

বিষয় : ভাষা (বাংলা ও ইংরেজি)

বিষয় কোড :

২ ০ ১

পদের নাম : জুনিয়র শিক্ষক (সাধারণ)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। চলিত ও মাদৃ ভাষার মিশ্রণ দৃশ্যীয়।

ক বিভাগ—বাংলা

মান—৫০

নম্বর

- ১। নিচের পাঁচটি প্রশ্নের সর্বাঙ্গিক উত্তর লিখুন : ২×৫=১০
- (ক) "এখন আমরা লহ করুণা করে"—কবি কেন একথা বলেছেন?
- (খ) "কুহেলী উত্তরী তলে মাঘের সন্ন্যাসী" পঙ্কজটির তাৎপর্য লিখুন।
- (গ) "বুক যদি কিছুতে ফাটে তো এই মৃত স্বাধীর কাছে একলা থাকিলে"—কেন? ব্যাখ্যা করুন।
- (ঘ) "আমি বিচলিত স্নেহের কথা বলছি"—এখানে বিচলিত স্নেহ বলতে কী বোঝানো হয়েছে?
- (ঙ) "সত্যিকার মানবকল্যাণ" "মহৎ চিন্তা-ভাবনারই ফসল"—ব্যাখ্যা করুন।
- ২। যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন : ৫×২=১০
- (ক) নিচের শব্দগুলোর প্রকৃতি নির্ণয়সহ প্রত্যয়ের নাম লিখুন :
নায়েক, বাঁধন, ঢাকসাই, নীলিমা, সোলনা।
- (খ) ব্যাসবাক্যসহ সমাসের নাম লিখুন :
দম্পতি, তেপান্তর, গায়েহলুদ, চিরসুখী, কাজলকালো।
- (গ) নিচের শব্দগুলোর বিপরীত শব্দ লিখুন :
উৎসর্গ, বহুভাষী, হুম্যতা, জাগরণ, কৃতজ্ঞ।
- (ঘ) প্রমিত বাংলা বানানের পাঁচটি নিয়ম উদাহরণসহ লিখুন।
- (ক) আপনার বিদ্যালয়ে "স্বাধীনতা দিবস" উদযাপন উপলক্ষে আয়োজিত অনুষ্ঠানের জন্য একটি নিমন্ত্রণপত্র রচনা করুন। ১০
- অথবা,
- (খ) কোনো মাধ্যমিক বিদ্যালয়ে "সহকারী শিক্ষক" পদে নিযুক্তি লাভের জন্য একটি নমুনা পত্র লিখুন।
- ৪। ভাব-সম্প্রসারণ করুন : ১০
- (ক) কাঁটা হেরি ফান্ত কেন কর্মস তুলিতে
দুঃখ বিনা সুখ লাভ হয় কি মর্শীতে?
- অথবা,
- (খ) বিদ্যার সাহে সম্পর্কহীন জীবন অন্ধ এবং জীবনের সাহে সম্পর্কহীন বিদ্যা পশু।
- ৫। সারাংশ লিখুন : ১০
- সমাজের কাজ কেবল টিকে থাকার সুবিধা দেওয়া নয়। মানুষকে বড় করে তোলা, বিকশিত জীবনের জন্য মানুষের জীবনে অগ্রহ জাগিয়ে দেওয়া। বহুপ্রাণ, হৃদবুদ্ধি ও জবরদস্তিপ্রিয় মানুষে সমস্যা পরিপূর্ণ। তাদের কাজ নিজের জীবনকে সার্থক ও সুন্দর করে তোলা নয়, অন্যের সার্থকতার পথে অন্তরায় সৃষ্টি করা। শ্রম ও সৌন্দর্যের স্পর্শ লাভ করেনি বলে এরা নিষ্ঠুর ও বিকৃত বুদ্ধি। এদের একমাত্র সেবতা অহংকার। ব্যক্তিগত অহংকার, পারিবারিক অহংকার, জাতিগত অহংকার—এসবের নিশান উড়ানোই এদের কাজ।

Read the following text carefully and answer the questions No. 1 :

The current world population roughly calculated by the United Nations is 7.5 billion as of September, 2017. Six of the seven continents of the earth are permanently resided on a large scale. Asia is the most populous continent with its 4.54 billion inhabitants accounting for 60% of the world population. China and India are world's most populated countries. They together have about 37% of the world's population. Africa is the second most populated continent with around 1.28 billion people and it is 16% of the world's population. The population of Europe is 742 million which is 10% of the world's population as of 2018 while 651 million people live in Latin America and Caribbean regions and it is 9% of the world's population. Northern America primarily consisting of the United States and Canada has a population of around 363 million which is 5% and Oceania is the least populated region with about 41 million inhabitants which is 0.5% of the world's population although it is not permanently resided by any fixed population. Antarctica has also a small and varied international population based mainly in polar science station.

Marks

1. (a) Answer the following questions : 1×4=4
- (i) How many people inhabit in the world according to the above passage? _____
- (ii) Which is the third most populated continent in the world?
- (iii) Where is Northern America?
- (iv) Where do you find moving population?
- (b) Prescribe a suitable title to the passage. 1
- (c) Summarise the passage. 5
2. (a) Use the right form of the verbs : 1×5=5
- (i) I saw a (dance) girl.
- (ii) This elevator (work) very well.
- (iii) Have you ever (go) to London?
- (iv) One of the boys (be) present here.
- (v) They recently (move) to a new house.

- (b) Use a, an or the in the following gaps. If necessary use a cross (x) in the blank : 0.5×10
=5

Patriotism is a great virtue. It inspires (a) _____ him to dedicate his life for (b) _____ freedom of his (c) _____ country. (d) _____ man without patriotism is no better than (e) _____ beast. (f) _____ true patriot is honoured by (g) _____ his countrymen. He thinks for (h) _____ betterment of his country. On (i) _____ the contrary (j) _____ unpatriotic man thinks only of his own interest. www.prebd.com

3. Write an application to the Headmaster of a school for the post of a junior teacher of English. 10

Or,

Write a report in about 120 words on "The Inauguration of the Padma Multi-Purpose Bridge."

4. (a) Translate of following sentences into English : 1×5=5

- (i) ডাক্তার আসার পর রোগীটি মারা গেল।
 (ii) বাংলাদেশ এশিয়া মহাদেশে অবস্থিত।
 (iii) মানুষ মাঝই ভুল করে।
 (iv) দুর্নীতি সমাজের জন্য অভিশাপ।
 (v) তুমি কি কাজটি করেছিলে?

- (b) Translate the passage into English : 5

বাংলাদেশ ১৯৭১ সালে স্বাধীনতা লাভ করে। সে আমাদের প্রিয় মাতৃভূমি। আমাদের সকলের উচিত এ দেশকে গড়ে তোলা। তার জন্য আমাদের যার যার দায়িত্ব ঠিকভাবে পালন করা উচিত। এটাই হচ্ছে দেশপ্রেম।

5. Write a paragraph on "Environment Pollution". 10

বিষয় : অর্থনীতি

বিষয় কোড :

৩ ০ ৩

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (সামাজিক বিজ্ঞান)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।।

ক বিভাগ

- | | নম্বর |
|--|--------|
| ১। (ক) সুযোগ ব্যয়ের ধারণাটি ব্যাখ্যা করুন। | ৫ |
| (খ) সমাজে কেন অর্থনৈতিক সমস্যার উদ্ভব হয়? অর্থনৈতিক সমস্যার স্বরূপ আলোচনা করুন। | ১০ |
| অথবা, | |
| (ক) চাহিদা ও যোগানের পারস্পরিক প্রভাবে কীভাবে ভারসাম্য দাম ও পরিমাণ নির্ধারিত হয়? | ১০ |
| (খ) চিত্রের সাহায্যে চাহিদার সংকোচন প্রসারণ ধারণাটি ব্যাখ্যা করুন। | ৫ |
| ২। (ক) যোগান ও মজুদের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন। | ৫ |
| (খ) ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধিটি ব্যতিক্রমসহ ব্যাখ্যা করুন। | ১০ |
| অথবা, | |
| (ক) মাত্রাগত উৎপাদন বলতে কী বোঝায়? | ৫ |
| (খ) চিত্রের সাহায্যে মাত্রাগত উৎপাদনের প্রকারভেদ আলোচনা করুন। | ১০ |
| ৩। (ক) চলক ও ধ্রুবকের মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করুন। | ৫ |
| (খ) অন্তরকলন করুন: | ২×৫=১০ |

