

Higher Secondary “CBSE” On Demand Exam. Dec.-2021
हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

962

विषय : अर्थशास्त्र

Subject: ECONOMICS

समय : 03 घण्टे

Time: 03 Hours

पूर्णांक : 80

Maximum Marks: 80

-
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **1** से **16** हैं।
 - प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर लिखें।
 - कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **34** प्रश्न हैं।
 - कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
 - इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है।
 - Please check that this question paper contains **1** to **16** printed pages.
 - Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
 - Please check that this question paper contains **34** questions.
 - Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
 - 15 minutes time has been allotted to read this question paper.

सामान्य निर्देश –

- (1) दोनों खण्डों के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके सामने दिए गए हैं।
- (3) प्रश्न संख्या 1–10 तथा 18–27 अति लघुत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक का 1 अंक है। इनका प्रत्येक का उत्तर एक वाक्य में ही अपेक्षित है।
- (4) प्रश्न संख्या 11–12 और 28–29 लघुत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं। प्रत्येक का उत्तर सामान्यतः 60 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (5) प्रश्न संख्या 13–15 और 30–32 भी लघुत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक अंक 4 हैं। प्रत्येक का उत्तर सामान्यतः 70 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (6) प्रश्न संख्या 16–17 और 33–34 दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 6 अंक हैं। प्रत्येक का उत्तर सामान्यतः 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (7) उत्तर संक्षिप्त एवं तथ्यात्मक होने चाहिए तथा यथा संभव ऊपर दी गई शब्द सीमा के अंतर्गत ही दिए जाने चाहिए।

General Instructions -

- (i) All questions in both the sections are compulsory.
- (ii) Marks for questions are indicated against each question.
- (iii) Question no. 1-10 and 18-27 are very short answer questions carrying 1 mark each. They are required to be answered in one sentence each.
- (iv) Question no. 11-12 and 28-29 are short answer questions carrying 3 marks each. Answer to them should normally not exceed 60 words each.
- (v) Question no. 13-15 and 30-32 are also short answer questions carrying 4 marks each. Answers to them should normally not exceed 70 words each.
- (vi) Question no. 16-17 and 33-34 are long answer questions carrying 6 marks each. Answer to them should normally not exceed 100 words each.
- (vii) Answers should be brief and to the point and the above word limit should be adhered to as far as possible.

खण्ड – अ
SECTION – A

1. वास्तविक प्रवाह से आप क्या समझते हैं? (1)
What is real flow?
2. मुद्रा की आपूर्ति को परिभाषित करें। (1)
Define money supply.
3. यदि किसी अर्थव्यवस्था का उपभोग फलन इस प्रकार है $c = 40 + .6 Y$, तो बचत की सीमांत प्रवृत्ति है— (1)
(अ) 1
(ब) 0.4
(स) 0.6
(द) इनमें से कोई नहीं
If consumption function of an economy is given as $c = 40 + .6Y$, then MPS is-
(a) 1
(b) 0.4
(c) 0.6
(d) None of the above
4. उत्पादन की मूल्य = बिक्री + (1)
(अ) स्टॉक में परिवर्तन
(ब) मध्यवर्ती लागत
(स) अंतिम स्टॉक – प्रारम्भिक स्टॉक
(द) दोनों (अ) और (स)
Value of output = sales +
(a) Change in stock
(b) Intermediate cost
(c) Closing Stock – Opening stock
(d) Both (a) and (c)

5. हस्तांतरण भुगतान से क्या अभिप्राय है? (1)
What is meant by transfer payment?

अथवा/OR

साधन भुगतान से क्या अभिप्राय है?
What is meant by factor payment?

6. मध्यवर्ती लागत से आप क्या समझते हैं? (1)

What is intermediate cost?

7. इनमें से कौन सा एक राजस्व व्यय है? (1)

- (अ) शेयरों की खरीद
(ब) ऋण उन्नत
(स) सब्सिडी
(द) भूमि के अधिग्रहण पर व्यय

Which one of these is a revenue expenditure?

- (a) Purchase of shares
(b) Loans advanced
(c) Subsidies
(d) Expenditure on acquisition of land

8. प्राइमरी घाटे से आप क्या समझते हैं? (1)

What do you mean by primary deficit?

9. निम्नलिखित में से कौन सा साख नियंत्रण का गुणात्मक साधन है? (1)

- (अ) बैंक दर
(ब) रेपो दर
(स) खुले बाजार की क्रियाएं
(द) सीमांत आवश्यकताएं

Which of the following is qualitative instrument of credit control?

- (a) Bank rate
(b) Repo rate
(c) Open market operations
(d) Marginal requirements

10. एस्चीट एक उदाहरण है—

(1)

- (अ) पूंजीगत प्राप्तियां
- (ब) राजस्व प्राप्तियां
- (स) पूंजीगत व्यय
- (द) राजस्व व्यय

Escheats is an example of –

- (a) Capital receipts
- (b) Revenue receipts
- (c) Capital expenditure
- (d) Revenue expenditure

11. राजस्व व्यय तथा पूंजी व्यय में अंतर स्पष्ट करें।

(3)

Give the difference between revenue expenditure and capital expenditure.

12. अवस्फितिक अंतराल (मांग में कमी) की अवधारणा को समझाओ। सरकारी खर्च और कराधान नीति से इसे कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?

(3)

Explain the concept of deflationary gap (deficient demand). How it can be controlled by government spending and taxation policy?

अथवा/OR

एक अर्थव्यवस्था में $c = 200 + .5y$ उपभोग फलन है, जहां पर c उपभोग व्यय तथा y राष्ट्रीय आय है। निवेश व्यय 400 करोड़ ₹ है। राष्ट्रीय आय का संतुलन स्तर ज्ञात करें।

In an economy $c = 200 + .5y$ is the consumption function, where 'c' is the consumption expenditure and 'y' is the national income. Investment expenditure is ₹ 400 crores.

Calculate equilibrium level of national income.

13. एक काल्पनिक संख्यात्मक उदाहरण का प्रयोग करते हुए वाणिज्यिक बैंक द्वारा साख निर्माण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। (4)

Using a hypothetical numerical example, explain the process of credit creation by a commercial bank.

अथवा/OR

“केन्द्रीय बैंक सरकार के बैंकर का कार्य करता है।” दिए गए कथन का विस्तार से वर्णन कीजिए।

“Central Bank acts as the banker to the government”. Elaborate the given statement.

14. किसी अर्थव्यवस्था में नियोजन बचत नियोजित निवेश से अधिक है। अर्थव्यवस्था में आने वाले परिवर्तनों की व्याख्या कीजिए। (4)

In an economy, planned saving is greater than planned investment. Explain all the changes that will take place in the economy.

15. जब एक अर्थव्यवस्था संतुलन में हो, कुल मांग और कुल आपूर्ति वक्र की मदद से संतुलन को समझाएं। जब अर्थव्यवस्था संतुलन में नहीं होती है, तो अर्थव्यवस्था में क्या बदलाव आते हैं? स्पष्ट करें। (4)

When an economy is in equilibrium, discuss equilibrium with the help of aggregate demand and aggregate supply curve. What changes in an economy take place when economy is not in equilibrium? Explain.

16. (I) निर्यात पर घरेलू मुद्रा के मूल्यहास के प्रभाव का वर्णन करें। (6)

Explain the effect of depreciation of domestic currency on exports.

- (II) भुगतान संतुलन में समायोजित और स्वायत्त मदों के बीच भेद कीजिए।

Distinguish between accommodating and autonomous items in BOP.

17. निम्नलिखित आंकड़ों से बाजार मूल्य पर राष्ट्रीय आय की गणना करें—

(6)

(I) आय विधि	(II) व्यय विधि द्वारा
मदें	(करोड़ रुपये में)
(a) स्वनियोजित की मिश्रित आय	400
(b) कर्मचारी का मुआवजा	500
(c) निजी अंतिम उपभोग व्यय	900
(d) विदेश से शुद्ध कारक आय	(-)-20
(e) शुद्ध अप्रत्यक्ष कर	100
(f) स्थिर पूंजी का उपभोग	100
(g) शुद्ध घरेलू पूंजी निर्माण	280
(h) शुद्ध निर्यात	(-)-30
(i) लाभ	350
(j) किराया	100
(k) ब्याज	150
(l) सरकारी अंतिम उपभोग व्यय	450

From the following data, calculate national income at market price by –

(I) Income method (II) Expenditure method

Items	(Rs. in Crores)
(a) Mixed income of self - employed	400
(b) Compensation of employees	500
(c) Private final consumption expenditure	900
(d) Net factor income from abroad	(-)-20
(e) Net indirect tax	100
(f) Consumption of fixed capital	100
(g) Net domestic capital formation	280
(h) Net exports	(-)-30
(i) Profits	350
(j) Rent	100
(k) Interest	150
(l) Government final consumption expenditure	450

अथवा/OR

क्या निम्नलिखित को भारत की राष्ट्रीय आय में शामिल किया जाएगा? अपने उत्तर के लिए कारण दें।

- (अ) बाढ़ पीड़ितों को दी गई वित्तीय सहायता
- (ब) विदेशों में अपनी शाखाओं से भारतीय बैंक द्वारा अर्जित मुनाफा
- (स) अमेरिका में भारतीय दूतावास में काम कर रहे अनिवासी भारतीयों को दिया गया वेतन

Will the following be included in National Income of India? Give reasons for your answers –

- (a) Financial help given to flood victims.
- (b) Profit earned by an Indian bank from its branches aboard.
- (c) Salaries paid to non-resident Indians working in Indian Embassy in America.

खण्ड – ब

SECTION – B

18. भारतीय आर्थिक योजना के वास्तुकार कौन हैं? (1)

- (अ) विलियम डिग्बी
- (ब) पी. सी. महालनोबिस
- (स) दादाभाई नौरोजी
- (द) आर. सी. देसाई

Who is the architect of Indian Economic Planning?

- (a) William Digby
- (b) P. C. Mahalanobis
- (c) Dadabhai Naoroji
- (d) R.C. Desai

19. तेंडुलकर समिति गरीबी के निर्धारण के लिए आधार का उपयोग करती है। (1)
- (अ) मासिक प्रतिव्यक्ति आय
(ब) कैलोरी सेवन
(स) मानव विकास
(द) इनमें से कोई नहीं

The Tendulkar Committee uses as the basis for determining poverty.

- (a) Monthly per capita income
(b) Calorie intake
(c) Human development
(d) None of these
20. निम्नलिखित में से कौन ग्रामीण ऋण की एक गैर संस्थागत स्रोत है? (1)
- (अ) सहकारी समितियां
(ब) वाणिज्यिक बैंक
(स) साहूकार
(द) क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक

Which of the following is a Non-institutional source of rural credit?

- (a) Co – operative societies
(b) Commercial banks
(c) Money lenders
(d) Regional rural banks
21. भारत में टिस्को को कब बनाया गया था? (1)
- (अ) 1907
(ब) 1850
(स) 1853
(द) 1921

When was TISCO incorporated in India?

- (a) 1907
(b) 1850
(c) 1853
(d) 1921

22. स्कूलों में मध्याह्न भोजन का एक राष्ट्रीय कार्यक्रम भारत में वर्ष में शुरू किया गया था। (1)
- (अ) 1995
(ब) 1998
(स) 2000
(द) 2002

A National programme of mid-day meals in schools was started in India in the year –

- (A) 1995
(B) 1998
(C) 2000
(D) 2002
23. ग्रेट लीप फॉरवर्ड से आपका क्या अभिप्राय है? (1)
- What do you mean by Great leap forward?

अथवा/OR

सहकारी कृषि क्या है?

What is cooperative farming?

24. कॉलम I और कॉलम II में दिए गए निम्नलिखित कथनों से कॉलम का मिलान करें। कथनों की सही जोड़ी बनाइए— (1)

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	हमेशा गरीब रहने वाले लोग	1.	सापेक्ष गरीबी
(B)	न्यूनतम खपत आवश्यकता के साथ आय की तुलना करें	2.	गरीब मंथन
(C)	गरीबी की पहचान के लिए विभिन्न लोगों की आय की तुलना करें	3.	जीर्ण गरीब
(D)	जो लोग नियमित रूप से गरीबी रेखा से अंदर और बाहर जाते हैं	4.	पूर्ण गरीब

विकल्प –

A B C D

(A) 3 4 1 2

(B) 2 3 4 1

(C) 1 3 2 4

(D) 1 2 3 4

Match the column from the following statements given in column I and column II. Choose the correct pair of the statements –

	Column I		Column II
(A)	People who are always poor.	1.	Relative poverty
(B)	Compare the income with the minimum consumption requirement	2.	Churning poor
(C)	Compare the income of different people for identifying poverty	3.	Chronic poor
(D)	People who regularly move in and out the poverty line	4.	Absolute poverty

Options -

A B C D

(A) 3 4 1 2

(B) 2 3 4 1

(C) 1 3 2 4

(D) 1 2 3 4

25. **अभिकथन** : गरीबी रेखा का निर्धारण करते समय ग्रामीण क्षेत्र के लिए उच्च कैलोरी की मात्रा निर्धारित की जाती है। (1)

कारण : ग्रामीण क्षेत्र के लोगों को शहरी लोगों की तुलना में अधिक शारीरिक श्रम करना पड़ता है।

(A) कथन और कारण दोनों सही है लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या है

(B) कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है

(C) अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है

(D) अभिकथन गलत है लेकिन कारण सच है

Assertion : While determining the poverty line higher calorie intake is fixed for rural area.

Reason : People in rural area have to do greater physical work as compared to urban people

- (A) Both assertion and reason are true but the reason is the correct explanation of assertion
- (B) Both assertion and reason are true but reason is not correct explanation of assertion
- (C) Assertion is true but reason is false
- (D) Assertion is false but reason is true

26. निम्नलिखित कथनों को पढ़ें : अभिकथन (A) और कारण (R) सही विकल्प में से एक चुनें। (1)

अभिकथन (A) : ब्रिटिश शासन के दौरान किसानों को पारंपरिक फसलों जैसे चावल और गेहूं के बजाय कपास या जूट जैसी नकदी फसलों का उत्पादन करने के लिए मजबूर किया था।

कारण (R) : औपनिवेशिक शासन के तहत जमींदारी प्रणाली के माध्यम से कृषि का शोषण किया गया था।

- (A) दोनों कथन (A) और कारण (R) सत्य हैं और कारण (R) अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- (B) दोनों कथन (A) और कारण (R) सत्य हैं लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (C) अभिकथन (A) सच है लेकिन कारण (R) गलत है
- (D) अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सच है

Read the following statements : Assertion (A) and Reason (R).

Assertion (A) : Farmers were forced to produce cash crops like cotton or jute instead of conventional crops like rice and wheat during the British rule.

Reason (R) : Agriculture was exploited through Zamindari system under the colonial rule.

Alternatives :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (A) is not correct explanation of Assertion (A)
- (C) Assertion (A) is true but Reason (R) is false
- (D) Assertion (A) is false but Reason (R) is true

27. 'ऑपरेशन फ्लड' संबंधित है—

(1)

- (अ) दूध उत्पादन
- (ब) बाढ़ पर नियंत्रण
- (स) सिंचाई
- (द) मछली का उत्पादन

'Operation Flood' is related with –

- (A) Production of milk
- (B) Control on flood
- (C) Irrigation
- (D) Production of fish

28. सतत विकास की अवधारणा का वर्णन करें व सतत विकास के लिए किन्हीं दो रणनीतियों को लिखें। (3)

Explain the concept of sustainable development. Write any two strategies for sustainable development.

29. स्वतंत्रता पूर्व भारत की व्यावसायिक संरचना की किन्हीं दो प्रमुख विशेषताओं का वर्णन करें। (3)

Discuss briefly any two salient features of India's pre-independence occupational structure.

अथवा/OR

भारतीय अर्थव्यवस्था के योजना उद्देश्य के तौर पर 'समानता के साथ संवृद्धि' के चयन के औचित्य का संक्षेप में वर्णन करें।

Discuss briefly the rationale behind 'equity with growth' as planning objectives for Indian economy?

30. मानव पूंजी निर्माण का क्या अर्थ है? भौतिक पूंजी और मानव पूंजी के बीच किसी भी दो समानता और असमानता की पहचान करें? (4)

What is the meaning of human capital formation? Give any two similarity and dissimilarity between physical capital and human capital.

31. चीन, पाकिस्तान और भारत के प्रमुख जनसांख्यिकीय संकेत का उल्लेख करें। (4)

Mention the salient demographic indicators of China, Pakistan and India.

अथवा/OR

भारत और पाकिस्तान ने अपने संबंधित विकासात्मक पथ के लिए किन समान विकासरण नीतियों को पालन किया है? किसी चार बिन्दु द्वारा बताइए।

What similar developmental strategies have India and Pakistan followed for their respective developmental path? Explain by any four points.

32. ग्रामीण विकास से आपका क्या अभिप्राय है? ग्रामीण विकास में प्रमुख मुद्दों को सामने लाएं। (4)

What do you mean by rural development? Bring out the key issues in rural development.

33. आर्थिक सुधार (1991) को परिभाषित करें। नई आर्थिक नीति की प्रमुख विशेषताओं को स्पष्ट करें। (6)

करें।

Define Economic Reform (1991). Explain the important features of New Economic Policy.

34. Define poverty? What are the causes of poverty in India?

(6)

गरीबी को परिभाषित करें। भारत में निर्धनता के कारणों को स्पष्ट करें।

अथवा/OR

भारत सरकार द्वारा अपनाए गए प्रमुख निर्धनता उन्मूलन कार्यक्रमों की विवेचना करें।

Explain important poverty alleviation programmes initiated by the government of India?

.....

mpcareer.in

कुल पृष्ठों की संख्या : 07

Higher Secondary “CBSE” On Demand Exam. December-2021
हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

आदर्श उत्तर

962

विषय : अर्थशास्त्र

Subject: ECONOMICS

Q.No.	Answers	Marks
1.	Real flow : Real flow can be define as the flow of goods and services in different sectors of an economy.	
2.	Money supply refer to the quantity of total money held by the public at a particular point of time.	
3.	(c) $\cdot 4 = MPS$	
4.	(d) Both (a) & (c)	
5.	Transfer payment refers to the payment which is received without giving any factor services. ex. donation or charity	
	<u>OR</u>	
5.	Factor payment refers to the income made by producing units to the household for the productive use of their factor services. ex. wage, rent, interest.	
6.	Intermediate cost is cost of goods and services which are used during production process.	
7.	(c) Subsidies	
8.	Primary deficits – fiscal deficit – interest payment	
9.	(d) margin requirements	
10.	(b) revenue receipts	

[962]

11.		Revenue expenditure	Capital expenditure
	1.	Those monetary expenditure of govt. which neither reduce a liability nor creates any assets for the govt.	Those monetary expenditure true of govt. which reduce liability or creates any assets for the govt.
	2.	They are regular & recurring in nature.	They are irregular & non-recurring in nature.
	3.	Example salaries and wages of govt. expenditure on administration defence.	Expenditure on construction of school building, hospital, road.
12.	Deflationary gap – The gap showing deficient of current aggregate demand over aggregate supply at the level of full as employment -		
	(i) Increase public expenditure (ii) Reduce taxation		
	<u>OR</u>		
12.	At equilibrium level $AD = AS$		
	$Y = C + I$ putting the value $Y = 200 + .5Y + 400$ $Y - .5Y = 600$ $Y = \frac{600}{.5} = 1200$ crores		

13.	Credit creation is the process by which bank creates money which is for excess than its initial deposits. Credit creation by the banks is determined by (i) The amount of initial deposits (ii) Legal reserve ratio (iii) It is assumed that all the money that goes out of banks is redeposit into the banks.																									
	$M.M = \frac{1}{LRR}$ $LRR = 20\%$																									
	$M.M = \frac{1}{20} = \frac{100}{20} = 5$																									
	Total money = Initial deposit \times M.M																									
	$1000 \times 5 = 5000$																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Round</th> <th>Initial</th> <th>Loan</th> <th>LRR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1000</td> <td>800</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>800</td> <td>1</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>5000</td> <td>4000</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>	Round	Initial	Loan	LRR	1	1000	800	200	2	800	1	160	-	-	-	-	-	-	-	-	Total	5000	4000	1000	
Round	Initial	Loan	LRR																							
1	1000	800	200																							
2	800	1	160																							
-	-	-	-																							
-	-	-	-																							
Total	5000	4000	1000																							
	<u>OR</u>																									
13.	Acts as banker to the govt. – (1) It accepts the deposits of the govt. (2) Makes payment (3) Give financial advice (4) Advances Loan in the crisis times (5) Remit the surplus funds of govt. (6) Purchase & sell of govt. securities an its behalf.																									
14.	When planned saving is greater than I, unsold stock of production in the economy is increasing therefore producer in the economy will reduce their production process will continue till S is equal S is equal to I.																									
15.	When AD is equal to AS then economy will be in equilibrium. When economy not in equilibrium the adjustment is came from AS. When $AD > AS$ then producers enhance the supply in neat session. $AD < AS$ then producers decrease the AS in the neat session to get the equilibrium.																									

16.	(I) Depreciation of domestic currency value of domestic currency fall the domestic goods will become cheaper for foreigners this will leads to increase exports of domestic goods.	
	(II) Write any three differences.	
17.	$\text{NNP}_{\text{MP}} = \text{coe} + \text{os} + \text{mixed incomes} + \text{NIT} + \text{NFIA}$ $500 + 100 + 150 + 350 + 400 + 100 + \text{C7200}$ 1580 crores $\text{NNP}_{\text{MP}} = \text{PFCE} + \text{GFCE} + \text{NDCF} + \text{Net exports} - \text{CFC} + \text{NFIA}$ $900 + 450 + 280 + 30 + - 100 + (-) 20 = 1580 \text{ Cro.}$	
	<u>OR</u>	
17.	<p>No, transfer payments</p> <p>Yes, factor income from abroad</p> <p>No, non – resident of India</p>	
	<u>SECTION-B</u>	
18.	(b) P.C.Mahalnobis	
19.	(A) Monthly per capita income	
20.	(c) Money lenders	
21.	(a) 1907	
22.	(a) 1995	
23.	Create leap forward was a campaign initiated in 1958 in China. The aims of this campaign are 1. To initiate large scale industrialization in country. 2. The people in urban areas were motivated to setup industries in their backyards. 3. Commune system was implemented.	
	<u>OR</u>	
23.	Cooperative farming is the farming where farmers pool their resources in certain areas of activity.	
24.	(A)	

25.	(B)	
26.	(A)	
27.	(A) Production of milk	
28.	<p>Sustainable development – Sustainable development is that development meet the needs on the present generation without compromising the ability of the future generation to meet their own needs.</p> <p>The strategies for sustainable development are –</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Use of non-conventional sources of energy (ii) Bio-composting (iii) Bio pest control (iv) Use of traditional knowledge 	
29.	<p>Occupation structure is the distribution of labour force in three main sectors of the economy –</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Primary sector (b) Secondary sector (c) Territory sector <p>(Explanation required)</p>	
	<u>OR</u>	
29.	<p>Equity with growth – Equity refers to an equitable distribution of UDP. Growth refers to the increase in UDP over a long period of time. The benefits due to higher economic growth are shared by all section of population growth itself does not guarantee the welfare of people. Hence growth with equity is a national and desirable objective of planning.</p>	
30.	<p>Meaning of human capital formation – It refers to development of abilities and skills among the people two similarity and two dissimilarity.</p> <p>(Explanation is required)</p>	

31.	<p>Demographic indicators –</p> <p>(1) Density of population – Data is required</p> <p>(2) Growth rate of population</p> <p>(3) Sex ratio & urbanization</p> <p>(Explanation is required)</p>	
	<u>OR</u>	
31.	<p>Developmental strategies – India & Pakistan</p> <p>(1) Both have mixed economy</p> <p>(2) Planning & economic reforms</p> <p>(Explanation is required)</p>	
32.	<p>Rural development – It refers to continuous and comprehensive socio – economic process, attempting to improve all aspect of rural life. key issues in rural development.</p> <p>(Explanation is required)</p>	
33.	<p>Economic reform (1991) – Economic reforms refers to the fundamental changes that were launches in 1991 with the plan of liberalising the economy and quickening it rate.</p> <p>Features are –</p> <p>(1) Privatisation</p> <p>(2) Liberalisation</p> <p>(3) Globalisation</p> <p>(Explanation is required)</p>	

34.	<p>Poverty – poverty when people lack the means to satisfy their basic needs i.e. food, shelter, clothing, education, health.</p> <p>Causes of poverty in India –</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Population explosion (2) Low level of economic development (3) Agriculture backwardness (4) High illiteracy rate (5) High inflation (6) Income inequalities 	
<u>OR</u>		
34.	<p>Poverty Alleviation programmes initiated by the government of India.</p> <p>There are two types of poverty alleviation –</p> <ol style="list-style-type: none"> (a) Self employment programmes <ol style="list-style-type: none"> (1) Rural employment generation prog (2) Prime minister rozgar yojana (PMRY) (3) SJSRY (4) SGSY (b) Wage employment prog. <ol style="list-style-type: none"> (1) Sampoorna Grameena Rozgar Yojana (SGRY) (2) National Food For Work Programme (NFFWP) <p>(Brief explanation is required)</p> 	

Higher Secondary “CBSE” On Demand Exam. December-2021
हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

963

विषय : गणित

Subject: MATHEMATICS

समय : 03 घण्टे

पूर्णांक : 80

Time: 03 Hours

Maximum Marks: 80

-
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 1 से 16 हैं।
 - कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 38 प्रश्न हैं।
 - कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
 - इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। इस अवधि के दौरान छात्र केवल प्रश्नपत्र को पढ़ेंगे, उत्तर पुस्तिका में कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
 - Please check that this question paper contains 1 to 16 printed pages.
 - Please check that this question paper contains 38 questions.
 - Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
 - 15 minutes time has been allotted to read this question paper. During this period students will read the question paper only and will not write any answer on the answer book.

