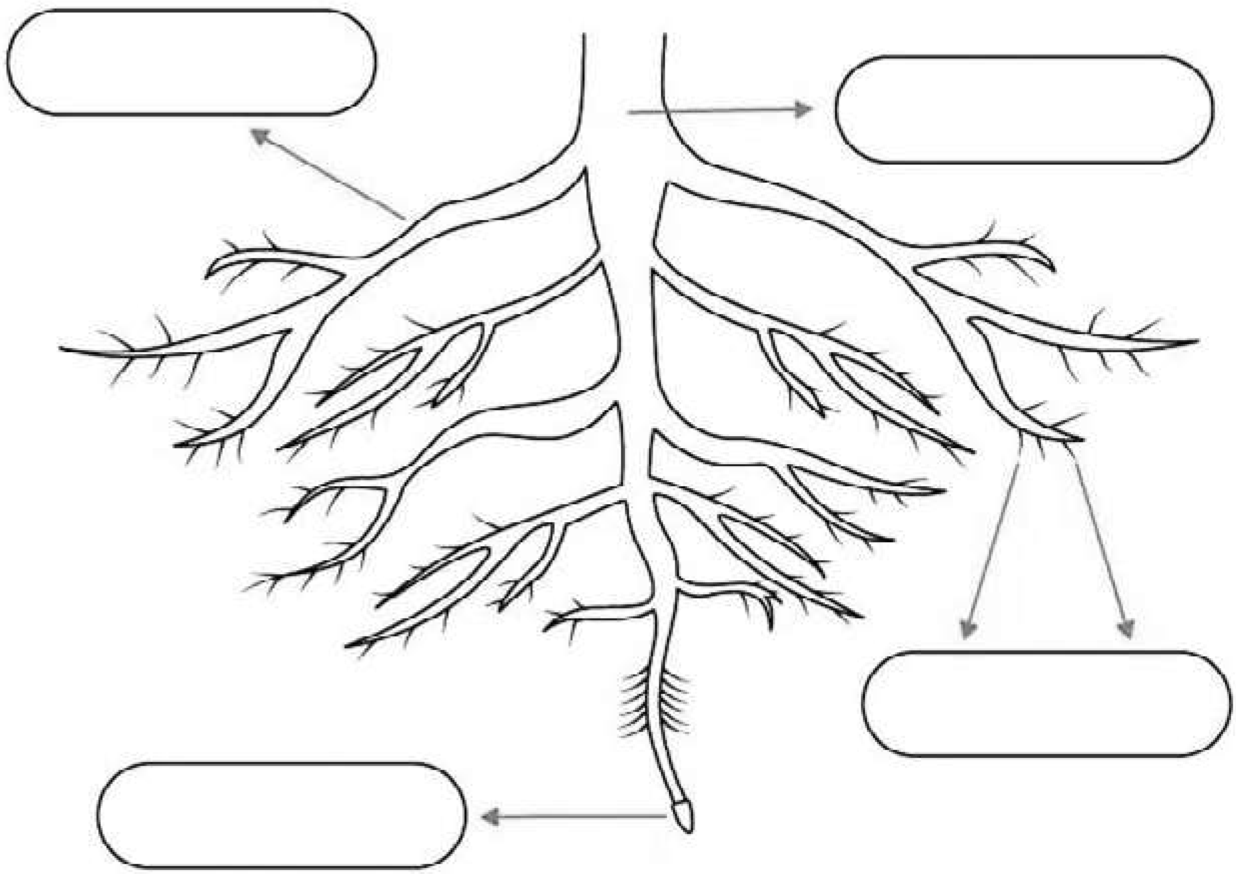
....

....

উদ্ভিদের দেহের গঠনগত বৈচিত্র্য ও তাদের ভূমিকা

মূল

1. নীচের ছবিটি দেখে দেখে অংশগুলি চিহ্নিত করি :



2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) বীজ থেকে চারাগাছ হওয়াকে বীজের ______________________ বলে।

(খ) মূল মাটির ______________________ দিকে বৃদ্ধি পায়।

(গ) মূলের অগ্রভাগ রক্ষা করে ______________________।

(ঘ) মাটিকে আঁকড়ে ধরে রাখে উদ্ভিদের ____________________ ।

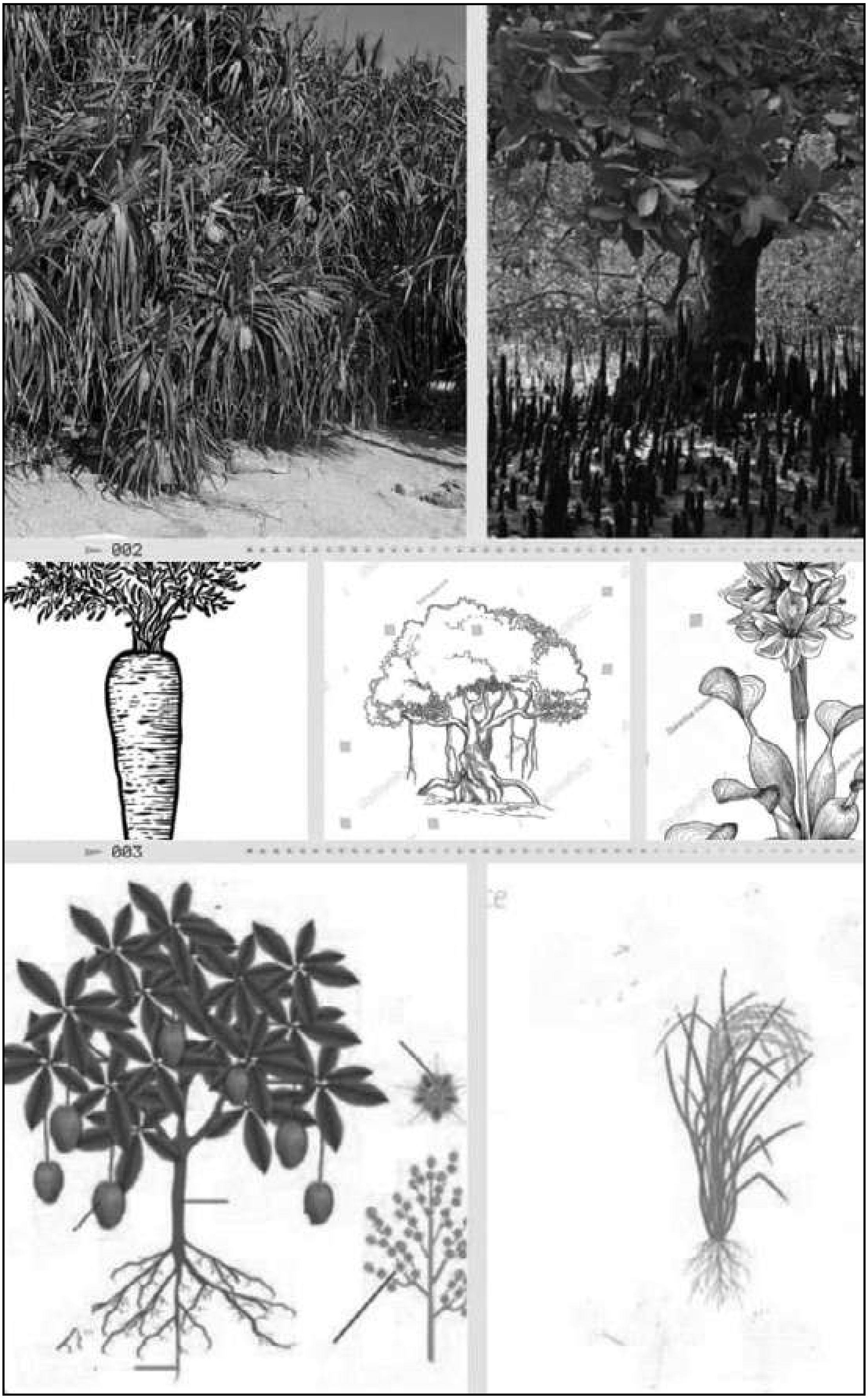
(ঙ) আমগাছে ______________________ মূল থাকে।

(চ) বটগাছে ______________________ মূল থাকে।

(ছ) মূলের যে অংশ মাটির সাথে গাছকে আঁকড়ে রাখে তাকে ____________ বলে।

(জ) পাথরকুচির মূলকে _______________ মূল বলে।

3. নীচের ছবিটি দেখে পরের 'ক' স্তম্ভ ও 'খ' স্তম্ভ দুটি মেলাই :



‘ক’ স্তম্ভ	‘খ’ স্তম্ভ
ধান	বায়বীয় মূল
আম	গুচ্ছমূল
কচুরিপানা	শ্বাসমূল
বটগাছের ঝুরি	ঠেসমূল
সুন্দরী গাছ	প্রধান মূল
গাজর	পরিবর্তিত মূল
কেয়া গাছ	স্তম্ভমূল

4. ‘সত্য’ না ‘মিথ্যা’ তা পাশে লিখি :

(ক) গাছ লাগালে মাটির ক্ষয় হয়। ....

(খ) শক্ত মাটিতে বৃক্ষরোপণ করতে হয়। ....

(গ) আলু হল গাছের মূল। ....

(ঘ) মূলের ডগায় টুপির মতো অংশ থাকে। ....

(ঙ) মূল সবুজ রঙের হয়। ....

5. একটি বা দুটি বাক্যে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) মূলের দুটি কাজ লিখি।

....

....

....

(খ) মূলের অংশগুলির নাম লিখি।

....

....

....

(গ) খাওয়া যায় এমন কয়েকটি মূলের নাম লিখি।

....

....

....

(ঘ) দুটি অস্থানিক মূলের উদাহরণ দিই।

....

....

....

(ঙ) মূলকে কয়টি ভাগে ভাগ করা যায় ও কী কী? একটি করে উদাহরণ দিই।

....

....

....

কাণ্ড

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) গাছের কাণ্ডের বৃদ্ধি হয় —

(a) মাটির নীচে (b) আলোর দিকে (c) আলোর বিপরীতে (d) কোনোটিই নয়

(খ) কাণ্ডের যে অংশ থেকে জল বের হতে দেখা যায়, তাকে বলে —

(a) গাঁট (b) মূল (c) পাতা (d) শাখা-প্রশাখা

(গ) কাণ্ডের পর্বের মধ্যবর্তী অংশকে বলা হয় —

(a) পর্ব (b) পর্বমধ্য (c) পাতা (d) মূল

(ঘ) মাটির উপর গাছের যে অংশ থাকে তাকে বলে —

(a) মূল (b) বিটপ (c) ডাল (d) ফুল

(ঙ) কাষ্ঠল কাণ্ড আছে —

(a) আম গাছ (b) ধান গাছ (c) কলা গাছ (d) কুমড়ো গাছ

(চ) কাণ্ডে শাখা-প্রশাখা থাকে না —

(a) লেবু (b) নারকেল (c) বট (d) জাম

2. ‘ক’ স্তম্ভ ও ‘খ’ স্তম্ভ মেলাই :

‘ক’ স্তম্ভ	‘খ’ স্তম্ভ
আম	শাখা-প্রশাখাহীন
জবা	বৃক্ষ
পান	ফাঁপা কাণ্ড
নারকেল	বীরুৎ
বাঁশ	গুল্ম

3. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' তা পাশের ফাঁকা জায়গায় লিখি :

(ক) ডাঁটাশাক একটি কাণ্ড। ____________________

(খ) আলু একটি পরিবর্তিত মূল। ________________

(গ) লাউ গাছের কাণ্ড শক্ত। ____________________

(ঘ) মটর গাছের আকর্ষগুলি কাণ্ড থেকে বের হয়। ________________

(ঙ) পুঁই শাকের কাণ্ড খাদ্য তৈরি করতে পারে। __________________

4. একটি বা দুটি শব্দে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) কাঠবিড়ালী কোথায় আশ্রয় নেয়?