(i) $y = \sqrt[3]{x^5}$

(ii) $y = \sqrt{x} \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

(iii) $y = \frac{3x+1}{x-2}$

(iv) $y = e^x \log x$

(v) $y = \sqrt{ax^2 + bx + c}$

অথবা,

- (ক) কেন্দ্রীয় প্রবণতা পরিমাপের উৎকৃষ্ট পরিমাপক কোনটি এবং কেন? ৫
- (খ) নিম্নের তথ্য হতে গাণিতিক গড়, মধ্যমা ও প্রচুরক নির্ণয় করুন: ১০

উচ্চতা (ইঞ্চি)	60—62	63—65	66—68	69—71	72—74
ছাত্রের সংখ্যা	15	54	126	41	24

- ৪। (ক) মোট জাতীয় উৎপাদন (GNP) এবং মোট দেশজ উৎপাদন (GDP) এর মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করুন। ৫
- (খ) জাতীয় আয় পরিমাপের পদ্ধতিগুলো আলোচনা করুন। ১০

অথবা,

- (ক) কেন্দ্রীয় ব্যাংক এবং বাণিজ্যিক ব্যাংকের মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করুন। ৫
- (খ) ঋণ নিয়ন্ত্রণে কেন্দ্রীয় ব্যাংকের ভূমিকা আলোচনা করুন। ১০
- ৫। (ক) মানব উন্নয়ন সূচক বলতে কী বোঝায়? ৫
- (খ) দারিদ্র বিমোচনের প্রেক্ষিতে জাতিসংঘের সহস্রাব্দ উন্নয়ন লক্ষ্য (এমডিজি) অর্জনে বাংলাদেশের সফলতা মূল্যায়ন করুন। ১০

অথবা,

- (ক) লেনদেন ভারসাম্য এবং বাণিজ্যিক ভারসাম্যের মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ৫
- (খ) বর্তমান বৈশ্বিক পরিস্থিতিতে বাংলাদেশের লেনদেন ভারসাম্যের অবস্থা ব্যাখ্যা করুন। ১০

খ বিভাগ

- ৬। মিশ্র অর্থব্যবস্থার বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখুন। ৫

অথবা,

ব্যবধানাংক (Co-efficient of variation) কী?

- ৭। ব্যাপ্তিক ও সামষ্টিক অর্থনীতির মধ্যে পার্থক্য কী? ৫

অথবা,

হেতু গণনা সমস্যা কী?

- ৮। সাফটা (SAFTA) কী? www.prebd.com ৫

অথবা,

মূল্য সংযোজন কর (মুসক) কী?

- ৯। দারিদ্র বিমোচন কৌশলপত্র ধারণাটি ব্যাখ্যা করুন। ৫

অথবা,

বাংলাদেশের বর্তমান মুদ্রাস্ফীতি পরিস্থিতি ব্যাখ্যা করুন।

- ১০। খরচবৃদ্ধিজনিত মুদ্রাস্ফীতি বলতে কী বোঝায়? ৫

অথবা,

মুদ্রাস্ফীতি কী?

বিষয় : ব্যবসায় শিক্ষা

বিষয় কোড :

৩

১

১

(হিসাববিজ্ঞান, ব্যবসায় পরিচিতি, অর্থায়ন ও বাজারজাতকরণ, ব্যবসায় উদ্যোগ ও বাণিজ্যিক ভূগোল)

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (ব্যবসায় শিক্ষা)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

ক বিভাগ—হিসাব বিজ্ঞান

নম্বর

- ১। হিসাব বিজ্ঞান বলতে কী বুঝায়? হিসাব বিজ্ঞান “বিজ্ঞান ও কলা উভয়ই”— ৪+৬=১০ ব্যাখ্যা করুন।

অথবা,

মি. রানা ২,৫০,০০০ টাকা নগদ ও ৭৫,০০০ টাকার আসবাবপত্র নিয়ে ২০২০ সালে ১লা মার্চ তারিখে ব্যবসা শুরু করেন। ঐ মাসের অন্যান্য লেনদেনগুলো ছিল নিম্নরূপ :

- মার্চ ০২ নগদ বিক্রয় ৪৫,০০০ টাকা।
 ০৫ ধারে ক্রয় করা হলো ২৫,০০০ টাকা।
 ১০ ব্যাংকে জমা দেয়া হলো ২০,০০০ টাকা।
 ১৫ ভাড়া প্রদান করা হলো ১২,০০০ টাকা।
 ২০ ধারে বিক্রয় করা হলো ২২,০০০ টাকা।
 ২২ ব্যাংক সুদ মঞ্জুর করলো ২,৫০০ টাকা।
 ২৫ ব্যাংক সুদ চার্জ করলো ৩,০০০ টাকা।
 ৩০ ব্যক্তিগত প্রয়োজনে ব্যাংক হতে উত্তোলন করা হলো ১,৫০০ টাকা।

করণীয় : উপরোক্ত লেনদেনগুলো জনাব রানার জাবেদা বহিতে লিপিবদ্ধ করুন।

- ২। রহমান ট্রেডার্স এর নিম্নপ্রদত্ত রেওয়ামিল অবলম্বনে ২০২১ সালের ৩১শে ডিসেম্বর ১০ তারিখে সমাপ্ত বছরের জন্য আয় বিবরণী, মালিকানা স্বত্ব বিবরণী এবং উক্ত তারিখে কারবারের আর্থিক অবস্থার বিবরণী প্রস্তুত করুন।

রেওয়ামিল

৩১ শে ডিসেম্বর, ২০২১

হিসাবের নাম	ডেবিট টাকা	ক্রেডিট টাকা
মূলধন		১,৭৮,০০০
উত্তোলন	৫,০০০	
কলকজা	৯৭,৬০০	
আসবাবপত্র	৫০,০০০	
১০% সরকারি সঞ্চয়পত্র ক্রয় (০১-০১-২০২১)	৩৮,০০০	

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

হিসাবের নাম	ডেবিট টাকা	ক্রেডিট টাকা
বিবিধ পাওনাদার		২০,০০০
বিবিধ দেনাদার	১৭,৪০০	
প্রারম্ভিক মজুত পণ্য	২,০০০	
ক্রয়	১,৬৪,০০০	
বিক্রয়		২,০৯,০০০
আন্তঃফেরত	৫,০০০	
বহিঃফেরত		৪,০০০
মজুরি	১৪,০০০	
বাট্টা প্রাপ্তি		৫০০
বেতন (৮মাসের)	৮,০০০	
আমদানি শুল্ক	৭,০০০	
ক্রয় পরিবহন	২,০০০	
বিজ্ঞাপন	২,৫০০	
ভাড়া (১৩ মাসের)	১৩,০০০	
দফতর খরচ	৪,৫০০	
প্রাপ্য বিল ও প্রদেয় বিল	৩,০০০	২,৫০০
জীবন বীমার প্রিমিয়াম	২,০০০	
আয়কর	৩,০০০	
নগদ তহবিল	২,০০০	
২০% বন্ধকী ঋণ (০১-০৭-২০২১)		৩০,০০০
মূলধনের সুদ ও উত্তোলনের সুদ	৫,০০০	১,০০০
	<u>৪,৪৫,০০০</u>	<u>৪,৪৫,০০০</u>

সময়সমূহ :