सामान्य निर्देश –

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए –

- इस प्रश्न – पत्र में दो भाग – क तथा ख हैं। प्रत्येक भाग अनिवार्य है। भाग 'क' के 24 अंक तथा भाग 'ख' के 56 अंक हैं।
- भाग – क में वस्तुनिष्ठ प्रश्न तथा भाग – ख में विवरणात्मक प्रश्न हैं।
- दोनों भाग 'क' एवं 'ख' में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

भाग – क : (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

- इस भाग में दो खण्ड – I तथा II हैं।
- खण्ड – I में 16 अति लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें 5 प्रश्नों में विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- खण्ड – II में 2 विवरण अध्ययन प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक में 5 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनमें 4 हल करने हैं। प्रत्येक बहुविकल्पीय प्रश्न 1 अंक का है।

भाग – ख : (विवरणात्मक प्रश्न)

- इस भाग में तीन खण्ड – III, IV तथा V हैं।
- खण्ड – III में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 2 अंक का है।
- खण्ड – IV में 7 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं।
- खण्ड – V में 3 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 5 अंक हैं।
- खण्ड – III में 3 प्रश्नों में, खण्ड – IV में 2 प्रश्नों में तथा खण्ड – V में 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे सभी प्रश्नों में से एक विकल्प हल करना है।

General Instructions –

Read the following instructions very carefully and strictly follow them –

- This Question paper contains two parts A and B. Each part is compulsory. Part A carries 24 marks and Part B carries 56 marks.
- Part – A has Objective Type Questions and Part – B has Descriptive Type Questions.
- Both Part A and Part B have internal choices.

Part – A : (Objective Type Questions)

- It consists of two sections – I and II.
- Section I comprises of 16 very short answer type questions.
- Section II contains 2 case studies. Each comprising of 5 MCQs. An examinee is to attempt any 4 out of 5 MCQs. Each MCQ is of 1 mark.

Part – B : (Descriptive Type Questions)

- It consists of three sections – III, IV and V.
- Section III comprises of 10 questions of 2 marks each.
- Section IV comprises of 7 questions of 3 marks each.
- Section V comprises of 3 questions of 5 marks each.
- Internal choice is provided in 3 questions of Section – III, 2 questions of Section IV and 3 questions of Section – V. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.

भाग – क / PART – A

खण्ड – I / SECTION – I

प्रश्न संख्या 1 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है –

Question number 1 to 16 carry 1 mark each –

1. x का मान ज्ञात कीजिए यदि $A = \begin{bmatrix} 6-x & 4 \\ 3-x & 1 \end{bmatrix}$ एक अव्युत्क्रमनीय आव्यूह है। (1)

Find the value of x , if $A = \begin{bmatrix} 6-x & 4 \\ 3-x & 1 \end{bmatrix}$ is singular matrix.

2. (a) यदि $\begin{bmatrix} a+b & 2 \\ 5 & ab \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$, तो a और b का मान ज्ञात कीजिए। (1)

If $\begin{bmatrix} a+b & 2 \\ 5 & ab \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$, then find the value of a and b .

अथवा / OR

(b) यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & x \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $AB = I_3$, तब $x + y$ का मान ज्ञात

कीजिए।

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & x \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ and $AB = I_3$, then find the value

of $x + y$.

3. समुच्चय $A = \{1, 2, 3\}$ पर परिभाषित सबसे बड़ा एक तुल्यता संबंध लिखिए। (1)

Write the largest equivalence relation on set $A = \{1, 2, 3\}$

4. (a) ज्ञात कीजिए : $\int \left(\frac{3}{\sqrt{x}} + 5x^4 \right) dx$ (1)

Find : $\int \left(\frac{3}{\sqrt{x}} + 5x^4 \right) dx$

अथवा / OR

(b) ज्ञात कीजिए : $\int \frac{\cos 2x + 2 \sin^2 x}{\cos^2 x} dx$

Find : $\int \frac{\cos 2x + 2 \sin^2 x}{\cos^2 x} dx$

5. (a) सदिश $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिमाण 8 इकाई है। (1)

Find a vector in the direction of the vector $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ which has magnitude 8 units.

अथवा / OR

- (b) सदिश $\vec{a} = 2 + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ का सदिश $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।

Find the projection of $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ on $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$.

6. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} का परिमाण क्रमशः 1 और 2 है तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$, इन सदिशों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए। (1)

The magnitude of two vectors \vec{a} and \vec{b} are 1 and 2 respectively and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$, find the angle between them.

7. यदि समुच्चय A में 4 अवयव तथा समुच्चय B में 5 अवयव हैं और फलन $f: A \rightarrow B$ से परिभाषित हों, तो A से B तक एकैकी प्रतिचित्रणों की संख्या ज्ञात कीजिए। (1)

If set A has 4 elements and set B has 5 elements and the function is defined from $f: A \rightarrow B$, then find the number of one – one functions from set A to set B.

8. (a) यदि समुच्चय $A = \{0, 1, 2, 3\}$ तथा A में संबंध R निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित है $R = \{(0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 3)\}$, क्या R स्वतुल्य, सममित, संक्रामक है? (1)

If set $A = \{0, 1, 2, 3\}$ and R is a relation defined in a set A such that $R = \{(0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 3)\}$, is R reflexive, symmetric or transitive?

अथवा / OR

(b) यदि समुच्चय $A = \{x : 0 \leq x \leq 14\}$ में संबंध $R = \{(a, b) : a-b, 2 \text{ से विभाज्य है}\}$ द्वारा परिभाषित एक तुल्यता संबंध है, तो 1 से सम्बंधित सभी अवयवों का समुच्चय ज्ञात कीजिए।

If R on the set $A = \{x : 0 \leq x \leq 14\}$, given by $R = \{(a, b) : a-b \text{ is divisible by } 2\}$ is an equivalence relation defined in set A, then find the set of all elements related to 1

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, तो A^2 का मान ज्ञात कीजिए। (1)

If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, then find the value of A^2 .

10. (a) अवकल समीकरण $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 5y = 6$ की कोटि एवं घात का योग ज्ञात कीजिए। (1)

Find the sum of the order and degree of the differential equation

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 5y = 6$$

अथवा / OR

(b) अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = (e^x + 1)y$ का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

Find the general solution of differential equation : $\frac{dy}{dx} = (e^x + 1)y$.

11. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमें फलन $f(x) = x^4 - \frac{4x^3}{3}$ वर्धमान है। (1)

Find the interval in which the function $f(x) = x^4 - \frac{4x^3}{3}$ is increasing.

12. सदिश $(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) \times (\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$ का परिमाण ज्ञात कीजिए (1)

Find the magnitude of vector $(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) \times (\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$.

13. समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जोकि बिन्दु $(0, 1, -2)$ से गुजरता है और समतल $2x - 3y + 4z = 0$ के समानांतर है। (1)

Find the equation of the plane passing through a point $(0, 1, -2)$ and parallel to the plane $2x - 3y + 4z = 0$.

14. यदि समतल $2x + my - 3z = 0$ और समतल $mx - 3y + z = 5$ लम्बवत हों, तो m का मान ज्ञात कीजिए। (1)

If plane $2x + my - 3z = 0$ is perpendicular to the plane $mx - 3y + z = 5$, then find the value of m .

15. माना कि A और B दो स्वतंत्र घटनाएं इस प्रकार हैं कि $P(A) = 0.4$, $P(B) = p$ और $P(A \cup B) = 0.7$, p का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए A और B स्वतंत्र हैं। (1)

Let A and B be two independent events such that $P(A) = 0.4$, $P(B) = p$ and $P(A \cup B) = 0.7$. Find the value of 'p' for which A and B are independent.

16. एक पासे को फेंकने पर यदि परिणाम एक विषम संख्या हो, तो इसके अभाज्य होने की प्रायिकता क्या है? (1)

A dice is rolled. If the outcome is an odd number, what is the probability that it is prime?

खण्ड – II / SECTION – II

दोनों विवरण अध्ययन प्रश्न (17 और 18) अनिवार्य हैं। प्रश्न संख्या 17 और 18 में से 5 में से कोई 4 उप-भाग हल कीजिए। प्रत्येक उप-भाग 1 अंक का है।

Both the case study based questions (17 & 18) are compulsory. Attempt any 4 subparts out of 5 from each of question number 17 and 18. Each subpart carries 1 mark.

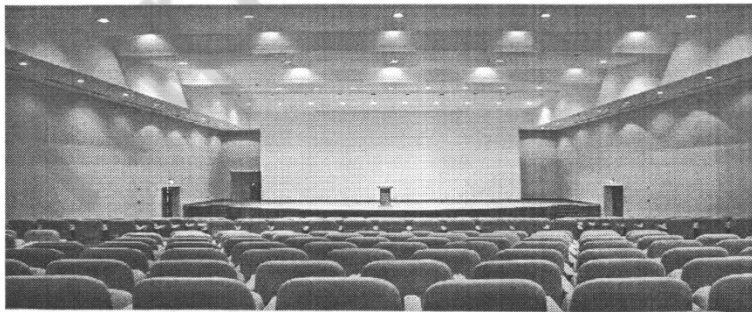
17. विद्यालय कि सांस्कृतिक गतिविधियों के लिए विद्यालय भवन में किसी आर्किटेक्ट द्वारा एक सभागार का प्रारूप बनाया गया है। सभागार का फर्श आकार में आयताकार है और इसकी एक निश्चित परिधि p है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

An architect designed an auditorium for a school for its cultural activities.

The floor of the auditorium is rectangular in shape and has a fixed perimeter 'p'.



Based on the above information, give the answers of the following questions:

(i) यदि x और y आयताकार क्षेत्र की लंबाई और चौड़ाई का प्रतिनिधित्व करते हैं, तो चार के बीच संबंध है –

- (A) $x + y = p$ (B) $x^2 + y^2 = p^2$ (1)
(C) $2(x + y) = p$ (D) $x + 2y = p$

If x and y represents the length and breadth of the rectangular region, then relation between the variable is –

- (A) $x + y = p$ (B) $x^2 + y^2 = p^2$
(C) $2(x + y) = p$ (D) $x + 2y = p$

(ii) x के फलन के रूप में आयताकार क्षेत्र का क्षेत्रफल (A) इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है –

- (A) $A = px + \frac{x}{2}$ (B) $A = \frac{px + x^2}{2}$ (1)
(C) $A = \frac{px - 2x^2}{2}$ (D) $A = \frac{x^2}{2} + px^2$

Area (A) of a rectangular field can be expressed as a function of x as –

- (A) $A = px + \frac{x}{2}$ (B) $A = \frac{px + x^2}{2}$
(C) $A = \frac{px - 2x^2}{2}$ (D) $A = \frac{x^2}{2} + px^2$

(iii) विद्यालय के प्रबंधक तल 'A' के क्षेत्र को अधिकतम रखने में रुचि रखते हैं, ऐसा होने के लिए x का मान होना चाहिए –

- (A) p (B) $p/2$ (1)
(C) $p/3$ (D) $p/4$

School's manager is interested in maximising the area of floor 'A' for this to happen, the value of x should be –

- (A) p (B) $p/2$
(C) $p/3$ (D) $p/4$

(iv) y का वह मान जिसके लिए फर्श का क्षेत्रफल अधिकतम है –

- (A) $p/2$ (B) $p/3$
(C) $p/4$ (D) $p/16$ (1)

The value of 'y', for which the area of floor is maximum is –

- (A) $p/2$ (B) $p/3$
(C) $p/4$ (D) $p/16$

(v) फर्श का अधिकतम क्षेत्रफल है –

(A) $\frac{p^2}{16}$

(B) $\frac{p^2}{64}$

(C) $\frac{p^2}{4}$

(D) $\frac{p^2}{28}$

Maximum area of the floor is –

(A) $\frac{p^2}{16}$

(B) $\frac{p^2}{64}$

(C) $\frac{p^2}{4}$

(D) $\frac{p^2}{28}$

18. एक कोविड पीसीआर परीक्षण की विश्वसनीयता निम्नानुसार निर्दिष्ट की गई है –

कोविड वाले लोगों में से, 90% परीक्षण बीमारी का पता लगाते हैं लेकिन 10% का पता नहीं चल पाता है। कोविड से मुक्त लोगों में से, 99% परीक्षण को कोविड नेगेटिव माना जाता है, लेकिन 1% को कोविड पॉज़िटिव दिखाते हुए निदान किया जाता है। एक बड़ी आबादी में से केवल 0.1% में ही कोविड है, एक व्यक्ति को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है, जिसे कोविड पीसीआर परीक्षण दिया जाता है, और पैथोलोजिस्ट उसे कोविड पॉज़िटिव के रूप में रिपोर्ट करता है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

The reliability of a COVID PCR test is specified as follows –

Of people having COVID, 90% of the test detects the disease but 10% goes undetected. Of people free of COVID, 90% of the test is judged COVID negative but 1% are diagnosed as showing COVID positive. From a large population of which only 0.1% have COVID, one person is selected at random, given the COVID PCR test, and the pathologist reports him/her as COVID positive.



Based on the above information, answer the following:

- (i) व्यक्ति के कोविड पॉजिटिव के रूप में परीक्षण किए जाने की संभावना क्या है, यह देखते हुए कि व्यक्ति को वास्तव में कोविड है?
 (A) 0.001 (B) 0.1 (1)
 (C) 0.8 (D) 0.9
 What is the probability of the 'person to be tested as COVID positive' given that he is actually having COVID?
 (A) 0.001 (B) 0.1
 (C) 0.8 (D) 0.9
- (ii) व्यक्ति के कोविड पॉजिटिव के रूप में परीक्षण किए जाने की संभावना क्या है, यह देखते हुए कि 'उसे वास्तव में कोविड नहीं है'?
 (A) 0.01 (B) 0.99 (1)
 (C) 0.1 (D) 0.001
 What is the probability of the 'person to be tested as COVID positive' given that he is actually not having COVID?
 (A) 0.01 (B) 0.99
 (C) 0.1 (D) 0.001
- (iii) इसकी क्या प्रायिकता है कि 'व्यक्ति को वास्तव में कोविड नहीं है'?
 (A) 0.998 (B) 0.999 (1)
 (C) 0.001 (D) 0.111
 What is the probability that the 'person is actually not having COVID'?
 (A) 0.998 (B) 0.999
 (C) 0.001 (D) 0.111
- (iv) इस बात की क्या प्रायिकता है कि 'व्यक्ति को वास्तव में कोविड है, यह देखते हुए कि उसका कोविड पॉजिटिव के रूप में परीक्षण किया गया है'?
 (A) 0.83 (B) 0.0803 (1)
 (C) 0.083 (D) 0.089
 What is the probability that the 'person is actually having COVID given that he is tested as COVID positive'?
 (A) 0.83 (B) 0.0803
 (C) 0.083 (D) 0.089
- (v) इस बात की क्या प्रायिकता है कि 'चयनित व्यक्ति का कोविड पॉजिटिव के रूप में निदान किया जाएगा'?
 (A) 0.1089 (B) 0.01089 (1)
 (C) 0.0189 (D) 0.189
 What is the probability that the 'person selected will be diagnosed as COVID positive'?
 (A) 0.1089 (B) 0.01089
 (C) 0.0189 (D) 0.189

भाग – ख / PART – B

खण्ड – III / SECTION – III

प्रश्न संख्या 19 से 28 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है –

Question numbers 19 to 28 carry 2 marks each –

19. हल कीजिए – $\sin^{-1}\left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}\right), -\frac{x}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ (2)

Simplify – $\sin^{-1}\left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}\right), -\frac{x}{4} < x < \frac{\pi}{4}$

20. यादृच्छिक चर X का प्रायिकता बंटन P(X) इस प्रकार है कि – (2)

X	0	1	2	otherwise
P(X)	k	2k	3k	0

k तथा $P(X \geq 1)$ का मान ज्ञात कीजिए।

The random variable X has a probability distribution P(X) is given by –

X	0	1	2	otherwise
P(X)	k	2k	3k	0

Determine the value of k and $P(X \geq 1)$

21. सिद्ध कीजिए की एक विषम – सममित आव्यूह के मुख्य विकर्ण पर सभी तत्व शून्य होते हैं। (2)

Prove that all the elements on the main diagonal of a skew – symmetric matrix are all zero.

22. (a) k का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए निम्नलिखित फलन $x = 3$ पर सतत है –

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3}, & x \neq 3 \\ k, & x = 3 \end{cases} \quad (2)$$

(a) Determine the value of k for which the following function is continuous at $x = 3$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3}, & x \neq 3 \\ k, & x = 3 \end{cases}$$

अथवा / OR

फलन $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{if } x < 2 \\ 2x - 3, & x \geq 2 \end{cases}$ की अवकलनीयता की $x = 2$ पर जाँच कीजिए।

Check the differentiability of the function $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{if } x < 2 \\ 2x - 3, & x \geq 2 \end{cases}$ at $x = 2$.

23. ज्ञात कीजिए : $\int \frac{e^{2x}(1+\sin 2x)}{(1+\cos 2x)} dx$ (2)

Find : $\int \frac{e^{2x}(1+\sin 2x)}{(1+\cos 2x)} dx$

24. मान ज्ञात कीजिए : $\int_1^2 \frac{\log x}{x^2} dx$ (2)

Evaluate : $\int_1^2 \frac{\log x}{x^2} dx$

अथवा / OR

मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1+\cos^2 x} dx$

Evaluate : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1+\cos^2 x} dx$

25. अवकल समीकरण हल कीजिए : $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ (2)

Solve the differential equation : $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$

26. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ इकाई सदिश हैं जैसे कि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, $\vec{a} \vec{b} + \vec{b} \vec{c} + \vec{c} \vec{a}$ का मान ज्ञात कीजिए। (2)

If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are the unit vectors such that $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, find the value of $\vec{a} \vec{b} + \vec{b} \vec{c} + \vec{c} \vec{a}$.

27. एक समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी संलग्न भुजाएँ सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा निर्धारित हैं। (2)

Find the area of the parallelogram determined by the vectors $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ and $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$.

28. (a) वक्र $x^2 = y$ और रेखा $y = x$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल समाकलन विधि का प्रयोग करके ज्ञात कीजिए। (2)

Using integration, find the area bounded by the curve $x^2 = y$ and the line $y = x$.

अथवा / OR

- (b) समाकलन विधि का उपयोग करते हुए, $x = 0$ और $x = 2\pi$ के मध्य $y = \sin x$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Using integration, find the area bounded by $y = \sin x$ between $x = 0$ and $x = 2\pi$.

खण्ड – IV / SECTION – IV

प्रश्न संख्या 29 से 35 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है –

Question numbers 29 to 35 carry 3 marks each –

29. मान लीजिए $A = \mathbb{R} - \{2\}$ और $B = \mathbb{R} - \{1\}$, यदि $f : A \rightarrow B$ प्रतिचित्रण द्वारा परिभाषित फलन $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ है, तो दर्शाइए कि f एकैकी और आच्छादक है। (3)

Let $A = \mathbb{R} - \{2\}$ and $B = \mathbb{R} - \{1\}$, if $f : A \rightarrow B$ is a mapping defined by $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ show that f is one – one and onto.

30. (a) यदि $e^x + e^y = e^{x+y}$, सिद्ध कीजिए $\frac{dy}{dx} = -e^{y-x}$ (3)
if $e^x + e^y = e^{x+y}$, prove that $\frac{dy}{dx} = -e^{y-x}$

अथवा / OR

- (b) यदि $\log\sqrt{x^2 + y^2} = \tan^{-1}\frac{y}{x}$, तो सिद्ध कीजिए $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x-y}$

If $\log\sqrt{x^2 + y^2} = \tan^{-1}\frac{y}{x}$, prove that $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x-y}$

31. (a) वक्र $y = x^3 + 2x + 6$ के उन अभिलंबों के समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा $x + 14y + 4 = 0$ के समानांतर हैं। (3)

Find the equations of normal to the curve $y = x^3 + 2x + 6$, which are parallel to the line $x + 14y + 4 = 0$

अथवा / OR

- (b) अंतराल ज्ञात कीजिए जिनमें फलन $f(x) = x^3 + 5x^2 - 1$ वर्धमान अथवा ह्रासमान है।

Determine the intervals in which the function $f(x) = x^3 + 5x^2 - 1$ is increasing or decreasing.

32. अवकल समीकरण हल कीजिए : $ydx + x \log \left(\frac{y}{x} \right) dy - 2xdy = 0$ (3)

Solve the differential equation : $ydx + x \log \left(\frac{y}{x} \right) dy - 2xdy = 0$

33. यदि $y = e^{a \cos^{-1} x}$, $-1 \leq x \leq 1$, तो दर्शाइये $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - a^2y = 0$ (3)

If $y = e^{a \cos^{-1} x}$, $-1 \leq x \leq 1$, then show that $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - a^2y = 0$

34. मान ज्ञात कीजिए : $\int_0^\pi \frac{x \tan x}{\sec x + \tan x} dx$ (3)

Evaluate : $\int_0^\pi \frac{x \tan x}{\sec x + \tan x} dx$

35. समाकलन का उपयोग करते हुए वृत्त $x^2 + y^2 = 16$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (3)

Using integration, find the area bounded by the circle $x^2 + y^2 = 16$.

खण्ड – V / SECTION – V

प्रश्न संख्या 36 से 38 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है –

Question numbers 36 to 38 carry 5 marks each –

36. (a) बिन्दु $(3, 2, 1)$ से समतल $2x - y + z + 1 = 0$ पर खींचे गए पाद के निर्देशांक एवं लम्बवत दूरी ज्ञात कीजिए। (5)

Find the coordinates of the foot of the perpendicular and the perpendicular distance of the point $(3, 2, 1)$ from the plane $2x - y + z + 1 = 0$

अथवा / OR

(b) दर्शाइये कि रेखाएँ $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$; $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ सह-तलीय हैं।

इन रेखाओं को समायोजित करने वाले समतल का समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

Show that the lines $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$; $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ are coplanar.

Also find the equation of the plane containing the lines.

37.

(a) यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, A^{-1} ज्ञात कीजिए। A^{-1} का प्रयोग करके निम्नलिखित

समीकरण निकाय को हल कीजिए—

$$4x + 2y + 3z = 2$$

$$x + y + z = 1$$

$$3x + y - 2z = 5$$

If $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, find A^{-1}

Hence, solve the following system of equations –

$$4x + 2y + 3z = 2$$

$$x + y + z = 1$$

$$3x + y - 2z = 5$$

अथवा / OR

(b) AB का गुणनफल ज्ञात कीजिए, जहाँ $A = \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$ और

$B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ और इनका प्रयोग करके निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल कीजिए—

$$x - y + z = 4, \quad x - 2y - 2z = 9, \quad 2x + y + 3z = 1$$

Find the product AB, where $A = \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

and use it to solve the equations

$$x - y + z = 4, \quad x - 2y - 2z = 9, \quad 2x + y + 3z = 1$$

38. आलेखीय विधि द्वारा निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए –
व्यवरोधों $x + 2y \leq 120$, $x + y \geq 60$, $x - 2y \geq 0$, $x, y \geq 0$ के अंतर्गत $Z = 5x + 10y$ का (5)
अधिकतमीकरण कीजिए।

Solve the following linear programming problem graphically –

Maximise $Z = 5x + 10y$, Subject to constraints $x + 2y \leq 120$, $x + y \geq 60$,

$x - 2y \geq 0$, and $x, y \geq 0$

अथवा / OR

आलेखीय विधि द्वारा निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए –

व्यवरोधों $x + 2y \geq 3$, $x + 2y \geq 6$, $x, y \geq 0$ के अंतर्गत $Z = x + 2y$ का न्यूनतमीकरण
कीजिए।

Solve the following linear programming problem graphically –

Minimize $Z = x + 2y$, Subject to constraints $x + 2y \geq 3$, $x + 2y \geq 6$, $x, y \geq 0$

.....