....

....

....

....

(খ) গাছ আমাদের কোন্ গ্যাস দেয়?

....

....

....

....

(গ) গাছ থেকে তৈরি দুটি ওষুধের নাম লিখি।

....

....

....

....

(ঘ) গাছের গায়ে সবুজ ছোপগুলিকে কী বলে?

....

....

....

....

(ঙ) একটি রূপান্তরিত কাণ্ডের উদাহরণ দিই।

....

....

....

....

5. একটি বা দুটি বাক্যে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) কাণ্ডের কাজ লিখি।

....

....

....

(খ) রূপান্তরিত কাণ্ড কাকে বলে এবং উদাহরণ দিই।

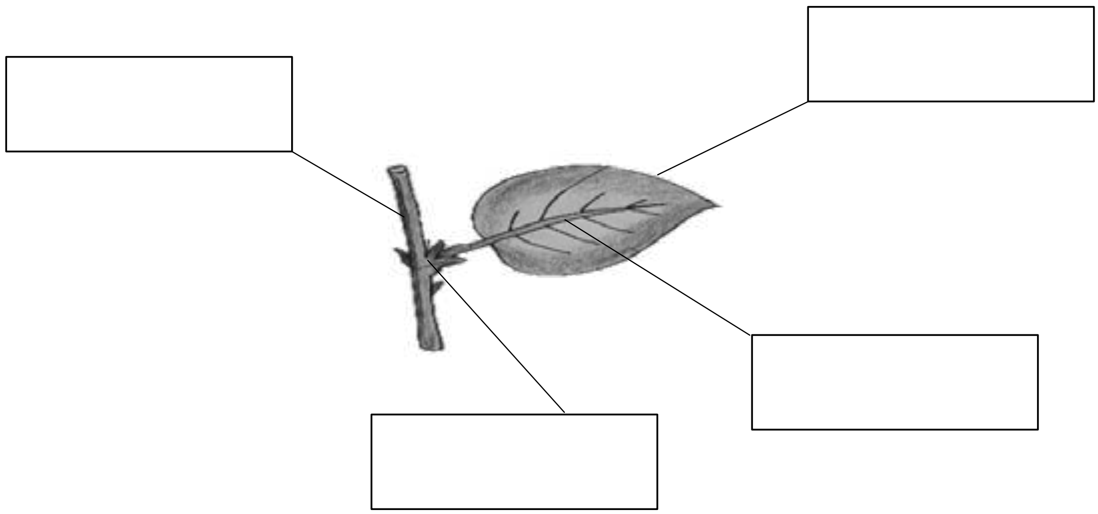
....
....
....
....

(গ) কন্টক কাণ্ড, অর্ধ বায়বীয় কাণ্ড ও আকর্ষ দেখা যায় এইরকম কাণ্ডের উদাহরণ দিই।

....
....
....
....

পাতা

1. নীচের পাতাটির বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করি :



2. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করি :

(ক) প্রসারিত চ্যাপটা আকারের পাতা হল —

(a) ঝাউ পাতা (b) জবা পাতা (c) পদ্ম পাতা (d) বাঁশ পাতা

(খ) রান্নার কাজে ব্যবহার করা হয় যে সুগন্ধি পাতা —

(a) লেবু পাতা (b) বট পাতা (c) জবা পাতা (d) পদ্ম পাতা

(গ) মিষ্টি গন্ধের পাতাটি হল —

(a) নিম পাতা (b) কলা পাতা (c) বট পাতা (d) তেজ পাতা

(ঘ) যে পাতা খাবার জন্য ব্যবহৃত হয় —

(a) আম পাতা (b) জাম পাতা (c) কলা পাতা (d) তেজ পাতা

(ঙ) যে পাতায় জালিকা দেখা যায় তা হল —

(a) কলা পাতা (b) জবা পাতা (c) লেবু পাতা (d) কোনোটিই নয়

3. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) লাঠি জড়িয়ে উপরে উঠতে সাহায্য করে মটর গাছের ____________________ অংশ।

(খ) __________________ গাছের পাতা পোকামাকড়ের দেহ থেকে খাদ্যরস সংগ্রহ করে।

(গ) ____________________________ গাছের পাতা দিয়ে ঔষধ তৈরি হয়।

4. একটি বা দুটি শব্দে উত্তর লিখি :

(ক) একটি রঙিন পাতার গাছের নাম লিখি।

....

....

....

....

(খ) যৌগিক পাতার দুটি উদাহরণ দিই।

....

....

....

....

(গ) উপপত্র দেখা যায় এমন একটি পাতার নাম লিখি।

....

....

....

....

(ঘ) পাতা কাঁটায় রূপান্তরিত হয়েছে এমন একটি উদ্ভিদের নাম লিখি।

....

....

....

....

(ঙ) বোঁটাবিহীন একটি পাতার নাম লিখি।

....

....

....

....

5. দুই বা তিনটি বাক্যে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) পাতার কাজ লিখি।

....

....

....

....

(খ) পাতার বিভিন্ন অংশের নাম লিখি।

....

....

....

....

(গ) ছবিটি দেখে পাতাদুটির মধ্যে পার্থক্য লিখি।

....

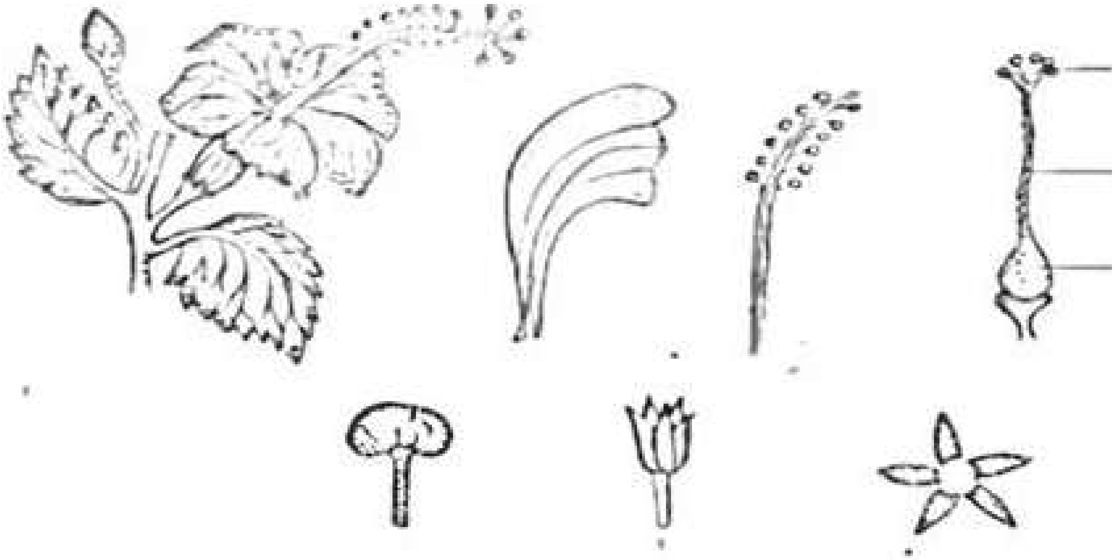
....

....

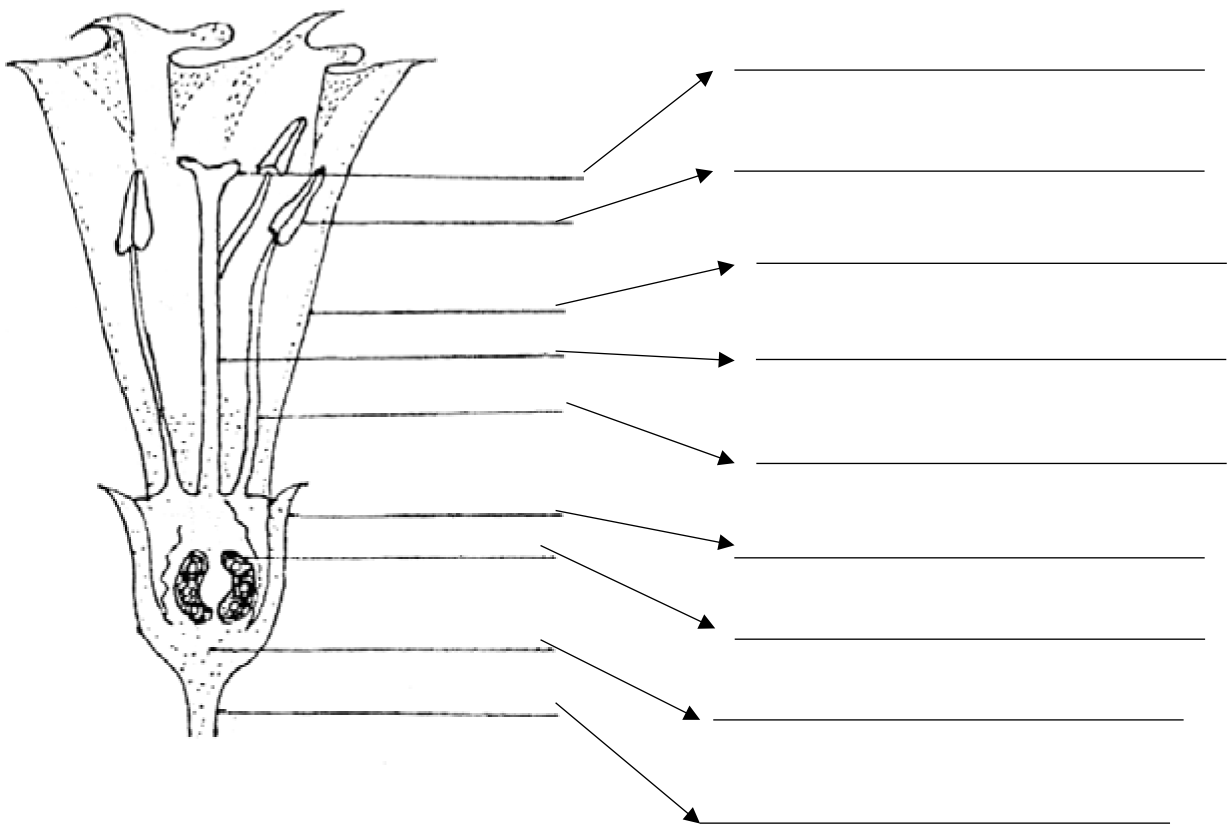
....