- (১) সমাপনী মজুত পণ্য ৪০,০০০ টাকায় মূল্যায়ন করা হয়েছে। উক্ত মজুত পণ্যের মধ্যে ৫,০০০ টাকার আওনে বিনষ্ট পণ্য অন্তর্ভুক্ত আছে।
- (২) মুনাফাবিহীন বিক্রয় ২,০০০ টাকা পণ্য বিক্রয়ের অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
- (৩) মেশিন সংস্থাপন ব্যয় ২,৪০০ টাকা মজুরির অন্তর্ভুক্ত আছে। (মেশিনটি ০১-০১-২০২১) তারিখে সংস্থাপন করা হয়।
- (৪) কলকজার উপর ১০% অবচয় ধার্য করতে হবে।
- (৫) বিজ্ঞাপনের উদ্দেশ্যে বিনামূল্যে পণ্য বিতরণ ৩,৫০০ টাকা। মোট বিজ্ঞাপনের অর্ধাংশ বিলম্বিত করতে হবে।
- (৬) ম্যানেজারকে ২,০০০ টাকা কমিশন প্রদান করতে হবে।

অথবা,

রেওয়ামিল কী হিসাবের অংশ? রেওয়ামিলের দু'দিক মিলে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করুন।

৩। মৃত অংশীদারের মুনাফার অংশ নির্ণয় পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।

৫

অথবা,

ডেবিট মেমোর্যান্ডাম ও ক্রেডিট মেমোর্যান্ডামের মধ্যকার পার্থক্যগুলি বর্ণনা করুন।

খ বিভাগ—ব্যবসায় পরিচিতি

৪। ব্যবসায় পরিবেশ কী? ব্যবসা পরিবেশের উপাদানসমূহ সংক্ষেপে আলোচনা করুন। $8+6=10$

অথবা,

অংশীদারী ব্যবসায়ের নিবন্ধন না করার ফলাফল বা পরিণাম বর্ণনা করুন।

৫। কোম্পানির সংজ্ঞা দিন। কোম্পানির প্রকারভেদ আলোচনা করুন।

৩+৭=১০

অথবা,

বাংলাদেশ ব্যাংকের কার্যাবলি আলোচনা করুন।

৬। পরিমেল নিয়মাবলির বিষয়বস্তুগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।

৫

অথবা,

ব্যাংক ও ব্যাংকিং এর মধ্যকার পার্থক্য বর্ণনা করুন।

গ বিভাগ—অর্থায়ন ও বাজারজাতকরণ

৭। অর্থায়ন কী? স্বল্প মেয়াদি অর্থসংস্থানের উৎসসমূহ আলোচনা করুন।

৩+৭=১০

অথবা,

মূলধন ব্যয় কী? মূলধন ব্যয়ের গুরুত্ব বর্ণনা করুন।

৮। বাজার বিভক্তিকরণ কী? বাজার বিভক্তিকরণের ভিত্তিসমূহ বর্ণনা করুন।

২+৮=১০

অথবা,

পণ্য কী? পণ্যের মূল্য নির্ধারণ পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

৯। মুনাফা সর্বাধিকরণ নয় বরং সম্পদ সর্বাধিকরণ কোম্পানির মূল লক্ষ্য হওয়া উচিত—ব্যাখ্যা করুন।

৫

অথবা,

ভোগ্যপণ্য ও শিল্প পণ্যের মধ্যকার পার্থক্য দেখান।

ঘ বিভাগ—ব্যবসায় উদ্যোগ ও বাণিজ্যিক ভূগোল

১০। আত্ম কর্মসংস্থান ও উদ্যোগের মধ্যে সম্পর্ক কী? ব্যবসায় উদ্যোগের কার্যাবলি উল্লেখ করুন। $৩+৭=১০$

অথবা,

ঋণপত্র কী? ঋণপত্রের প্রকারভেদ বর্ণনা করুন।

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

ঝ বিভাগ

১৭। নিউটন-র্যাফসন (Newton-Raphson) পদ্ধতি ব্যবহার করে $x^4 + x^2 - 80 = 0$ সমীকরণের মূল তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় করুন। নম্বর ১০

১৮। x এর কিছু সমদূরত্বের মানের জন্য e^{-x} এর মান নিচের তালিকায় দেয়া হলো। ১০
 $x = 1.7489$ এর জন্য e^{-x} এর মান নির্ণয় করুন।

x	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78
e^{-x}	0.1773	0.1755	0.1738	0.1720	0.1703	0.1686

ঞ বিভাগ

১৯। (ক) প্রমাণ করুন যে, যোগাত্মক প্রোগ্রামের চরম অনুকূল সমাধান (Optimal Solution) এর সেট একটি উত্তল সেট (Convex Set)। ৫

(খ) নিম্নের লিনিয়ার প্রোগ্রাম সমস্যাকে ক্যানোনিকাল আকারে (Canonical form) প্রকাশ করুন : ৫

সর্বোচ্চকরণ করুন :

$$z = 5x_1 + 3x_2 - 4x_3$$

শর্তসমূহ :

$$x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 5$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 4$$

$$3x_1 + 4x_2 - 2x_3 \geq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \text{ এর চিহ্ন উন্মুক্ত।}$$

২০। ম্যাট্রিক্স ভেক্টর প্রতীক ব্যবহার করে নিম্নের সমীকরণ জোড়ের অধঃপতিত সমাধান আছে তা প্রমাণ করুন : ১০

$$2x_1 + x_2 - x_3 = 2$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$$

বিষয় : ইংরেজি

বিষয় কোড :

৩	০	২
---	---	---

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (ইংরেজি/সামান্য বিষয়-ভাষা)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

1. Fill in the blanks with suitable articles:

Every women is (a) ——— potential mother. (b) ——— future of a child depends on how it is brought up. In this case (c) ——— educated mother plays (d) ——— important role. She can bring a child up better than (e) ——— illiterate mother.

Marks

1×5=5

2. Fill in the blanks with appropriate prepositions:

- (a) Could I speak ——— Rahim, please?
 (b) He is not addicted ——— any evil.
 (c) He accused me ——— insulting the man.
 (d) He always thinks ——— other's welfare.
 (e) I have heard such a lot ——— him.

1×5=5

3. Use the right form of verb in the brackets:

- (a) Would you mind (go) to the market?
 (b) Bread and butter (be) my favourite food.
 (c) I saw them (play) cricket.
 (d) It is long since we (meet).
 (e) I (go) to sleep with a light on.

1×5=5

4. Correct the following sentences:

- (a) I left the pen to him.
 (b) He neither helped me nor my brother.
 (c) I would rather die than to steal.
 (d) Tell me why have you come.
 (e) Open page fifty.

1×5=5

5. Transform the following sentences as directed:

- (a) The ant is known as an industrious. (Active)
 (b) No pain, no gain. (Make it a complex sentence)
 (c) I used to meet my mother twice a month. (Frame a WH question)
 (d) Everyone knows that he is a fool. (Make it passive)
 (e) He did as he was told. (Make it compound)

1×5=5

[Please turn over

Mark
1×5=5

6. Make sentences with the following phrases.

(a) Down to earth

(b) Once for all

(c) Blue blood

(d) The lions share

(e) Bear in mind

7. Complete the following sentences:

1×5=5

(a) He was rewarded _____

(b) Faults are thick where _____

(c) Work carefully lest _____

(d) They were so lazy _____

(e) No sooner had I gone out _____

8. Change the form of speech:

5

As she shook hands, she told me to follow her example and never eat more than one thing for luncheon. I retorted that I would do better than that and would eat nothing for dinner that night. Jumping into a cab, she cried and addressed me as humorist.

9. Translate the following into English:

10

শিক্ষাই জাতির মেরুদণ্ড। শিক্ষার মূল হাতিয়ার শিক্ষক। যোগ্য শিক্ষক জাতির শক্ত ভিত্তি নির্মাণ করেন। শিক্ষকের প্রাপ্য মর্যাদা যোগ্য শিক্ষক নির্বাচনে সহায়ক। সমর্যোপযোগী শিক্ষাই সুন্দর জীবন গঠনের হাতিয়ার।

10. Write a paragraph on any **one** of the following:

10

(a) The Padma Bridge

(b) Environmental Pollution.

11. Write a letter to your friend about your first experience about metro rail journey.

10

Or,

Write an application to an editor of a daily newspaper for the post of a reporter.

12. Write a report on "The after effect of covid-19 on girls, education in your locality" for a national daily.

10

13. Write an essay on any **one** of the following:

20

(a) Tourism Development in Bangladesh

(b) Education and Social services.

