

১৫. রচনা লিখুন: 'দুর্নীতি সুশাসনের অন্তরায়'

১৫

১৬. সারমর্ম লিখুন:

৫

কেন যেন কীং দুর্বলতা,
 হে রক্ত, নিষ্ঠুর যেন হতে পারি তথা
 তোমার আদেশে। যেন রসনায় মম
 সত্য বাক্য কলি ওঠে খর খড়গসম
 তোমার হস্তিতে। যেন রাখি তব মান
 তোমার বিচারাসনে লয়ে নিজ স্থান।
 { অন্যায়-যে করে আর অন্যায় যে সহ্যে
 তব ঘৃণা যেন তারে তুলসম দহে। }

৩. স্বাধীন পেশা গ্রহণে 'কারিগরি শিক্ষা'র গুরুত্ব বুঝিয়ে বন্ধুকে একটি পত্র লিখুন।

৫

৪. বস্তুবাদ করুন:

৫

In our country poverty is a great problem. But we do not understand that this plight is our own creation. Most people do not try to improve their condition with hard labour. They only express regret for their distress and blame their lot for it.

৫. নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন:

৫×২
=১০

(i) গ-অ বিধান ও ষ-অ বিধানের উদাহরণসহ ৫টি নিয়ম লিখুন।

(ii) নিচের বাক্যগুলো নির্দেশ অনুসারে রূপান্তর করুন:

ক) আমি বহু কষ্টে শিক্ষা লাভ করেছি (যৌগিক বাক্য)।

খ) বিপদ ও দুঃখ একসাথে আসে (জটিল বাক্য)।

গ) বুকের দিকে তাকালে জীবনের তাৎপর্য উপলব্ধি করিন হয় না (অন্তিবাচক শব্দ)।

ঘ) আমি অনড় রইলাম (নেতিবাচক বাক্য)।

ঙ) দেশের সেবা করা কর্তব্য (অনুজ্ঞাসূচক বাক্য)।

ENGLISH

Subject Code: 102

Marks: 40

1. Write an essay on "Technology and Social Inclusion" using the given hints:
 [Hints: Introduction-Expanding access through digital technologies-The digital divide: inequalities in access and skills-Technology in education and public services-Balancing innovation with equity and fairness-Conclusion]

15

2. Write a letter to the Mayor of your city, XYZ, requesting the installation of shaded waiting areas and drinking water facilities at major bus stops to improve the comfort and well-being of commuters.

5

3. Read the passage below and answer the questions that follow:

৫×২
=১০

In an era dominated by digital connections, the definition of friendship has undergone a profound transformation. While social media platforms allow individuals to maintain hundreds of 'friends' with a single click, sociologists argue that true friendships require shared experiences. According to psychological research, human beings are cognitively limited in the number of stable social relationships they can maintain-a concept known as Dunbar's Number, which caps the average social network at about 150 people. Within that number, only a tiny fraction (typically around five individuals) constitutes a person's core support group. These deep bonds are characterized by reciprocal emotional support and mutual trust, elements that cannot be replicated through casual online interactions or algorithmically curated feeds.

Furthermore, authentic friendships act as a vital buffer against stress and mental health challenges. Studies consistently show that individuals with strong social ties have lower levels of anxiety and a higher life expectancy. However, cultivating these relationships in adulthood has become increasingly difficult due to busy work schedules and geographical mobility. Unlike childhood, where proximity naturally fosters bonds, adult friendship demands deliberate efforts. Ultimately, the quality of one's connections far outweighs the quantity, proving that a few meaningful anchors are worth a sea of contacts.

Questions:

(a) Explain the concept, 'Dunbar's number' according to the text.

(b) Based on the passage, what are the three specific elements required for friendship?

(c) Why does the author state that forming friendships is harder in adulthood than in childhood?

(d) Give a suitable title for the passage.

(e) Change the parts of speech of the words and make meaningful sentences with the changed forms:

(i) Transformation (verb) (ii) Replicated (noun).

5

4. Fill in the blanks with appropriate words/forms of verbs.

(a) It is high time we (change) our existing habits.

(b) He insisted on (I/accompany) him to the shop.

(c) The bakery (sell) fresh bread for more than twenty years.

(d) When I called my friend last night, he (work) on an important assignment.

(e) Do you know when the results (publish)?

3

5. Answer the following as directed in brackets:

(a) (i) Who called you in the morning? (make it passive)

(ii) He said to me, "where do you come from?" (make it indirect speech)

(iii) He is one of the best performers in town. (make it comparative degree)

(b) Write the meanings and make sentences with the following idioms:

(i) Cut corners (ii) White elephant

1×2
=2

বিষয় কোড: ১০৪

মান: ৪০

বাংলাদেশ বিষয়াবলি

১. সাংবিধানিক প্রতিষ্ঠান বলতে কী বুঝায়? গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশের সংবিধান অনুযায়ী সর্বোচ্চ সাংবিধানিক পদের দায়িত্ব আলোচনা করুন। ১+৪=৫
২. বাংলাদেশের উপর "প্রিন্সাইজ"-এর প্রভাব ব্যাখ্যা করুন। এসব প্রভাব দূর করতে কী কী পদক্ষেপ নেওয়া দরকার? ২+৩=৫
৩. বাংলাদেশে নগরায়ণের ২টি সমস্যা চিহ্নিত করুন। এসব সমস্যা দূরীকরণে অগ্রাধিকার ভিত্তিক পদক্ষেপসমূহ ব্যাখ্যা করুন। ১+৪=৫