6. একটি পাতার ছবি এঁকে রঙ করি :

ফুল



1. নীচের ফুলের ছবিটির বিভিন্ন অংশগুলি চিহ্নিত করে তাদের নাম লিখি :



2. জবা ফুল ও ধুতরা ফুলের নীচের বিষয়গুলির পার্থক্য আলোচনা করে নীচের ছকটি পূরণ করি :

বিষয়	জবা ফুল	ধুতরা ফুল
পাপড়ি		
বৃতি		
পুংকেশর		
গর্ভকেশর		

3. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) ধুতরা ফুলের আকৃতি ____________________________।

(খ) ফুলের বৃতির রঙ ________________________________।

(গ) জবা ফুলের সরু সুতোর মতো অংশকে _________________________ বলে।

(ঘ) পরাগরেণুর আকৃতি _________________________।

(ঙ) কুমড়ো ফুলের __________________ স্তবক আছে।

4. 'সত্য' ও 'মিথ্যা' পাশে লিখি :

(ক) জবা ফুলের পুংকেশর একসঙ্গে থাকে না। _________________

(খ) ধুতুরা ফুলের পত্রফলক একজোড়া। _________________

(গ) অপরাজিতা ফুল একটি সম্পূর্ণ ফুল। _________________

(ঘ) সব ফুলের রঙ সাদা। _________________

(ঙ) ফুলের ডিম্বক থেকে ফল সৃষ্টি হয়। _________________

5. একটি বা দুটি শব্দে উত্তর লিখি :

(ক) রাতের বেলা ফোটে এমন একটি ফুলের নাম লিখি।

....

....

....

(খ) বৃতির অঙ্গগুলিকে কী বলে?

....

....

....

(গ) গর্ভকেশরের মধ্যে ডিমের মতো অংশকে কী বলে?

....

....

....

(ঘ) মৌমাছিরা ফুলের কী খায়?

(ঙ) বৃতির কাজ কী?

6. দুইটি বা তিনটি বাক্যে লিখি :

(ক) ফুলের কাজ লিখি।

(খ) গর্ভকেশরের অংশগুলি লিখি।

(গ) মশলা হিসাবে ব্যবহৃত হয় এমন দুটি ফুলের নাম লিখি।

7. একটি কুমড়ো ফুলের ছবি এঁকে রঙ করি।

ফল

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে লিখি :

(ক) ডিম্বাশয় রূপান্তরিত হয় —

(a) ফলে (b) বীজে (c) পাতায় (d) ফুলে

(খ) একটি নীরস ফল হল —

(a) আম (b) সুপারি (c) কাঁঠাল (d) জাম

(গ) একটি যৌগিক ফল হল —

(a) আতা (b) আম (c) কাঁঠাল (d) জাম

(ঘ) আমের খোসাকে বলে —

(a) বীজত্বক (b) ফল বহিঃত্বক (c) ফল অন্তঃত্বক (d) ফল মধ্যত্বক

2. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' পাশে লিখি :

(ক) নারকেলের বীজ নেই। ____________________

(খ) আতা একটি গুচ্ছিত ফল। ____________________

(গ) আমরা ফলের মধ্যত্বক খাই। ________________

(ঘ) পটোল হল একটি ফল। ______________________

(ঙ) লেবু একটি নীরস ফল। ____________________

3. আমার প্রিয় একটি ফলের ছবি এঁকে রঙ করি :

বীজ

1. পরীক্ষা : একটি ধানের খোসা চাপ দিলাম ও একইভাবে একটি ছোলার খোসা ছাড়িয়ে চাপ দিলাম। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি সম্বন্ধে লিখি।

পর্যবেক্ষণ —

....

....

....

....

সিদ্ধান্ত —

....

....

....

....

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) ফুলের ______________________ অংশ বীজে পরিণত হয়।

(খ) কাঁঠাল বীজের বাইরের শক্ত খোলকে ______________________ বলে।

(গ) বীজপত্র দুটি যেখানে যুক্ত থাকে তাকে ______________________ বলে।

(ঘ) ছোলায় একটি ছোটো ছিদ্র থাকে, তাকে ______________________ বলে।

(ঙ) ______________________ ফলের বীজ আমরা খাদ্য হিসেবে খাই।

3. একটি বা দুটি শব্দে উত্তর লিখি :

(ক) একটি সরল ফলের নাম বলো যাতে একাধিক বীজ থাকে।

....

....

....

(খ) কাণ্ডের পর্বের উপরের অংশকে কী বলে?

....

....

....

(গ) সুপারির বীজপত্রের সংখ্যা কয়টি?

....

....

....

(ঘ) চারাগাছের উৎপত্তি হয় কোথা থেকে?

....

....

....

(ঙ) কোন্ ফলের বীজের মধ্যত্বক শক্ত হয়?

....

....

....

4. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' ফাঁকা স্থানটিতে লিখি :

(ক) সব ফলের বীজের বহিঃত্বকের রঙ একই। ____________________

(খ) বীজ বংশবিস্তারে সাহায্য করে। __________________________

(গ) বীজকে আমরা খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করি না। ______________________

5. দুইটি বা তিনটি বাক্যে উত্তর লিখি :

(ক) বীজের কাজ লিখি?

....

....

....

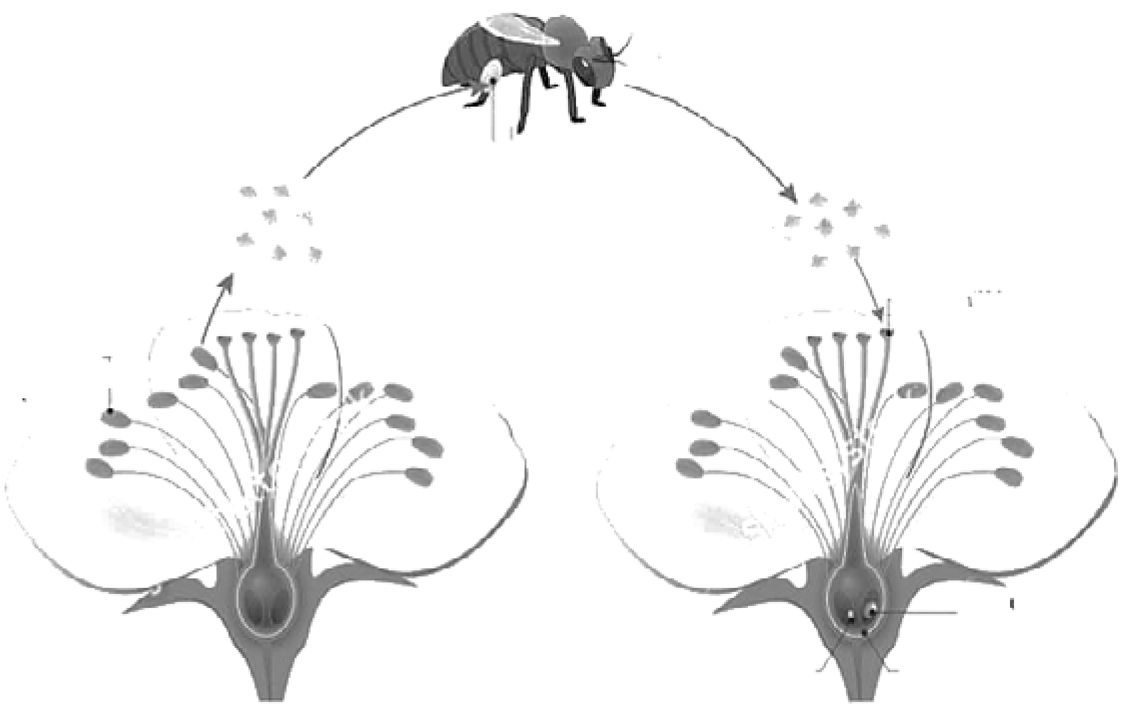
(খ) নীচে বীজের অংশগুলি নাম লিখি।

....

....

....

পরাগমিলন ও অঙ্কুরোদ্গম



1. পরীক্ষা : দুটি বিকারে আলাদা করে পরিমাণ মতো জল দিয়ে কিছু পরিমাণ ছোলা বীজ ভিজিয়ে একটিকে অন্ধকারে রাখলাম ও অপরটিকে আলোতে রাখলাম। এখন নিম্নলিখিত বিষয়গুলি সম্বন্ধে লিখি।

পর্যবেক্ষণ —

....

....

....

....

সিদ্ধান্ত —

....

....

....

....

2. নীচের শূন্যস্থানগুলো পূরণ করি :

(ক) প্রজাপতি ফুলে বসলে পায়ে ______________________ লেগে যায়।

(খ) বীজ থেকে গাছ তৈরি হওয়াকে ________________________ বলে।

(গ) তেঁতুলের বীজ অঙ্কুরোদ্গমের সময় মাটির _________________ অংশে থাকে।

(ঘ) চারাগাছের কাণ্ড তৈরি হয় বীজের ______________________ অংশ থেকে।

(ঙ) পরাগরেণু ও গর্ভকেশরের মিলনকে _____________________ বলে।

3. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' পাশে লিখি :

(ক) বীজ মাটিতে পুঁতে জল না দিলে অঙ্কুরোদ্গম হয়। ....

(খ) কুমড়ো ফুলে পুংকেশর ও গর্ভকেশর থাকে। ....

(গ) প্রজাপতির ফুলে ফুলে ঘোরার সময় স্ব-পরাগযোগ ঘটে। ....

(ঘ) ফসলে রাসায়নিক ব্যবহার করলে পরাগমিলনে সুবিধা হবে। ....

(ঙ) ফুলের রঙ পতঙ্গদের আকর্ষণ করে। ....

4. একটি বা দুটি বাক্যে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) ইতর পরাগযোগ কাকে বলে?

....

....

....

....

(খ) অঙ্কুরোদ্গমের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানগুলি কী কী?

....

....

....

....

মানুষের খাদ্য

1. খাদ্য উপাদানগুলিকে তাদের উৎসের সাথে মেলাই :

কলাম—A	কলাম - B
• কার্বোহাইড্রেড বা শর্করা	I. দুধ, ডিম
• প্রোটিন	II. পেয়ারা, গাজর
• ফ্যাট	III. ভুট্টা, গম
• ভিটামিন	IV. পালং শাক, ঢ্যাঁড়শ
• ফাইবার	V. ঘি, নারিকেল তেল

2. ভিন্ন উত্তরটি নির্বাচন করি এবং উত্তরের কারণ ব্যাখ্যা করি :

(ক) সূর্যমুখী বীজ, নারিকেল, সরিষা বীজ, মসুর ডাল

....