कुल पृष्ठों की संख्या : 09

Higher Secondary "CBSE" On Demand Exam. December-2021
हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (प्रथम अवसर)

आदर्श उत्तर

963

विषय : गणित

Subject: MATHEMATICS

Q. No.	PART – A (SECTION – I)	
1	$x = 2$	1
2	(a) $a = 2$, $b = 4$ OR (b) $X + y = 0$	1
3	$R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (1,2), (2,1), (2,3), (3,2), (1,3), (3,1)\}$	1
4	(a) $3 \int x^{-1/2} dx + 5 \int x^4 dx = 6\sqrt{x} + x^5 + c$ OR (b) $\tan x + c$	1
5	$\frac{8}{\sqrt{30}}(5i - j + 2k)$ OR $\frac{10}{\sqrt{6}} = \frac{5}{3}\sqrt{6}$	1
6	$\frac{\pi}{3}$	1
7	$5! = 120$	1
8	(a) R is reflexive, symmetric but not transitive OR (b) $\{1,3,5,7,9,11,13\}$	
9	$A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$	1
10	(a) $2+3 = 5$ OR (b) $\int \frac{dy}{y} = \int (e^x + 1) dx$ $\text{Log } y = e^x + x + c$	1
11	$[1, \infty)$	1
12	$5\sqrt{2}$	1

13	$2x-3y+4z=-11$	1
14	$m = -3$	
15	$p = 1/2$	
16	$2/3$	
PART- A (SECTION- II)		
17(i)	C) $2(x+y) = p$	1
17(ii)	Area $A = xy = \frac{x(p-2x)}{2}$ C) $A = \frac{px-2x^2}{2}$	1
17(iii)	D) $p/4$	1
17(iv)	C) $p/4$	1
17(v)	A) $\frac{p^2}{16}$	1
18(i)	(D) 0.9	
18(ii)	A) 0.01	
18(iii)	(B) 0.999	
18(iv)	(C) 0.083	
18(v)	(B) 0.01089	
PART -B (SECTION -III)		
19	$\sin^{-1}\left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}\right)$ $= \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\sin x + \frac{1}{\sqrt{2}}\cos x\right) = \sin^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{4}\sin x + \sin\frac{\pi}{4}\cos x\right)$ $= \sin^{-1}\left\{\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right\} = x + \frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2} + 1/2$ $\frac{1}{2} + 1/2$
20	$k+2k+3k= 1$ $6k = 1 \Rightarrow k = 1/6$ $P(X \geq 1) = 2k + 3k = 5k \Rightarrow 5/6$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+1/2$
21	let $A = [a_{ij}]$ be a skew – symmetric matrix, then, $a_{ij} = -a_{ji} \Rightarrow a_{ii} = -a_{ii}$ $2a_{ii} = 0 \Rightarrow a_{ii} = 0$ $\Rightarrow a_{11} = a_{22} = a_{33} = \dots = a_{nn} = 0$	$\frac{1}{2}+1/2$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
22	(a) Since $f(x)$ is continuous at $x= 3$	

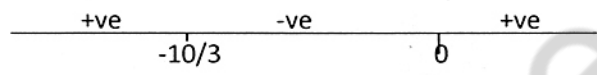
	$\therefore \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = k$ $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = k \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 3)(x + 3)}{x - 3} = k$ $\Rightarrow k = 6$ <p style="text-align: center;">OR</p> $(b)(\text{LHD at } x=2) = \lim_{2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 1$ $(\text{RHD at } x=2) = \lim_{2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 2$ $\Rightarrow \text{LHD} \neq \text{RHD}$	<p>1/2</p> <p>1</p> <p>1/2</p>
23	$\int \frac{e^{2x}(1 + \sin 2x)}{(1 + \cos 2x)} dx = \int \frac{e^{2x}(1 + \sin 2x)}{2 \cos^2 x} dx$ $\Rightarrow \int e^{2x} \left(\frac{1}{2} \sec^2 x + \tan x \right) dx = \frac{1}{2} e^{2x} \tan x + c$	<p>1</p> <p>1</p>
24	$(a) I = \int_1^2 \frac{\log x}{x^2} dx$ $I = \left[(\log x) \left(-\frac{1}{x} \right) \right]_1^2 - \int_1^2 \left(\frac{1}{x} \right) \left(-\frac{1}{x} \right) dx$ $I = \frac{1}{2} (-\log 2 + \log e) = \frac{1}{2} \log(e/2)$ <p style="text-align: center;">OR</p> $(b) I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ <p>put $\cos x = t \Rightarrow \sin x dx = -dt$ $x=0 \Rightarrow t = 1$ and $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 0$</p> $\therefore I = \int_1^0 \frac{-dt}{1+t^2} \Rightarrow I = -[\tan^{-1} t]_1^0 = \frac{\pi}{4}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1+1</p>
25	$\frac{dy}{dx} = \frac{1 + y^2}{1 + x^2}$ $\frac{dy}{1 + y^2} = \frac{dx}{1 + x^2}$ <p>integrating both sides gives</p> $\tan^{-1} y = \tan^{-1} x + \tan^{-1} c$ $\Rightarrow y - x = c(1 + xy)$	<p>1</p> <p>1</p>
26	$|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 + |\vec{c}|^2 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a})$ $\therefore 1 + 1 + 1 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = 0$ $\Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} = -3/2$	<p>1</p> <p>1</p>
27	$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 8i + 8j - 8k$	<p>1</p> <p>1</p>

	\therefore area of the parallelogram = $|\vec{a} \times \vec{b}| = \sqrt{64 + 64 + 64} = 8\sqrt{3}$ sq. units	
28	<p>(a) Area $A = \int_0^1 (y_2 - y_1) dx$ $= \int_0^1 (x - x^2) dx = 1/6$ sq. units</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(b) Area $A = \int_0^{2\pi} |y| dx = \int_0^{\pi} y dx + \int_{\pi}^{2\pi} -y dx$ $= \int_0^{\pi} \sin x dx + \int_{\pi}^{2\pi} -\sin x dx = 2+2 = 4$ sq. units</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
SECTION-IV		
29	<p>Injectivity : let x, y be any two elements of set A. then $f(x) = f(y) \Rightarrow \frac{x-1}{x-2} = \frac{y-1}{y-2}$ gives $x=y$ on simplification, hence $f(x)$ is one-one</p> <p>Surjectivity : let $f(x) = y \Rightarrow \frac{x-1}{x-2} = y$ $\Rightarrow x = \frac{1-2y}{1-y}$ \Rightarrow it is onto</p>	<p>1+ ½</p> <p>1/2</p> <p>1</p>
30 (a)	<p>$e^x + e^y = e^x \cdot e^y$ (i) equation D.w.r.to x $e^x + e^y \cdot y' = e^x \cdot e^y + e^x \cdot e^y \cdot y'$ $y'(e^y - e^x e^y) = e^x e^y - e^x$ $\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{e^x + e^y - e^x}{e^y - e^x - e^y}$ {using (i) equation } $= -\frac{e^y}{e^x} = -e^{y-x}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
(b)	<p style="text-align: center;">OR</p> <p>$\frac{1}{2} \log(x^2 + y^2) = \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right)$ $\frac{1(2x + 2yy')}{2(x^2 + y^2)} = \frac{(xy' - y)}{x^2}$ $\frac{x + yy'}{(x^2 + y^2)} = \frac{(xy' - y)}{x^2}$ $x + yy' = xy' - y$ $(y - x)y' = -(y + x)$ $\frac{dy}{dx} = + \frac{(y + x)}{(x - y)}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

31 (a) $= x^3 + 2x + 6$
 $\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 2$
 slope of given line = $-\frac{1}{14}$
 $\therefore -\frac{1}{3x^2 + 2} = -\frac{1}{14}$
 $x = \pm 2$
 If $x = +2, y = 18$
 \therefore Eq of normal $y - 18 = -\frac{1}{14}(x - 2)$
 $\therefore x + 14y = 254$
 If $x = -2, y = -6$
 \therefore Eq of normal $x + 14y + 86 = 0$

OR

(b) D.w.r.to x
 $f'(x) = 3x^2 + 10x$
 if $f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 + 10x = 0$
 $\Rightarrow x = 0 \text{ or } -\frac{10}{3}$



Intervals	Nature of $f'(x)$	Nature of f
$[-\infty, -\frac{10}{3}]$	$f'(x) \geq 0$	Increasing
$[-\frac{10}{3}, 0]$	$f'(x) \leq 0$	Decreasing
$[0, \infty)$	$f'(x) \geq 0$	Increasing

32 $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{y}{x}}{2 - \log(\frac{y}{x})}$ - equation (i)
 Let $\frac{y}{x} = v \Rightarrow \frac{dy}{dx} = v + x \frac{dv}{dx}$
 from equation (i)
 $v + x \frac{dv}{dx} = \frac{v}{2 - \log v}$
 $\int \frac{\log v - 2}{v(\log v - 1)} dv = - \int \frac{dx}{x}$
 $\int \frac{(\log v - 1)}{v(\log v - 1)} - \frac{1}{(\log v - 1)} dv = - \int \frac{dx}{x}$
 $\log|v| - \log|\log v - 1| = -\log|x| + c$
 $\log \left| \frac{\frac{y}{x}}{\log(\frac{y}{x}) - 1} \cdot x \right| = c$

33	$\sqrt{1-x^2} \frac{dy}{dx} = -ay$ <p>again diff. w.r. t x $(1-x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - a^2y = 0$</p>	1+1/2 1+1/2
34	$I = \int_0^{\pi} \frac{(\pi-x) \tan(\pi-x)}{\sec(\pi-x) + \tan(\pi-x)} dx$ $2I = 2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \sin x} dx$ $I = \pi \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right)$	1 1 1
35	for correct diagram Required area = $4 \int_0^4 y dx = 4 \int_0^4 \sqrt{16-x^2} dx$ for correct solution and answer = 16π sq. units	1 1 1
SECTION -V		
36	(a) Equation of perpendicular to the plane $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1} = t$ Point $x = 2t + 3$ $y = -t + 2$ $z = t + 1$ The point will lie in the plane $\Rightarrow 2(2t + 3) - (-t + 2) + (t + 1) + 1 = 0$ $\Rightarrow t = -1$ \Rightarrow foot of perp. = (1,3,0) distance = $\sqrt{6}$ OR (b) Given lines are : $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$; $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ If the lines are coplanar then	1 1 1 1 1 1 1 1+1

$$\begin{vmatrix} -3+1 & 1-2 & 5-5 \\ -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow 10 - 10 = 0, \text{ true}$$

Hence the lines are coplanar.

Equation of the plane containing the lines is

$$\begin{vmatrix} x+3 & y-1 & z-5 \\ -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)(-5) - (y-1)(-10) + (z-5)(-5) = 0$$

$$\Rightarrow x - 2y + z = 0 \text{ is the required equation to the plane}$$

1+1

37

$$(a) A^{-1} = -\frac{1}{8} \begin{bmatrix} -3 & 5 & -2 \\ 7 & -17 & 2 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$X = (A^{-1})^t \cdot B$$

$$= -\frac{1}{8} \begin{bmatrix} -3 & 7 & -1 \\ 5 & -17 & -1 \\ -2 & 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 1/2 \\ 3/2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{2}, z = -1$$

OR

$$(b) AB = \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} = 8I$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 9 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$BX=C \Rightarrow X=B^{-1}C$$

$$AB=8I \Rightarrow B^{-1} = \frac{1}{8}A$$

$$= \frac{1}{8} \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

1

1

1

1/2

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \frac{1}{8} \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 9 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$x=3 \quad y=-2 \quad z=-1$$

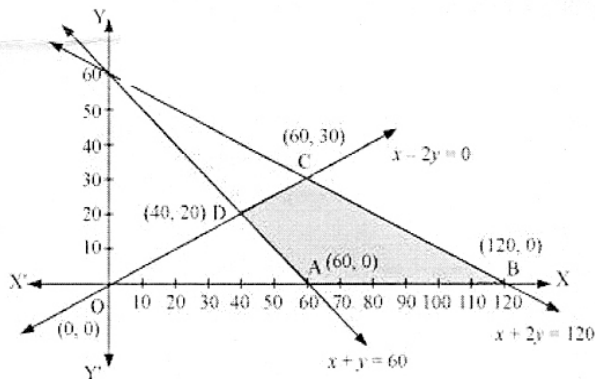
1/2

1

38

(a) Maximise $Z = 5x + 10y$

The feasible region determined by the constraints, $x + 2y \leq 120$, $x + y \geq 60$, $x - 2y \geq 0$, $x \geq 0$, and $y \geq 0$, is as follows.



The corner points of the feasible region are A (60, 0), B (120, 0), C (60, 30), and D (40, 20).

The values of Z at these corner points are as follows.

Corner point	$Z = 5x + 10y$	
A(60, 0)	300	→ Minimum
B(120, 0)	600	→ Maximum
C(60, 30)	600	→ Maximum
D(40, 20)	400	

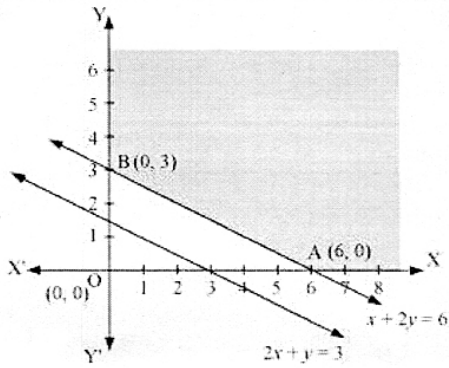
The maximum value of Z is 600 at all the points on the line segment joining (120, 0) and (60, 30).

OR

(b) The feasible region determined by the constraints, $x + 2y \geq 3$, $x + 2y \geq 6$, $x \geq 0$, and $y \geq 0$, is as follows.

3

1+1



3

1+1

The corner points of the feasible region are A (6, 0) and B (0, 3).

The values of Z at these corner points are as follows.

Corner point	$Z = x + 2y$
A(6, 0)	6
B(0, 3)	6

It can be seen that the value of Z at points A and B is same. If we take any other point such as (2, 2) on line $x + 2y = 6$, then $Z = 6$

Thus, the minimum value of Z occurs for more than 2 points.

Therefore, the value of Z is minimum at every point on the line, $x + 2y = 6$

कुल पृष्ठों की संख्या : 03

Higher Secondary "CBSE" On Demand Exam. December-2021

हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

आदर्श उत्तर

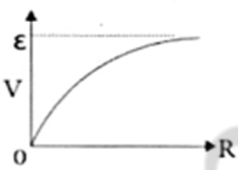
964

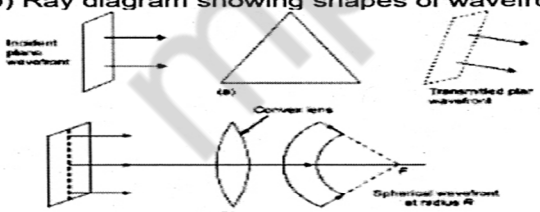
विषय : भौतिक विज्ञान (सैद्धान्तिक)

Subject: PHYSICS (Theory)

Sr. No.	VALUE POINTS	Marks
1	Magnetic dipole moment	1
2	Any one use of micro waves OR 1:1	1
3	$F = q(\mathbf{V} \times \mathbf{B} + \mathbf{E})$ or in other form see please	1
4	Remains same OR 7.707A, 50Hz	1
5	$h/2\pi$	1
6	6 eV	1
7	Antinutrino OR Electron	1
8	Decreases OR 25Hz	1
9	10 Ohm	1
10	Photodiode	1
11	a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A	1
12	b) Both A and R are true and R is the correct explanation of A	1
13	c) A is true but R is false	1
14	b) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A	1
15	(i)-d (ii) -b (iii)- c (iv)-d (v)- d	4×1=4
16	(i)-c (ii)-a (iii) -a (iv)-d (v)-c	4×1=4

17	Derivation	2
18	Plot of Intensity distribution of diffraction with proper labeling OR $n\lambda/d=2\lambda/a$ $n=2d/a$, where d is separation between slit and a width of slit	2 2
19	Derivation including both terms electrostatic energy in system and in external field OR Derivation of relation $E=-dV/dr$	2 2
20	Action of p-n junction diode in reverse biasing.	2
21	Flux= $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 10^{-3}$ wb Induced e m f E = 0.866 v	-1 -1
22	Definition + Definition	1+1
23	Energy diagram	2

24	Definition of each term Diagram showing relation OR $Bv/B_H = \tan\theta$ Putting values, $\theta=30^\circ$	$\frac{1}{2}+1/2$ 1
25	$1/f = (1/v) - (1/u)$; f –focal length v- image distance, u-object distance	1+1
26	Definition + Prove	1+2
27	Circuit diagram  Maximum current drawn will be at $R=0$ OR Circuit diagram Applying correct formula And calculation of p.d=11.5V Series resistor limits the current drawn from source	1 1 1 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1

28	Equation + Terms name OR Main implications 1. kinetic energy of emitted electrons depends upon frequency, but not on intensity of radiation 2. there exist a frequency of radiation below which no photoemission takes place, how high intensity of radiation may be. Explanation wave nature of radiation fails to explain photoelectric effect	2+1
29	Definition+ Definition + Definition	1+1+1
30	One difference between nuclear fission and nuclear fusion Calculating $Q = ((m) \text{ Fe}-2(m) \text{ Al})C^2 = 26.90 \text{ MeV}$ Justification:- not possible	1 1 1
31	(a) Statement of Gauss law Proof of outward flux due to a point charge Q ,in vacuum within gaussian surface, is independent of its size and shape (b) Net electric field towards left = σ/ϵ left Net electric field towards right = σ/ϵ right OR Definition of ideal dipole + example Derivation of torque Putting values in correct formula and solving value of charge and potential energy $Q = 8 \times 10^{-8} \text{ C}, U = -8 \text{ J}$	1 2 1 1 1 2 1 1
32	(a) Definition + Derivation (b) Explanation that adding R it will behave RC series ac circuit Calculation of current and phase angle. OR (a) Principle of ac generator (b) Well labelled diagram Brief working and emf expression (c) reason	1+2 2 1 1 2 1
33	(a) Definition of wavefront (b) Ray diagram showing shapes of wavefront  (c) Proof of Snell's law OR (a) choice of objective (b) ray diagram of reflecting type telescope Formula of magnifying power (c) stating two advantages	1 1 1 2 1 2+1 1

Higher Secondary “CBSE” On Demand Exam. December-2021

हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

964

विषय : भौतिक शास्त्र

Subject: PHYSICS

समय : 03 घण्टे

Time: 03 Hours

पूर्णांक : 70

Maximum Marks: 70

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **1** से **16** हैं।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है।
- Please check that this question paper contains **1** to **16** printed pages.
- Please check that this question paper contains **33** questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper.

सामान्य निर्देश –

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न पत्र में 33 प्रश्न हैं।
- (2) इस प्रश्न-पत्र में खण्ड हैं – खण्ड-अ, ब, स, द और खण्ड-इ।
- (3) खण्ड अ में एक-एक अंक के दस प्रश्न हैं लघु उत्तरीय तथा चार प्रश्न कथन तथा तर्क आधारित हैं, खण्ड ब में केस आधारित दो प्रश्न प्रत्येक 4 अंकों के हैं, खण्ड स में दो अंकों के नौ प्रश्न हैं, और खण्ड द में तीन अंकों के पांच लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा खण्ड इ में तीन दीर्घ उत्तरीय प्रश्न, प्रत्येक प्रश्न पांच अंक का है।
- (4) कोई समग्र विकल्प नहीं है। कुछ आंतरिक विकल्प दिये गए हैं, आपको ऐसे प्रश्नों में से केवल एक विकल्प को हल करना है।
- (5) आप भौतिक स्थिरांक के निम्नलिखित मूल्यों का उपयोग कर सकते हैं, जहाँ कभी आवश्यक हो –

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$$

$$\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$$

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$$

$$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$\text{Mass of neutron} = 1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Mass of proton} = 1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Avogadro's number} = 6.023 \times 10^{23} \text{ per gram mole}$$

$$\text{Boltzmann constant} = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$$

General Instructions -

- (1) All questions are compulsory. There are 33 questions in all.
- (2) This question paper has five sections: Section A, Section B, Section C, Section D and Section E.
- (3) Section A contains ten very short answer questions and four assertion reasoning MCQs of 1 mark each, Section B has two case based questions of 4 marks each, Section C contains nine short answer questions of 2 marks each, Section D contains five short answer questions of 3 marks each and Section E contains three long answer questions of 5 marks each.
- (4) There is no overall choice. However, internal choices are provided. You have to attempt only one of the choices in such questions.
- (5) You may use the following values of physical constants wherever necessary -

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$$

$$\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$$

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$$

$$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$\text{Mass of neutron} = 1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Mass of proton} = 1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Avogadro's number} = 6.023 \times 10^{23} \text{ per gram mole}$$

$$\text{Boltzmann constant} = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$$

खण्ड – अ

SECTION – A

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प होने पर कोई एक विकल्प का उत्तर लिखें।

All question are compulsory. In case of internal choices, attempt any one of them.

1. उस भौतिक राशि का नाम लिखें जिसकी इकाई एम्पियर-वर्ग मीटर है। (1)

Name the physical quantity having unit A-m².

2. माइक्रोवेव का एक उपयोग लिखें। (1)

Write one application of microwave.

अथवा / OR

दो प्रकाश तरंगें जिनके तरंगदैर्घ्य 6000Å तथा 8000Å हैं, निर्वात में गमन कर रही है। इनकी गति का वेगानुपात क्या होगा?

Give the ratio of velocity of the two light waves of wavelengths 6000Å and 8000Å travelling in vacuum.

3. लॉरेन्ज बल का व्यंजक लिखें। (1)

Write expression for Lorentz force.

4. एक सोलेनोइड की कोर में आयरन की पट्टिका रखी गयी है इसमें N फेरें मजबूती के साथ लगाये गये हैं तथा धारा प्रवाह I है। यदि धारा प्रवाह का मान आधा कर दिया जाये तो सोलेनोइड के प्रेरकत्व L पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (1)

A solenoid with N loops of wire tightly wrapped around an iron-core is carrying an electric current I. If the current through this solenoid is reduced to half, then what change would you expect in inductance L of the solenoid.

अथवा / OR

किसी स्रोत की प्रत्यावर्ती धारा को $i = 10 \sin 314t$ से लिखा गया है। धारा का प्रभावी मान तथा स्रोत की आवृत्ति लिखें। (1)

An alternating current from a source is given by $i = 10 \sin 314t$. What is the effective value of current and frequency of source?

5. हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय ऑर्बिट में इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का मान क्या होगा? (1)

What is the value of angular momentum of electron in the second orbit of Bohr's model of hydrogen atom?

6. फोटो इलेक्ट्रिक प्रभाव के प्रयोग में कैथोड से इलेक्ट्रॉन इजेक्शन को रोकने के लिये 6 वोल्ट पोटेंशियल की आवश्यकता है। इस इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा का मान क्या होगा? (1)

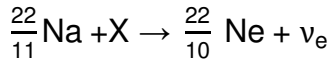
In a photoelectric experiment, the potential required to stop the ejection of electrons from cathode is 6V. What is the value of maximum kinetic energy of emitted photoelectrons?

7. फ्री न्यूट्रॉन के क्षय की नाभिकीय अभिक्रिया में प्रोटोन तथा इलेक्ट्रॉन के साथ निर्गत एलेमेन्ट्री कण का नाम बताओ। (1)

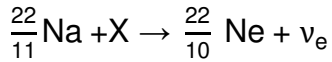
In decay of free neutron, name the elementary particle emitted along with proton and electron in nuclear reaction.

अथवा / OR

इस नाभिकीय अभिक्रिया में कण X का नाम बताइये।



In the following nuclear reaction, identify unknown particle labelled X.



8. यदि p-n संधि की डोपिंग सान्द्रता बढ़ाई जाये तो डिप्लीशन क्षेत्र की चौड़ाई पर क्या प्रभाव होगा? (1)

How does the width of a depletion region of a p-n junction vary if doping concentration is increased?

अथवा / OR

हाफ वेव रेक्टिफिकेशन के लिये इनपुट आवृत्ति 25 हर्ट्ज़ है, तो आउटपुट आवृत्ति क्या होगी?

In half wave rectification, what is the output frequency if input frequency is 25 Hz.

9. जब p-n जंक्शन डायोड का वोल्टेज ड्रॉप 0.70 V से 0.75V किया जाता है तो डायोड धारा की मान में 5 mA का परिवर्तन होता है। डायोड का डायनामिक प्रतिरोध क्या होगा? (1)

When a voltage drop across a p-n junction diode is increased from 0.70 V to 0.75V, the change in the diode current is 5 mA. What is the dynamic resistance of diode?

10. प्रकाश की तीव्रता को जांचने के लिये किस p-n जंक्शन डायोड का प्रयोग किया जाता है? (1)
- Which p-n junction diode is used for detecting light intensity?

प्रश्न क्रमांक 11, 12, 13 और 14 में दो कथन दिये गये हैं। कथन अ – अभिकथन तथा कथन ब – तर्क है। इन प्रश्नों हेतु आपको सही उत्तर का चयन दिये गये निम्नलिखित कोड की सहायता से करना है।

- (अ) दोनों अ तथा ब सही हैं तथा ब, अ हेतु उपयुक्त तर्क है।
 (ब) दोनों अ तथा ब सही हैं तथा ब, अ हेतु उपयुक्त तर्क नहीं है।
 (स) अ सही है तथा ब असत्य है।
 (द) अ तथा ब दोनों असत्य हैं।

For question numbers 11, 12, 13 and 14 two statements are given, one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (a), (b), (c) and (d) as given below.

- (a) Both A and R are true and R is correct explanation of A.
 (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
 (c) A is true but R is false
 (d) A and R both are false.

11. अभिकथन (अ) – असमान वैद्युत क्षेत्र में, वैद्युत द्विध्रुव ट्रांसलेटरी तथा घूर्णन गति दोनों करेगा।
 तर्क (ब) – असमान विद्युत क्षेत्र में, विद्युत द्विध्रुव बल तथा टॉर्क दोनों का अनुभव करेगा। (1)
 Assertion (A) : In a non-uniform electric field, a dipole will have translator as well as rotatory motion.
 Reason (R) : In a non-uniform electric field, a dipole experiences a force as well as torque.
12. अभिकथन (अ) – एक समान विभव वाली दो सतह एक दूसरे को कभी भी आपस में नहीं काटती।
 तर्क (ब) – वैद्युत विभव का ऋणात्मक ग्रेडिएंट विद्युत क्षेत्र को परिभाषित करता है। (1)
 Assertion (A) : Two equi- potential surfaces never intersect each other.
 Reason (R) : Negative gradient of electric potential is electric field.
13. अभिकथन (अ) – अवतल दर्पण किसी वस्तु का वास्तविक या आभासी प्रतिबिंब बनाता है।
 तर्क (ब) – उत्तल दर्पण आपतित होने वाली समान्तर किरणों को अभिसारित करता है। (1)
 Assertion (A) : A concave mirror can form real or virtual image.
 Reason (R) : Convex mirror converges the parallel rays that are incident on it.
14. अभिकथन (अ) – उत्तल लेंस जिसकी फोकल दूरी 25 से.मी. है को साधारण सूक्ष्मदर्शी के रूप में सामान्य स्थिति में प्रयोग नहीं किया जा सकता।
 तर्क (ब) – साधारण सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता सामान्य स्थिति के संयोजन में $M=D/f$ होती है (1)
 Assertion (A) – A convex lens of focal length 25cm can't be used as a simple microscope in normal setting.
 Reason (R) – for normal setting, the angular magnification of simple microscope is $M=D/f$.

खण्ड – ब

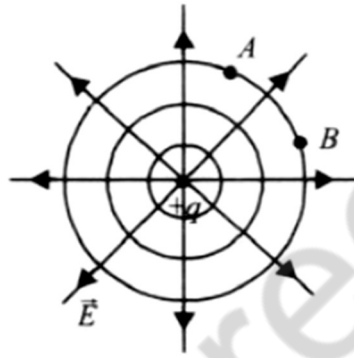
SECTION – B

प्रश्न संख्या 15 तथा 16 केस स्टडी आधारित हैं। इन प्रश्नों के किन्हीं चार भागों के उत्तर अनिवार्य रूप से लिखें।

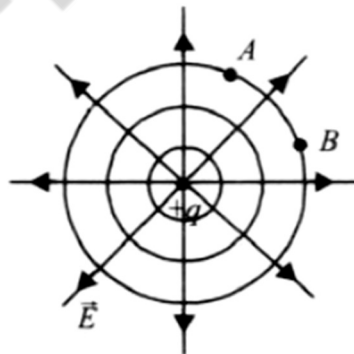
Questions 15 and 16 are Case Study based questions and are compulsory. Attempt any 4 sub parts from each question. Each question carries 1 mark.

15. आवेश निकाय में हम सम विभव सतहों को वक्र तथा विद्युत बल रेखा को वक्र रेखा से दर्शाते हैं। एक बिन्दु आवेश स्रोत से उत्पन्न किन्हीं भी दो समीपस्थ सम विभव सतहों के विभवान्तर को स्थिरांक माना जाता है। एक बिन्दु आवेश के कारण गोलीय सम विभव सतह के केन्द्र पर बिन्दु आवेश होता है। विद्युत बल रेखा सम विभव सतह पर हमेशा अभिलंब की दिशा में होती है।

(4)



For the various charge system we represent equipotential surfaces by curve and lines of force by full line curves. Between any two adjacent equipotential surfaces, we assume a constant potential difference. The equipotential surfaces of a single point charge are concentric spherical shells with their centres at point charge. As the line of force point radially outwards, so they are perpendicular to the equipotential surfaces at all points.