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (ভৌত বিজ্ঞান)/পদার্থ বিজ্ঞান/প্রদর্শক

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

- | | নম্বর |
|--|-------|
| ১। (ক) দুইটি ভেক্টর \vec{P} ও \vec{Q} , O কোণে ক্রিয়ারত। এদের ফেলার তখন ও ভেক্টর তখন চিত্রসহ ব্যাখ্যা করুন। | ৫ |
| (খ) ভরবেগের নিত্যতা সূত্রটি প্রমাণ করুন। | ৫ |
| (গ) বৃহস্পতির ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে $1.9 \times 10^{27} \text{ kg}$ এবং ব্যাসার্ধ $7 \times 10^7 \text{ m}$ হলে এর মুক্তিবেন নির্ণয় করুন। | ৫ |
| অথবা, | |
| (ক) গ্রন বসের ক্ষেত্রে কাজ-শক্তি উপপাদ্য প্রমাণ করুন। | ৫ |
| (খ) $\vec{A} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{B} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$; $\vec{C} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ হলে | ৫ |
| প্রমাণ করুন যে, $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = (\vec{A} \times \vec{C}) \cdot \vec{B}$ | |
| (গ) একটি প্রাসের পাঠার রাশিমালা বের করুন এবং দেখান যে, নিষ্কর্ষণ কোণ 45° হলে অনুভূমিক পাঠা সর্বাধিক হবে। | ৫ |
| ২। (ক) সমত্বরণে বৃত্তাকার পথে ঘূর্ণিত কোনো বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল কেন্দ্রস্থলী বলের রাশিমালা প্রতিপাদন করুন। | ৫ |
| (খ) সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কোনো কণার ব্যবকলনীয় সমীকরণ প্রতিপাদন করুন। | ৫ |
| (গ) একটি সরল সোলক 0.9 sec এ একবার টিক শব্দ করে। সোলকটির কার্যকর দৈর্ঘ্য কত? অথবা, | ৫ |
| (ক) গয়লনের অনুপাত $\sigma = -\frac{L}{r} \cdot \frac{\Delta r}{\Delta L}$ সম্পর্কটি প্রতিপাদন করুন। এখানে প্রতিকরণে | ৫ |
| প্রচলিত অর্থ বহন করে। | |
| (খ) পৃথিবীর ব্যাস ব্যাবর এক প্রান্ত থেকে অপর প্রান্ত পর্যন্ত একটি সুড়ঙ্গ পথে একটি বস্তুর যত ছেড়ে দিলে তার প্রকৃতি (গতি) কীভাবে হবে? | ৫ |
| (গ) 10^{-6} m ব্যাসবিশিষ্ট 2500টি পানির সূত্র ফেঁটা মিলে একটি বড় ফেঁটা তৈরি করল। এতে নির্গত শক্তির পরিমাণ নির্ণয় করুন। | ৫ |
| ৩। (ক) প্রমাণ করুন যে $PV^{\gamma} = \text{ধ্রুবক}$ | ৫ |
| (খ) একটি অগ্রগামী তরঙ্গের ক্ষেত্রে দেখান যে, $y = A \sin(\omega t - x)$ | ৫ |
| (গ) 10 g পানিকে 0° C থেকে 40° C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হল। এতে শক্তির পরিবর্তন কত? অথবা, | ৫ |

- নম্বর
- (ক) আলোর অপবর্তন ও ব্যতিচারের মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ৫
- (খ) দেখান যে, গ্যাসের চাপ এর একক আয়তনের অণুগুলোর গতিশক্তি দুই-তরীয়াংশ। ৫
- (গ) হাইড্রোজেনের নীতি কী? গরু পার্থক্য ও নশা পার্থক্যের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করুন। ৫
- ৩। (ক) দেখান যে, গোলাকার পরিবাহীর ধারকত্ব এর ব্যাসার্ধের সমানুপাতিক। ৫
- (খ) ইলেকট্রনের আড়ন বেগের রাশিমালা নির্ণয় করুন। ৫
- (গ) বিদ্যুৎচালক কী? $4 \mu F$ একটি ধারককে $9.0V$ ব্যাটারি দ্বারা আহিত করলে এতে কী পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে? ৫

অথবা,

- (ক) অ্যাম্পিয়ারের সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা করুন। ৫
- (খ) দেখান যে, লেন্সের সূত্র শক্তির নিত্যতা সূত্র মেনে চলে। ৫
- (গ) 3Ω , 4Ω , ও 5Ω রোধের তিনটি রোধক একটি কোষের প্রান্তদ্বয়ের সাথে সমান্তরালভাবে যুক্ত আছে। কোষের ভোল্ট চালক শক্তি $1.5V$ এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 0.5Ω বলে প্রত্যেক রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহ মাত্রা নির্ণয় করুন। ৫
- ৫। (ক) অর্ধায়ু ও গড় আয়ুর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করুন। ৫
- (খ) নিউক্লিয়ার বল কী? এর বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করুন। ৫
- (গ) রেডনের অর্ধায়ু 3.82 দিন। রেডনের তেজস্ক্রিয় প্রবলের মান কত? এবং কত দিন পর রেডনের প্রারম্ভিক মানের $\frac{1}{10}$ অংশ অপরিবর্তিত থাকবে? ৫

অথবা,

- (ক) বোরের পরমাণু মডেল অনুসারে হাইড্রোজেন পরমাণুর n -তম কক্ষপথের ব্যাসার্ধের রাশিমালা প্রতিপাদন করুন। ৫
- (খ) ডায়োড জংশনের $V-I$ বৈশিষ্ট্য লিখুন। ৫
- ৬। (গ) একটি $n-p-n$ ট্রানজিস্টরের ব্যাসিস ও কার্বগ্রপালী ব্যাখ্যা করুন। ৫
- ৬। মাত্রিক পদ্ধতিতে স্টোকসের সূত্রটি প্রতিপাদন করুন। ৫

অথবা,

৭। দেখান যে, একক আয়তনে স্থিতিশক্তি $= \frac{1}{2} \times$ পীড়ন \times বিকৃতি। ৫

- ৭। টর্ক কী? টর্ক ও কৌণিক ত্বরণের সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করুন। ৫

অথবা,

৮। ফ্যারাডের ভোল্টমিটারি আবেশের সূত্রগুলো বিবৃত ও ব্যাখ্যা করুন। ৫

একটি আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে $PV = nRT$ সম্পর্কটি প্রমাণ করুন। ৫

অথবা,

৮। স্বাভাবিক চাপে পারদের হিমাংক $-39^\circ C$ ও ফুটনাংক $357^\circ C$, উক্ত চাপে ফারেনহাইট স্কেলে পারদের হিমাংক ও ফুটনাংক বের করুন। ৫

৯। প্রমাণ করুন যে, $L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ । ৫

অথবা,

১০। দেখান যে, তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লিয়ার প্রক্রিয়া। ৫

১০। সাম্প্রতা তথ্যাকের উপর তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব আলোচনা করুন। ৫

অথবা,

কৌণিক ত্বরণ ও রৈখিক ত্বরণ কাকে বলে? তাদের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করুন। ৫

বিষয় : রসায়ন

বিষয় কোড :