....

....

....

....

(খ) চাল, মাংস, ডাল, ডিম

....

....

....

....

....

(গ) কলা, লেবু, আম, মিষ্টি আলু

....

....

....

....

....

3. সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করি :

(ক) নিম্নলিখিত কোন্‌টি শক্তিতে সমৃদ্ধ?

(i) লবণ (ii) কলা (iii) ডাল (iv) আপেল

(খ) কাদের বেশি প্রোটিনের প্রয়োজন —

(i) শিশু (ii) প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ (iii) প্রাপ্তবয়স্ক মহিলা (iv) বৃদ্ধ মানুষ

(গ) চর্বি কাদের জন্য বেশি প্রয়োজন —

(i) শিশু (ii) প্রাপ্তবয়স্ক (iii) বৃদ্ধ মানুষ (iv) ক্রীড়াবিদ

(ঘ) এই খাদ্য উপাদান আমাদের দেহকে রোগ থেকে রক্ষা করে —

(i) কার্বোহাইড্রেট (ii) প্রোটিন (iii) রাফেজ (iv) ভিটামিন

(ঙ) কোন্‌টি ভিটামিন ডি-এর উৎস নয় —

(i) সূর্যালোক (ii) দুধ (iii) শাকসবজি (iv) ডিম

(চ) কোন্‌ খনিজ উপাদান হাড় এবং দাঁতের জন্য অপরিহার্য —

(i) আয়োডিন (ii) ক্যালশিয়াম (iii) লোহা (iv) ফসফরাস

4. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) রান্নার সময় তাপ দ্বারা ভিটামিন ______________ নষ্ট হয়ে যায়।

(খ) ______________________ শরীর গঠনের খাদ্য হিসাবে পরিচিত।

(গ) সঠিক পরিমাণে সমস্ত প্রয়োজনীয় পুষ্টি সংবলিত খাদ্যকে _____________________ বলা হয়।

(ঘ) ভিটামিন _______________________ আমাদের শরীরকে ক্যালশিয়াম ব্যবহারে সাহায্য করে।

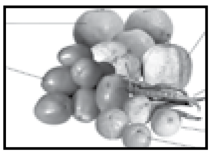
(ঙ) ________________________ কোষ্ঠকাঠিন্য প্রতিরোধে সাহায্য করে।

(চ) _________________________ খাদ্য পরিপাক করতে সাহায্য করে।

(ছ) চর্বির তুলনায় অনেক বেশি শক্তি দেয় ______________________।

(জ) দীর্ঘ সময় ধরে আমাদের শরীরে একটি বা একাধিক _________________________ -এর ঘাটতি রোগ বা ব্যাধির কারণ হতে পারে।

5. ভিটামিন এবং খনিজ পদার্থ সমৃদ্ধ খাদ্যগুলোর নাম উল্লেখ করি। একইসাথে তাদের ঘাটতির লক্ষণগুলি লিখি।

ভিটামিন এবং খনিজ পদার্থ	খাদ্যের তালিকা	ঘাটতির লক্ষণ
ভিটামিন C :		
ভিটামিন A :		
ক্যালশিয়াম :		
আয়রন :		

6. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলির নাম উল্লেখ করি।

....

....

....

....

(খ) আমাদের সুষম খাদ্যের প্রয়োজন হয় কেন? সবার জন্য কি সুষম খাদ্য একই রকম?

....

....

....

....

(গ) কৃষকরা খাদ্য শস্য উদ্ভিদ উৎপাদনে কঠোর পরিশ্রম করেন। অনেক মানুষ পর্যাপ্ত খাবার পায় না। সুতরাং, আমাদের দায়িত্ব হল খাবার অপচয় এড়ানো। দলে আলোচনা করি এবং খাবার অপচয় এড়ানোর ২/৩ টি উপায় লিখি।

....

....

....

....

ব্যাপন ও অভিস্রবণ

1. সঠিক বিকল্পটি বাছাই করি :

(ক) ব্যাপন বলতে বোঝায় —

(a) কেবলমাত্র জলীয় অণুর গমন

(b) কণাগুলির উচ্চ ঘনত্ব থেকে নিম্ন ঘনত্বে যাওয়ার প্রক্রিয়া

(c) কণাগুলি নিম্ন ঘনত্ব থেকে উচ্চ ঘনত্বে যাওয়ার প্রক্রিয়া

(d) একটি প্রক্রিয়া যা শক্তি প্রয়োজন

(খ) নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্‌টি অসমোসিসের/অভিস্রবণের উদাহরণ —

(a) একটি ঘরে সুগন্ধি ছড়িয়ে পড়া

(b) চায়ের মধ্যে চিনি মেশানো

(c) উদ্ভিদের মূলের মধ্যে জল প্রবেশ করা

(d) জলের মধ্যে খাদ্য রঙ মেশানো

(গ) অসমোসিসে/অভিস্রবণে জল গমন করে —

(a) উচ্চ দ্রবণ ঘনত্ব থেকে নিম্ন দ্রবণ ঘনত্বের দিকে

(b) উচ্চ জল ঘনত্ব থেকে উচ্চ জল ঘনত্বের দিকে

(c) নিম্ন দ্রবণ ঘনত্ব থেকে উচ্চ দ্রবণ ঘনত্বের দিকে

(d) উচ্চ জল ঘনত্ব থেকে নিম্ন জল ঘনত্বের দিকে

(ঘ) কোন্ প্রক্রিয়ায় ঝিল্লির প্রয়োজন হয় না —

(a) অসমোসিস/অভিস্রবণ (b) সক্রিয় পরিবহন (c) ব্যাপন (d) সবকটি

(ঙ) কোন্‌টি ব্যাপনের উদাহরণ —

(a) জল ফোটানো

(b) জলের উপর তেল ভাসমান

(c) জলের মধ্যে খাদ্য রঙের ছড়িয়ে পড়া

(d) উদ্ভিদের মাটি থেকে জল শোষণ করা

2. শূন্যস্থানগুলি পূরণ করি :

(ক) ________________________ হল কণাগুলির উচ্চ ঘনত্ব থেকে নিম্ন ঘনত্বের এলাকায় যাওয়ার প্রক্রিয়া।

(খ) যেখানে জলীয় অণুগুলি একটি অর্ধভেদ্য পর্দার মধ্য দিয়ে গমন করে সেই প্রক্রিয়াটিকে বলা হয় ________________________।

(গ) অসমোসিসে/অভিস্রবণে জল ______________________ দ্রবণ ঘনত্বের এলাকায় চলে যায়।

(ঘ) রান্নার খাবারের গন্ধ ছড়িয়ে পড়া __________________________ -এর উদাহরণ।

(ঙ) ____________________ উদ্ভিদের মাটি থেকে জল শোষণ করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

3. কলাম ‘A’-এর সঙ্গে কলাম ‘B’ মেলাই :

কলাম A (প্রক্রিয়া)	কলাম B (উদাহরণ)
১. ব্যাপন	(a) উদ্ভিদের মূলের দ্বারা জল শোষণ
২. অভিস্রবণ	(b) এক কাপ চায়ের মধ্যে চিনি সমানভাবে মেশানো
৩. সক্রিয় পরিবহন	(c) ফুসফুস থেকে রক্তে অক্সিজেনের গমন
৪. ভেদ্য পর্দা	(d) মূল কোশে খনিজ পদার্থ প্রবেশ করা
৫. অর্ধভেদ্য পর্দা	(e) একটি পর্দা যা শুধুমাত্র নির্দিষ্ট পদার্থকে যেতে দেয়

4. ‘সত্য’ বা ‘মিথ্যা’ দাগ দিই :

(ক) অভিস্রবণ একটি অর্ধভেদ্য পর্দা ছাড়াই হতে পারে। (সত্য / মিথ্যা)

(খ) ব্যাপন ঘটানোর জন্য কোশ থেকে শক্তির প্রয়োজন হয়। (সত্য / মিথ্যা)

(গ) অভিস্রবণে দ্রবণ এবং দ্রাবক উভয়ের গমন ঘটে। (সত্য / মিথ্যা)

(ঘ) একটি ঘরে সুগন্ধি ছড়িয়ে পড়া ব্যাপনের উদাহরণ। (সত্য / মিথ্যা)

(ঙ) ব্যাপনে কণাগুলি নিম্ন ঘনত্বের এলাকা থেকে উচ্চ ঘনত্বের দিকে চলে যায়। (সত্য / মিথ্যা)

5. সংক্ষেপে উত্তরগুলি লিখি :

(ক) ব্যাপন এবং অভিস্রবণের মধ্যে প্রধান পার্থক্য কী?

....

....

....

....

(খ) উদ্ভিদের জন্য অভিস্রবণ কেন গুরুত্বপূর্ণ?

....

....

....

(গ) কীভাবে ব্যাপন আমাদের শরীরকে অক্সিজেন পেতে সাহায্য করে তা ব্যাখ্যা করি।

....

....

....

(ঘ) অসমোসিসে/অভিস্রবণে অর্ধভেদ্য পর্দা কীভাবে কাজ করে?

....

....

....

(ঙ) ব্যাপনের একটি বাস্তব উদাহরণ দিই এবং প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করি।

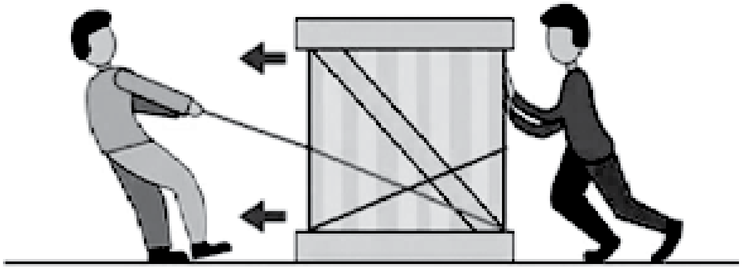
....

....

....

অষ্টম শ্রেণি

বল ও চাপ



1. নীচের কার্যগুলি দেখি এবং কোন্‌টি ঠেলা বল ও টানা বল সেগুলি খালি বাক্সে লিখি :

[ক্যারামবোর্ডে স্ট্রাইকারকে আঘাত করা, কলার খোসায় পিছলে পড়া, একজনকে উঠতে সাহায্য করা, ঘোড়ায় টানা একটি গাড়ি, ফল তোলা, একটি কার্পেট গোটানো, একটি চেয়ার টেনে আনা]

ঠেলা বল	টানা বল

2. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' লিখি :

(ক) একটি বল কোনো বস্তুর মধ্যে পরিবর্তন আনতে পারে না। ____________________

(খ) ঘর্ষণ বল আমাদের মাটির উপর স্থির থাকতে সাহায্য করে। ____________________

(গ) পৃথিবী বিভিন্ন বস্তুকে নিজের দিকে টানে অভিকর্ষ বলের কারণে। __________________

(ঘ) ঘর্ষণ বল একটি স্পর্শহীন বল। ________________

(ঙ) স্থির তড়িৎবল চৌম্বক বলের মতো আকর্ষণ ও বিকর্ষণ করে। __________________

3. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) কোনো বস্তুর গতির অবস্থা বর্ণনা করা হয় তার বেগ এবং ______________________ দ্বারা।

(খ) বলের একক _______________________।

(গ) আমাদের হাত বা পায়ের দ্বারা প্রয়োগ করা বলকে বলা হয় __________________________।

(ঘ) কোনো বস্তুর স্থির অবস্থার বেগ ধরা হয় ________________________________।

(ঙ) কোন্ স্থানে তরল ও গ্যাসের চাপ সবদিকে _____________________________________ ভাবে ক্রিয়া করে।

4. নিম্নলিখিত শব্দগুলির সংজ্ঞা লিখি :

i. বল —

....
....
....

ii. চাপ —

....
....
....

iii. মহাকর্ষ শক্তি —

....
....
....

iv. স্থির তড়িৎবল —

....
....
....

5. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর লিখি :

(ক) "State of motion/গতির অবস্থা" বলতে কী বোঝায়?

....
....
....

(খ) দুটি উদাহরণ দিই যেখানে বল কোনো বস্তুর দিক পরিবর্তন করে।

....
....
....

(গ) বায়ুমণ্ডলীয় চাপ কী? আমরা এটি অনুভব করতে পারি না কেন?

....
....
....

(ঘ) ঘর্ষণ বলের দুটি উপকারিতা লিখি।

....

....

....

....

(ঙ) স্পর্শহীন বল বলতে কী বোঝো? বিভিন্ন প্রকার স্পর্শহীন বলের নাম লিখি।

....

....

....

(চ) বেলুনে বাতাস ভরলে তা ফুলে ওঠে কেন?

....

....

....

....

(ছ) পেশি বল কী? একটি উদাহরণ দিই।

....

....

....

....

(জ) কোনো কিছু কাটার জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলির ধার বা কিনারা সবসময় তীক্ষ্ণ হয় কেন?

....

....

....

....

(ঝ) 'চৌম্বক বল ঠেলা ও টানা উভয়ই প্রদর্শন করে', ব্যাখ্যা করি।

....

....

....

....

(ঞ) বাঁধের দেওয়ালগুলির নীচের দিক উপরের তুলনায় বেশি মজবুত কেন থাকে?

....

....

....

....

আলো

1. শূন্যস্থান পূরণ করি :

ক) আলো এক মাধ্যম থেকে অন্য ঘনত্বের মাধ্যমে গেলে তার দিক পরিবর্তন করে, একে বলে ....।

খ) প্রতিসরণ ঘটে কারণ আলোর .... পরিবর্তিত হয়।

গ) যখন আলো ঘন মাধ্যম থেকে লঘু মাধ্যমের দিকে প্রবেশ করে এবং একটি নির্দিষ্ট কোণের চেয়ে বেশি কোণে আপতিত হয় তখন ঘটে ....

ঘ) অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলনে আলো সম্পূর্ণরূপে .... ফিরে আসে।

ঙ) জল থেকে বায়ুতে আলো যাওয়ার সময়, যদি আপতন কোণের মান খুব বেশি হয়, তাহলে দেখা যায়...................................।

2. স্তম্ভ দুটি মেলাই :

ঘটনা / ধারণা	সঠিক ব্যাখা
প্রতিসরণ	প্রতিফলনের উপর ভিত্তি করে কাজ করে
প্রতিফলন	প্রতিসরণের উপর ভিত্তি করে কাজ করে
অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন	যখন প্রতিফলিত আলোক রশ্মি অভিলম্ব থেকে দূরে সরে যায়
লেন্স	আলো ঘন মাধ্যম থেকে লঘু মাধ্যমে যাওয়ার সময় ঘটে
আয়না	আলোর গমনকালে প্রতিফলকে বাধা পেয়ে ফিরে আসে

3. নীচের পর্যবেক্ষণগুলো পড়ি এবং প্রতিসরণ, না অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন - কোন্‌টি ঘটেছে তা লিখি :

ক) একটি জল ভর্তি গ্লাসে খাঁড়া কলম রাখলে তা ভাঙা বা বাঁকা দেখা যায়। ....

খ) সাঁতার কাটা অবস্থায় নীচে তাকালে জলের উপরিভাগ আয়নার মতো দেখায়।...

গ) জল থেকে বায়ুতে আলো প্রবেশ করার সময় একটি নির্দিষ্ট কোণের পর আলো আর বাইরে না গিয়ে সম্পূর্ণভাবে ফিরে আসে।...

4. সংক্ষিপ্ত উত্তর লিখি :

ক) প্রতিসরণ কী? একটি বাস্তব উদাহরণ দিই।

....

....

....

....

....

খ) অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলনের দুটি ব্যবহার লিখি।

....

....

....

....

....

গ) প্রতিসরণ ও প্রতিফলনের মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখি।

....

....

....

....

....

5. নীচের নির্দেশ অনুযায়ী চিত্র আঁকি :

- একটি চিত্র আঁকি যেখানে আলো ঘন মাধ্যম (জল) থেকে লঘু মাধ্যমে (বায়ু) যাচ্ছে এবং একটি ক্ষেত্রে প্রতিসরণ হচ্ছে, অপর ক্ষেত্রে অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন ঘটছে।
- আপতন কোণ, প্রতিসরণ কোণ চিহ্নিত করি।

কয়েকটি গ্যাসের পরিচিতি

1. সঠিক বিকল্পটি বাছাই করি :

(ক) প্রশ্বাসের জন্য কোন্ গ্যাস প্রয়োজনীয় —

(a) নাইট্রোজেন (b) কার্বন ডাইঅক্সাইড (c) অক্সিজেন (d) হিলিয়াম

(খ) কোন্ গ্যাস আগুন নির্বাপক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয় কারণ এটি দহন সমর্থন করে না —

(a) অক্সিজেন (b) নাইট্রোজেন (c) হিলিয়াম (d) কার্বন ডাইঅক্সাইড

(গ) হিলিয়াম ভর্তি বেলুন বাতাসে উঠে যায় কারণ —

(a) হিলিয়াম বাতাসের চেয়ে ভারী (b) হিলিয়াম বাতাসের চেয়ে হালকা

(c) হিলিয়াম আঠালো (d) হিলিয়াম একটি কঠিন পদার্থ

(ঘ) পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের প্রায় 78% যে গ্যাস দিয়ে তৈরি তা হল —

(a) অক্সিজেন (b) নাইট্রোজেন (c) কার্বন ডাইঅক্সাইড (d) হাইড্রোজেন

(ঙ) উদ্ভিদরা কোন্ গ্যাসকে সালোকসংশ্লেষের সময় গ্রহণ করে —

(a) অক্সিজেন (b) হিলিয়াম (c) কার্বন ডাইঅক্সাইড (d) নাইট্রোজেন

2. ফাঁকা স্থানগুলি পূরণ করি :

(ক) দহনের জন্য প্রয়োজনীয় গ্যাসটি হল ____________________।

(খ) ____________________ গ্যাস ফিজি পানীয়গুলিতে বুদ্বুদ তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।

(গ) যে গ্যাস বেলুনকে ভাসতে সাহায্য করে তা হল ____________________।

(ঘ) ____________________ হল সেই গ্যাস যা প্রাণীরা শ্বাস-প্রশ্বাসের সময় নির্গত করে।

(ঙ) ____________________ বায়ুর বেশিরভাগ অংশ দখল করে, তবে শ্বাস-প্রশ্বাসে সরাসরি ব্যবহৃত হয় না।

3. সঠিক ব্যবহার বা বৈশিষ্ট্যের সাথে গ্যাসের মেলবন্ধন করি :

গ্যাস	বৈশিষ্ট্য/ব্যবহার
১. অক্সিজেন	a. বাল্‌বে ব্যবহৃত হয়
২. কার্বন ডাইঅক্সাইড	b. শ্বাস-প্রশ্বাসের জন্য প্রয়োজনীয়
৩. হিলিয়াম	c. আগুন নির্বাপক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়
৪. নাইট্রোজেন	d. হালকা, বেলুনে ব্যবহৃত হয়
৫. আর্গন	e. সার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

4. 'সত্য' বা 'মিথ্যা' চিহ্নিত করি :

(ক) অক্সিজেন একটি বর্ণহীন এবং গন্ধহীন গ্যাস। (সত্য / মিথ্যা)

(খ) কার্বন ডাইঅক্সাইড দহন সমর্থন করে। (সত্য / মিথ্যা)

(গ) হিলিয়াম অক্সিজেনের চেয়ে ভারী। (সত্য / মিথ্যা)

(ঘ) নাইট্রোজেন সালোকসংশ্লেষের প্রধান গ্যাস। (সত্য / মিথ্যা)

(ঙ) আমরা শ্বাস-প্রশ্বাসের সময় যতটা কার্বন ডাইঅক্সাইড নিঃশ্বাসের মাধ্যমে বাইরে ত্যাগ করি ততটা গ্রহণ করি না।

(সত্য / মিথ্যা)

5. সংক্ষেপে উত্তর লিখি :

(ক) গভীর সমুদ্রে ডুবুরি শুধু অক্সিজেনের পরিবর্তে অক্সিজেন এবং হিলিয়ামের মিশ্রণ কেন ব্যবহার করে?

....

....

....

....

(খ) কার্বন ডাইঅক্সাইড কীভাবে উদ্ভিদকে বৃদ্ধি করতে সাহায্য করে?

....

....

....

....

(গ) কেন একটি জ্বলন্ত মোমবাতিকে একটি কাচের জারের মধ্যে ঢেকে দিলে সেটি নিভে যায় ব্যাখ্যা করি।

....

....

....

....

(ঘ) হিলিয়াম গাসের কোন্ বৈশিষ্ট্যটি একে বেলুনে ভর্তি করার জন্য উপযুক্ত করে তোলে?

....

....

....

....

(ঙ) নাইট্রোজেনকে শ্বাসের প্রেক্ষাপটে 'নিষ্ক্রিয়' গ্যাস' বলা হয় কেন?

....

....

....

....

তড়িৎ প্রবাহের রাসায়নিক প্রভাব

1. দুটি করে উদাহরণ লিখি :

(ক) তড়িৎ পরিবহন করে এমন কঠিন পদার্থ —

....

....

....

....

(খ) তড়িৎ পরিবহন করে এমন তরল পদার্থ —

....

....

....

....

(গ) অন্তরক পদার্থ —

....

....

....

....

(ঘ) বৈদ্যুতিক তার তৈরির জন্য ব্যবহৃত পদার্থ —

....

....

....

....