- (i) गलत कथन पहचानिये –
- (1) एक बिन्दु आवेश के कारण सम विभव सतह का आकार गोलीय होता है।
 - (2) विद्युत द्विध्रुव के लिये भी सम विभव सतह बनाई जा सकती है।
 - (3) सम विभव सतह के प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत बल रेखा अभिलंब की दिशा में होती है।
 - (4) सम विभव सतह के किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच परीक्षण आवेश को घुमाने में किया गया कार्य शून्य नहीं होगा।
- (i) Identify the wrong statement-
- (a) Equipotential surface due to a single point charge is spherical.
 - (b) Equipotential surface can be constructed for dipole also.
 - (c) The electric field is normal to the equipotential surface through the point.
 - (d) The work done to move a test charge on equipotential surface is not zero.
- (ii) एक बिन्दु आवेश के कारण सम विभव सतह का आकर –
- (1) दीर्घवृत्तीय आवेश उसकी नाभी पर
 - (2) गोलीय आवेश उसके केन्द्र पर
 - (3) गोलीय आवेश उसके सतह पर
 - (4) समतल आवेश गोलीय सतह पर
- (ii) Nature of equipotential surface for the point charge is -
- (a) Ellipsoid with the charge at foci
 - (b) Sphere with charge at centre of sphere
 - (c) Sphere with charge on the surface of sphere
 - (d) Plane with the charge on sphere
- (iii) एक गोलीय सम विभव सतह संभव नहीं है –
- (1) एक समान आवेशित गोले के अंदर
 - (2) द्विध्रुव के लिये
 - (3) गोलीय चालक के अंदर
 - (4) बिन्दु आवेश के लिये
- (iii) A spherical equi-potential surface is not possible -
- (a) Inside a uniformly charged sphere
 - (b) for a dipole
 - (c) Inside a spherical conductor
 - (d) for a point charge
- (iv) एक वृत्त जिसकी त्रिज्या “a” है, के केन्द्र पर आवेश “Q” रखा गया है। एक आवेश q को इसके चारों तरफ एक चक्कर लगाने में कितना कार्य करना होगा?
- (1) $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 a}$
 - (2) $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 a^2}$
 - (3) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 a}$
 - (4) शून्य
- (iv) The work done in carrying a charge ‘q’ once around a circle of radius “a” with a charge “Q” at its centre is -
- (a) $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 a}$
 - (b) $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 a^2}$
 - (c) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 a}$
 - (d) Zero

(v) किसी सम विभव सतह के दो बिन्दु P तथा Q के बीच इकाई आवेश को घुमाने में किया गया कार्य –

(1) निम्न सूत्र से परिभाषित $-\int_P^Q \vec{E} \cdot d\vec{t}$ (2) शून्य

(3) कोई मान जो शून्य न हो (4) विकल्प (1) व (2) सही हैं

(v) The work done to move a unit charge along an equipotential surface from P to Q-

(a) must be defined as $-\int_P^Q \vec{E} \cdot d\vec{t}$ (b) is zero

(c) can have a non-zero value (d) both (a) and (b) are correct

16. लेंस मेकर सूत्र के द्वारा लेंस की फोकल लेंथ को उसकी सतहों की वक्रता त्रिज्या के साथ लेंस के माध्यम के अपवर्तनांक के साथ संबंध बताया जाता है। लेंस मेकर सूत्र निम्नलिखित है $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$, यहां μ लेंस के मटेरियल का अपवर्तनांक है उस माध्यम के सापेक्ष जिसमें लेंस रखा गया है। चूंकि $\mu_v > \mu_r$ इसलिये $f_r > f_v$.

लेंस की औसत फोकल लेंथ पीले रंग के लिये $f = \sqrt{f_r \times f_v}$

The lens maker's formula is a relation that connects focal length of a lens to radii of curvature of two surfaces of the refractive index of the material of the lens. It is $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$, where μ is refractive index of lens material w.r.t. the medium in which lens is held. As $\mu_v > \mu_r$, therefore, $f_r > f_v$. Mean focal length of lens for yellow colour is $f = \sqrt{f_r \times f_v}$

(i) कांच से निर्मित इक्वि उत्तल लेंस की वायु में फोकल लेंथ 20 सेमी. है। प्रत्येक सतह की वक्रता त्रिज्या होगी (दिया गया है $\mu = \frac{3}{2}$) –

- (1) 10 सेमी. (2) -10 सेमी.
(3) 20 सेमी. (4) -20 सेमी.

(i) Focal length of a equiconvex lens of glass $\mu = \frac{3}{2}$ in air is 20 cm. The radius of curvature of each surface is -

- (a) 10cm (b) -10cm
(c) 20cm (d) -20cm

(ii) एक वस्तु वायु में उत्तल लेंस की तरह तथा जल में अवतल लेंस की तरह कार्य करती है, इसका अपवर्तनांक है –

- (a) वायु के अपवर्तनांक से अधिक तथा जल के अपवर्तनांक से कम
(b) वायु तथा जल दोनों के अपवर्तनांक से अधिक
(c) वायु के अपवर्तनांक से कम
(d) लगभग जल के अपवर्तनांक के बराबर

(4)

- (ii) A substance is behaving as convex lens in air and concave lens in water, then its refractive index is-
- greater than refractive index of air but less than refractive index of water
 - greater than refractive index of both air and water
 - Less than refractive index of air
 - almost equal to refractive index of water
- (iii) एक पतले लेंस की सतहों की वक्रता त्रिज्यायें R_1 तथा R_2 , अपवर्तनांक 'n', फोकल लेंथ 'f' है, तो $\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ पद का मान होगा -
- $\frac{1}{f(n-1)}$
 - $f(n-1)$
 - $\frac{(n-1)}{f}$
 - $\frac{n}{f(n-1)}$
- (iii) For a thin lens with radii of curvatures R_1 and R_2 , refractive index 'n' and focal length 'f', the factor $\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ is equal to -
- $\frac{1}{f(n-1)}$
 - $f(n-1)$
 - $\frac{(n-1)}{f}$
 - $\frac{n}{f(n-1)}$
- (iv) एक उत्तल लेंस जिसका अपवर्तनांक $\left(\mu = \frac{3}{2}\right)$ एक माध्यम में अवतल लेंस की तरह व्यवहार करता है, तो उस माध्यम का अपवर्तनांक μ होगा-
- 1
 - $\frac{3}{2}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{7}{4}$
- (iv) A given convex lens of glass $\left(\mu = \frac{3}{2}\right)$ can behave as concave when it is held in a medium of refractive index μ equal to -
- 1
 - $\frac{3}{2}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{7}{4}$
- (v) एक डबल कोन्वेक्स लेंस की सतह की वक्रता त्रिज्यायें 20 सेमी. तथा 40 सेमी. है। इस लेंस की फोकल लेंथ 20 सेमी. है। इस लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा -
- $\frac{5}{2}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{4}{5}$
- (v) The radii of curvature of the surfaces of a double convex lens are 20 cm and 40 cm respectively and its focal length is 20cm. What is the refractive index of the material of the lens?
- $\frac{5}{2}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{4}{5}$

खण्ड – स

SECTION – C

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प होने पर कोई एक विकल्प का उत्तर लिखें।

All questions are compulsory. In case of internal choices, attempt any one.

17. दो समान्तर चालकों में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा के कारण बल का व्यंजक प्राप्त करें। (2)

Find expression for force between two parallel current carrying conductors.

18. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में फ्रिन्ज की तीव्रता का फेज कोण के साथ वितरण को ग्राफ की सहायता से प्रदर्शित करें। (2)

Draw the graph showing intensity distribution of fringes with phase angle due to diffraction through single slit.

अथवा / OR

सिंगल स्लिट पैटर्न के सेन्ट्रल मैक्सिमा में डबल स्लिट पैटर्न के n मैक्सिमा को प्राप्त करने हेतु, डबल स्लिट पैटर्न के प्रयोग में प्रत्येक स्लिट की चौड़ाई क्या होनी चाहिये? व्यंजक प्राप्त करें।

What should be the width of each slit to obtain ' n ' maxima of double slit pattern within the central maxima of single slit pattern?

19. दो आवेशों q_1 तथा q_2 जो r_1 तथा r_2 पर बाह्य विद्युत क्षेत्र (\vec{E}) में स्थित हैं हेतु विद्युत स्थितिज ऊर्जा हेतु व्यंजक प्राप्त करो। (2)

Deduce an expression for the potential energy of a system of two point charges q_1 and q_2 located at positions r_1 and r_2 respectively in an external field (\vec{E}).

अथवा / OR

विद्युत क्षेत्र के किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा विभवान्तर हेतु व्यंजक प्राप्त करो।

Establish the relation between electric field and electric potential at a point.

20. p-n संधि डायोड की पश्च बायसिंग में क्रिया विधि को परिपथ चित्र के साथ व्यक्त करें। (2)

Explain with help of circuit diagram, the action of a reversed biased p-n junction diode.

21. एक तार से बनी हुई लूप जिसका क्षेत्रफल 100 वर्ग सेमी. है को 10^{-1} टेसला के चुम्बकीय क्षेत्र में इस प्रकार रखा जाता है कि यह लूप चुम्बकीय क्षेत्र के साथ 60° का कोण बनाती है। इस लूप से संबद्ध फ्लक्स का मान क्या होगा? यदि चुम्बकीय क्षेत्र को 10^{-3} सैकेण्ड में शून्य कर दिया जाये, तो प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान क्या होगा? (2)

A coil of wire enclosing an area 100 cm^2 is placed with its plane making an angle 60° with the magnetic field of strength 10^{-1} T . What is the flux through the coil? If magnetic field is reduced to zero in 10^{-3} s , then find the induced emf.

22. कलाबद्ध (कोहेरेन्ट) स्रोत क्या है? प्रकाश के व्यतिकरण को परिभाषित करो। (2)

What are coherent sources? Define interference of light.

23. n-प्रकार के अर्ध चालक हेतु ऊर्जा स्तर चित्र (एनर्जी बैंड डायग्राम) बनाइये। (2)

Draw energy band diagram of n-type extrinsic semiconductor.

24. इन पदों को परिभाषित करो— (2)

(1) मैग्नेटिक इन्क्लिनेशन (2) किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक उपयुक्त चित्र द्वारा इन्हें प्रदर्शित करते हुये इनमें संबंध स्थापित करो।

Define the terms-

- (1) magnetic inclination (2) horizontal component of earth's magnetic field at a place

Establish the relationship between the two with help of a diagram.

अथवा / OR

किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक का मान ऊर्ध्व घटक के मान का $\sqrt{3}$ गुना है। उस स्थान का इन्क्लिनेशन कोण ज्ञात करो।

Horizontal component of earth's magnetic field at a place is $\sqrt{3}$ times the vertical component. What is the value of inclination at that place?

25. लेंस सूत्र को लिखें तथा इसमें आए पदों को बताइये। (2)

Write expression of lens formula. Tell about terms used in it.

खण्ड – द

SECTION – D

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प होने पर कोई एक विकल्प का उत्तर लिखें।

All questions are compulsory. In case of internal choices, attempt any one.

26. लेंज़ का नियम लिखें तथा बताइये कि यह ऊर्जा संरक्षण के नियम के अनुरूप है। (3)

State Lenz's law and prove it is in accordance with law of conservation of energy.

27. एक सेल जिसका इ.एम.एफ. E है तथा आंतरिक प्रतिरोध r है को एक परिवर्तित होने वाले बाह्य प्रतिरोध R के साथ जोड़ा जाता है। (3)

(अ) परिपथ का चित्र बनाइये

(ब) ग्राफ बनाइये जिसमें पोटेंशियल ड्रॉप जो कि बाह्य प्रतिरोध R पर है तथा R के फलन के रूप में है

(स) R के किस मान के लिए परिपथ में विद्युत धारा का मान अधिकतम होगा।

A variable resistor R is connected across a cell of emf E and internal resistance r .

(a) Draw the circuit diagram.

(b) Plot the graph showing variation of potential drop across R as function of R .

(c) At what value of R current in circuit will be maximum.

अथवा / OR

एक स्टोरेज बैट्री जिसका इ.एम.एफ. 8 वोल्ट है तथा आंतरिक प्रतिरोध 0.5 ओह्म है, को डी. सी. स्रोत जिसका इ.एम.एफ. 120 वोल्ट है को एक बाह्य प्रतिरोध जिसका मान 15.5 ओह्म है के साथ चार्जिंग हेतु जोड़ा गया है—

(अ) परिपथ का चित्र बनाइये

(ब) बैटरी के सिरों पर विभवान्तर का मान ज्ञात करो।

(स) इस प्रक्रिया में श्रेणीक्रम में बाह्य प्रतिरोध लगाने का क्या उद्देश्य है? बताइये।

A storage battery of emf 8V and internal resistance 0.5 ohm is being charged by d.c. supply of 120 V using a resistor of 15.5 ohm –

(a) Draw the circuit diagram.

(b) Calculate the potential difference across the battery.

(c) What is the purpose of having series resistance in this circuit?

28. फोटो इलेक्ट्रिक समीकरण लिखें। इस समीकरण में आये हुए पदों को बताइये। (3)

Write photoelectric equation. Explain the terms of the equation.

अथवा / OR

विभिन्न फोटो इलेक्ट्रिक प्रयोगों के मुख्य प्रेक्षणों के निहितार्थ को लिखें। क्या इन निहितार्थों को प्रकाश की तरंग प्रकृति के माध्यम से समझाया जा सकता है? आपने जवाब का औचित्य साबित करें।

State the main implications of observations obtained from various photoelectric experiments. Can these implications be explained by wave nature of light? Justify your answer.

29. इन पदों को परिभाषित करें— (3)

- (अ) आयोनाइजेशन ऊर्जा
- (ब) एक्साइटेशन ऊर्जा
- (स) हाइड्रोजन परमाणु की आयोनाइजेशन ऊर्जा

Define the following terms –

- (a) Ionisation energy
- (b) Excitation energy
- (c) Value of Ionisation energy of hydrogen atom

30. (अ) नाभिकीय विखंडन तथा नाभिकीय संलयन में अंतर हेतु एक बिन्दु बताइये। (3)

(ब) परमाणु $^{56}_{26}\text{Fe}$ के नाभिकीय विखण्डन में दो एक जैसे परमाणु $^{28}_{13}\text{Al}$ के नाभिक प्राप्त होते हैं। क्या यह विखंडन ऊर्जा संरक्षण सिद्धांत के अनुसार संभव है? इस क्रिया की Q मान की गणना करके आप बताइये।

दिया गया है – $(m) ^{56}_{26}\text{Fe} = 55.93494 \text{ u}$ and $(m) ^{28}_{13}\text{Al} = 27.98191$

- (a) Give one point of difference between nuclear fission and nuclear fusion.
- (b) Suppose we consider fission of a $^{56}_{26}\text{Fe}$ into two equal fragments of $^{28}_{13}\text{Al}$ nucleus. Is the fission energetically possible? Justify your answer by working out Q value of the process.

Give $(m) ^{56}_{26}\text{Fe} = 55.93494 \text{ u}$ and $(m) ^{28}_{13}\text{Al} = 27.98191$

खण्ड – इ

SECTION – E

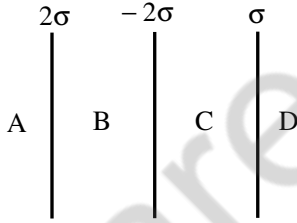
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प होने पर कोई एक विकल्प का उत्तर लिखें।

All questions are compulsory. In case of internal choices attempt any one.

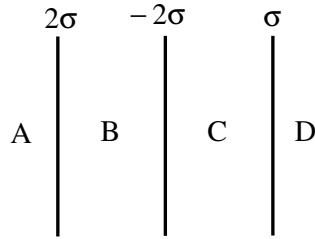
31. (अ) इलेक्ट्रोस्टैटिक्स के गाउस के नियम को बताइये। इस नियम की सहायता से किसी अनंत लंबाई वाले एक समान रूप से आवेशित तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक का निर्गमन कीजिए। (5)

- (ब) चित्र में तीन अनंत लंबाई वाली आवेशित प्लेटों को जिनकी सतह पर आवेश घनत्व क्रमशः $+2\sigma$, -2σ तथा $+\sigma$ हैं। विद्युत क्षेत्र की तीव्रता हेतु परिमाण तथा दिशा का मान निम्न दो बिन्दुओं पर ज्ञात करें।

- (1) बिन्दु जो कि $+2\sigma$ आवेश वाली सतह के बायीं ओर है
(2) बिन्दु जो कि $+\sigma$ आवेश वाली सतह के दायीं ओर है



- (a) State Gauss's law on electrostatics. With the help of this law, derive an expression for the electric field intensity at a point due to a uniformly charged wire of infinite length.
- (b) In the figure there are three infinite long thin sheets having surface charge density $+2\sigma$, -2σ and $+\sigma$ respectively. Give the magnitude and direction of electric field- (1) at a point to the left of sheet of charge density $+2\sigma$ and (2) at a point to the right of sheet of charge density $+\sigma$.



अथवा / OR

- (अ) विद्युत द्विध्रुव को परिभाषित करें। इसका एक उदाहरण लिखें।
- (ब) विद्युत द्विध्रुव पर एक समान विद्युत क्षेत्र में लगने वाले टोर्क हेतु व्यंजक को प्राप्त करें। बताइये इस विद्युत पर एक समान विद्युत क्षेत्र में परिणामी बल का क्या मान होगा?
- (स) एक विद्युत द्विध्रुव जिसकी लंबाई 2 सेमी. है को विद्युत क्षेत्र जिसकी तीव्रता 10^5 N/C है के साथ इस प्रकार रखा गया है कि द्विध्रुव की अक्ष विद्युत क्षेत्र के साथ 60° का कोण बनाती है। इस द्विध्रुव पर लगने वाले टोर्क का $8\sqrt{3}$ N-m मान है, तो ज्ञात करें—
द्विध्रुव पर आवेश का मान तथा उसकी स्थितिज ऊर्जा।

- (a) Define an ideal electric dipole. Give an example.
- (b) Derive an expression for the torque experienced by an electric dipole in a uniform electric field. What is net force acting on this dipole?
- (c) An electric dipole of length 2 cm is placed with its axis making an angle of 60° with respect to uniform electric field of 10^5 N/C. If it experiences a torque of $8\sqrt{3}$ N-m, calculate the magnitude of charge on the dipole and its potential energy.

32. (अ) एल.सी.आर. श्रेणी परिपथ हेतु इम्पीडेन्स को परिभाषित करें तथा इस हेतु व्यंजक फेज़र डायग्राम विधि की सहायता से प्राप्त करें।

(5)

- (ब) एक संधारित्र के साथ श्रेणीक्रम में एक बाह्य प्रतिरोध जोड़ा जाता है। इससे इस परिपथ में प्रवाहित होने वाली धारा पर क्या परिवर्तन होगा तथा विद्युत धारा तथा विभवान्तर के फेज़ कोण में कितना परिवर्तन होगा?

- (a) Define impedance of LCR series circuit. Derive expression for it using Phasor method.
- (b) If resistance is added in series to capacitor, what changes will occur in the current flowing in the circuit and phase angle between voltage and current.

अथवा / OR

- (अ) ए.सी. जेनेरेटर का सिद्धांत लिखिए।
(ब) सचित्र के द्वारा ए.सी. जेनेरेटर की कार्यविधि तथा कुण्डली में जनित इ.एम.एफ. हेतु व्यंजक प्राप्त करें।
(स) क्या कुण्डली को बिना घुमाए इ.एम.एफ. उत्पन्न किया जा सकता है? समझाइये।

- (a) State the principle of ac generator.
(b) Explain with the help of a well labelled diagram, its working and obtain the expression for the emf generated in the coil.
(c) Is it possible to generate emf without rotating the coil? Explain.

33. (अ) तरंगाग्र को परिभाषित करें। गोलीय, बेलनाकर तथा समतल तरंगाग्र के चित्र बनाइये।
(ब) हाइगोन्स सिद्धांत की सहायता से अपवर्तन से संबंधित स्नैल सिद्धांत को निर्गमित करें। (5)
(a) Define a wavefront. Draw figure of Spherical, Cylindrical and Plane wavefront.
(b) Verify Snell's law of refraction using Huygen's principle.

अथवा / OR

- (अ) खगोलीय दूरदर्शी के अभीदर्शी लेंस का चयन करते समय किन बातों का ध्यान दिया जाता है? किन्हीं दो को लिखें।
(ब) परावर्तन दूरदर्शी का चित्र बनाइये तथा इसकी आवर्धन क्षमता हेतु व्यंजक लिखें।
(स) परावर्तन के सिद्धांत पर आधारित दूरदर्शी, अपवर्तन के सिद्धांत पर आधारित दूरदर्शी की अपेक्षा श्रेष्ठ होता है। समझाइये।

- (a) State two main considerations taken into account while choosing the objective of astronomical telescope.
(b) Draw a ray diagram of reflecting type telescope. Derive an expression for its magnifying power.
(c) State the advantages of reflecting type telescope over the refracting type.
-

कुल पृष्ठों की संख्या : 08

Higher Secondary "CBSE" On Demand Exam. December-2021
हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

आदर्श उत्तर

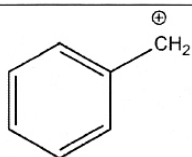
965

विषय : रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)

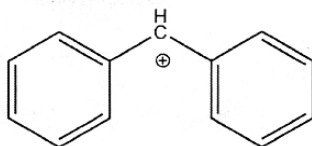
Subject: CHEMISTRY (Theory)

MARKING SCHEME SET A

Q.NO	ANSWERS	MARKS
1	(a)B (b)C (c) C	2+1=1
2	(1)A (2)B (3)C (4)C OR (I) B (II) C (III) A (IV) D	EACH OPTION ONE MARK EACH
3	B OR A	1
4	A OR D	1
5	C	1
6	A	1
7	C	1
8	C	1
9	C OR A	1
10	B	1
11	A	1
12	C	1
13	A	1
14	B OR A	1
15	C	1
16	B OR A	1
17	$C_6H_5CHClC_6H_5$ is more easily hydrolyzed It involves formation of a secondary carbocation which is stabilized by resonance with two phenyl groups. On the other hand, during hydrolysis of $C_6H_5CH_2Cl$, a primary carbocation is formed which is stabilized by resonance with only one phenyl group and is less stable and less readily formed.	2



Less stable
less readily
formed



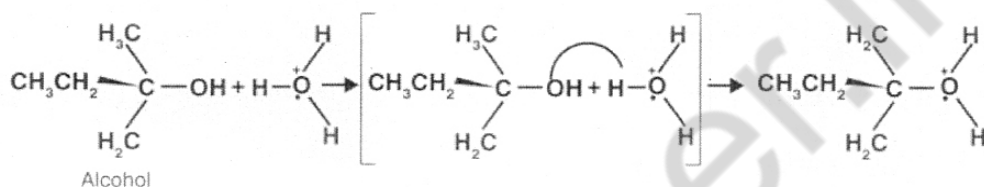
More stable
More readily
formed

18

Generally, it follows a **three-step mechanism**. The steps involved are explained below

1. Formation of protonated alcohol:

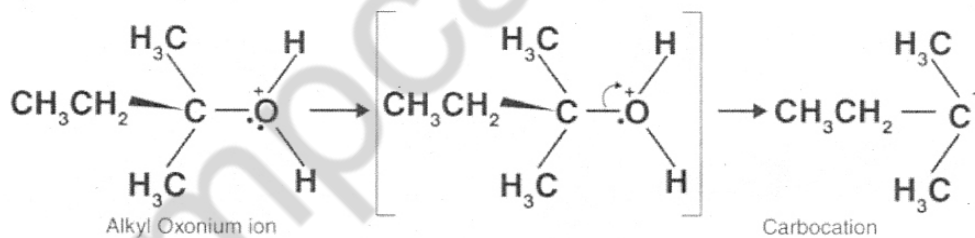
In this step, the alcohol is acted upon by a protic acid. Due to the lone pairs present on oxygen atom it acts as a Lewis base. Protonation of alcoholic oxygen takes place which makes it a better leaving group. It is a reversible step which takes place very quickly.



½

2. Carbocation formation:

In this step, the C-O bond breaks generating a carbocation. This step is the slowest step in the mechanism of dehydration of an alcohol. Hence, the formation of the carbocation is considered as the rate-determining step.



½

3 Alkene formation:

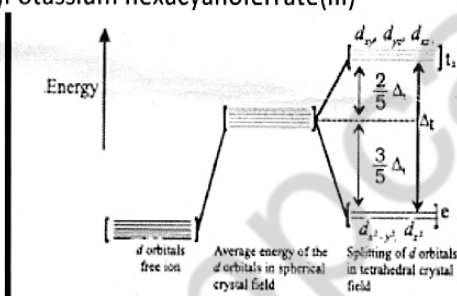
This is the last step in the dehydration of alcohols. Here the proton generated is eliminated with the help of a base. The carbon atom adjacent to the carbocation breaks the existing C-H bond to form C=C. Thus, an alkene is formed.