৩ ২ ০

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞান)/রসায়ন/প্রদর্শক

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।।

ক বিভাগ

নম্বর

- ১। (ক) বাস্তব গ্যাস কাকে বলে? বাস্তব গ্যাসের জন্য ড্যান্ডার ওয়ালস সমীকরণ প্রতিপাদন করুন। ১+৪=৫
- (খ) গ্যাসের গতিতত্ত্বের সমীকরণ থেকে (i) অ্যাভোগাড্রোর সূত্র (ii) গ্যাসের গতিশক্তির সমীকরণ প্রতিপাদন করুন। $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$
- (গ) 25°C তাপমাত্রায় একটি নাইট্রোজেন অণুর গড় গতিশক্তি হিসাব করুন। অথবা, $e = \sqrt{\frac{3RT}{m}}$ ৫
- (ক) হিমাংক অবনমন কী? হিমাঙ্কের অবনমন সম্পর্কিত রাউল্টের সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা করুন। ১+৪=৫
- (খ) মোলারিটি ও মোলালিটির সংজ্ঞা লিখুন। এদের মধ্যে কোনটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল এবং কেন? ৩+২=৫
- (গ) কোনো দ্রবণের PH এর মান 7.50 হলে, ঐ দ্রবণের হাইড্রোক্সিল আয়নের ঘনমাত্রা নির্ণয় করুন। ৫
- ২। (ক) উদাহরণসহ অম্ল ও ক্ষারকের প্রোটনীয় মতবাদ ব্যাখ্যা করুন। ৫
- (খ) বাফার দ্রবণ কী? একটি অম্লীয় বাফার দ্রবণের ক্রিয়া-কৌশল উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। ১+৪=৫
- (গ) $0.1\text{M CH}_3\text{COOH}$ দ্রবণের PH গণনা করুন।
[দেয়া আছে, CH_3COOH -এর $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$] অথবা, $\frac{1}{2}mc = \frac{KT}{2}$ ৫
- (ক) যোজনী স্তরের ইলেকট্রন যুগল বিকর্ষণ (VSEPR) মতবাদ বর্ণনা করুন। ৫
- (খ) মিথেন ও অ্যামোনিয়ার অণুতে বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা করুন। ৫
- (গ) পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাসে $(n+1)$ নিয়ম কী? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। ২+৩=৫
- ৩। (ক) ইলেকট্রন আসক্তি বলতে কী বুঝ? ফ্লোরিনের ইলেকট্রন আসক্তি ফ্লোরিনের চেয়ে কম কেন? ব্যাখ্যা করুন। ২+৩=৫
- (খ) উদাহরণসহ সিজউইকের ইলেকট্রনীয় মতবাদ বর্ণনা করুন। ৫
- (গ) d-ব্লক মৌল ও অবস্থান্তর মৌলের মধ্যে পার্থক্য লিখুন। অথবা, ৫
- (ক) ইউরিয়া এর শিল্পোৎপাদন বর্ণনা করুন। ৫
- (খ) কাচ কী? কাচ উৎপাদনের মূলনীতি সমীকরণসহ লিখুন। ৫
- (গ) প্রসাধনী সাবান ও লব্ধী সাবানের মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ১+৪=৫

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

- 8। (ক) স্টেরিও সমাপ্ততা কী? আলোক সমাপ্ততার শর্তগুলো লিখুন। নম্বর
1+8=5
- (খ) সালফিউরিক এসিডের উপস্থিতিতে বেনজিনের নাইট্রেশন বিক্রিয়ার কৌশল দেখাও। 5
- (গ) বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড থেকে (i) বেনজোয়িক এসিড (ii) ফেনল তৈরির বিক্রিয়া লিখুন। $2 \times \frac{1}{2} = 5$

অথবা,

- (ক) বেনজিনের ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় $-NH_2$ অর্থাৎ ও প্যারা নির্দেশক গ্রুপ, কিন্তু $-NO_2$ মেটা নির্দেশক গ্রুপ—ব্যাখ্যা করুন। 5
- (খ) কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ার মিথ্যান্যাল, ইথ্যান্যাল ও প্রোপানোনের সক্রিয়তার ক্রম ব্যাখ্যা করুন। 5
- (গ) জৈব যৌগে অসম্পূর্ণতার উপস্থিতি নির্ণয়ের দুইটি পদ্ধতি বর্ণনা করুন। $2 \times \frac{1}{2} = 5$

- ✓ 5। (ক) বিষমচক্রিক যৌগ কাকে বলে? থায়োফিন ও পিরিডিনের 1টি করে প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখুন। 1+8=5
- (খ) প্যারাসিটামল কী? এর সংশ্লেষণ ও প্রয়োগ বর্ণনা করুন। 1+8=5
- (গ) টীকা লিখুন : $2 \times \frac{1}{2} = 5$

(i) কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া

(ii) তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের ব্যবহার

অথবা,

- (ক) দ্রাব্যতা কাকে বলে? গ্যাসের দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রার প্রভাব আলোচনা করুন। 1+8=5
- (খ) ব্যাখ্যা করুন : $2 \times \frac{1}{2} = 5$
- (i) পাইরোলের ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন মূলত C-2 অবস্থানে ঘটে।
- (ii) কার্বিলিক এসিড কার্বনিল মূলকের বিক্রিয়া প্রদর্শন করে না।
- (গ) টীকা লিখুন : $2 \times \frac{1}{2} = 5$

(i) নাইলন 6, 6

(ii) পলিস্টাইরিন

খ বিভাগ

$Be = 152222$

- ✓ 6। (ক) তরলের পৃষ্ঠতল টান কী? এর উপর তাপমাত্রার প্রভাব লিখুন। 1+2=3
- (খ) আইসোটনিক দ্রবণ কী? 2

অথবা,

(ক) Be_2 অণুর অস্তিত্ব নাই—ব্যাখ্যা করুন। 3

(খ) $27^\circ C$ তাপমাত্রায় 5% গ্লুকোজ দ্রবণের অসমোটিক চাপ হিসাব করুন। 2

৭। (ক) পলিমার কী? ঘনীভবন পলিমারকরণের একটি উদাহরণ দিন।

(খ) অরবিট ও অরবিটাল বলতে কী বুঝেন?

অথবা,

(ক) আংশিক পাতন কাকে বলে? এ পদ্ধতিতে সমন্বুটন মিশ্রণকে আলাদা করা যায় না কেন?

(খ) ক্লোরোকুইন কী? এর ব্যবহার লিখুন।

৮। (ক) CNG ও LPG এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন।

(খ) কয়লার ক্যালরিফিক মান বলতে কী বুঝেন?

অথবা,

(ক) কার্বনায়ন কী? 1° , 2° ও 3° কার্বনায়নের স্থিতিশীলতার ক্রম ব্যাখ্যা করুন।

(খ) অ্যানিলিং বলতে কী বুঝ?

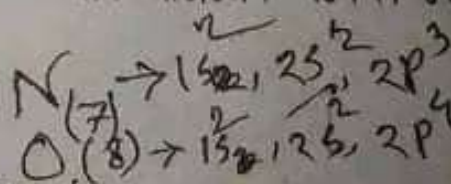
৯। (ক) সাবানায়ন মান ও আয়োডিন মান এর সংজ্ঞা লিখুন।

(খ) অনুরণন কী?

অথবা,

(ক) নাইট্রোজেন-এর প্রথম আয়নীকরণ শক্তির মান অক্সিজেন অপেক্ষা বেশি কেন?

(খ) ল্যান্থানাইড সংকোচন কী?



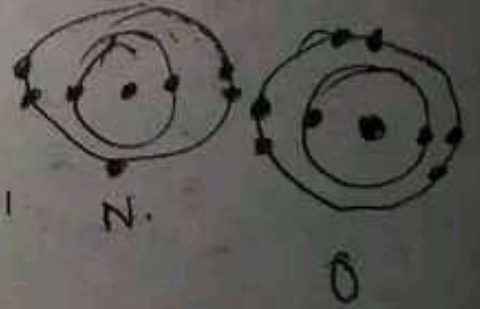
১০। (ক) অবস্থান্তর মৌলগুলো জটিল আয়ন বা যৌগ গঠন করে—ব্যাখ্যা করুন।

(খ) লিগ্যান্ড বলতে কী বুঝেন? উদাহরণ দিন।

অথবা,

(ক) C_3H_6O এর সম্ভাব্য সমাণুগুলোর নাম ও গঠন লিখুন।

(খ) পেট্রোলিয়াম রসায়নে TEL এর পূর্ণরূপ কী?