আন্তর্জাতিক বিষয়াবলি

৪. ভূ-রাজনীতি বলতে কী বুঝায়? বৈশ্বিক প্রেক্ষাপটে বাংলাদেশের ভূ-রাজনৈতিক গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন। ১+৪=৫
৫. জাতিসংঘের মূল অঙ্গসংগঠন কয়টি ও কী কী? জাতিসংঘের সর্বাপেক্ষা প্রতিনিধিত্বমূলক অঙ্গসংগঠন কোনটি এবং এর বর্তমান সভাপতি কে? ৩+২=৫
৬. বর্তমান বৈশ্বিক অর্থনৈতিক গুরুত্ব বিবেচনায় 'হরমুজ প্রণালীর' কৌশলগত প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করুন। ৫

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি

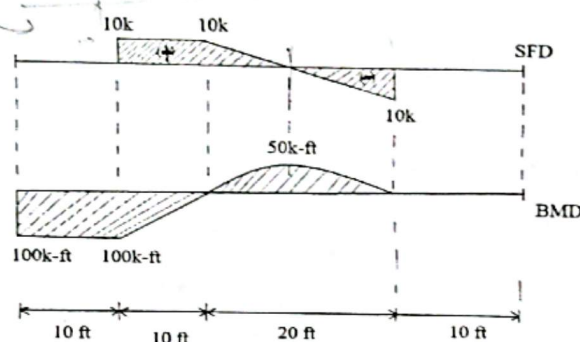
৭. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) কী? ঢাকা শহরে AI ভিত্তিক ট্রাফিক ব্যবহার সুফল বর্ণনা করুন। ২+২=৪
৮. 'IoT' কী? এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন। ১+১=২
৯. চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের (4IR) প্রধান চালিকাশক্তি (Key Drivers) কী কী? ২
১০. সিলিকন ইঞ্জিনিয়ারিং সেটরে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন। ২

টেকনিক্যাল

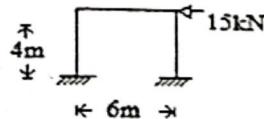
বিষয় কোড: ১০৫

মান: ৮০

১. (a) Draw the stress-strain diagram of mild steel showing all key points. How is the ductility of mild steel determined? 4
- (b) Find the loadings on a beam from which the following shear force diagram (SFD) and bending moment diagram (BMD) can be drawn. 6



2. (a) Define influence line. Why is it necessary for bridge design? 3
- (b) Analyze the following frame by portal method and draw axial force, shear force and bending moment diagrams. Also draw the qualitative deflected shape for the frame. 7



3. (a) What is balanced steel ratio? In a well-designed RC beam, actual steel ratio is well below the balanced steel ratio. Why? 3
- (b) Mention the function of water in R.C.C casting and plastering. Why is curing necessary for column, beam casting and how long period? 7
4. (a) Show the critical sections for a column footing. 3
- (b) Check the punching shear of a 16" x 16" square column reinforced with 6#9. Given $f_y = 10$ ksi, $f'_c = 3.5$ ksi, $DL = 200$ kips, $LL = 150$ kips, allowable soil pressure = 4 ksf, footing is at 4 ft below finish grade and $d = 16$ " (assume). 7
5. (a) A partially saturated soil of volume $V = 700$ cc, weight $W = 854$ gm, dry weight of 765 gm, and specific gravity of dry soil is 2.67. Find the (i) Void ratio, (ii) Porosity, (iii) Water content and (iv) Percent saturation. 6
- (b) Show the difference between cast-in-situ pile and pre-cast pile. Where do you prefer cast-in-situ pile for a residential building? 4
6. (a) A storm with 10 cm precipitation has direct runoff of $60,000 \text{ m}^3/\text{s}$ in a 10 km^2 catchment area. Calculate the effective rainfall and runoff co-efficient. 5
- (b) The sequent depth ratio of a hydraulic jump in a rectangular channel is 18.20. Find the Froude number at the beginning of jump and the type of jump. 5
7. (a) What is coning of rails? Briefly describe the significance of coning of rails: 4
- (b) Determine the minimum passing sight distance required for a two-lane, two-way highway where average speed of passing vehicle is 51 mph, average speed of the passed vehicle is 41 mph, time of the preliminary delay for passing vehicle is 4 sec, average acceleration rate for passing vehicle is 1.43 mph, time passing vehicle occupies the opposite lane is 10 sec. and safe clearance distance of 180 ft. 6
8. (a) What are the main purposes of EIA? 3
- (b) A wastewater sample has a 5-day BOD at 20°C equal to 210 mg/L , which corresponds to 66.5% of the ultimate BOD. Determine the 4-day BOD at 30°C for the sample, considering Arrhenius coefficient equal to 1.047 to calculate BOD reaction rate at constant for different temperature. 7