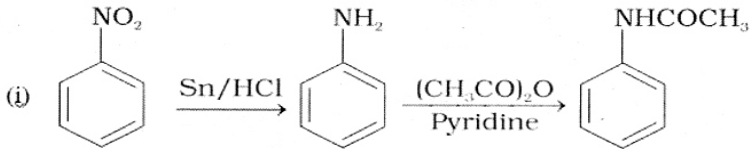
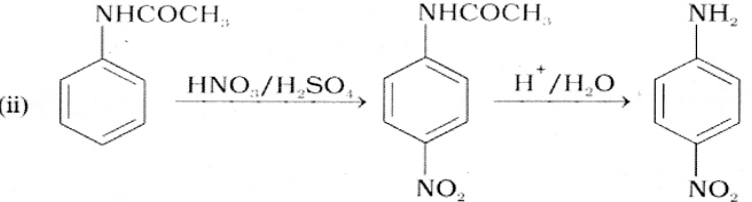
½

½ mark
to show
arrow
for
electro
shift

	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C}^+ \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}_3\text{CH} = \text{C} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
19	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOOH} + \text{SOCl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ (ROSENMUND'S REACTION) (b) $\text{CH}_3\text{CONH}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_2$ $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HONO} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ OR (i) TOLLENS TEST for benzaldehyde AND SODIUM NITROPRUSSIDE TEST for acetone (or any test applicable) (ii) formic acid gives positive test with tollens reagent whereas acetic acid does not	1+1
20	(l) $\text{sec} > \text{pri} > \text{tert}$ metyleamine ethylamine > Diethylamine > Aniline	1+1
21	On the basis of nature of dispersed phase, colloids are classified as : (a) Multimolecular colloids, e.g., gold sol, sulphur sol etc. (b) Macromolecular colloids, e.g., cellulose, starch, etc. (c) Associated colloids, e.g., soaps, synthetic detergents. NOTE; ONLY NAMES ARE SUFFICIENT ; MARKS NOT TO BE DEDUCTED FOR egs OR (a) The charged colloidal particles start moving towards oppositely charged electrodes (b) River water is a colloidal solution of clay and sea water contains lot of electrolytes. The point at which river and sea meet is the site for coagulation. Deposition of coagulated clay results in delta formation.	2
		1+1

22	<p>From the given cell reaction and Nernst equation.</p> $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^{\circ} - \frac{0.0591}{n} \log \frac{[\text{Ni}^{2+}]}{[\text{Ag}^+]^2}$ $= 1.05\text{V} - \frac{0.0591}{2} \log \frac{[0.160]}{[0.002]^2}$ $= 1.05 - \frac{0.0591}{2} \log (4 \times 10^4)$ $= 1.05 - \frac{0.0591}{2} (4.6021)$ $= 1.05 - 0.14 = 0.91\text{V}$ $E_{\text{cell}} = 0.91\text{V}$	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p>
23	<p>(a) Cu⁺ is not stable in its aq solution due to its less negative enthalpy of hydration</p> <p>(b) oxygen and fluorine have small size and high electronegativity, therefore they can easily oxidise the metal to its highest oxidation state.</p>	1+1
24	<p>This is due to the fact that—</p> <p>(a) In phenol, conjugation of unshared electron pair over oxygen with aromatic ring results in partial double bond character in carbon-oxygen bond</p>	2
25	<p>In phenol, oxygen is attached to a <i>sp</i>² hybridized carbon atom while in methanol, it is attached to a <i>sp</i>³ hybridized carbon atom. The bond formed between oxygen and <i>sp</i>² hybridized carbon is more stable than that formed between oxygen and <i>sp</i>³ hybridized carbon.</p> <p>Or any other justified answer</p> <p>OR</p> <p>(i) PCC</p> <p>(ii) ACIDIFIED KMnO₄/K₂Cr₂O₇</p>	<p>1+1</p> <p>1+1</p>
26	<p>a) Definition and example</p>	<p>1/2 + 1/2</p> <p>1</p>

	<p>Mass of glucose (W_B) = 54 g</p> <p>Molecular mass of glucose (M_B) = 180</p> <p>Mass of water (W_B) = 250 g</p> <p>K_f for water = $1.86 \text{ k mol}^{-1} \text{ kg}$</p> <p>Applying the formula, $\Delta T_f = \frac{K_f \times W_B \times 1000}{M_B \times W_A}$</p> $\Delta T_f = \frac{1.86 \times 54 \times 1000}{180 \times 250} = 2.23$ $T_f = T_f^\circ - \Delta T_f = 0 - (2.23)$ $T_f = -2.23^\circ \text{ C}$	1
27	<p>(a) Cr+2 oxidizes to Cr+3 which is more stable in aqueous solution due to half filled t_{2g}^3</p> <p>(b) it is fairly regular decrease in size in lanthanoid due to imperfect shielding of 4f orbital with increase in atomic no.</p> <p>(III) CONSEQUENCE Zr and Hf has same size Although they are in different period.</p> <p>OR</p> <p>(a) greater are the no of unpaired electron greater is interatomic force of attraction</p> <p>(ib) due to small size, high nuclear charge, & vacant d orbital to accept the lone pair of electron</p> <p>(c) Due to very less difference between (n-1) d and n s orbitals.</p>	1 +1+1
28	<p>a) Potassium hexacyanoferrate(III)</p>  <p>b) Fig.9.9: d orbital splitting in a tetrahedral crystal field.</p> <p>OR</p> <p>(i) d^2sp^3</p> <p>(ii) Inner orbital complex</p> <p>(iii) Diamagnetic</p>	1+2
29	<p>(a) CH_2Cl_2</p> <p>(b) 2bromo pentane</p> <p>(c) Tert butyl chloride</p>	1 each

<p>30</p>	<p>(i) </p> <p>(ii) </p> <p>OR ANY OTHER SUITABLE METHOD OR</p> <p>(a) HNO_3 acts as a base in the nitrating mixture and provides the electrophile, NO_2^+</p> <p>(b) NH_2 group is an ACTIVATING GROUP, if not acylated it will form poly substituted product ,hence to decrease its reactivity, its acylated.</p> <p>(c) salicylaldehyde</p>	<p>1.5</p> <p>1.5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>31</p>	<p>The order of the reaction zero. Slope = -k A=1, B=2 Rate = $k [\text{A}] [\text{B}]^2$</p> <p>OR</p> <p>Formula +substitution calculation correct answer= $4.438 \times 10^2 \text{ s}$</p> <p>During an elementary reaction, the number of atoms or ions colliding to react is referred to as molecularity. Had this been an elementary reaction the order of reaction with respect to B would have been 1, but in the given rate law it is $3/2$. This indicates that the reaction is not an elementary reaction</p> <p>(c) whenever one of the reactant is present in excess its kinetically a first order reaction</p>	<p>1</p> <p>1+3</p> <p>1+1+1</p>

32	<p>(a) (i) due to nascent hydrogen.</p> <p>(ii) (resonance in SO₂ MOLECULE, STRUCTURES PREFERABLY)</p> <p>(iii) Cl₂ > Br₂ > F₂ > I₂</p> <p>b. (i) $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \rightarrow 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>(ii) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ (no marks should be deducted for balancing)</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(a)</p> <p>To find covalence draw the structure of N₂O₅ and count the number of bonds formed by each N atom, which is equal to its covalence,</p> <p>Hence the covalency is 4</p> <p>(ii) XeF₄</p> <p>(iii)</p> <p>Solution. The difference in electronegativity values of O (3.5) and H (2.1) is more than the difference between the electronegativity values of H (2.1) and S (2.5) i.e., O—H bond is more polar than S—H bond. That is why H-bonding is present among water molecules but absent in H₂S . Thus, strong intermolecular interactions cause water to exist as a liquid but due to weak van der Waals' forces H₂S exists as a gas.</p> $\begin{array}{ccccccc} \cdots & \text{H} & - & \text{O} & \cdots & \text{H} & - & \text{O} & \cdots & \text{H} & - & \text{O} & \cdots \\ & & & | & & & & | & & & & | & \\ & & & \text{H} & & & & \text{H} & & & & \text{H} & \end{array}$ <p>(iv) Due to small size of fluorine six F⁻ ion can be accommodated around sulphur whereas chloride ion is comparatively larger in size, therefore, there will be interionic repulsion.</p> <p>(v) low temp (700K) OR high pressure</p>	3+2
33	(i) cannizaro reaction	5

32	<p>(a) (i) due to nascent hydrogen. (ii) (resonance in SO₂ MOLECULE, STRUCTURES PREFERABLY (iii) Cl₂ > Br₂ > F₂ > I₂ b. (i) $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \rightarrow 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (ii) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ (no marks should be deducted for balancing)</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(a) To find covalence draw the structure of N₂O₅ and count the number of bonds formed by each N atom, which is equal to its covalence, Hence the covalency is 4</p> <p>(ii) XeF₄ (iii) Solution. The difference in electronegativity values of O (3.5) and H (2.1) is more than the difference between the electronegativity values of H (2.1) and S (2.5) i.e., O—H bond is more polar than S—H bond. That is why H-bonding is present among water molecules but absent in H₂S . Thus, strong intermolecular interactions cause water to exist as a liquid but due to weak van der Waals' forces H₂S exists as a gas.</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{---H} & \text{---O} & \text{---H} & \text{---O} & \text{---H} & \text{---O} & \text{---} \\ & | & & | & & | & \\ & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & \end{array}$ <p>(iv) Due to small size of fluorine six F⁻ ion can be accommodated around sulphur whereas chloride ion is comparatively larger in size, therefore, there will be interionic repulsion.</p> <p>(v) low temp (700K) OR high pressure</p>	3+2
33	(i) cannizaro reaction	5

Higher Secondary "CBSE" On Demand Exam. December-2021

हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

965

विषय : रसायन शास्त्र (सैद्धांतिक)

Subject: CHEMISTRY (Theory)

समय : 03 घण्टे

Time: 03 Hours

पूर्णांक : 70

Maximum Marks: 70

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **1** से **24** हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है।
- Please check that this question paper contains **1** to **24** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **33** questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper.

सामान्य निर्देश –

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- (i) इस प्रश्न पत्र में **33** प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) खण्ड ए : प्रश्न संख्या **1** से **2** चार एमसीक्यू वाले केस-आधारित प्रश्न हैं या कारण – दिए गए गद्यांश पर आधारित अभिकथन प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक में **1** अंक है।
- (iii) खण्ड ए : प्रश्न **3** से **16** बहुविकल्पी और कारण अभिकथन प्रकार के प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक का **1** अंक है।
- (iv) खण्ड बी : प्रश्न संख्या **17** से **25** लघु उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक के **2** अंक हैं।
- (v) खण्ड सी : प्रश्न संख्या **26** से **30** लघु उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक के **3** अंक हैं।
- (vi) खण्ड डी : प्रश्न संख्या **31** से **33** दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक में **5** अंक हैं।
- (vii) कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालांकि, आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं।
- (viii) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

General Instructions –

Read the following instructions carefully.

- (i) There are **33** questions in this question paper. All questions are compulsory.
- (ii) Section A : Q. No. **1** to **2** are case-based questions having four MCQs or Reason – Assertion type based on given passage each carrying 1 mark.
- (iii) Section A : Question **3** to **16** are MCQs and Reason Assertion type questions carrying **1** marks each.
- (iv) Section B: Q. No. **17** to **25** are short answer questions and carry **2** marks each.
- (v) Section C: Q. No. **26** to **30** are short answer questions and carry **3** marks each.
- (vi) Section D: Q. No. **31** to **33** are long answer questions carrying **5** marks each.
- (vii) There is no overall choice. However, internal choices have been provided.
- (viii) Use of calculators is not permitted.

खण्ड – ए

Section – A

केस स्टडी आधारित प्रश्न: आंतरिक विकल्प के साथ दो प्रश्न हैं। पैराग्राफ के आधार पर कोई एक हल करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें –

जब एक इलेक्ट्रोलाइट की सांद्रता शून्य तक पहुंच जाती है, तो मोलर चालकता को सीमित मोलर चालकता के रूप में जाना जाता है। कोहलरॉश का नियम कहता है कि इलेक्ट्रोलाइट की सीमांत मोलर चालकता को इलेक्ट्रोलाइट के धनायनों और ऋणायनों के व्यक्तिगत योगदान के योग के रूप में दर्शाया जा सकता है।

सामान्य तौर पर, यदि वियोजन पर एक इलेक्ट्रोलाइट धनायनों और ऋणायनों को उत्पन्न करता है, तो इसकी सीमांत मोलर चालकता $\Lambda_m^\circ = \nu_+ \lambda_+^\circ + \nu_- \lambda_-^\circ$ द्वारा व्यक्त की जाती है, इसका उपयोग दुर्बल विद्युत-अपघट्य की सीमांत मोलर चालकता को खोजने के लिए किया जाता है।

1. (i) NaCl, HCl और NaAc की सीमांत मोलर चालकता 120.4, 425.9 और 91 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$ दी गयी हैं। HAc के लिए मान क्या होना चाहिए?
- (ए) 390.5 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$
(बी) 396.5 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$
(सी) 310.2 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$
(डी) निर्धारित नहीं किया जा सकता

CASE BASED QUESTION : There are two questions with internal choice. Do any one based on the paragraph and answer the question that follows- When concentration of an electrolyte approaches zero, the molar conductivity is known as limiting molar conductivity. Kohlrausch law states that the limiting molar conductivity of an electrolyte can be represented as the sum of the individual contributions of cation and anion of the electrolyte.

In general, if an electrolyte on dissociation gives cations and anions, then its limiting molar conductivity is given by $\Lambda_m^\circ = \nu_+ \lambda_+^\circ + \nu_- \lambda_-^\circ$

It is used to find the limiting molar conductivity of weak electrolyte.

- (i) Given the limiting molar conductivities of NaCl, HCl and NaAc are 120.4, 425.9 and 91 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$. What should be the value for HAc?
- (a) 390.5 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$
(b) 396.5 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$
(c) 310.2 $\text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$
(d) Cannot be determined

निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में अभिकथन का एक कथन और उसके बाद कारण का एक कथन दिया गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

- (A) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
(B) अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
(D) अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।
(E) अभिकथन गलत है लेकिन कारण सच है

(ii) **अभिकथन :** सांद्रता बढ़ाने के साथ साथ किसी विद्युत-अपघट्य (इलेक्ट्रोलाइट्स) की विशिष्ट चालकता घटती है जबकि मोलर चालकता बढ़ती है।

कारण : विशिष्ट चालकता विद्युत-अपघट्य (इलेक्ट्रोलाइट्स) की विशिष्ट मात्रा का संचालन है जबकि मोलर चालकता (मोलर कंडक्टिविटी) इलेक्ट्रोलाइट के एक मोल के लिए है।

(iii) **अभिकथन :** किसी चालकता सैल का सैल गुणांक (सैल कांस्टेंट) उसमें उपयोग होने वाले इलेक्ट्रोड के पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है।

कारण : ध्रुवीकरण प्रभाव (पोलेराइजेशन इफ़ेक्ट) से बचाने के लिए सैल के इलेक्ट्रोड को प्लैटिनम ब्लैक के साथ लेपित किया जाता है।

In each of the following questions a statement of assertion followed by a statement of reason is given. Choose the correct option out of the following options given below.

- (A) Both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
(B) Both assertion and reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
(C) Assertion is true but reason is false.
(D) Both the assertion and reason are false.
(E) Assertion is false but reason is true.

(ii) **Assertion:** Specific conductance of all electrolytes decrease with increases in concentration, whereas molar conductivity increases.

Reason: Specific conductivity is the conductance of specific amount of electrolyte whereas molar conductivity is for one mole of electrolyte.

(iii) **Assertion:** The cell constant of conductivity cell depends on the nature of material of electrode.

Reason: The electrodes of the cell are coated with platinum black to avoid polarization effect.

2. ग्लूकोज कार्बोहाइड्रेट की एकल इकाई है, प्रकृति में यह एकल अथवा संयुक्त रूप से पाया जाता है, यह पके हुए अंगूरों के अलावा अन्य फलों एवं शहद में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, पृथ्वी पर यह सर्वाधिक पाये जाने वाले कार्बनिक यौगिकों में से एक है, ग्लूकोज की संरचना को अग्रलिखित तथ्यों के आधार पर जांचा जा सकता है –

- (i) ग्लूकोज किस प्रकार की शर्करा है?

(ए) रेड्युसिंग शर्करा	(बी) गैर रेड्युसिंग शर्करा
(सी) पॉलीसेकेराइड	(डी) ओलिगोसेकेराइड
- (ii) ग्लूकोज की संरचना में 5-OH समूह है को कौन सी अभिक्रिया सिद्ध करती है?

(ए) ग्लूकोज की अभिक्रिया HI के साथ	(बी) ग्लूकोज की अभिक्रिया एसिटिक एनहाइड्राइड के साथ
(सी) ग्लूकोज की अभिक्रिया Br ₂ के साथ	(डी) ग्लूकोज की अभिक्रिया NH ₂ OH के साथ
- (iii) फ्रक्टोज में मौजूद कार्यात्मक समूह है –

(ए) कार्बोक्सिलिक एसिड	(बी) एल्डिहाइड
(सी) कीटोन	(डी) अमाइन
- (iv) ग्लूकोज के विषमचक्रीय वलय में से कौनसा "चक्रीय रूप" होता है?

(ए) फ्यूरानोज	(बी) पायरोल
(सी) पायरानोज	(डी) उपरोक्त में से कोई नहीं

Glucose is a monosaccharide carbohydrate. It occurs freely in nature as well as in the combined form. It is present in large amount in sweet fruits and honey; ripe grapes also contain glucose. It is probably the most abundant organic compound on earth. Glucose structure can be studied on the basis of many following evidences—

- (i) Glucose is which type of Sugar?

(a) Reducing Sugar	(b) Non reducing Sugar
(c) Polysaccharide	(d) Oligosaccharide
- (ii) The reaction of glucose which proves that it has 5 –OH groups in its structure -

(a) With HI	(b) With acetic anhydride
(c) With Br ₂	(d) With NH ₂ OH
- (iii) The functional group present in fructose is -

(a) Carboxylic acid	(b) Aldehyde
(c) Ketone	(d) Amine
- (iv) Glucose in cyclic form contains a heterocyclic ring of -

(a) Furanose	(b) Pyrrole
(c) Pyranose	(d) None of the above

अथवा / OR

प्रोटीन α - अमीनो एसिड के बहुलक होते हैं और ये पेप्टाइड बॉन्ड से जुड़े होते हैं। उच्च आणविक द्रव्यमान वाले और एक विशिष्ट संरचना वाले पॉलीपेप्टाइड को प्रोटीन कहा जाता है। प्रोटीन की संरचना और आकार का अध्ययन चार स्तरों पर किया जा सकता है। ये स्तर प्राथमिक, माध्यमिक, तृतीयक और चतुर्थक हैं और प्रत्येक स्तर पिछले एक की तुलना में अधिक जटिल है।

(i) क्रमशः गोलाकार और रेशेदार प्रोटीन का एक उदाहरण है –

- (ए) इंसुलिन और मायोसिन
- (बी) एल्ब्यूमिन और इंसुलिन
- (सी) केराटिन और मायोसिन
- (डी) प्राथमिक और माध्यमिक

(ii) प्रोटीन की द्वितीयक संरचना के दो सामान्य प्रकार हैं –

- (ए) आवश्यक और गैर-आवश्यक अमीनो एसिड
- (बी) डीएनए और आरएनए
- (सी) α - हेलिक्स और β - प्लैटेड शीट
- (डी) डाइपेप्टाइड और ट्राइपेप्टाइड

(iii) प्रोटीन.....के बहुलक होते हैं।

- (ए) एमिनो एसिड
- (बी) न्यूक्लिक एसिड
- (सी) लिपिड
- (डी) न्यूक्लियोटाइड्स

(iv) जब प्रोटीन की अम्ल, क्षार के साथ अभिक्रिया की जाती है या गर्म किया जाता है तब इसे कहते हैं—

- (ए) विकृतीकरण (डीनेचुरेशन)
- (बी) प्रोटीन की माध्यमिक संरचना में परिवर्तन
- (सी) अनकोइलिंग
- (डी) उपरोक्त सभी

Proteins are polymers of α - amino acids and these are connected by peptide bond. A polypeptide having higher molecular mass and having a specific structure is called protein. Structure and shapes of protein can be studied at four levels. These levels are primary, secondary, tertiary and quaternary and each level being more complex than the previous one.

- (i) Example of Globular and fibrous protein respectively are -
 - (a) Insulin and Myosin
 - (b) Albumin and Insulin
 - (c) Keratin and myosin
 - (d) Primary and secondary
- (ii) The two common types of secondary structure of proteins are -
 - (a) Essential and Non-essential amino acids
 - (b) DNA and RNA
 - (c) α -helix and β -pleated sheet
 - (d) Dipeptide and tripeptide
- (iii) Proteins are the polymers of.....
 - (a) Amino acid
 - (b) Nucleic acids
 - (c) Lipids
 - (d) Nucleotides
- (iv) When protein are treated with acid, bases or are heated they undergo-
 - (a) Denaturation
 - (b) Change in secondary structure of protein
 - (c) Uncoiling
 - (d) All of the above

3. एक क्रिस्टलीय ठोस में, ऋणायन C को घन क्लोज़ पैकिंग में व्यवस्थित किया जाता है। धनायन A 50% चतुष्फलकीय रिक्तियां (टेट्राहेड्रल वोइड्स) घेरते हैं एवं धनायन B अष्टफलकीय रिक्तियों (ओक्टाहेड्रल वोइड्स) के 50% भाग पर पाया जाता है। इस ठोस पदार्थ का सूत्र (फॉर्मूला) क्या होगा?

- (ए) ABC_2 (बी) A_2BC_2
 (सी) ABC (डी) A_3BC

In crystalline solid, anion C are arranged in cubic close packing. Cation A occupy 50% of the tetrahedral voids and cation B occupy 50% of the octahedral voids. What is the formula of the solid?

- (a) ABC_2 (b) A_2BC_2
 (c) ABC (d) A_3BC

अथवा / OR

एक अंतः केन्द्रित घन व्यवस्था (bcc) में रिक्त स्थान का प्रतिशत..... है।

- (ए) 32 (बी) 68
 (सी) 74 (डी) 52

The percentage of empty space in a body centred cubic arrangement is

- (a) 32 (b) 68
 (c) 74 (d) 52

4. एल्युमिनियम (Al) ccp संरचना में क्रिस्टलीकृत होता है। इसकी धात्विक त्रिज्या 125 pm है। इसकी सैल किनारे की लंबाई होगी –

- (ए) 355.3 pm (बी) 225 pm
 (सी) 205.8 pm (डी) 119.2 pm

Aluminium (Al) crystallizes in ccp structure. Its metallic radius is 125 pm. Its length of the side of the unit cell will be –

- (a) 355.3 pm (b) 225 pm
 (c) 205.8 pm (d) 119.2 pm

अथवा / OR

AgBr में निम्न में से कौनसा दोष (संरचना दोष) हो सकता है?

- (ए) फ्रेंकेल
- (बी) शॉटकी
- (सी) गैर-स्टोइकिओमेट्रिक दोष
- (डी) (ए) और (बी) दोनों हो सकते हैं

In AgBr which of the following defect can occur –

- (a) Frenkel
- (b) Schottky
- (c) Non-stoichiometric defect
- (d) Both (a) and (b) can occur

5. एक इलेक्ट्रोकेमिकल सैल इलेक्ट्रोलाइटिक सैल की तरह व्यवहार कर सकता है जब।

- (ए) $E_{\text{cell}} = 0$
- (बी) $E_{\text{cell}} > E_{\text{ext}}$
- (सी) $E_{\text{ext}} > E_{\text{cell}}$
- (डी) $E_{\text{cell}} = E_{\text{ext}}$

An electrochemical cell can behave like an electrolytic cell when

- (a) $E_{\text{cell}} = 0$
- (b) $E_{\text{cell}} > E_{\text{ext}}$
- (c) $E_{\text{ext}} > E_{\text{cell}}$
- (d) $E_{\text{cell}} = E_{\text{ext}}$

6. निम्नलिखित में से किसमें स्कंदन (को-एगुलेशन) शामिल नहीं है?

- (ए) पेप्टाइजेशन
- (बी) डेल्टा का गठन
- (सी) फिटकरी द्वारा पानी का शुद्धिकरण
- (डी) फेरिक क्लोराइड के प्रयोग से रक्त का थक्का बनना

Which one of the following does not involve coagulation?

- (a) Peptization
- (b) Formation of Delta
- (c) Purification of water by Alum
- (d) Blood clotting by use of ferric chloride

7. हेनरी नियतांक KH का मान ।
- (ए) उच्च घुलनशीलता वाली गैसों के लिए अधिक
 - (बी) सभी गैसों के लिए स्थिर
 - (सी) कम घुलनशीलता वाली गैसों के लिए अधिक
 - (डी) गैसों की घुलनशीलता से संबंधित नहीं है

The value of Henry's constant KH is

- (a) Greater for gases with higher solubility
 - (b) Constant for all gases
 - (c) Greater for gases with lower solubility
 - (d) Not related to the solubility of gases
8. ज़ीनोन टेट्रा फ्लोराइड (XeF_4) का आकार है –
- (ए) चतुष्फलकीय (टेट्राहेड्रल)
 - (बी) चौकोर पिरामिडनुमा
 - (सी) स्क्वायर प्लानर (वर्ग समतलीय)
 - (डी) उपरोक्त में से कोई नहीं

The shape of Xenon tetra fluoride (XeF_4) is –

- (a) Tetrahedral
 - (b) Square pyramidal
 - (c) Square planar
 - (d) None of the above
9. 15वें समूह के तत्वों का न्यूनतम क्षारकीय हाइड्राइड है –
- (ए) NH_3
 - (बी) PH_3
 - (सी) BiH_3
 - (डी) AsH_3

The least basic hydride of 15th group elements is –

- (a) NH_3
- (b) PH_3
- (c) BiH_3
- (d) AsH_3

अथवा / OR

15वें समूह के तत्वों का सर्वाधिक स्थायी हाइड्राइड है –

- (ए) NH_3 (बी) PH_3
(सी) BiH_3 (डी) AsH_3

The most stable hydride of 15th group elements is –

- (a) NH_3 (b) PH_3
(c) BiH_3 (d) AsH_3

10. कॉम्प्लेक्स $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Br}_2]\text{Cl}_2$ में कोबाल्ट की समन्वय संख्या (को-ऑर्डिनेशन नंबर) है –

- (ए) 4 (बी) 6
(सी) 5 (डी) 2

The coordination number of cobalt in complex $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Br}_2]\text{Cl}_2$ is –

- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 2

11. Which complex of Nickel is paramagnetic in nature?

- (a) $\text{K}_2[\text{NiCl}_4]$
(b) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
(c) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
(d) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$

निकेल का कौनसा कॉम्प्लेक्स (यौगिक) अनुचुंबकीय प्रकृति का है?

- (ए) $\text{K}_2[\text{NiCl}_4]$
(बी) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
(सी) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
(डी) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$

12. निम्नलिखित में से कौन डीएनए में मौजूद नहीं है?

- (ए) एडेनिन
(बी) गुआनिन
(सी) यूरेसिल
(डी) साइटोसिन

Which of the following is not present in DNA?

- (a) Adenine
(b) Guanine
(c) Uracil
(d) Cytosine

13. न्यूक्लिक अम्ल..... के बहुलक हैं।

- (ए) न्यूक्लियोटाइड
- (बी) न्यूक्लियोसाइड
- (सी) प्रोटीन
- (डी) भारी धातु के नाभिक

Nucleic acids are polymers of –

- (a) Nucleotides
- (b) Nucleosides
- (c) Proteins
- (d) Nuclei of heavy metal

14. एल्काइल फ्लोराइड का संश्लेषण सबसे अच्छा किसके द्वारा किया जाता है?

- (ए) फिंकलस्टीन प्रतिक्रिया
- (बी) स्वॉटर्स संश्लेषण
- (सी) फ्री रेडिकल प्रतिक्रिया
- (डी) सैंडमेयर की प्रतिक्रिया

The synthesis of Alkyl Fluoride is best accomplished by –

- (a) Finkelstein reaction
- (b) Swarts synthesis
- (c) Free radical reaction
- (d) Sandmeyer's reaction

अथवा / OR

वे अणु जिनकी दर्पण प्रतिबिंब (दर्पण छवि) उन पर अध्यारोपित नहीं होती है, चिरल अणु कहलाते हैं। उनमें से कौनसा एक चिरल प्रकृति का है?