বিষয় : ভূগোল ও পরিবেশ বিজ্ঞান

বিষয় কোড :

৩	০	৯
---	---	---

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (সামাজিক বিজ্ঞান)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রয়োজনীয় মানচিত্র ও চিত্র আবশ্যিক।]

ক বিভাগ—রচনামূলক প্রশ্ন

- | | নম্বর |
|--|-------|
| ১। ভূ-ত্বকের সংজ্ঞা দিন। ভূ-অভ্যন্তরের গঠন প্রণালী বর্ণনা করুন। | ১৫ |
| অথবা, | |
| আশ্রয়গিরির সংজ্ঞা দিন। আশ্রয়গিরির অগ্নুৎপাতের কারণ ও ফলাফল আলোচনা করুন। | |
| ২। বায়ুপ্রবাহ কী? নিয়ত বায়ুপ্রবাহ বর্ণনা করুন। | ১৫ |
| অথবা, | |
| সমুদ্র স্রোতের কারণ কী? ভারত মহাসাগরের স্রোতসমূহের বিবরণ দিন। | |
| ৩। মানব পরিবেশের সংজ্ঞা দিন। মানবিক ভূগোলের বিষয়বস্তু ব্যাখ্যা করুন। | ১৫ |
| অথবা, | |
| ধান চাষের অনুকূল অবস্থাসমূহ উল্লেখপূর্বক বিশ্বব্যাপী ধানের উৎপাদন ও বণ্টন আলোচনা করুন। | |
| ৪। বিশ্বব্যাপী জনসংখ্যার অসমসংগততার কারণসমূহ আলোচনা করুন। | ১৫ |
| অথবা, | |
| পৃথিবীর প্রধান প্রধান সমুদ্রপথের নাম লিখুন। উত্তর আটলান্টিক সমুদ্রপথের বিবরণ দিন। | |
| ৫। বাংলাদেশকে কতটি ভূ-প্রাকৃতিক অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে? বাংলাদেশের ভূ-প্রাকৃতিক ভাগগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ লিখুন। | ১৫ |
| অথবা, | |
| সার্কের (SAARC) লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য পূরণের ক্ষেত্রে প্রধান প্রধান বাধাসমূহ আলোচনা করুন। | |

খ বিভাগ—সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ৬। চিত্রসহ কার্বন-চক্র ব্যাখ্যা করুন। | ৫ |
| অথবা, | |
| শিলা ও খনিজের পার্থক্য লিখুন। | |

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

৭। বায়ুমণ্ডলের উপাদানগুলোর সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন।

৫

অথবা,

মহীসোপান ও মহীঢাল বর্ণনা করুন।

৮। তৃতীয় পর্যায়ের অর্থনৈতিক কার্যাবলির বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ করুন।

৫

অথবা,

আন্তর্জাতিক বাণিজ্যে পাট ও পাটজাতদ্রব্যের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন।

৯। সুন্দরবনের অর্থনৈতিক গুরুত্ব বর্ণনা করুন।

৫

অথবা,

সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশের কৃষির সমস্যাসমূহ উল্লেখ করুন।

১০। বাংলাদেশের খনিজ সম্পদের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন।

৫

অথবা,

দক্ষিণ এশিয়ার দেশসমূহে জলবায়ু পরিবর্তনের কী ধরনের প্রভাব পরতে পারে ব্যাখ্যা করুন।

বিষয় : পদিক

বিষয় কোড :

৩	২	১
---	---	---

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (পদিক)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ভাল পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রश्নের পূর্ণমান আকারে।

ক বিভাগ

(১নং প্রশ্নসহ যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন)

মান—২৫

নম্বর

১। ব্যস্ত সংখ্যার কিন্তু স্বীকার্যতালি লিখুন। \mathbb{R} , \mathbb{Q} , \mathbb{Z} , \mathbb{N} সংখ্যা গোষ্ঠীর মধ্যকার $৩+২+৪=৯$ সম্পর্ক লিখুন। বসায় করুন যে, $\sqrt{3}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।২। যদি $a, b, c > 0$ হয়, তবে দেখান যে, $(b+c)(c+a)(a+b) \geq 8abc$

৩। নিচের ধারামিথ অসীম পর্যন্ত যোগফল নির্ণয় করুন :

$$\frac{4}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{7}{3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{10}{4 \cdot 5 \cdot 6} + \dots$$

৪। জেতারের নিয়ম বা নির্ণায়কের সাহায্যে সমাধান করুন :

$$x + 2y - z = 9, \quad 2x - y + 3z = -2, \quad 3x + 2y + 3z = 9.$$

৫। ম্যাট্রিক্স পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত সমীকরণ জোড়ের সমাধান করুন :

$$x + 2y + 3z = 1$$

$$2x + 4y + 5z = -1$$

$$3x + 5y + 6z = 1.$$

খ বিভাগ

(৬নং প্রশ্নসহ যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন)

মান—২৫

৬। সাধারণ দ্বিঘাত সমীকরণ $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ দ্বারা $৬+৩=৯$ প্রকাশিত দুইটি সরলরেখার মধ্যবর্তী কোণ θ হলে প্রমাণ করুন যে,

$$\tan \theta = \frac{2\sqrt{h^2 - ab}}{(a+b)};$$

আরও প্রমাণ করুন যে, যদি রেখা দুয় পরস্পর সমান্তরাল হয় তবে $h^2 = ab$.৭। $8x^2 + 4xy + 5y^2 - 16x - 14y + 13 = 0$ কণিকটিকে প্রমাণ আকারে প্রকাশ করুন।৮। l_1, m_1, n_1 এবং l_2, m_2, n_2 দিক-কোসাইনবিশিষ্ট সরলরেখা দুয়ের মধ্যবর্তী কোণ θ হলে প্রমাণ করুন যে, $\cos \theta = l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2$.৯। যদি কোনো সরলরেখার দিক-কোসাইন l, m, n হয়, তবে প্রমাণ করুন যে,

$$l^2 + m^2 + n^2 = 1.$$

১০। $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k}$ ভেক্টরটি স্থানাংক অক্ষত্রয়ের যোগবোধক দিকের সাথে যে কোণসমূহ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় করুন।

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

১১। নিম্নলিখিত ফাংশনটির লেখচিত্র অঙ্কন করে এর জোড়তা ও মৌল নির্ণয় করুন। $2+2+2=6$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{যখন } x < 0 \\ x & \text{যখন } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{যখন } 1 < x \end{cases}$$

১২। $x=2$ বিন্দুতে $f(x) = |x-2|$ ফাংশনের অবিচ্ছিন্নতা ও অন্তরীকরণ মৌল্যতা
আলোচনা করুন। $8+8=16$

১৩। মান নির্ণয় করুন। $8+8=16$

(ক) $\int \sqrt{\sin x} \cos^3 x \, dx$

(খ) $\int \frac{(\sin^{-1} x)^2}{\sqrt{1-x^2}} \, dx$

১৪। $\cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = \ln\left(\frac{x}{n}\right)^n$ হলে, প্রমাণ করুন যে, 8

$$x^2 y_{n+2} + (2n+1)xy_{n+1} + 2n^2 y_n = 0.$$

১৫। $r = a(1 + \cos\theta)$ কার্ভিডের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন। 8

ঘ বিভাগ
(১৬নং প্রশ্নসহ যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন)
মান—২৫

১৬। সমাধান করুন : $8 \cdot 5 \times 2 = 8$

(ক) $\sin^{-1}\left(\frac{dy}{dx}\right) = x + y.$

(খ) $(3x + 2y - 5) \, dx + (2x + 3y - 5) \, dy = 0.$

১৭। সমাধান করুন : $8+8=16$

(ক) $\frac{d^2 y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 4y = x^2 e^{2x}.$

(খ) $\frac{d^2 y}{dx^2} - 6 \frac{dy}{dx} + 9y = 1 + x + x^2.$

১৮। ফুরিয়ার সাইন সিরিজের মাধ্যমে $f(x) = \cos x$ এর বিস্তার করুন, যখন $0 \leq x \leq \pi.$ 8

১৯। (ক) যদি $s > a$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $L(e^{at}) = \frac{1}{s-a}.$ 8

(খ) যদি $s > 0$ হয়, তবে প্রমাণ করুন যে, $L(\cos at) = \frac{s}{s^2 + a^2}.$ 8

২০। ল্যাপলাস রূপান্তরের সাহায্যে সমাধান করুন : 8

$$y''(t) + y(t) = t, \text{ যখন } y(0) = 0, y'(0) = 3.$$

বিষয় : রাষ্ট্রবিজ্ঞান

বিষয় কোড :