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) ব্যাটারির দুই প্রান্তকে বলা হয় ______________________ এবং ______________________ প্রান্ত।

(খ) বৈদ্যুতিক বর্তনীতে বাল্‌বটি জ্বলে ______________________________ -এর কারণে।

(গ) যদি বর্তনীতে কম্পাস রাখা হয় তবে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে কম্পাসের সূচক ________________________________।

(ঘ) আম্লিক বা ক্ষারীয় দ্রবণ তরলকে বিদ্যুতের _____________________________ করে তোলে।

(ঙ) বৈদ্যুতিক বাল্‌ব আবিষ্কার করেছিলেন ____ ।

3. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর লিখি :

(ক) বৈদ্যুতিক প্রবাহের তিনটি প্রভাব কী কী?

....
....
....
....
....

(খ) বৈদ্যুতিক ঘণ্টায় কারেন্টের কোন্ বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করা হয়?

....
....
....
....
....

(গ) আমাদের ভেজা হাতে বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা উচিত নয় কেন?

....
....
....
....
....

(ঘ) ইলেক্ট্রোপ্লেটিং বলতে কী বোঝো? ইলেক্ট্রোপ্লেটিং-এর তিনটি ব্যবহার লিখি।

....
....
....
....
....

(ঙ) বৈদ্যুতিক প্রবাহের তাপীয় প্রভাবের দুটি ব্যবহার লিখি।

....
....
....
....
....

জীবদেহের গঠন

1. উপযুক্ত শব্দ বসিয়ে ফাঁকা ঘরটি পূরণ করি :

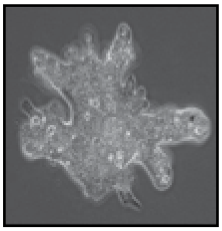
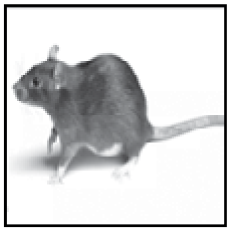
[   ] ⟶ অঙ্গ ⟶ [   ] ⟶ কোশ

2. শূন্যস্থান পূরণ করি :

(ক) জীবদেহ গঠনের ক্ষুদ্রতম একক হল... ।

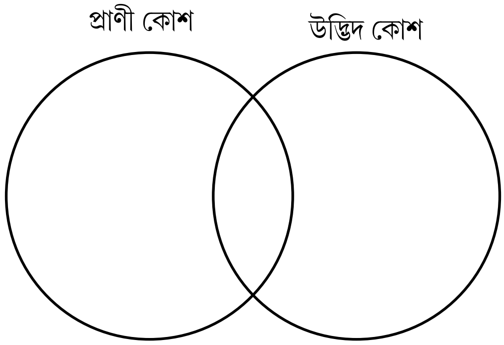
(খ) কোনো জীবের .... যত বড়ো হয় তার দেহে .... এর সংখ্যা তত বেশি হয়।

3. নীচে দেওয়া বিভিন্ন জীবের ছবি লক্ষ করে ছোটো থেকে বড়ো আকার (Size) অনুযায়ী সাজাই :

i)....................... ii)....................... iii).................... iv).................... v).......................

4. নীচের বাক্স থেকে উপযুক্ত শব্দ বেছে সঠিক স্থানে বসাই :



প্লাস্টিড, মাইটোকন্ড্রিয়া, সেন্ট্রোজোম, নিউক্লিয়াস, কোশপ্রাচীর

5. সাধারণত উদ্ভিদেরা নিজেদের খাদ্য নিজেরা তৈরি করতে পারে কিন্তু প্রাণীরা তা পারে না কেন লিখি।

....

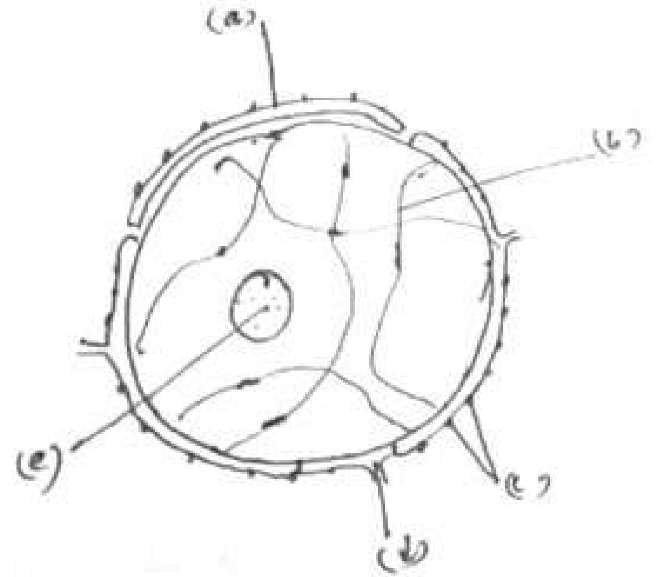
....

....

....

....

6. a, b, c, d, e চিহ্নিত অংশগুলির নাম নীচের বাক্স থেকে নিয়ে লিখি :



এন্ডোপ্লাজমীয় জালিকা, নিউক্লিয় পর্দা, রাইবোজোম, নিউক্লিওলাস, নিউক্লিয় পর্দা

মানুষের খাদ্য ও খাদ্য উপাদান

(ক) নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর লিখি :

(1) ফসল বলতে কী বুঝি?

উত্তর ....

....

....

(2) বাগিচা ফসল বলতে কী বুঝি?

উত্তর ....

....

....

(3) ওষুধ পাওয়া যায় এমন কয়েকটি গাছের নাম লেখো।

উত্তর ....

....

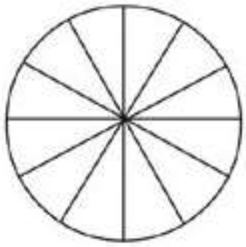
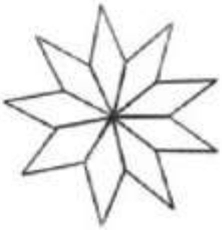
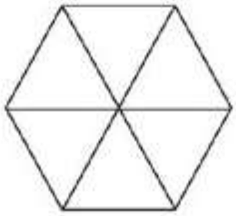
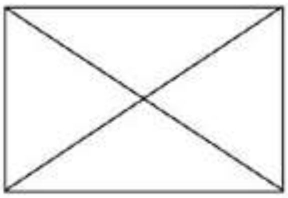
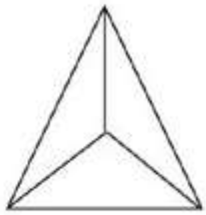
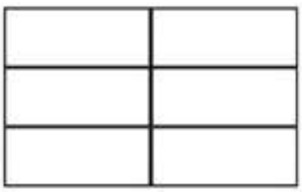
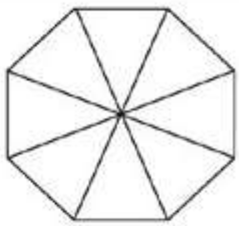
....

(খ) স্তম্ভ মিলিয়ে দেখাই :

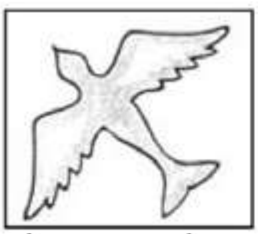
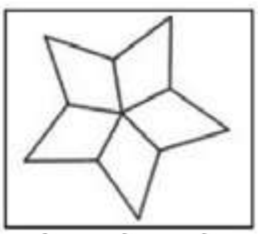
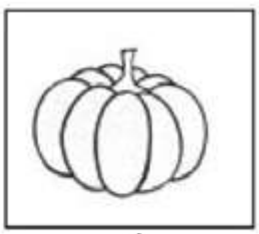
'A'- স্তম্ভ	**'B'- স্তম্ভ**
(i) কন্দ জাতীয় ফসল	(a) রবার
(ii) মশলা পাওয়া যায়	(b) আমলকি
(iii) তন্দুল জাতীয় ফসল	(c) হলুদ
(iv) ঔষধ পাওয়া যায়	(d) বিন
(v) ডাল জাতীয়	(e) গম
(vi) বাগানে চাষ করা হয়	(f) দারচিনি

ভগ্নাংশের ধারণা

1. নীচের ভগ্নাশের পাশের ছবিতে দাগ দিয়ে বা রঙ ভরে ভগ্নাংশটি দেখাই :

ভগ্নাংশ	চিত্র	ভগ্নাংশ	চিত্র
২/৬		৭/১২	
৫/৯		৫/৬	
৩/৪		২/৩	
৫/৬		৫/৮	

2. দাগ টেনে অর্ধেক করে দেখাই :

1. ডানদিক ও বামদিক মেলাই :

ভগ্নাংশ	ভাষায় লেখা
$\frac{2}{5}$	সাত ভাগের পাঁচ ভাগ
$\frac{7}{9}$	পঁচিশ ভাগের নয় ভাগ
$\frac{2}{11}$	নয় ভাগের সাত ভাগ
$\frac{9}{25}$	পাঁচ ভাগের দুই ভাগ
$\frac{5}{7}$	এগারো ভাগের দুই ভাগ

2. ভাষায় লেখা ভগ্নাংশগুলিকে সংখ্যায় লিখি :

ভাষায়	সংখ্যায়
পঁয়তাল্লিশ ভাগের ত্রিশ ভাগ	
বারো ভাগের নয় ভাগ	
পঁচিশ ভাগের একুশ ভাগ	
কুড়ি ভাগের পনেরো ভাগ	
এগারো ভাগের তিন ভাগ	

3. নীচের ভগ্নাংশগুলিকে কথায় লিখি :

ভগ্নাংশ	ভাষায় লেখা
$\frac{4}{7}$	
$\frac{3}{4}$	
$\frac{1}{10}$	
$\frac{2}{15}$	

1. যেটি ঠিক তার পাশে (√) চিহ্ন দিই :

ভগ্নাংশ	লব বড়ো	হর বড়ো	প্রকৃত ভগ্নাংশ	অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
$\frac{36}{22}$				
$\frac{18}{23}$				
$\frac{77}{92}$				
$\frac{74}{56}$				
$\frac{61}{92}$				

2. নীচের ভগ্নাংশগুলিকে সঠিক ঘরে বসাই :

$৬\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৬}{৭}$, $৫\frac{২}{৭}$, $\frac{২}{৩}$, $\frac{২৪}{৯}$, $\frac{১২}{৫}$, $\frac{৩২}{৬}$, $২\frac{৩}{৪}$, $\frac{১১}{৫}$,

$\frac{৩০}{৬৬}$, $৬\frac{৬}{১০}$, $\frac{৮}{২৩}$, $১\frac{৫}{৮}$

প্রকৃত ভগ্নাংশ	মিশ্র ভগ্নাংশ	অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

অনুপাত (Ratio) :

অনুপাত নির্ণয় করি :

1. 8 টাকা এবং 80 পয়সার অনুপাত কত?

2. রক্তিমের বয়স 35 বছর। তার ভাইয়ের বয়স 25 বছর। তাহলে রক্তিম ও তার ভাইয়ের বয়সের অনুপাত কত?