- (ए) 2 – ब्रोमो ब्यूटेन
- (बी) 1 – ब्रोमो ब्यूटेन
- (सी) 2 – ब्रोमोप्रोपेन
- (डी) 2 – ब्रोमोप्रोपेन – 2 – ओएल

Molecules whose mirror images are non superimposable over them are known as chiral. Which one of them is chiral in nature?

- (a) 2 – Bromo butane
- (b) 1 – Bromo butane
- (c) 2 – Bromopropane
- (d) 2 – Bromopropan – 2 – ol

Section A – (Reason Assertion Type)

निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न 15 और प्रश्न 16 में अभिकथन का कथन और उसके बाद कारण का कथन दिया गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प (ए, बी, सी, डी या ई) चुनें।

In each of the following questions Qs. 15 and Qs. 16, a statement of assertion followed by a statement of reason is given. Choose the correct option (A, B, C, D or E) out of the following options given below.

15.

अभिकथन : जब NaCl को SrCl_2 के साथ मिलाया जाता है तो यह अशुद्धता दोष (इम्प्योरिटी डिफेक्ट) पैदा करता है।

कारण : एक Sr^{2+} आयन जालक (लैटिस) से एक Na^+ आयन को प्रतिस्थापित कर सकता है।

- (A) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
(B) अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन सत्य है परंतु कारण असत्य है।
(D) अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।
(E) अभिकथन गलत है लेकिन कारण सच है।

Assertion: When NaCl is doped with SrCl_2 it produces impurity defect.

Reason: One Sr^{2+} ion can replace one Na^+ ion from its lattice.

- (A) Both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
(B) Both assertion and reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
(C) Assertion is true but reason is false.
(D) Both the assertion and reason are false.
(E) Assertion is false but reason is true.

16.

अभिकथन : एक कोलाइडल सॉल प्रकाश को बिखेरता है जबकि एक सामान्य विलयन ऐसा प्रभाव नहीं दिखाता है।

कारण : एक कोलाइडल सॉल में विलेय घटक के कण एक सामान्य विलयन की तुलना में धीमी गति से गतिशील रहते हैं।

- (A) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- (B) अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (C) अभिकथन सत्य है परंतु कारण असत्य है।
- (D) अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।
- (E) अभिकथन गलत है लेकिन कारण सच है।

Assertion: A colloidal sol scatters light but a true solution does not.

Reason: The particles in a colloidal sol move slowly than in a true solution.

- (A) Both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
- (B) Both assertion and reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
- (C) Assertion is true but reason is false.
- (D) Both the assertion and reason are false.
- (E) Assertion is false but reason is true.

अथवा / OR

अभिकथन : ऋणात्मक सोल के लिए Al^{3+} की स्कंदन शक्ति (कोएगुलेशन पावर) Na^+ से अधिक है।

कारण : फ्लोक्यूलेटिंग आयन की संयोजकता जितनी अधिक होती है, उतनी ही अधिक अवक्षेपण उत्पन्न करने की क्षमता होती है।

- (A) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- (B) अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (C) अभिकथन सत्य है परंतु कारण गलत है।
- (D) अभिकथन और कारण दोनों गलत हैं।
- (E) अभिकथन गलत है लेकिन कारण सच है।

[965]

Assertion: Coagulation power of Al^{3+} is more than Na^+ for a negative sol.

Reason: Greater the valency of the flocculating ion added, greater is its power to cause precipitation.

- (A) Both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
- (B) Both assertion and reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
- (C) Assertion is true but reason is false.
- (D) Both the assertion and reason are false.
- (E) Assertion is false but reason is true.

खण्ड – ब

Section - B

17. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ और $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{Cl})\text{C}_6\text{H}_5$ में से कौन आसानी से जल अपघटित (हाइड्रोलाइज़्ड) हो जाता है और क्यों?

Out of $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ and $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{Cl})\text{C}_6\text{H}_5$ which is easily hydrolysed and why?

18. अल्कोहल से एल्कीन को बनाने की प्रक्रिया में क्रियाविधि को विभिन्न चरणों के माध्यम से आबंधन दिशा निर्देशों (बांड एरो) को दर्शाते हुए समझाइए।

Write the mechanism with necessary steps and bond arrow movement to convert alcohol to alkene.

19. अग्रलिखित रासायनिक पदार्थ के रूपांतरण को 2 चरणों में रासायनिक अभिक्रियाओं के माध्यम से व्यक्त करें।

(ए) बेंजोइक एसिड से बेंजाल्डिहाइड

(बी) एथेनामाइड से मिथाइल अल्कोहल

Bring about the conversion in not more than 2 steps of the given chemical substances.

- (a) Benzoic acid to benzaldehyde
- (b) Ethanamide to methyl alcohol

अथवा / OR

निम्नलिखित रासायनिक पदार्थों में अंतर को स्पष्ट करने के लिए एक रासायनिक अभिक्रिया लिखिए –

- (ए) बेंजाल्डिहाइड और एसीटोन
(बी) फॉर्मिक एसिड और एसिटिक एसिड

Give a distinguishing chemical test for distinguishing between the given chemical substances–

- (a) Benzaldehyde and acetone
(b) Formic acid and acetic acid

20. निम्नलिखित को इसके सामने वर्णित विशेषताओं के घटते क्रम में व्यवस्थित करें–

- (ए) $\text{CH}_3\text{NH}_2, (\text{CH}_3)_2\text{NH}, (\text{CH}_3)_3\text{N}$ (जलीय माध्यम में क्षारीय क्रम)
(बी) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2, (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (विलेयता)

Arrange the following in the decreasing order of characteristics mentioned against it.

- (a) $\text{CH}_3\text{NH}_2, (\text{CH}_3)_2\text{NH}, (\text{CH}_3)_3\text{N}$ (basic character in aq. solution)
(b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2, (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (Solubility)

21. परिक्षेपित प्रावस्था के कणों के आकार के आधार पर कोलॉइडों को किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है?

How are colloids classified on the basis of size of the particles of dispersed phase?

अथवा / OR

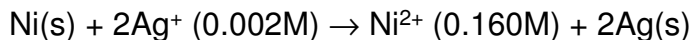
स्पष्ट करें –

- (ए) क्या होता है जब किसी कोलॉइडल विलयन को विद्युत परिक्षेत्र में रखा जाता है?
(बी) समुद्र और नदी के मिलन स्थल पर डेल्टा कैसे बनता है?

Explain why –

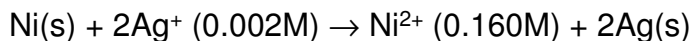
- (a) What happens when electric field is applied to a colloidal solution?
(b) How is delta formed at the meeting place of sea and river?

22. सैल के EMF की गणना करें जिसमें अग्रलिखित अभिक्रिया होती है—



[दिया गया है कि $E^0 \text{ cell} = 1.05\text{V}$, $R = 8.314 \text{ J/K/mol}$, $F = 96500 \text{ C/mol}$]

Calculate the EMF of the cell in which the following reaction takes place –



[Given that $E^0 \text{ cell} = 1.05\text{V}$, $R = 8.314 \text{ J/K/mol}$, $F = 96500 \text{ C/mol}$]

23. (a) Cu^{+1} जलीय विलयन में स्थिर नहीं है, क्यों?
(b) किसी धातु की उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था, संबंधित धातु के ऑक्साइड और फ्लोराइड में ही क्यों प्रदर्शित होती है?
- (a) Why Cu^{+1} is not stable in aqueous solution?
(b) Why is highest oxidation state of a metal exhibited in its oxides and fluorides only?

अथवा / OR

स्पष्ट करिए –

- (a) Cu का $E^0 = +0.34\text{V}$ है, जबकि Zn का $E^0 = -0.76\text{V}$ है, क्यों?
(b) संक्रमण तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्था के बढ़ने के साथ, संक्रमण तत्वों के हेलाइड ज्यादा सहसंयोजी प्रकार (कोवलेंट नेचर) के होते जाते हैं, क्यों?

Explain why-

- (a) E^0 of Cu is $+0.34\text{V}$ while that of Zn is -0.76V . Explain.
(b) The halides of transition elements become more covalent with increasing oxidation state of the metal. Why?
24. (ए) संक्रमण धातुओं की ऑक्सीकरण संख्या बढ़ने के साथ हेलाइड ज्यादा सह संयोजी प्रकार के होते जाते हैं, क्यों?
(बी) Cu^{+2} , Mn^{+2} , Ti^{+3} , Sc^{+3} में से कौन से आयन रंगहीन हैं?
- (a) The halides of transition elements become more covalent with increasing oxidation number of the metal. Why?
(b) Out of Cu^{+2} , Mn^{+2} , Ti^{+3} , Sc^{+3} ions, which is colourless?

25. कारण सहित अग्रलिखित को उनके अम्लीय गुणों के आधार पर बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित करिए –

(पानी, इथेनॉल और फिनोल)

Arrange the following in increasing order of acidity and give reasons for your answer –

(Water, ethanol and phenol)

अथवा / OR

दिए गए रासायनिक परिवर्तन के लिए एक अभिकर्मक (रीएजेंट) का सुझाव दीजिए –

(ए) इथेनॉल से इथेनल

(बी) एथेनॉल से एथेनोइक एसिड

Suggest a reagent to convert the following chemical changes–

(a) Ethanol to ethanal

(b) Ethanol to ethanoic acid

खण्ड – सी

Section - C

26. (a) स्थिरकवाथी मिश्रण को एक उदाहरण सहित परिभाषित करिए।

(b) उस तापमान की गणना कीजिए जिसमें 54 ग्राम ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$) 250g पानी में घुलने के उपरांत जम जाए (फ्रीज हो जाए)। (पानी के लिए $K_f = 1.86K \text{ mol}^{-1} \text{ किग्रा}$)

(a) Define maximum boiling azeotropes with example.

(b) Calculate the temperature at which a solution containing 54g of glucose, ($C_6H_{12}O_6$), in 250 g of water will freeze. (K_f for water = $1.86K \text{ mol}^{-1} \text{ kg}$)

27. (a) Fe^{2+} आयन की तुलना में Cr^{2+} आयन अधिक स्थिर (reducing) क्यों है?

(b) लैंथेनाइड संकुचन क्या है? इसके एक परिणाम (प्रभाव) को लिखिए।

(a) Why Cr^{2+} is stronger reducing than Fe^{2+} ?

(b) What is lanthanide contraction? Write its one consequence.

अथवा / OR

कारण दीजिए—

- (ए) संक्रमण तत्व परमाणुकरण (एटोमाइजेशन) की उच्च एन्थैल्पी दर्शाते हैं।
- (बी) संक्रमण तत्व उच्च स्तर के जटिल अभिकर्मक हैं।
- (सी) संक्रमण तत्व परिवर्तनीय ऑक्सीकरण संख्या दर्शाते हैं।

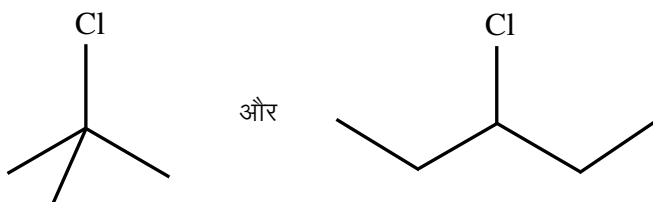
Explain why -

- (a) Transition elements show high enthalpy of atomization.
 - (b) Transition elements are good complexing agent.
 - (c) Transition elements show variable oxidation state.
28. (a) $K_3[Fe(CN)_6]$ का आई.यु.पी.ए.सी. (IUPAC) नाम लिखिए।
- (b) क्रिस्टल परिक्षेत्र सिद्धांत (क्रिस्टल फील्ड थ्योरी) की सहायता से अष्टफलकीय कॉम्प्लेक्स यौगिक के लिए लेबलिंग के साथ आरेख चित्र बनाएं।
- (a) Write IUPAC name of $K_3[Fe(CN)_6]$.
- (b) Draw complete figure with labelling to show splitting diagram of octahedral complexes as per crystal field theory.

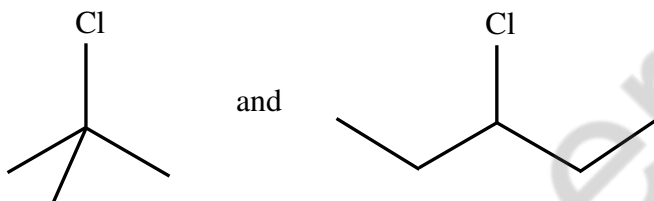
अथवा / OR

- (ए) संयोजकता आबंधन सिद्धांत का उपयोग करते हुए, निम्नानुसार दिए गए कॉम्प्लेक्स के $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ के संबंध की व्याख्या करें –
- (i) संलग्न संकरण का प्रकार
 - (ii) आंतरिक या बाहरी कक्षीय कॉम्प्लेक्स
 - (iii) चुंबकीय व्यवहार
- (a) Using valence bond theory, explain the following is relation to the complex given below: $[Co(NH_3)_6]^{+3}$
- (i) Type of hybridization
 - (ii) Inner of outer orbital complex
 - (iii) Magnetic behaviour

29. (A) किसका द्विध्रुव आघूर्ण सबसे अधिक होता है CH_2Cl_2 , CHCl_3 , CCl_4
 (B) उनमें से कौन तेजी से एसएन 2 प्रतिक्रिया से गुजरता है –
 (2 –ब्रोमो 2 –मिथाइल ब्यूटेन, 2 – ब्रोमो पेंटेन, 1 – ब्रोमो पेंटेन)
 (C) निम्नलिखित में से कौन SN_1 तेजी से गुजरता है–



- (a) Which has the highest dipole moment CH_2Cl_2 , CHCl_3 , CCl_4
 (b) Which of them undergoes SN_2 reaction faster.
 (2-bromo 2-methyl butane, 2-bromo pentane, 1-bromo pentane)
 (c) Which of the following undergoes SN_1 faster



30. निम्नलिखित को रसायनिक अभिक्रिया की सहायता से परिवर्तित करें–
 (ए) नाइट्रोबेंजीन से एसिटानिलाइड
 (बी) एसिटानिलाइड से 4 नाइट्रो एनिलिन
 (सी) प्रोपेनोन से प्रोपीन

Convert the following with the help of chemical reaction -

- (a) Nitrobenzene to acetanilide
 (b) Acetanilide to 4 nitro aniline
 (c) Propanone to propene

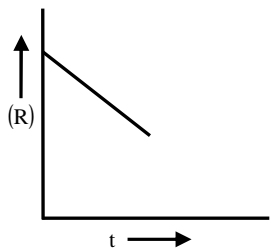
अथवा / OR

- (ए) बेंजीन के नाइट्रेशन के लिए उपयोग किए जाने वाले नाइट्रेटिंग मिश्रण में H_2SO_4 की क्या भूमिका है?
 (बी) नाइट्रेशन करने से पहले एनिलिन के $-\text{NH}_2$ समूह को एसिटिलेटेड किया जाता है, क्यों?
 (सी) जब फिनोल CHCl_3 और NaOH के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो कौन सा उत्पाद बनता है?
 (a) What is the role of H_2SO_4 in the nitrating mixture used for nitration of benzene?
 (b) Why is $-\text{NH}_2$ group of aniline acetylated before carrying out nitration?
 (c) What is the product formed when phenol reacts with CHCl_3 and NaOH ?

खण्ड – डी

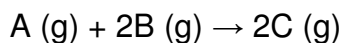
Section - D

31. (ए) एक रासायनिक अभिक्रिया $R \rightarrow P$ के लिए, सान्द्रता (R) एवं समय (t) दिए गए ग्राफ अनुसार दर्शाई गई है—



प्रतिक्रिया के क्रम की भविष्यवाणी करें। अभिक्रिया कोटि को पहचानिए। वक्र का ढलान (स्लोप) क्या दर्शाता है? स्पष्ट कीजिए।

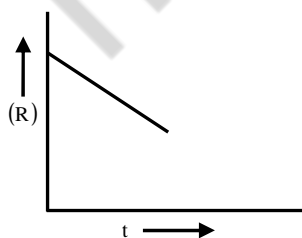
- (बी) यौगिक 'A' और 'B' निम्नलिखित रासायनिक समीकरण के अनुसार प्रतिक्रिया करते हैं।



A या B में से किसी एक की सान्द्रता को स्थिर रखते हुए अभिक्रिया की दर, अभिक्रिया स्थिरांक एवं दी गई तालिका की सहायता से उक्त अभिक्रिया के लिए A एवं B के सापेक्ष अभिक्रिया कोटि सहित संलग्न अभिक्रिया दर नियम को व्यक्त करो।

Experiment	Initial concentration of [A]/mol L ⁻¹	Initial concentration of [B]/mol L ⁻¹	Initial rate of formation of [C]/mol L ⁻¹ s ⁻¹
1	0.30	0.30	0.10
2	0.30	0.60	0.40
3	0.60	0.30	0.20

- (a) For a chemical reaction $R \rightarrow P$, the variation in the concentration (R) vs time (t) plot is given as -



Predict the order of the reaction.

What is the slope of the curve?

- (b) Compounds 'A' and 'B' react according to the following chemical equation
 $A(g) + 2B(g) \rightarrow 2C(g)$.

Concentration of either 'A' or 'B' were changed keeping the concentration of one of the reactants constant and rates were measured as a function of initial concentration. Following result were obtained-

Experiment	Initial concentration of [A]/mol L ⁻¹	Initial concentration of [B]/mol L ⁻¹	Initial rate of formation of [C]/mol L ⁻¹ s ⁻¹
1	0.30	0.30	0.10
2	0.30	0.60	0.40
3	0.60	0.30	0.20

Find out the order with respect to A and B and write rate law of expression.

अथवा / OR

प्रथम कोटि की अभिक्रिया का दर स्थिरांक $1.15 \times 10^{-3} \text{ S}^{-1}$ है। इस अभिकारक को 5g से 3g तक विघटित होने में कितना समय लगेगा?

एक रसायनिक अभिक्रिया $A + B \rightarrow$ (उत्पाद) के लिए, अभिक्रिया दर, $R = k[A][B]^{3/2}$ है, इस आधार पर क्या यह एक प्राथमिक अभिक्रिया (एलीमेंट्री रिएक्शन) हो सकती है? स्पष्ट करें। एक ऐसी परिस्थिति स्पष्ट करिए जिसके तहत एक द्वि-आणविक अभिक्रिया, गतिकी अभिक्रिया नियम के अनुसार यह प्रथम कोटि की अभिक्रिया है।

A first order reaction has a rate constant $1.15 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$. How long will 5g of this reactant take to reduce to 3g?

For a reaction $A + B \rightarrow$ Products, the rate law is; $\text{Rate} = k[A][B]^{3/2}$ can the reaction be an elementary reaction? Explain.

State a condition under which a bimolecular reaction is kinetically first order reaction.

32. (ए) कारण स्पष्ट कीजिए—

- O_3 शक्तिशाली ऑक्सीकारक अभिकर्मक है, क्यों?
- SO_2 अणु में दो S-O आबंध समान होते हैं, क्यों?
- निम्नलिखित को उनके बंध वियोजन ऊर्जा के घटते क्रम में व्यवस्थित करें:
 $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$

(बी) अग्रलिखित की पूर्ण रासायनिक अभिक्रिया लिखिए —

- गर्म और सान्द्र NaOH के साथ Cl_2 को अभिकृत किया जाता है।
- Cu धातु को तनु HNO_3 में मिलाया जाता है।

(a) Give reason —

- Why O_3 is powerful oxidizing agent?
- Why two S-O bonds are equal in SO_2 molecule?
- Arrange the following in decreasing order of their bond dissociation energy $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$

(b) Write complete reaction when -

- Cl_2 is added to hot and cone. NaOH.
- Dil. HNO_3 is added to Cu metal.

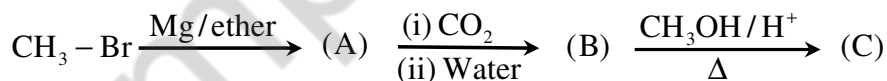
अथवा / OR

- (i) N_2O_5 में नाइट्रोजन की सहसंयोजकता कितनी है?
- (ii) एक उत्कृष्ट गैस के लिए सूत्र और संरचना बनाइए जो कि ICl_4^- का समरूपी है?
- (iii) H_2O एक तरल क्यों है, जबकि H_2S गैस है?
- (iv) प्रकृति में SF_6 ज्ञात है लेकिन SCl_6 नहीं है। क्यों?
- (v) हैबर प्रक्रम अभिक्रिया में अधिकतम अमोनिया प्राप्त करने के लिए कोई एक परिस्थिति को लिखिए।
- (i) What is the covalency of nitrogen in N_2O_5 ?
- (ii) Give the formula and structure of a noble gas that is isostructural with ICl_4^- .
- (iii) Why H_2O is a liquid but H_2S is a gas?
- (iv) SF_6 is known but SCl_6 is not. why?
- (v) Write any one optimum condition to yield maximum ammonia in Haber's process.

33. (ए) निम्नलिखित नाम की अभिक्रियाओं को लिखिए –

- (i) कैनज़ारो प्रतिक्रिया
- (ii) एल्डोल संघनन

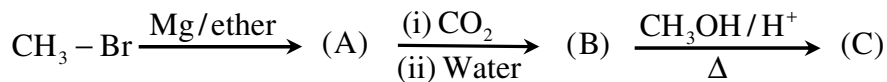
(बी) निम्नलिखित प्रतिक्रिया में यौगिकों A, B और C की पहचान करें –



(a) Give the following name reaction -

- (i) Cannizaro reaction
- (ii) Aldol condensation

(b) Identify the compounds A, B and C in the following reaction -



अथवा / OR

- (A) एक सुगंधित यौगिक, 'A' (आणविक सूत्र C_8H_8O) जो कि 2, 4-DNP परीक्षण देता है। यह आयोडीन तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन से अभिक्रिया करने पर यौगिक 'B' का एक पीला अवक्षेप उत्पन्न करता है। यौगिक 'A' टॉलेन या फेलिंग का परीक्षण नहीं देता है। जबकि पोटेशियम परमैंगनेट के साथ प्रवलतम ऑक्सीकरण पर यह एक कार्बोक्जिलिक एसिड 'C' (आणविक सूत्र $C_7H_6O_2$) को उत्पन्न करता है, जो उपरोक्त प्रतिक्रिया में पीले अवक्षेपित यौगिक के साथ भी बनता है। A, B और C को पहचानें और इसमें शामिल सभी अभिक्रियाओं को लिखें।
- (बी) निम्नलिखित नाम की अभिक्रियाओं (केमिकल रिएक्शन) को लिखें –
- (i) स्टीफन प्रतिक्रिया
 - (ii) वोल्फ-किशनर रिडक्शन प्रतिक्रिया
- (i) An aromatic compound 'A' (Molecular formula C_8H_8O) gives positive 2, 4-DNP test. It gives a yellow precipitate of compound 'B' on treatment with Iodine and Sodium hydroxide solution. Compound 'A' does not give Tollen's or Fehling's test. On drastic oxidation with potassium permanganate it forms a carboxylic acid 'C' (Molecular formula $C_7H_6O_2$). Which is also formed along with the yellow compound in the above reaction. Identify A, B and C and write all the reactions involved.
- (ii) Write the following name reaction -
- (i) Stephens Reaction
 - (ii) Wolff-Kishner Reduction Reaction

.....

कुल पृष्ठों की संख्या : 09

Higher Secondary "CBSE" On Demand Exam. December-2021

हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021 (द्वितीय अवसर)

आदर्श उत्तर

968

विषय : लेखाशास्त्र

Subject: ACCOUNTANCY

1.	c. Profit on the sale of a fixed asset	1	
2.	c. When, at the time of admission, goodwill already appears in the balance sheet.	1	
3.	b. Subtracted from share capital	1	
4.	Capitalisation of average profit ,	1	
5.	c. debit side of partners capital account	1	
6.	d. ₹ 8 Per share	1	
7.	d. Profit ₹ 56,000	1	
8.	(d) ₹ 50,000	1	
9.	₹ 4,000.	1	
10	c) Credited in Old Profit Sharing Ratio	1	
11.	(c) P&L Suspense account	1	
12.	(d) All of the above	1	
13.	c) Interest on Partner's Loan.	1	
14.	Stationery purchased during the year ₹ 47,000 Add: Opening stock of stationery ₹ 8,000 Creditors at the end of year ₹ 11,000 Less: Closing Stock of stationery ₹ (6,000) Creditors at the beginning of the year ₹ (9,000) = ₹ 51,000 Or Computation of Subscriptions Subscription received during year = ₹ 50,000 Add- 1. Advance at beginning 8,000 2. o/s at end 15,000 less - 1. o/s at beginning 20,000 2. advance at end 9,000	1 Marks 1 Marks 1 Marks 1 Marks	3

Income and Expenditure A/c (cr.) ₹ 44,000 1 Marks

15. Working Note:

Interest on capital

Seema = $1,00,000 \times 6/100 + 25,000 \times 6/100 \times 6/12 = 6,750$ (1Marks)

Meena = $50,000 \times 6/100 + 10,000 \times 6/100 \times 3/12 = 3,150$ (1Marks)

Dr

Profit & Loss Appropriation A/C

Cr

Particulars	Amount ₹	Particulars	Amount ₹
To Interest on Capital		By Net Profit	1,68,900
Seema - 6750			
Meena - 3150	9,900		
To Net Divisible Profit			
Seema - 63,600			
Meena -63,600			
Neena -31,800	1,59,000		
	1,68,900		1,68,900

(2Marks)

Or

Date	Particulars	L.F	Dr. ₹	Cr. ₹
2019	Ajay's Cap. A/c Dr.		6,400	
31march	Binay's Cap. A/c Dr.		2,000	
	To Chetan's Cap. A/c			8,400

Note: Divisible profit of Rs. 76000 (1, 26,000-50,000) is divided Between Ajay and Chetan in 3:2 after giving minimum guaranteed profit of 50,000 to Binay.

For table showing Adjustment ----- 3 marks

For journal entry ----- 1 mark

16.