৩ ০ ৪

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (সামাজিক বিজ্ঞান)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

ক বিভাগ

মান- $15 \times 5 = 75$

- ১। রাষ্ট্রবিজ্ঞানের সংজ্ঞা দিন। রাষ্ট্রবিজ্ঞানের বিষয়বস্তু আলোচনা করুন।
অথবা,
সার্বভৌমত্বের সংজ্ঞা দিন। জন অস্তিত্বের সার্বভৌম তত্ত্ব আলোচনা করুন।
- ২। সমালোচনাসহ প্রেটোর শিক্ষা তত্ত্ব আলোচনা করুন।
অথবা,
ম্যাকিয়াভেলীবাদ কী? ম্যাকিয়াভেলীকে আধুনিক রাষ্ট্রচিন্তার জনক বলা হয় কেন?
- ৩। এককেন্দ্রিক সরকার কাকে বলে? এককেন্দ্রিক সরকারের বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করুন।
অথবা,
আধুনিক কালে শাসন বিভাগের ক্ষমতাবৃদ্ধির কারণগুলো আলোচনা করুন।
- ৪। ১৯৭০ সালের সাধারণ নির্বাচনের পটভূমি ও ফলাফল আলোচনা করুন।
অথবা,
১৯৭২ সালের বাংলাদেশ সংবিধানের বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করুন।
- ৫। রাজনৈতিক অর্থনীতি বলতে কী বুঝেন? অর্থনীতি ও রাজনীতির মধ্যে সম্পর্ক আলোচনা করুন।
অথবা,
সামাজিক নিরাপত্তা কী? বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে সামাজিক নিরাপত্তার গুরুত্ব আলোচনা করুন।

খ বিভাগ

মান- $5 \times 5 = 25$

- ৬। রাষ্ট্রবিজ্ঞানের সাথে অর্থনীতির সম্পর্ক কী?
অথবা,
আইনের উৎসগুলো কী কী?
- ৭। জাতি ও জাতীয়তার মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করুন।
অথবা,
অধিকারের প্রকারভেদ লিখুন।

৮। স্বকীয় সরকারের সংজ্ঞা দিন।

অথবা,

বিচার বিভাগের স্বাধীনতা বলতে কী বুঝেন?

৯। নির্বাচক মণ্ডলীর সংজ্ঞা দিন।

অথবা,

চাপস্ফিকারী গোষ্ঠী কাকে বলে?

১০। ১৯৬৬ সালের ছয় দফা কর্মসূচির ২য় ও ৫ম দফা কী কী ছিল?

অথবা,

১৯৭২ সালের সংবিধানের মূলনীতিগুলো সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

বিষয়: কম্পিউটার শিক্ষা

বিষয় কোড:

৩	১	৩
---	---	---

পদের নাম: সহকারী শিক্ষক (ভাষা ও যোগাযোগ প্রযুক্তি)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য: জান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

ক বিভাগ

নং

- ২। (ক) গঠন ও ক্রিয়ানীতি অনুসারে কম্পিউটারের শ্রেণিবিভাগ আলোচনা করুন। ১০
- (খ) ২য় প্রজন্মের কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যগুলো লিখুন। ৫

অথবা,

- (ক) সুপার কম্পিউটার ও মেইনফ্রেম কম্পিউটার সম্পর্কে আলোচনা করুন। ১০
- (খ) অ্যানালগ ও ডিজিটাল কম্পিউটারের মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ৫

- ৩। (ক) সিপিইউ কী? সিপিইউ এর সংগঠন বর্ণনা করুন। ২+৪=১০
- (খ) কম্পিউটার কীভাবে কাজ করে? ব্যাখ্যা করুন। ৫

অথবা,

- (ক) কম্পিউটার স্মৃতি বলতে কী বোঝায়? কম্পিউটার স্মৃতির শ্রেণিবিভাগ আলোচনা করুন। ২+৪=১০
- (খ) আধুনিক জীবনে ইন্টারনেটের প্রয়োগ আলোচনা করুন। ৫

- ৪। (ক) সিস্টেম সফটওয়্যার কী? বিভিন্ন প্রকার সিস্টেম সফটওয়্যার সম্পর্কে আলোচনা করুন। ২+৪=১০
- (খ) চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্বপূর্ণ কাজসমূহ লিখুন। ৫

অথবা,

- (ক) মাল্টিপ্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম কাকে বলে? চিত্রসহ মাল্টিপ্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেমের কার্যপদ্ধতি আলোচনা করুন। ২+৪=১০
- (খ) অনুবাদক প্রোগ্রাম কী? এর কাজসমূহ উল্লেখ করুন। ১+৪=৫

- ৫। (ক) সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি বলতে কী বোঝায়? পজিশনাল ও নন-পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি উদাহরণসহ আলোচনা করুন। ২+৪=১০
- (খ) $(৫৩.৬২)_{১০}$ সংখ্যাকে অষ্টালে প্রকাশ করুন। ৫

অথবা,

- (ক) ২-এর পরিপূরক পদ্ধতি কী? ২-এর পরিপূরক পদ্ধতি ব্যবহার করে $(-১৩)_{১০}$ থেকে $(৯)_{১০}$ বিয়োগ করুন। ২+৪=১০
- (খ) বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ও বিনিডি কোডের তুলনামূলক আলোচনা করুন। ৫

- ৩। (ক) মৌলিক লজিক গেইটসমূহ সত্যক সারণীসহ বর্ণনা করুন। ১০
 (খ) সত্যক সারণী কী? উদাহরণসহ লিখুন। ৫

অথবা,

- (ক) NOR গেইটের সাহায্যে NOT, AND এবং OR গেইটের বাস্তবায়ন দেখান। ১০
 (খ) যদি $F = \bar{X}Y + XY\bar{Z}$ হয়, তবে প্রমাণ করুন যে, $F\bar{F} = 0$ । ৫

৪ বিভাগ

- ৬। ভেটা প্রসেসিং পদ্ধতি আলোচনা করুন। ৫

অথবা,

- ক্রোচাম ক্রোচার্টের প্রতীকগুলো অর্থসহ লিখুন। ৫

- ৭। দুটি সংখ্যার গ.সা.গু নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম লিখুন। ৫

অথবা,

- আয়তক্ষেত্রের কেন্দ্রকল নির্ণয়ের জন্য ক্রোচার্ট অঙ্কন করুন। ৫

- ৮। কোড কী? ASCII কোডের বৈশিষ্ট্যগুলো লিখুন। ১+৪=৫

অথবা,

- ই-মেইল কী? ই-মেইল আয়ন্ত্রণের গঠন সম্পর্কে লিখুন। ৫

- ৯। $(BP)_{16}$ এবং $(55)_8$ সংখ্যা দুটি যোগ করুন এবং ফলাফল হেক্সাডেসিমালে প্রকাশ করুন। www.prebd.com ৫

অথবা,

- কোন যুক্তিতে $1 + 1 = 1$ এবং $1 + 1 = 10$ হয়? ব্যাখ্যা করুন। ৫

- ১০। $(A + \bar{C})(\bar{B} + D)$ সমীকরণটি সরল করুন এবং যুক্তি বর্তনী অঙ্কন করুন। ৫

অথবা,

- অ্যালগরিদম কী? অ্যালগরিদমের বৈশিষ্ট্যগুলো লিখুন। ১+৪=৫



২

২২৮

শাপলা-৯

বিষয় : জেনারেল ইলেকট্রনিক্স

বিষয় কোড :

২	০	৯
---	---	---

পদের নাম : ট্রেড ইন্সট্রাক্টর

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে যে কোনো আটটি এবং খ বিভাগ থেকে যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দিন।]