3. নীচের অনুপাতগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত করি ও প্রত্যেকটি অনুপাতের ব্যস্তানুপাত লিখি।

i) 12:15

ii) 9xy:12xy

4. 640 টাকা বিশু ও অপর্ণার মধ্যে 5:3 অনুপাতে ভাগ করে দিই। কাকে কত টাকা দেব হিসাব করি।

সমানুপাত (Proportion):

1. নীচের অনুপাতগুলি সমান কি না দেখি ও সংখ্যা চারটি সমানুপাতি কি না লিখি।

a) 7:2 এবং 28:8

b) 1.5:3 এবং 4.5:9

2. নিজেরা যাচাই করি :

14, 5, 10 ও 7 সমানুপাতে আছে কি না

3. 8 জন লোক একটি কাজ 15 দিনে করতে পারে। হিসাব করে দেখি 10 জন লোক ওই কাজটি কত দিনে করতে পারে।

4. দুটি শরবতে সিরাপ ও জলের অনুপাত 2:5 ও 6:10; কোন্‌টি বেশি মিষ্টি দেখি।

শতকরা (Percentage) :

1. নীচের ভগ্নাংশগুলিকে দশমিক ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করি :

ভগ্নাংশ	দশমিক ভগ্নাংশ
$\frac{1}{2}$	
$\frac{23}{25}$	

2. নীচের ভগ্নাংশগুলিকে শতকরা আকারে প্রকাশ করি :

ভগ্নাংশ	দশমিক ভগ্নাংশ
$\frac{11}{25}$	
$2\frac{1}{4}$	

শতকরা হ্রাস ও বৃদ্ধি (Percentage based increments and decrements) :

1. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 10 cm. বাহুর দৈর্ঘ্য 5 cm বৃদ্ধি করা হলে, বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে?

2. একটি কারখানায় দৈনিক 1200 টি পুতুল তৈরি হত। এখন তৈরি হয় দৈনিক 1300 টি। ওই পুতুল কারখানার দৈনিক উৎপাদন কত শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে ?

3. কোনো একটি বইয়ের দোকানে একটি গল্পের বইয়ের লেখা দাম প্রথমে 10% হ্রাস করে আবার 5% হ্রাস করা হল। বইটির আগের দাম 200 টাকা হলে এখন বইটির দাম কত হল ?

মূলদ সংখ্যা (Rational Number) :

1. নীচের সমীকরণটিকে সমাধান করে বীজগুলিকে p/q আকারে প্রকাশ করি, যেখানে p,q পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$.

$5x = 3 - x$

2. সংখ্যারেখা অঙ্কন করে নীচের মূলদ সংখ্যা দুটি বসাই।

$-\frac{1}{4}, \quad \frac{6}{5}$

আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (Area of Rectangle & Square):

1. একটি বর্গাকার মাঠের দৈর্ঘ্য 10m ও প্রস্থ 4m. মাঠটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।

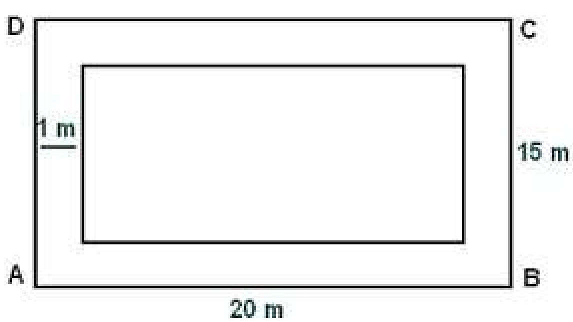
2. একটি হলঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য 20m ও প্রস্থ 1m. মেঝেটি সম্পূর্ণ ঢাকতে 6m দৈর্ঘ্যের কতগুলি বর্গাকার টালি লাগবে?

3. একটি বর্গাকার জমির ক্ষেত্রফল 100 sqft. জমিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করি।

আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (Area of Rectangle & Square):

1. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য 25m, প্রস্থ 20m ও উচ্চতা 30m. ঘরটির পরিসীমা কত?

2.



ABCD একটি আয়তাকার পার্ক যার দৈর্ঘ্য 20m ও প্রস্থ 15m. পার্কের ভিতরে একটি 1m চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটি ছাড়া পার্কটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।

সূচক (Indices) :

1. নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির মান নির্ণয় করি :

i) $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = \square$

ii) $(-2)^2 = -2 \times -2 = \square$

2. নীচের সংখ্যাগুলির ঘাত নির্ণয় করি :

$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^{\square}$

3. নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি মৌলিক সংখ্যার ঘাতের গুণফলের আকারে প্রকাশ করি :

$200 = 2^{\square} \times 5^{\square}$

4. ফাঁকা ঘরে > বা < বসাই। অর্থাৎ প্রথম এবং দ্বিতীয় সংখ্যা একে অপরের থেকে বড়ো বা ছোটো তা ভেবে লিখি। বামদিকের সংখ্যাটি ডানদিকের থেকে যদি বড়ো হয় তাহলে ">" ও ছোটো হলে "<" বসাই :

$(2^5 \; \square \; 5^2)$

5. নীচের সংখ্যাগুলিকে 10-এর ঘাতে বিস্তার করি :

$4533 = 4 \times 10^3 + \square \times 10^2 + \square \; 10^1 + 3 \times \square$

বীজগাণিতিক যোগ, বিয়োগ (Algebraic Addition Substraction) :

1. যোগ করি :

a) (5x +9) + (3x)

b) (11m – n) + (2m + 5n)

2. বিয়োগ করি :

a) $(10x - 3x)$

b) $(5mn - 2x) - (3mn + 7x)$

বীজগাণিতিক গুণ (Algebraic Multiplication) :

1. গুণ করি :

a) 2x X 5x

b) $2x(7x + 2)$

c) $(2a + 4b)(3a - 5b)$

2. একটি সারিতে আমগাছের সংখ্যা 10 টি। x টি সারিতে কতগুলি আমগাছ থাকবে?

বীজগাণিতিক ভাগ (Algebraic Division) :

1. ভাগ করি :

a) $(-22x^2y^4) \div (11x^2)$

b) $12ab \div 3a$

c) $(8x^3 + 7x^2 + x^2y) \div 2x^2$

বীজগাণিতিক গ. সা. গু:

নীচের রাশিমালাগুলির গ.সা.গু নির্ণয় করি :

1) $8p^2q^2$, $16pq^2$

2) $7y^3z^6$, $21y^2$, $14z^2$

3) $12a^2b^2$, $18abc^2$, $24abc$

বীজগাণিতিক সংখ্যারাশির গ. সা. গু এবং ল. সা. গু (L.C.M & H.C.F of Algebraic Expression) :

1. নীচের রাশিগুলির ল.সা.গু নির্ণয় করি :

(i) $5a^2b^2$, $10ab^2$

(ii) 11a2bc2, 33a2b2c, 55a2bc2

2. নীচের রাশিগুলির ল.সা.গু এবং গ.সা.গু নির্ণয় করি :

$7p^2q^3$, $35p^3q$, 4^2pq^4

বীজগাণিতিক সংখ্যামালার ল.সা.গু এবং গ.সা.গু নির্ণয় (L.C.M & H.C.F of Algebraic Expression) :

1. নীচের রাশিগুলির গ.সা.গু নির্ণয় করি :

a^3-2a^2b, a^2-4b^2

2. নীচের রাশিগুলির ল.সা.গু নির্ণয় করি :

p^2+2p, p^2+4p+4, p^2-4

3. নীচের রাশিগুলির ল.সা.গু এবং গ.সা.গু নির্ণয় করি :

x^3-4x, 4(x^2-5x+6), x^3-8

বীজগাণিতিক সূত্রাবলি (Algebraic Formula) :

1. বর্গ নির্ণয় করি :

i) (p + 9)

ii) (6x + 3)

2. $(x + 7)^2 = x^2+14x+k$ হলে k-এর মান কোন্‌টি হবে লিখি :

i) 14　　ii) 49　　iii) 7　　iv) কোনোটিই নয়

3. পূর্ণ বর্গাকারে প্রকাশ করি :

$9a^2 + 24ab + 16b^2$

বীজগাণিতিক সূত্রাবলি (Algebraic Formula):

1. বর্গ নির্ণয় করি :

i) $(x-5)$

ii) $(10-x)$

2. $(x-y)^2 = 4 - 4y + y^2$ হলে x-এর মান কত হবে তা নির্ণয় করি।

3. পূর্ণ বর্গাকারে প্রকাশ করি :

$16a^2-40ac+25c^2$

বীজগাণিতিক সূত্রাবলি (Algebraic Formula) :

1. সূত্রের সাহায্যে গুণফল রূপে প্রকাশ করি :

i) $49x^4-36y^4$

ii) $(x+y)^2-(a+b)^2$

3. সূত্রের সাহায্যে ক্রমিক গুণফল নির্ণয় করি :

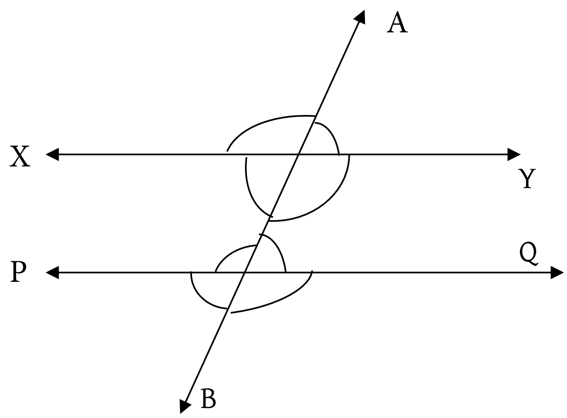
$(c + d)(c-d)(c^2 + d^2)$

4. $(p+q)^4 - (p-q)^4 = 8pq(p^2 + q^2)$

সমান্তরাল সরলরেখা ও ছেদকের ধারণা (Parallel Line & Transversal) :

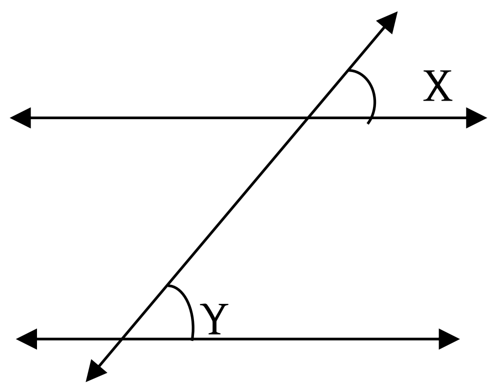
1. নীচের ছবিতে XY ও PQ হল দুটি সমান্তরাল সরলরেখা এবং AB হল ছেদক। নীচের ছবিতে যেকোনো একজোড়া বিপ্রতীপ কোণ, একজোড়া একান্তর কোণ চিহ্নিত করি ?

i)..........................
ii)........................
iii).......................
iv)........................