**In the Books of
Journal Entries**

Date	Particulars	L.F	Dr. ₹	Cr. ₹
i	Bank A/c Dr.. Discount on Issue of Debentures A/c Dr.. To 12% Debentures A/c (Being debentures issued at discount)		28,500 1,500	30,000
ii	Bank A/c Dr.. Discount on Issue of Debenture A/c Dr.. Loss on Issue of Debenture A/c Dr.. To 12% Debentures A/c To Premium on Redemption of Debentures A/c (Being debenture issued at discount, redeemable at premium)		57,000 3,000 3,000	60,000 3,000

	2 + 2 = 4 Marks		
17.	Journal Entries		
	a) Realisation A/c	.... Dr.	20,000
	To Bank/Cash A/c		20,000
	b) Realisation A/c	.... Dr.	600
	To Ishu's Capital A/c		600
	c) Nishu's Capital A/c	.... Dr.	4,700
	To Realisation A/c		4,700
	d) Ishu's Capital A/c	.... Dr.	6,000
	Nishu's Capital A/c	.... Dr.	4,000
	To Deferred Adv. Exp. A/c		10,000
			(1*4)=4
	marks		
18.	<p>Int on drawings = (1200+960) 1 mark</p> <p>Int on capital = (10,000+8,000) 1 mark</p> <p>A's salary = 24,000 } 1 mark</p> <p>B's commission = 10,000 }</p> <p>Profit distributed to Alka ₹ 44,550 and Bela ₹ 35,640 1 mark</p>		
19.	INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT		
	EXPENDITURE	INCOME	Amount
			₹
	Salaries	Subscriptions	
		46100	
	Rent	Add: o/s 4500	50,600
	Printing and Stationery	Interest	2,500
	Expenses on Charity Show	Donation	6,000
	Dep on Furniture	Receipt from advertisement in the year book	5,200
	SURPLUS		
			7,100
			64,300
			64,300
	Marks to be awarded step wise or full marks for correct answers.		
20.	(A) 3 marks		
	(B) 3 marks		

21.

Solution:**Balance sheet as on**

Liabilities	Amount ₹	Assets	Amount ₹
Bank Loan	18,000	Plant	80,000
Creditor	69,000	Furniture	30,000
Capital		Investment	25,000
Vinay 1,10,000		stock	36,000
Madan 90,000		Debtors	34,000
Sunil 50000	2,50,000	Cash	1,32,000
	3,37,000		3,37,000

Partners Capital Account

	Vinay	Madan	Sunil		Vinay	Madan	Sunil
To Investment	20,000			Bal b/d	70000	60000	
				G/R	12000	6000	
				G/W	40000	20000	
				Prem			
To Bal c/d	1,10,000	90,000	50000	Rev.profit	8000	4000	
				cash			50000
	1,30,000	90,000	50000		1,30,000	90,000	50000

Revaluation Account

To Stock	10,000	By Plant	14,000
TO partners Capital		By Creditors	3,000
Vinay- 8,000			
Madan 4,000	12,000	By Investment	5,000
	22,000		22,000

Revaluation account -3 marks**Partners capital account – 3 marks****Balance sheet – 2 marks****OR****Revaluation account -3 marks****Partners capital account – 3 marks****Balance sheet – 2 marks**

22.	Date	Particulars	Debit ₹	Credit ₹
(i)		Bank A/C Dr To Share application A/C (being application money received on 2,000 shares@30)	60,000	60,000 (1/2 Mk)
(ii)		Share application A/C Dr To Share Capital A/C To Share allotment A/C To Bank A/C (being app.money tfd to share capital . excess money tfd to share allotment and money returned on rejected on 500 shares)	60,000	30,000 15,000 15,000 (1MK)
(iii)		Share allotment A/C Dr To Share Capital A/C To Securities Premium A/C (being allotment money made due)	70,000	20,000 50,000 (1/2Mk)
(iv)		Bank A/C Dr Calls-in –arrears A/C Dr To Share allotment A/C (being allotment money received except on 200 shares)	44,000 11,000	55,000 (1Mk)
(v)		Share first call A/C Dr To Share capital A/C (being first call money made due)	20,000	20,000 (½ Mk)
(vi)		Bank A/C Dr Calls-in-arrears A/C Dr To Share first call A/C (being first call money received)	16,000 4,000	20,000 (1Mk)
(vii)		Share capital A/C Dr Securities Premium A/C Dr Calls-in- arrears A/C Share forfeited A/C (Being 200 shares forfeited)	14,000 10,000	15,000 9,000 (1 ½ Mk)
(viii)		Bank A/C Dr Share forfeited A/C Dr Share Capital A/C (being 200 shares being re-issued @60 as Rs70 paid)	12,000 2,000	14000 (1Mk)
(xi)		Share forfeited A/C Dr To Capital Reserve A/C (being gain on forfeiture and reissue transfered to capital reserve)	7,000	7,000 (1Mk)

OR

(a)	Date	Particulars	Debit ₹	Credit ₹
(i)		Share capital A/C Dr Calls-in- arrears A/C Share forfeited A/C (Being 200 shares forfeited)	20,000	2,000 18,000 (1 Mk)
(ii)		Bank A/C Dr Share forfeited A/C Dr Share Capital A/C	8,000 2,000	10000

		(being 100 shares being re-issued @80 as fully paid)		(1Mk)
	(iii)	Share forfeited A/C Dr To Capital Reserve A/C (being gain on forfeiture and reissue tfd to capital reserve)	7,000	7,000 (1 Mk)
Capital Reserve = $18,000 \times 100/200 = 9,000$ (sh.ff credit) Less: sh.ffDr = <u>2,000</u> Capital Reserve = 7,000 (1Mk)				
(b)				
	Date	Particulars	Debit ₹	Credit ₹
	(i)	Share capital A/C Dr To Calls-in- arrears A/C To Share forfeited A/C (Being the forfeiture of 1000 shares of Rs10 each ,Rs8 Called up, on which allotment money of Rs2 and First Call of Rs3 has not been received)	8,000	5,000 3,000 (1 ½ Mk)
	(ii)	Bank A/C Dr To Share Capital A/C To Securities Premium A/C (Being reissue of 1000 forfeited shares fully paid up at Rs11 per share)	11,000	10,000 1,000 (1 ½ Mk)
	(iii)	Share forfeited A/C Dr To Capital Reserve A/C (Being gain on forfeiture and reissue of shares transferred to Capital reserve Account)	3,000	3,000 (1 Mk)
23.	C. Outflow ₹58,000			1
24.	TWO (2)			1
25.	b.Issue of bonus shares			1
26.	d. All of the above			1
27.	b. ₹.78,000			1
28.	(A) 5 Times			1
29.	b. Liquidity ratio			1
30.	Inventory Turnover Ratio = Cost of Revenue from Operations/ Average Inventory = $16,80,000 / 2,20,000$ = 7.64 times Cost of Revenue from Operations = Revenue from Operation + Gross Loss			3

<p>= 16,00,000 + 16 00 000 /5* 100 marks = ` 16,80,000 OR Interest Coverage Ratio = Net Profit before Interest and Tax/Fixed Interest Charges Net Profit after tax = ` 1,20,000 Tax rate = 40% Net Profit before tax = ` 1,20,000 × 100/60 = ` 2,00,000 Interest on 12% long-term debt <i>i.e.</i>, 12/100 × ` 20,00,000 = ` 2,40,000 Profit before Interest and Tax = 2,00,000 + 2,40,000 = 4,40,000 Interest Coverage Ratio = 4,40,000 / 2,40,000 = 1.833 times</p>	<p>1.5</p> <p>1.5 marks</p> <p>1.5 marks</p>
---	--

31.	COMPARATIVE STATEMENT OF PROFIT & LOSS For the years ended 31 st March 2019 and 2020					
	Particulars	Note No.	2018-19 (R)	2019-20 (R)	Absolute Change	Percentage Change (%)
	(i) Revenue from Operations		34,00,000	75,00,000	41,00,000	120.59
	(ii) Add: other income		3,00,000	1,50,000	(1,50,000)	50
	(iii) Total Revenue (i)+(ii)		37,00,000	76,50,000	39,50,000	106.76
	(iv) Less: Expenses					
	Employee Benefit Expenses		22,20,000	45,90,000	23,70,000	106.76
	Other Expenses		2,22,000	4,59,000	2,37,000	106.76
	Total Expenses		24,42,000	50,49,000	26,07,000	106.76
	(v) Profit before Tax (iii)-(iv)		12,58,000	26,01,000	13,43,000	106.76
	(vi) Less: Tax		6,29,000	10,40,400	4,11,400	66.41
	(vii) Profit after tax		6,29,000	15,60,600	9,31,600	148.11

OR 31	<p>(i) Capital Reserves – Shareholders Fund : Reserves and surplus (ii) Bonds - Non current liabilities : Long Term Borrowings (iii) Loose Tools – Current assets : Inventory (iv) Goodwill - Non current assets : Intangible assets (any 2 1x 2 Mks)</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>Objectives of financial statement analysis:</p>
----------	---

- (i) To present the financial data in simplified and understandable form in order to draw meaningful conclusions.
- (ii) To assess the profitability position and operational efficiency of the business.
- (iii) To help in intra-firm and inter-firm comparison.
- (vi) To identify the causes of change in the profitability or financial position of the firm.
- (v) To help in forecasting and preparation of budgets. (any two 1x 2 Mk)

32

Cash Flow Statement

Particulars	Amount(₹)	Amount(₹)
I. Cash flow from operating activities:		
Net profit before tax (4,00,000-2,00,000)		2,00,000
Adjustment for non cash and non operating items:		
Depreciation	30,000	
Profit on sale of machinery	(10,000)	20,000
Operating profit before working capital changes		2,20,000
Change in current assets and current liabilities:		
Decrease in inventories		
Increase in trade receivable	50,000	
Increase in trade payables	(2,00,000)	
	1,00,000	(50,000)
Net cash inflow from operating activities		1,70,000
II. Cash flow from investing activities:		
Sale of plant		
Purchase of plant		60,000
Net cash used in investing activities		(2,80,000)
		(2,20,000)
III. Cash flow from financing activities:		
Issue of share capital		
Net cash inflow from financing activities		1,00,000
IV. Net increase in cash and cash equivalents		1,00,000
V. Opening cash and cash equivalents		50,000
VI. Closing cash and cash equivalents		30,000
		80,000

Working Note

Plant and Machinery Account

Particulars	Amount	Particulars	Amount
-------------	--------	-------------	--------

To Balance b/d	3,00,000	By Bank A/c(Sale)	60,000
To Statement of P/L(Profit)	10,000	By Depreciation A/c	30,000
To Bank A/c(Purchase)	2,80,000	By Balance c/d	5,00,000
	5,90,000		5,90,000
<p>Cash used in Operating Activities 2 Marks</p> <p>Cash used in Investing Activities 2 Marks</p> <p>Cash from Financing Activities 2 Marks</p>			

.....

mppcareer.in

Higher Secondary “CBSE” On Demand Exam. December-2021
हायर सेकण्डरी परीक्षा 'सीबीएसई' ऑन डिमाण्ड योजना, दिसम्बर-2021(द्वितीय अवसर)

968

विषय : लेखाशास्त्र

Subject: ACCOUNTANCY

समय : 03 घण्टे
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 80
Maximum Marks: 80

-
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **1** से **32** हैं।
 - प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर लिखें।
 - कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **32** प्रश्न हैं।
 - कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
 - इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है।
 - Please check that this question paper contains **1** to **32** printed pages.
 - Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
 - Please check that this question paper contains **32** questions.
 - Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
 - 15 minutes time has been allotted to read this question paper.

सामान्य निर्देश –

- (1) इस प्रश्न पत्र में दो भाग – अ और ब शामिल हैं। प्रश्न पत्र में **32** प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) सभी उम्मीदवारों के लिए दोनों भाग अनिवार्य हैं।
- (3) प्रश्न संख्या **1** से **13** और **23** से **29** तक अति लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।
- (4) प्रश्न संख्या **14** और **30** लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।
- (5) प्रश्न संख्या **15** से **18** और **31** लघु उत्तरीय प्रकार – II प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के **4** अंक हैं।
- (6) प्रश्न संख्या **19, 20** और **32** दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **6** अंकों के हैं।
- (7) प्रश्न संख्या **21** और **22** दीर्घ उत्तरीय प्रकार - II के प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **8** अंक हैं।
- (8) कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालांकि, तीन अंकों के **2** प्रश्नों चार अंकों के **2** प्रश्नों और आठ अंकों के **2** प्रश्नों में एक आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।

General Instructions -

- (1) This question paper comprises two Parts – A and B. There are **32** questions in the question paper. All questions are compulsory.
- (2) Both the parts are compulsory for all candidates.
- (3) Question nos. **1** to **13** and **23** to **29** are very short answer type questions carrying **1** mark each.
- (4) Question nos. **14** and **30** are short answer type – I questions carrying **3** marks each.
- (5) Question nos. **15** to **18** and **31** are short answer type – II questions carrying **4** marks each.
- (6) Question nos. **19, 20** and **32** are long answer types – I have questions carrying **6** marks each.
- (7) Question nos. **21** and **22** are long answer type – II questions carrying **8** marks each.
- (8) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in **2** questions of three marks. **2** questions of four marks and **2** questions of eight marks.

खण्ड – अ / PART - A

गैर लाभकारी संस्थान, साझेदारी एवं कम्पनी लेखांकन

Accounting for Not for Profit Organisation, Partnership and Companies

1. निम्नलिखित में से किसे आय और व्यय खाते में दर्ज किया जा सकता है? (1)

- (a) अचल संपत्ति की खरीद
- (b) अचल संपत्ति पर किया गया पूंजीगत व्यय
- (c) अचल संपत्ति की बिक्री पर लाभ
- (d) अचल संपत्ति की बिक्री

Which of the following is to be recorded in Income and Expenditure Account?

- (a) Purchase of a fixed asset
- (b) Capital Expenditure incurred on a fixed asset
- (c) Profit on the sale of a fixed asset
- (d) Sale of a fixed asset

2. निम्नलिखित में से किस स्थिति में नए साझेदार के प्रवेश के समय साझेदारों के पुराने लाभ विभाजन अनुपात का प्रयोग किया जाता है? (1)

- (a) जब नया साझेदार अपने हिस्से की ख्याति का केवल एक भाग ही लाता है।
- (b) जब नया साझेदार अपने हिस्से की ख्याति नहीं ला पाता है।
- (c) जब प्रवेश के समय, बैलेंस शीट में ख्याति पहले से ही दिखाई दे रही हो।
- (d) जब नया साझेदार अपने ख्याति के हिस्से को नकद में लाता है।

For which of the following situations, the old profit sharing ratio of partners is used at the time of admission of a new partner?

- (a) When a new partner brings only a part of his share of goodwill.
- (b) When a new partner is not able to bring his share of goodwill.
- (c) When, at the time of admission, goodwill already appears in the balance sheet.
- (d) When a new partner brings his share of goodwill in cash.

3. मांग की गई पूंजी में से बकाया राशि का क्या किया जाना चाहिए? (1)
- (a) शेयर पूंजी में जोड़ा जाएगा
 - (b) शेयर पूंजी से घटाया जाएगा
 - (c) वर्तमान देनदारियों के रूप में दिखाया जाएगा
 - (d) वर्तमान संपत्ति के रूप में दिखाया जाएगा

Amount of money not received out of called up capital is -

- (a) Added to share capital
 - (b) Subtracted from share capital
 - (c) Shown as current liabilities
 - (d) Shown as current asset
4. विधि के तहत, ख्याति वास्तविक नियोजित पूंजी पर व्यवसाय के पूंजीकृत मूल्य की अधिकता है। (1)

Under.....Method, goodwill is the excess of capitalized value of business over actual capital employed.

5. एक फर्म के विघटन पर काल्पनिक संपत्ति हस्तांतरित की जाती है - (1)
- (a) भागीदारों के पूंजी खाते के क्रेडिट पक्ष में
 - (b) वसूली खाते के डेबिट पक्ष में
 - (c) भागीदारों के पूंजी खाते के डेबिट पक्ष में
 - (d) वसूली खाते के क्रेडिट पक्ष में

On dissolution of a firm fictitious assets are transferred to -

- (a) credit side of partners' capital account
- (b) debit side of realisation account
- (c) debt side of partners' capital account
- (d) credit side of realisation account

6. एक कंपनी ने 10 ₹ प्रत्येक के 4,000 शेयरों को जब्त कर लिया, जिस पर की 3 ₹ की आवेदन राशि का भुगतान किया गया है। इनमें से 2,000 शेयरों को पूरी तरह से चुकता के रूप में फिर से जारी किया गया था और 2,000 ₹ को कैपिटल रिजर्व में स्थानांतरित कर दिया गया था। उस दर की गणना करें जिस पर इन शेयरों को फिर से जारी किया गया था। (1)

- (a) 10 ₹ प्रति शेयर (b) 9 ₹ प्रति शेयर
(c) 11 ₹ प्रति शेयर (d) 8 ₹ प्रति शेयर

A company forfeited 4,000 shares of ₹ 10 each on which application money of ₹ 3 has been paid. Out of these 2,000 shares were reissued as fully paid up and ₹ 2,000 has been transferred to capital reserve. Calculate the rate at which these shares were reissued?

- (a) ₹ 10 Per share (b) ₹ 9 Per share
(c) ₹ 11 Per share (d) ₹ 8 Per share

7. साझेदारी के विघटन के समय कुल संपत्ति 3,00,000 ₹ है और बाहरी देनदारियां हैं 1,20,000 ₹। यदि परिसम्पत्तियों की वसूली 120% हो और वसूली व्यय 4,000 ₹ हो, तो वसूली पर लाभ/हानि होगी – (1)

- (a) लाभ 60,000 ₹ (b) हानि 60,000 ₹
(c) हानि 56,000 ₹ (d) लाभ 56,000 ₹

At the time of dissolution total assets are worth ₹ 3,00,000 and external liabilities are worth ₹ 1,20,000. If assets realised 120% and realisation expenses paid were ₹ 4,000, then profit/loss on realisation will be -

- (a) Profit ₹ 60,000 (b) Loss ₹ 60,000
(c) Loss ₹ 56,000 (d) Profit ₹ 56,000

8. अनीश और कुणाल एक फर्म में साझेदार हैं और लाभ – हानि समान रूप से बांटते हैं – (1)

तुलन पत्र

देयताएं	₹	संपत्तियां	₹
		मशीनरी	60,000

यदि बैलेंस शीट में मशीनरी का मूल्य 20% अधिक है, तो मशीनरी को नए बैलेंस शीट में किस मूल्य पर दिखाया जाएगा?

- (a) 44,000 ₹ (b) 48,000 ₹
(c) 72,000 ₹ (d) 50,000 ₹

Anish and Kunal are partners in a firm sharing profits and losses equally –

Balance Sheet (Extract)

Liabilities	₹	Assets	₹
		Machinery	60,000

If value of machinery in the balance sheet is overvalued by 20%, then at what value will machinery be shown in new balance sheet?

- (a) ₹ 44,000 (b) ₹ 48,000
(c) ₹ 72,000 (d) ₹ 50,000

9. ए. बी. और सी. एक फर्म में 2:2:1 के अनुपात में लाभ और हानि साझा करने वाले साझेदार हैं। 31 मार्च 2019 को C की मृत्यु हो गई। हर साल 31 दिसंबर को खाते बंद कर दिए जाते हैं। वर्ष 2018 के लिए बिक्री 6,00,000 ₹ थी और लाभ 60,000 ₹ था। 1 जनवरी 2019 से 31 मार्च 2019 की अवधि के लिए बिक्री 2,00,000 ₹ थी। उसके उत्तराधिकारी को मृत्यु की तिथि तक उसके लाभ के हिस्से के रूप में₹ की राशि दी जाएगी। (1)

A, B and C are partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 2:2:1. On March. 31, 2019, C died. Accounts are closed on December 31st every year. The sales for the year 2018 were ₹ 6,00,000 and the profits were ₹ 60,000. The sales for the period January 1st, 2019 to March 31st 2019 were ₹ 2,00,000. An amount of ₹will be given to his executors as his share of profits till the date of death.

10. एक भागीदार की सेवानिवृत्ति के समय निवेश के मूल्य में गिरावट को पूरा करने के बाद निवेश उच्चवाचन निधि में शेष राशि का क्या किया जाएगा? (1)

- (a) बलिदान अनुपात में भागीदारों के पूंजी खातों में जमा किया जाएगा
- (b) नए लाभ – साझाकरण अनुपात में जमा किया जाएगा
- (c) पुराने लाभ के बंटवारे के अनुपात में जमा किया जाएगा
- (d) बढ़त अनुपात में जमा किया जाएगा।

At the time of retirement, amount remaining in Investment Fluctuation Reserve after meeting the fall in value of Investment is –

- (a) Credited in Sacrificing Ratio
- (b) Credited in New Profit Sharing Ratio
- (c) Credited in Old Profit Sharing Ratio
- (d) Credited in Gaining Ratio

11. मृत साझेदार के लाभ के हिस्से को उसके पूंजी खाते में अंतरित करने के लिए कौन-सा खाता खोला जाता है? (1)

- (a) लाभ और हानि समायोजन खाता
- (b) लाभ और हानि विनियोग खाता
- (c) लाभ और हानि उचंत खाता
- (d) इनमें से कोई भी नहीं

Which account is opened to transfer deceased partner's share of profit to his capital account?

- (a) P & L Adjustment account
- (b) P & L Appropriation account
- (c) P & L Suspense account
- (d) None of the above

12. भागीदारों के पूंजी खाते को कब क्रेडिट किया जाता है –

(1)

- (a) पुनर्मूल्यांकन पर लाभ के लिए
- (b) सामान्य रिजर्व के हस्तांतरण के लिए
- (c) संचित लाभ के हस्तांतरण के लिए
- (d) उपरोक्त सभी के लिए

Partners' capital account is credited when there is –

- (a) Profit on revaluation
- (b) transfer of general reserve
- (c) transfer of accumulated profits
- (d) All of the above

13. विषम को चुने –

(1)

- (a) साझेदार को कमीशन
- (b) साझेदार को वेतन
- (c) साझेदार के ऋण पर ब्याज
- (d) साझेदार की पूंजी पर ब्याज

Pick the odd one out -

- (a) Commission to partner
- (b) Salary to Partner
- (c) Interest on Partner's Loan
- (d) Interest on Partner's capital

14. नीचे दी गई जानकारी के आधार पर 31 मार्च, 2020 को समाप्त वर्ष के लिए गुड हेल्थ स्पोर्ट्स क्लब के आय और व्यय खाते में डेबिट की जाने वाली स्टेशनरी के राशि की गणना करें। (3)

	01.04.2019 (राशि ₹)	31.03.2020 (राशि ₹)
स्टेशनरी का स्टॉक	8,000	6,000
स्टेशनरी के लिए लेनदार	9,000	11,000

31 मार्च, 2020 को समाप्त वर्ष के दौरान खरीदी गई स्टेशनरी 47,000 ₹ थी।

या

निम्नलिखित जानकारी से वर्ष 2019 - 20 के लिए आय और व्यय खाते में जमा की जाने वाली चंदा की राशि की गणना करें।

वर्ष के दौरान प्राप्त सदस्यता	50,000 ₹
31 मार्च, 2019 को बकाया चंदा	20,000 ₹
वर्ष 2019-20 के लिए बकाया चंदा	6,000 ₹
31-3-2019 को अग्रिम रूप से प्राप्त चंदा	8,000 ₹
31-3-2020 को अग्रिम रूप से प्राप्त चंदा	9,000 ₹

वर्ष 2018-19 के लिए 9,000 ₹ की चंदा अभी भी बकाया है।

On the basis of the following information given below, calculate the amount of stationery to be debited to the Income and Expenditure account of Good Health Sports Club for the year ended 31st March, 2020.

Particulars	01.04.2019 (Amount ₹)	31.03.2020 (Amount ₹)
Stock of Stationery	8,000	6,000
Creditors for Stationery	9,000	11,000

Stationery purchased during the year ended 31st March, 2020 was ₹ 47,000.

OR

From the following information, calculate the amount of subscription to be credited to the Income and Expenditure Account for the year 2019 – 20.

Subscriptions received during the year	₹ 50,000
Subscriptions outstanding on 31 st March, 2019	₹ 20,000
Subscriptions outstanding for the year 2019 – 20	₹ 6,000
Subscriptions received in Advance on 31-3-2019	₹ 8,000
Subscriptions received in Advance on 31-3-2020	₹ 9,000
Subscriptions of ₹ 9,000 is still in arrears for the year 2018 -19	

15. सीमा और मीना ने कम लागत वाले जूट बैग के निर्माण के लिए एक साझेदारी फर्म शुरू करने का फैसला किया क्योंकि प्लास्टिक बैग कई पर्यावरणीय समस्याएं पैदा कर रहे थे। उन्होंने इसके लिए 1 अप्रैल 2019 को 1,00,000 ₹ और 50,000 ₹ की पूंजी का योगदान दिया। सीमा ने नीना को बिना पूंजी के एक भागीदार के रूप में स्वीकार करने की इच्छा व्यक्त की जो विशेष रूप से सक्षम है लेकिन उसकी बहुत रचनात्मक और बुद्धिमान दोस्त है। मीना इससे सहमत है। साझेदारी की शर्तें इस प्रकार थीं—

(4)

सीमा, मीना और नीना 2:2:1 के अनुपात में लाभ और हानि साझा करेंगे।

पूंजी पर ब्याज @6% प्रति वर्ष प्रदान किया जाएगा।

पूंजी की कमी के कारण, सीमा ने 30 सितंबर, 2019 को 25,000 ₹ का योगदान दिया और मीना ने 1 जनवरी, 2020 को अतिरिक्त पूंजी के रूप में 10,000 ₹ का योगदान दिया। 31 मार्च 2020 को समाप्त वर्ष के लिए फर्म का लाभ 1,68,900 ₹ था।

31 मार्च 2020 को समाप्त वर्ष के लिए लाभ – हानि विनियोग खाता बनाइए।

या

अजय, बिनय और चेतन 3:3:2 के अनुपात में लाभ और हानि बांटने वाले साझेदार थे। साझेदारी के लिए निम्नलिखित प्रावधान किए गए हैं –

- (1) अजय और बिनय को 2000 ₹ प्रति तिमाही वेतन दिया जाएगा।
- (2) चेतन 8,000 ₹ का कमीशन पाने का हकदार था।
- (3) बिनय को 50,000 ₹ प्रति वर्ष के लाभ की गारंटी दी गई थी।
- (4) 31 मार्च, 2020 को समाप्त वर्ष के लिए फर्म का लाभ 1,50,000 ₹ था जिसे साझेदारी विलेख के प्रावधानों पर विचार किए बिना अजय, बिनय और चेतन के बीच 2:2:1 के अनुपात में वितरित किया गया था।

फर्म की पुस्तकों में उपरोक्त समायोजनों के लिए आवश्यक सुधारात्मक प्रविष्टि पास करें। अपना काम स्पष्ट रूप से दिखाएं।

Seema and Meena decided to start a partnership firm to manufacture low cost jute bags as plastic bags were creating many environmental problems. They contributed capitals of ₹ 1,00,000 and ₹ 50,000 on 1st April 2019 for this. Seema expressed her willingness to admit Neena as a partner without capital, who is specially abled but very creative and intelligent friend of her. Meena agrees to this. The terms of partnership were as follows.