ক বিভাগ

মান— $5 \times 8 = 80$

নম্বর

- ১। একটি আদর্শ সার্কিটের চিত্র অঙ্কন করে মৌলিক উপাদানগুলো চিহ্নিত করুন। ২+৩=৫
- ২। ব্যাটারির কর্মদক্ষতা কী? ব্যাটারির অ্যাম্পিয়ার আওয়ার রেটিং বলতে কী বুঝেন? ২+৩=৫
- ৩। সেমিকন্ডাক্টরের বৈশিষ্ট্য লিখুন। সিলিকন পরমাণুর পারমাণবিক গঠন বর্ণনা করুন। ২+৩=৫
- ৪। ডায়োড ইলেকট্রন কাকে বলে? মেজরিটি ও মাইনরিটি ক্যারিয়ার বলতে কী বুঝেন? ২+৩=৫
- ৫। অপারেশনাল অ্যামপ্লিফায়ার কী? চিত্রসহ এর মূলনীতি বর্ণনা করুন। ১+৪=৫
- ৬। ডি-মরগানের উপপাদ্যটি লিখুন। সরল করুন : $Y = \overline{A\overline{B}} + \overline{\overline{A}B}$ । ২+৩=৫
- ৭। একটি হাফ সাবট্রাক্টর সার্কিট অঙ্কন করে ট্রুথ টেবিল দেখান। ২+৩=৫
- ৮। NAND ও NOR Gate কী? NOR Gate দিয়ে মৌলিক Gate বাস্তবায়ন করুন। ২+৩=৫
- ৯। ট্রানজিউসার কী? ইহা কত প্রকার ও কী কী উদাহরণসহ লিখুন। ২+৩=৫
- ১০। মডুলেশন কী? মডুলেশন কত প্রকার ও কী কী? মডুলেশন ক্যাপ্টর বলতে কী বুঝেন? ১+২+২=৫
- ১১। LCD এবং LED টেলিভিশনের মধ্যে ৫ (পাঁচ) টি পার্থক্য লিখুন। ৫
- ১২। পূর্ণনাম লিখুন : EHT, NTSC, SECAM, HDTV, EPROM. ৫

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

খ বিভাগ

মান— $10 \times 6 = 60$

- নম্বর
- ১৩। P-N জংশনের ফরোয়ার্ড ও রিভার্স বায়াস-এর সচিত্র বর্ণনা করুন। $6+8=10$
- ১৪। চিত্রসহ কম্পোজিট ভিডিও সিগন্যালের বর্ণনা করুন। $6+8=10$
- ১৫। একটি CRO কী কী উপাদান নিয়ে গঠিত? CRO এর ব্লক ডায়াগ্রামসহ বিভিন্ন অংশের বর্ণনা করুন। $3+3+8=10$
- ১৬। একটি J-K মাস্টার স্লেভ Flip-Flop সার্কিট ঐকে এর Truth Table আঁকুন এবং কার্যপ্রণালী বর্ণনা করুন। $3+3+8=10$
- ১৭। চিত্রসহ একটি ওয়াশিং মেশিনের কার্যপ্রণালী বর্ণনা করুন। $6+8=10$
- ১৮। Super Heterodyne AM Radio Receiver এর ব্লক ডায়াগ্রামসহ $8+6=10$ কার্যপ্রণালী বর্ণনা করুন।
- ১৯। একটি মডার্ন টিভি রিসিভারের ব্লকচিত্র অঙ্কন করে প্রধান অংশের কার্যপ্রণালী $6+8=10$ বর্ণনা করুন।
- ২০। একটি ভার্টিক্যাল ডিফ্লেকশন সার্কিট অঙ্কন করে কার্যপ্রণালী বর্ণনা করুন। $6+8=10$

বিষয় : কুরআন ও তাজবীদ/ফিকহ ও আরবি

বিষয় কোড :

২ ০ ২

পদের নাম : জ্বনিয়র মৌলবি

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য: ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

ক বিভাগ—আল-কুরআন

মান—৬০

নম্বর

১। অনুবাদ করুন (যে কোনো দুটি):

১০×২=২০

(১)

واذ قال ربك للملكة اني جاعل في الارض خليفة قالوا أتجعل فيها من يفسد
 فيها ويسفك الدماء - ونحن نسبح بحمدك ونقدس لك قال اني اعلم ما لا
 تعلمون وعلم ادم الاسماء كلها ثم عرضهم على الملكة فقالت انبؤني باسماء
 هؤلاء ان كنتم صادقين-

(২)

اقرأ باسم ربك الذي خلق - خلق الانسان من علق - اقرأ وربك الاكرم الذي
 علم بالقلم - علم الانسان ما لم يعلم - كلا ان الانسان ليطغى -

(৩)

والتين والزيتون - وطور سنين - وهذا البلد الامين - لقد خلقنا الانسان في
 احسن تقويم - ثم رددناه اسفل سفلين الا الذين امنوا وعملوا الصالحات فلهم
 اجر غير ممنون - فما يكذبك بعد بالدين - اليس الله باحكم الحاكمين -

আল-হাদিস

২। অনুবাদ করুন (যে কোনো দুটি):

১০×২=২০

(১)

عن عبد الله بن عمر ورضي الله عنه قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: اربع
 من كن فيه كان منافقا خالصا ومن كانت فيه خصلة منهن كانت فيه خصلة من
 النفاق حتى يريها اذا اؤتمن خان واذا حدث كذب واذا عاهد غدر واذا خاصم
 فجر - (متفق عليه)

(ব)

عن ابن عمر رضى الله عنه قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : بنى الاسلام على خمس شهادة أن لا اله الا الله وان محمداً عبده ورسوله وإقام الصلاة وإيتاء الزكاة والحج وصوم رمضان - (متفق عليه)

(ج)

عن ابى هريرة رضى الله عنه قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : من ترك الصلوة متعمداً فقد كفر - (متفق عليه)

আল-ফিকহ

৩। যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন:

১০×২=২০

(ক) এর আভিধানিক ও পারিভাষিক অর্থ কী? *مصارف الزكاة* বা যাকাতের খাতসমূহ বর্ণনা করুন।

(খ) *الحج* কাকে বলে? *حج* এর প্রকারভেদগুলো বর্ণনা করুন।

(গ) *صوم* শব্দের অর্থ কী? *صوم* কত প্রকার ও কী কী? আলোচনা করুন।

৪ বিভাগ—আরবি সাহিত্য ও ব্যাকরণ

মান—৪০

৪। অনুবাদ করুন (যে কোনো একটি):

১০×১=১০

(أ)

الحمد لله احمده واستعينه واستغفره واستهديه وأومن به ولا اكفره وأعادى من يكفره واشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له وأن محمداً عبده ورسوله ارسله بالهدى ودين الحق -

(ب)

قال ايها الناس انى قد وليت عليكم ولست بخيركم فان رأيتمونى على حق فاعينونى وان رأيتمونى على باطل فسددونى ما اطعت الله فيكم فان عصيته فلا طاعة لى عليكم -

৫। যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন:

১০×১=১০

(ক) كلمة কাকে বলে? كلمة কত প্রকার ও কী কী? উদাহরণসহ আপোচনা করুন।

(খ) مبتداء ও خبر এর সংজ্ঞা লিখুন। مبتداء ও خبر এর حكم কী? লিখুন।

৬। আরবি করুন (যে কোনো একটি):

১০×১=১০

(ক) কুরআন আল্লাহর বাণী। আমাদের নবি হযরত মুহাম্মদ (স.)। আমি প্রত্যহ কুরআন পড়ি। হাদিস রাসুলের বাণী। আমি মাদরাসার শিক্ষক। আল-কুরআন আমাদের সংবিধান।

(খ) আমরা সবাই জন্মভূমিকে ভালোবাসি এবং সেবায় জান-প্রাণ দিয়ে চেষ্টা করি। কেননা আমরা তার মাটিতেই জন্মেছি। তার আকাশের নীচে জীবন যাপন করছি। প্রয়োজনে জন্মভূমির জন্য প্রাণ বিসর্জন দিব।

৭। অসুস্থতার জন্য ছুটি চেয়ে অধ্যক্ষ/প্রধান শিক্ষকের বরাবর একটি দরখাস্ত আরবিতে লিখুন।

১০

অথবা

আরবিতে রচনা লিখুন (যে কোনো একটি):

(أ) الاسلام!

(ب) العلم-