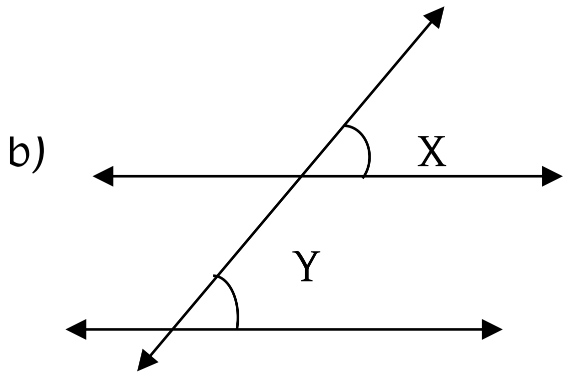
2. নীচের প্রত্যেকটি ছবিতে X এবং Y কোণদুটির মধ্যে কী সম্পর্ক লিখি :

a)



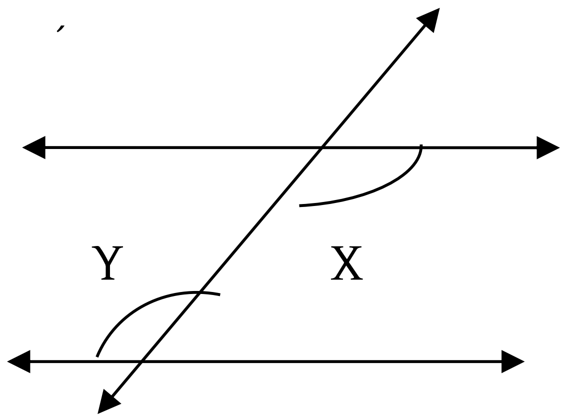
....
....

b.



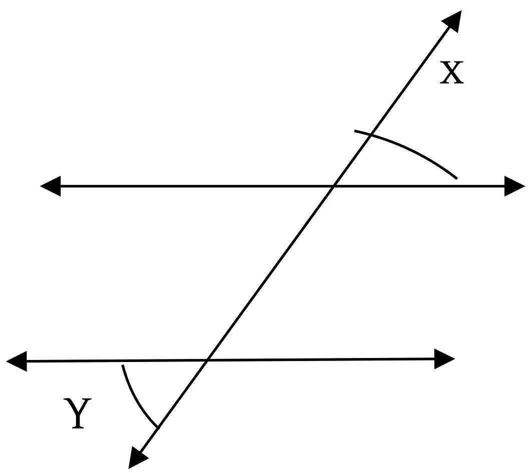
....

c.



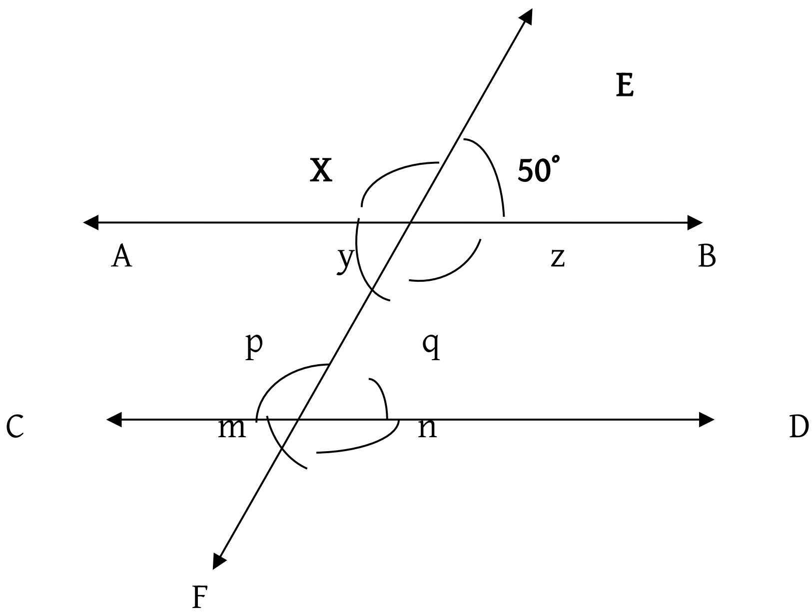
....

d.



....

3. নীচের ছবিতে AB ও CD হল দুটি সমান্তরাল সরলরেখা এবং EF হল ছেদক। নীচের ছবিতে x, y, z, m, n, p, q কোণগুলির মান লিখি :

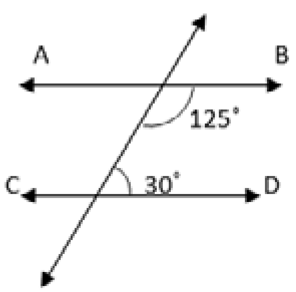


X = Z = Q = N =

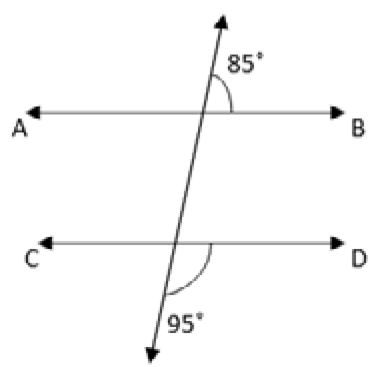
Y= P = M=

4. নীচের AB ও CD সরলরেখা দুটি সমান্তরাল কি না কোণের মান দেখে যুক্তি দিয়ে লিখি :

i.

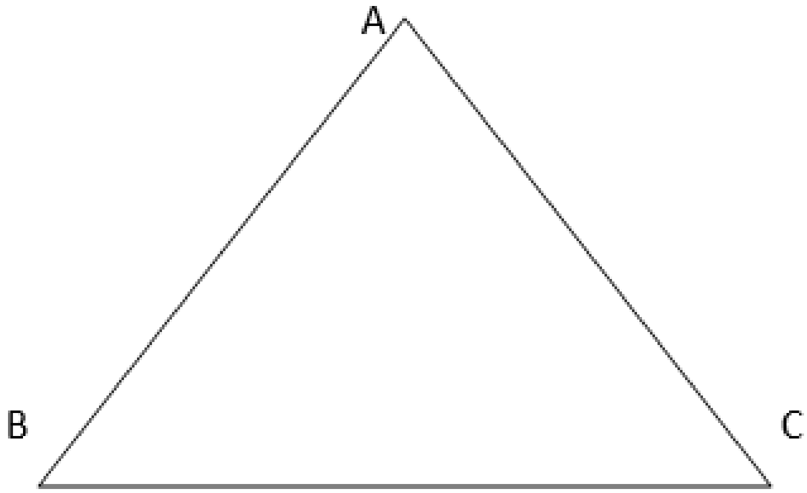


ii.



ত্রিভুজের ধর্ম (Properties of Triangle) :

1.



ABC ত্রিভুজের ∠CAB = 60˚– ∠CBA = 50˚– ∠BCA = ?

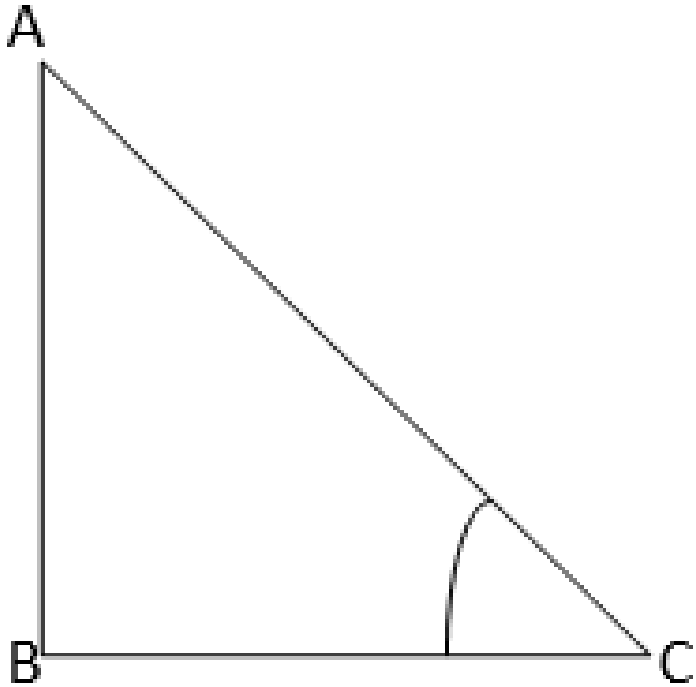
2. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া হল। কোন্ কোন্ ক্ষেত্রে ত্রিভুজ তৈরি করা যাবে না লিখি :

a. 3cm, 2cm, 5cm

b. 2cm, 4cm, 3cm

c. 5cm, 6cm, 4cm

3.



উপরের ত্রিভুজের $\angle CBA = 90^\circ$ হলে $\angle BAC = ?$

4. একটি সমকোণী ত্রিভুজ ABC অঙ্কন করি এবং A শীর্ষবিন্দু থেকে BC বাহুর ওপর মধ্যমা অঙ্কন করি।

5. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ABC অঙ্কন করি এবং ত্রিভুজটির উচ্চতা নির্ণয় করি।

6. ABC একটি ত্রিভুজ যার ভূমি 6cm এবং উচ্চতা 2cm. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।

চতুর্ভুজ

চতুর্ভুজ অঙ্কন (Construction of Quadrilateral) :

1. একটি চতুর্ভুজ PQRS অঙ্কন করি যার PQ = 4cm, PS= 3cm, SR = 5.5 cm, RQ=5cm এবং কর্ণ PR = 6.5cm.

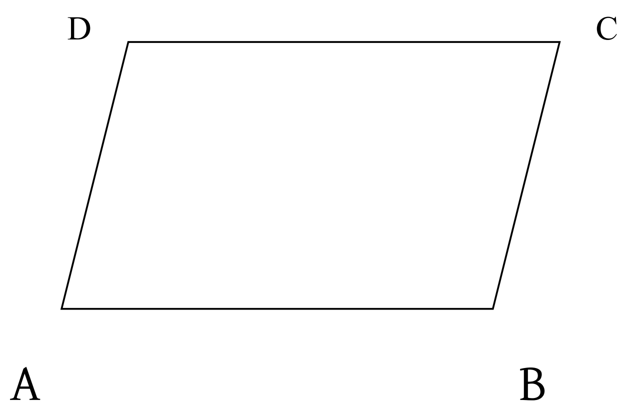
2. একটি চতুর্ভুজ ABCD অঙ্কন করি যার AB = 9 cm, BC = 6 cm, CD = 7 cm, DA = 8 cm এবং $\angle ABC = 60^\circ$.

চতুর্ভুজের শ্রেণিবিভাগ (Classification of Quadrilateral) :

1. একটি চতুর্ভুজের কর্ণের সংখ্যা কত হবে হিসাব করে লিখি ।

2. রম্বসের ও আয়তক্ষেত্রের 3 টি করে ধর্ম লিখি।

3. নীচের জ্যামিতিক চিত্রটির নাম লিখি :



TATA TRUSTS

Vikramshila