- (i) Seema, Meena and Neena will share profits in the ratio of 2:2:1.
- (ii) Interest on Capital will be provided @ 6% p. a

Due to shortage of Capital, Seema contributed ₹ 25,000 on 30th September 2019 and Meena contributed ₹ 10,000 on 1st January 2020 as additional Capital.

The profit of the firm for the year ended 31st March 2020 was ₹ 1,68,900.

Prepare the Profit and Loss Appropriation account for the year ended 31st March 2020.

OR

Ajay, Binay and Chetan were partners sharing profits in the ratio of 3:3:2. The partnership provided for the following:

- (i) Salary of ₹ 2,000 per quarter to Ajay and Binay.
- (ii) Chetan was entitled to a commission of ₹ 8,000.
- (iii) Binay was guaranteed a profit of ₹ 50,000 p.a.

The profit of the firm for the year ended 31st March 2020 was ₹ 1,50,000 which was distributed among Ajay, Binay and Chetan in the ratio of 2:2:1 without taking into consideration of the provisions of partnership deed. Pass necessary rectifying entry for the above adjustments in the books of the firm. Show your work clearly.

16. निम्नलिखित मामलों में ऋणपत्र जारी करने के लिए आवश्यक जर्नल प्रविष्टियाँ पास करें – (4)

- (i) 100 रुपये के 12% डिबेंचर (30,000 रुपये मूल्य के) 5% की छूट पर जारी किए गए हैं जो सममूल्य पर भुनाए जा सकते हैं।
- (ii) 60,000 ₹, 100 ₹ के 12% डिबेंचर 5% की छूट पर जारी किए गए हैं जो 105 ₹ पर भुनाए जा सकते हैं।

Pass necessary Journal Entries for the issue of Debentures in the following cases:

- (i) ₹ 30,000, 12% Debentures of ₹ 100 each issued at a discount of 5% redeemable at par.
- (ii) ₹ 60,000 12% Debentures of ₹ 100 each issued at a discount of 5% redeemable at ₹ 105.

17. ईश और नीशू साझेदार हैं और लाभ –हानि को 3:2 के अनुपात में बाँटते हैं। उन्होंने फर्म को भंग करने का फैसला किया है। संपत्ति और बाहरी देनदारियों को वसूली खते में स्थानांतरित कर दिया गया है। (4)

निम्नलिखित की रोजनामचा प्रविष्टियों का अभिलेखन करें –

- (a) 20,000 ₹ का बैंक ऋण का भुगतान किया जाता है।
- (b) ईशू को वसूली का सारा खर्च वहन करना था जिसके लिए उसे 600 ₹ का कमीशन दिया जाता है।
- (c) रुपये 5,000 की मशीनरी को नीशू ने 4,700 ₹ पर अधिग्रहण कर लिया।
- (d) आस्थगित विज्ञापन व्यय खाता 10,000 ₹ पुस्तकों में दिखाई दिया।

Ishu and Nishu are partners sharing profits and losses in the ratio of 3:2. They have decided to dissolve the firm. Assets and external liabilities have been transferred to Realisation A/c. Pass the Journal entries to effect the following:

- (a) Bank Loan of ₹ 20,000 is paid off.
- (b) Ishu was to bear all expenses of realisation for which she is given a commission of ₹ 600.
- (c) Machinery worth ₹ 5,000 was taken over by Nishu at ₹ 4,700.
- (d) Deferred Advertising Expenditure A/c appeared in the books ₹ 10,000.

18. अलका और बेला ने 1 जनवरी 2020 को साझेदारी में व्यवसाय शुरू किया और पूंजी के लिए क्रमशः 1,00,000 ₹ और 80,000 ₹ का योगदान दिया, साझेदारी विलेख की शर्तें इस प्रकार हैं – (4)

- (a) पूंजी और आहरण पर ब्याज क्रमशः 10% और 12%।
- (b) अलका को मासिक वेतन 2000 ₹ और बेला को 10,000 ₹ प्रति वर्ष का कमीशन मिलेगा।
- (c) लाभ और हानि को उनकी पूंजी के अनुपात में साझा किया जाना है।
- (d) उपरोक्त समायोजन करने से पहले वर्ष के लिए लाभ 1,30,030 ₹ था। वर्ष के दौरान अलका और बेला की आहरण क्रमशः 20,000 ₹ और 16,000 ₹ थी।

31-12-2020 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए पूंजी निर्धारित करते हुए लाभ और हानि विनियोग खाता तैयार करें।

Alka and Bela started business in partnership on 1st Jan 2020 and contributed ₹ 1,00,000 and ₹ 80,000 respectively for capital. The term of partnership deed are as follows –

- Interest on capital and drawing @ 10% and 12% respectively.
- Alka to get a monthly salary of ₹ 2,000 and Bela to get commission of ₹ 10,000 p.a.
- Profit and loss to be shared in the ratio of their capital
- The profit for the year was ₹ 1,30,030 before making the above adjustments.
The drawings during the year were ₹ 20,000 and ₹ 16,000 of Alka and Bela respectively.

Prepare Profit and Loss Appropriation Account assuming capitals are fixed for the year ended 31-12-2020.

19. 31 मार्च 2020 को समाप्त वर्ष के लिए स्टार क्लब का प्राप्ति और भुगतान खाता निम्नलिखित ढं – (6)

प्राप्तियाँ	राशि ₹	भुगतान	राशि ₹
प्रारंभिक शेष	4,400	वेतन	18,200
चंदा	46,100	किराया	15,000
ब्याज	2,500	छपाई और लेखन सामग्री	7,300
टूर्नामेंट फंड	12,000	चैरिटी शो पर खर्च	16,100
दान	6,000	टूर्नामेंट खर्च	7,500
भवन के लिए दान	20,000	निवेश	10,000
वार्षिक पुस्तक में विज्ञापन से प्राप्ति	5,200	फर्नीचर	6,000
		अंतिम शेष	16,100
कुल	96,200		96,200

31 मार्च 2020 को बकाया चंदा 4,500 ₹ था, और निवेश मूल्य 15,000 ₹ था।

31 मार्च 2020 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता तैयार करें, फर्नीचर में 10% वार्षिक की दर से मूल्यहास लगाया जाएगा।

Following is the Receipts and Payments Account of Star Club for the year ended 31st March 2020.

Receipts	Amount ₹	Payments	Amount ₹
Balance b/d	4,400	Salaries	18,200
Subscriptions	46,100	Rent	15,000
Interest	2,500	Printing and Stationery	7,300
Tournament Fund	12,000	Expenses on Charity Show	16,100
Donation	6,000	Tournament Expenses	7,500
Donation for Building	20,000	Investments Purchased	10,000
Receipt from advertisement in the year book	5,200	Furniture	6,000
		Balance c/d	16,100
Total	96,200		96,200

Subscriptions outstanding on 31st March 2020 were ₹ 4,500 and Investments valued ₹ 15,000. Prepare Income and Expenditure A/c for the year ended 31st March, 2020 depreciates furniture by 10%.

20. (A) सी इंडिया लिमिटेड ने बी इंडिया लिमिटेड से मशीनरी खरीदी। बी इंडिया लिमिटेड को भुगतान निम्नानुसार किया गया था – (6)
- (i) 10 ₹ के 10,000 समता अंशों को 20% के प्रीमियम पर जारी करके।

(ii) 1000, 9% ऋणपत्र 5% की छूट पर प्रत्येक के 100 ₹ जारी करके।

(iii) शेष 37,000 ₹ का बैंक ड्राफ्ट देकर।

मशीनरी की खरीद और बी इंडिया लिमिटेड को भुगतान के लिए सी इंडिया लिमिटेड की पुस्तकों में आवश्यक रोजनामचा प्रविष्टियाँ करें –

(B) 1 अप्रैल, 2019 को जेड लिमिटेड ने 5% के प्रीमियम पर ₹ 100 के 10,000, 8% ऋणपत्र जारी किए, जो 5 साल के बाद 10% के प्रीमियम पर भुनाएं जा सकते हैं। आवेदन पर पूरी राशि देय थी। निर्गमन को 10,000 ऋणपत्र की सीमा तक अति अभिदान किया गया था और सभी आवेदकों को आनुपतिक रूप से आवंटन किया गया था। वर्ष के दौरान प्रतिभूति प्रीमियम राशि का उपयोग किसी अन्य उद्देश्य के लिए नहीं किया गया है। ऋणापत्र निर्गमन के लिए रोजनामचा प्रविष्टियाँ कीजिए।

(A) C India Ltd. purchased machinery from B India Ltd. Payment to B India Ltd. was made as follows -

(i) By issuing 10,000 equity shares of ₹ 10 each at a premium of 20%.

(ii) By issuing 1000, 9% debentures of ₹ 100 each at a discount of 5%.

(iii) Balance by giving bank draft of ₹ 37,000.

Pass necessary journal entries in the books of C India Ltd. for the purchase of machinery and payment to B India Ltd. (3 marks)

(B) On April 1, 2019 Z Ltd. Issued, 10,000 8% Debentures of ₹ 100 each at premium of 5% to be redeemable at a premium of 10% after 5 years. The entire amount was payable on application. The issue was oversubscribed to the extent of 10,000 debentures and the allotment was made proportionately to all the applicants. The securities premium amount has not been utilized for any other purpose during the year. Give journal entries for the issue of debenture. (3 marks)

21. विनय और मदन 2:1 के अनुपात में लाभ बाँटने वाले साझेदार थे। अप्रैल 2019 को, उन्होंने सुनील, एक सेवानिवृत्त सेना अधिकारी, जिन्होंने सेना में सेवा के दौरान अपने पैर खो दिए थे, को मुनाफे में 1/4 हिस्से के लिए एक नए भागीदार के रूप में भर्ती कराया। सुनील ख्याति के लिए 60,000 और पूंजी के रूप में 50,000 ₹ लाएगा, सुनील के प्रवेश के समय विनय और मदन की बैलेंस शीट इस प्रकार थी –

(8)

देयताएं	राशि (₹)	संपत्तियां	राशि (₹)
पूंजी खाते		संयंत्र	66,000
विनय 70,000		फर्नीचर	30,000
मदन <u>60,000</u>	1,30,000	निवेश	40,000
सामान्य संचय	18,000	भंडार	46,000
बैंक ऋण	18,000	देनदार 38,000	
लेनदारों	72,000	(-) संदिग्ध ऋणों के लिए प्रावधान 4,000	34,000
		नकद	22,000
कुल	2,38,000		2,38,000

निम्नलिखित करने का निर्णय लिया गया है :

- स्टॉक के मूल्य में 10,000 ₹ की कमी करें।
- पौधों का मूल्य 80,000 ₹ होना चाहिए।
- लेनदारों में शामिल 3,000 ₹ की राशि देय नहीं थी।
- आधे निवेश को विनय ने ले लिया और शेष का मूल्य 25,000 ₹ था।

पुनर्मूल्यांकन खाता साझेदारों का पूंजी खाता तथा पुनर्गठित फर्म का तुलन पत्र बनाइए।

या

31 मार्च, 2020 को धोनी, कोहली और गांगुली जो क्रमशः 3:3:4 के अनुपात में लाभ बांट रहे थे, का बैलेंस शीट इस प्रकार था –

देयताएं	राशि (₹)	संपत्तियां	राशि (₹)
पूँजी खाते		साख	18,000
धोनी	10,000	रहतिया	14,500
कोहली	12,000	मशीनरी	9,000
गांगुली	<u>4,000</u>	विविध देनदार	16,000
सामान्य संचय	11,000	भूमि और भवन	16,000
कर्मचारी भविष्य निधि	7,000	बैंक	25,500
ऋण	24,000	विज्ञापन सस्पेंस खाता	5,000
व्यापार लेनदारों	30,000		
कर्मचारी क्षतिपूर्ति संचय	6,000		
कुल	1,04,000		1,04,000

इस बात पर सहमति बनी कि धोनी 1 अप्रैल 2020 को निम्नलिखित शर्त के अनुसार फर्म से सेवा निवृत्त होंगे –

- (1) फर्म की साख का मूल्यांकन पिछले चार वर्षों के वार्षिक लाभ के औसत के तीन साल की खरीद पर किया जाना है। पिछले चार वर्षों का लाभ 30,000₹, 80,000₹, 12,000₹, 14,000₹ था, साख खाता नहीं बढ़ाया जाना है।
 - (2) रहतिया का मूल्य 13,500 ₹ पर होना चाहिए।
 - (3) भूमि और भवन का पूनर्मूल्यांकन 24,000 ₹ और मशीनरी का 60,000 ₹ पर किया जाना है।
 - (4) विविध देनदारों पर 5% की दर से संदिग्ध ऋणों का प्रावधान किया जाना है।
 - (5) 400 ₹ के लेनदारों में शामिल एक दावा न की गई देयता को वापस लिखा जाना है।
- पुनर्मूल्यांकन खाता, साझेदारों का पूँजी खाता तथा तुलन पत्र बनाइए।

Vinay and Madan were partners sharing profits in the ratio of 2:1. On 1st April 2019, they admitted Sunil, a retired army officer who had lost his legs while servicing in army, as a new partner for 1/4 share in profits. Sunil will bring ₹ 60,000 for Goodwill and ₹ 50,000 as capital. At the time of admission of Sunil, the Balance Sheet of Vinay and Madan was as under –

Liabilities	Amount (₹)	Assets	Amount (₹)
Capital accounts		Plant	66,000
Vinay 70,000		Furniture	30,000
Madan <u>60,000</u>	1,30,000	Investment	40,000
		Stock	46,000
General Reserve	18,000	Debtors 38,000	
Bank Loan	18,000	Less PBD – 4,000	34,000
Creditors	72,000	Cash	22,000
Total	2,38,000	Total	2,38,000

It was decided to -

- (i) Reduce the value of stock by ₹ 10,000.
- (ii) Plant to be valued at ₹ 80,000.
- (iii) An amount of ₹ 3,000 included in creditors was not payable.
- (iv) Half of the investment were taken over by Vinay and remaining were valued at ₹ 25,000.

Prepare revaluation account, partners' capital account and Balance sheet of the reconstituted firm.

OR

The balance sheet of Dhoni, Kohli and Ganguli who were sharing profit in the ratio of 3:3:4 respectively, as on 31st March 2020 was as under –

Liabilities	Amount (₹)	Assets	Amount (₹)
Capital Accounts		Goodwill	18,000
Dhoni 10,000		Stock	14,500
Kohli 12,000		Machinery	9,000
Ganguli <u>4,000</u>	26,000	Sundry Debtors	16,000
General Reserve	11,000	Land and Building	16,000
Employees provident fund	7,000	Bank	25,500
Loan	24,000	Advertisement	
Trade Creditors	30,000	Suspense A/c	5,000
Workmen compensation reserve	6,000		
Total	1,04,000	Total	1,04,000

It was agreed that Dhoni shall retire on 1st April 2020 as per the following condition-

- Goodwill of the firm is to be valued at three years purchase of the average of annual profits of the last four years. The profits for the preceding four years were ₹ 30,000, ₹ 80,000, ₹ 12,000, ₹ 14,000, no goodwill account is to be raised.
- Stock is agreed to be valued at ₹ 13,500.
- Land and Building are to be revalued at ₹ 24,000 and machinery at ₹ 60,000.
- Provision for doubtful debts at 5% on sundry debtors is to be created.
- An unclaimed liability included in creditors of ₹ 400 is to be written back.

Prepare Revaluation Account, Partners' capital account and Balance Sheet.

22. आर लिमिटेड को 2,00,00 ₹ की अधिकृत पूंजी के साथ पंजीकृत किया गया है, जिसे 100 ₹ के 2000 शेयरों में विभाजित किया गया है, जिनमें से 1000 शेयरों को सार्वजनिक सदस्यता के लिए 50 ₹ प्रति शेयर के प्रीमियम पर निम्नानुसार देय है: आवेदन – 30 ₹; आवंटन 70 ₹ (प्रीमियम सहित), पहली कॉल 20 ₹ अंतिम याचना 30. 2000 ₹ अंशों के लिए आवेदन प्राप्त हुए जिनमें से 500 अंशों के लिए आवेदन अस्वीकृत कर दिया गया। शेष आवेदनों को प्रो-राटा आधार पर 1000 शेयर आवंटित किए गए थे। अतिरिक्त आवेदन राशि को आवंटन खाते में स्थानांतरित कर दिया गया।

(8)

200 अंशों के धारक मोहन को छोड़कर जो आवंटन राशि और प्रथम याचना राशि का भुगतान करने में विफल रहें, सभी धन विधिवत प्राप्त हुए। उसके शेयरों को बाद में जब्त कर लिया गया और हरि को 60 ₹ प्रति शेयर पर 70 ₹ के भुगतान के रूप में फिर से जारी किया गया। अंतिम कॉल अभी तक नहीं की गई है। जर्नल प्रविष्टियाँ रिकॉर्ड करें।

या

(A) एन लिमिटेड ने 100 रुपये के 2,000 शेयर जारी किए। 200 शेयरों को छोड़कर जिन पर केवल 90 रुपये प्राप्त हुए थे, उन्हें छोड़कर सारा पैसा प्राप्त हुआ। इन शेयरों को जब्त कर लिया गया और जब्त किए गए शेयरों में से 100 शेयरों को पूरी तरह से भुगतान के रूप में 80 रुपये प्रत्येक पर फिर से जारी किया गया। शेयरों के समपहरण और पुनर्निर्गम के लिए आवश्यक रोजनामचा प्रविष्टियाँ कीजिए। (4) अंक

(B) निम्नलिखित प्रविष्टियों को पूरा करें – (4) अंक

दिनांक	विवरण	एल एफ	नामे	जमा
(i)	<p>.....नामे</p> <p>.....से</p> <p>.....से</p> <p>(10 रुपये प्रत्येक के 1000 अंशों को जब्त कर लिया गया, 8 रुपये की मांग की गई जिस पर 2 रुपये की आवंटन राशि और 3 रुपये की पहली कॉल प्राप्त नहीं हुई है।)</p>		.....	.....
(ii)	<p>..... नामे</p> <p>.....से</p> <p>.....से</p> <p>(1000 जब्त किए गए शेयर 11 रुपये प्रति शेयर पर पूरी तरह से भुगतान के रूप में फिर से जारी किए गए)</p>		.....	.....
(iii)	<p>..... नामे</p> <p>.....से</p> <p>(जब्त और पुनर्निर्गम पर लाभ पूंजी आरक्षित खाते में हस्तांतरित)</p>		.....	.....

R Ltd has been registered with an authorized capital of ₹ 2,00,000 divided into 2000 shares of ₹ 100 each of which 1000 shares were offered for public subscription at a premium of ₹ 50 per share payable as under: Application - ₹ 30; Allotment ₹ 70 (including premium): First call ₹ 20; Final call ₹ 30. Applications were received for 2000 shares of which applications for 500 shares were rejected. The rest of the applications were allotted 1000 shares on a pro-rata basis. Excess application money was transferred to a share allotment account.

All money was duly received except from Mohan, holder of 200 shares, who failed to pay allotment money and first call money. His shares were later on forfeited and reissued to Hari at ₹ 60 per share as ₹ 70 paid up. Final call is not yet made.

Record journal entries.

OR

(a) N Ltd. issued 2,000 shares of ₹ 100 each. All the money was received except on 200 shares on which only ₹ 90 were received. These shares were forfeited and out of the forfeited shares, 100 shares were reissued at ₹ 80 each as fully paid up. Pass necessary journal entries for the forfeiture and reissue of shares. (4 marks)

(b) Complete the following Entries. (4 marks)

Date	Particulars	Debit	Credit
(i)	<p>..... Dr.</p> <p>To</p> <p>To</p> <p>(Being the forfeiture of 1000 shares of ₹ 10 each ₹ 8 called up, on which allotment money of ₹ 2 and First call of ₹ 3 has not been received)</p>	.....	.....
(ii)	<p>..... Dr.</p> <p>To</p> <p>To</p> <p>(Being reissue of 1000 forfeited shares fully paid up at ₹ 11 per share )</p>	.....	.....
(iii)	<p>..... Dr</p> <p>To</p> <p>(Being gain on forfeiture and reissue of shares transferred to Capital Reserve Account)</p>	.....	.....

खण्ड – ब / PART – B

वित्तीय विवरणों का विश्लेषण

ANALYSIS OF FINANCIAL STATEMENTS

23.

तुलन पत्र

(1)

इक्विटी और देयता	31-3-2019 (₹)	31-3-2020 (₹)
10% ऋणपत्र	2,00,000	1,60,000

अतिरिक्त जानकारी –

ऋणपत्र पर ब्याज का भुगतान अर्धवार्षिक आधार पर प्रत्येक वर्ष 30 सितंबर और 31 मार्च को किया जाता है। 30 सितंबर 2019 को ऋणपत्र को भुनाया गया।

31 मार्च 2020 का तैयार रोका प्रवाह विवरण के लिए वित्तीय गतिविधि में कितनी राशि (उपरोक्त जानकारी से संबंधित) दिखाई जाएगी?

- (A) बहिर्वाह 40,000 ₹
- (B) अंतर्वाह 42,000 ₹
- (C) बहिर्वाह 58,000 ₹
- (D) बहिर्वाह 64,000 ₹

Balance Sheet (Extract)

Equity and liabilities	31-3-2019 (₹)	31-3-2020 (₹)
10% Debentures	2,00,000	1,60,000

Additional Information –

Interest on debentures is paid on half yearly basis on 30th September and 31st March each year. Debentures were redeemed on 30th September 2019.

How much amount (related to above information) will be shown in Financing Activity for Cash Flow Statement prepared on 31st March 2020?

- (A) Outflow ₹ 40,000
- (B) Inflow ₹ 42,000
- (C) Outflow ₹ 58,000
- (D) Outflow ₹ 64,000

24. What will be the current ratio of a company whose Net Working Capital is equal to current liability? (1)

उस कंपनी का चालू अनुपात क्या होगा जिसकी शुद्ध कार्यशील पूंजी वर्तमान देयता के बराबर है?

25. निम्नलिखित में से किस लेन-देन के परिणामस्वरूप न तो नकद प्रवाह होगा और ना ही नकदी और नकद समकक्षों का बहिर्वाह होगा? (1)

- (A) अंशपूंजी जारी करना
- (B) बोनस शेयर जारी करना
- (C) ऋणपत्र का मोचन
- (D) व्यापार प्राप्तियां वसूल की गईं

Which of the following transactions would result in neither cash inflow nor outflow of cash and cash equivalents?

- (A) Issue of share capital
- (B) Issue of bonus shares
- (C) Redemption of debentures
- (D) Trade receivable realized

26. वित्तीय विश्लेषण के लिए सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले प्रकार हैं – (1)

- (A) तुलनात्मक विवरण
- (B) सामान्य आकार विवरण
- (C) लेखा अनुपात
- (D) उपरोक्त सभी

The most commonly used tools for financial analysis are -

- (A) Comparative Statements
- (B) Common Size Statements
- (C) Accounting Ratios
- (D) All of the above

27. संचालन से राजस्व 4,00,000 ₹, संचालन से राजस्व की लागत संचालन से राजस्व का 60% परिचालन व्यय 30,000 ₹ और आयकर की दर 40% है। कर पश्चात् लाभ की राशि क्या होगी? (1)

- (A) 64,000 ₹
- (B) 78,000 ₹
- (C) 52,000 ₹
- (D) 96,000 ₹

Revenue from operations ₹4,00,000, cost of revenue from operations 60% of revenue from operations, operating expenses ₹30,000 and rate of income tax is 40%. What will be the amount of profit after tax?

- (A) ₹64,000
- (B) ₹78,000
- (C) ₹52,000
- (D) ₹96,000

28. संचालन से कुल राजस्व 9,00,000 ₹; संचालन से नकद राजस्व 3,00,000 ₹; देनदार 1,00,000 ₹, प्राप्य बिल 20,000 ₹; व्यापार प्राप्य आवर्त अनुपात होगा – (1)

- (A) 5 टाइम्स
- (B) 6 टाइम्स
- (C) 7.5 टाइम्स
- (D) 9 टाइम्स

Total revenue from operations ₹9,00,000. Cash revenue from operations ₹3,00,000. Debtors ₹1,00,000, B/R ₹20,000. Trade Receivables Turnover Ratio will be -

- (A) 5 Times
- (B) 6 Times
- (C) 7.5 Times
- (D) 9 Times

29. वर्तमान अनुपात है – (1)
- (A) सम्पन्नता अनुपात
(B) तरलता का अनुपात
(C) क्रियाशीलता अनुपात
(D) लाभप्रदता अनुपात

Current ratio is -

- (A) Solvency Ratio
(B) Liquidity ratio
(C) Activity Ratio
(D) Profitability Ratio
30. निम्नलिखित जानकारी से, रहतिया आवर्त अनुपात की गणना करें – (3)

संचालन से राजस्व 16,00,000

औसत रहतिया 2,20,000 ₹; सकल हानि अनुपात 5%

या

जीव लिमिटेड के वित्तीय विवरणों से प्राप्त निम्नलिखित विवरणों से ब्याज कवरेज अनुपात की गणना करें –

कर पश्चात् शुद्ध लाभ 1,20,000 ₹

12% दीर्घकालिक ऋण 20,00,000 ₹

कर की दर 40%

From the following information, calculate Inventory Turnover Ratio.

Revenue from Operations ₹ 16,00,000.

Average Inventory ₹ 2,20,000; Gross Loss Ratio 5%.

OR

From the following details obtained from the financial statements of Jeev Ltd., calculate Interest Coverage Ratio.

Net Profit after tax ₹ 1,20,000.

12% Long – term Debt ₹ 20,00,000.

Tax Ratio 40%.

31. रघु लिमिटेड की पुस्तकों से प्राप्त निम्नलिखित सूचनाओं की सहायता से 31.03.2020 को समाप्त वर्ष के लिए एक तुलनात्मक आय विवरण तैयार कीजिए। (4)

	31.03.2019 (₹)	31.03.2020 (₹)
संचालन से राजस्व	34,00,000	75,00,000
अन्य आय	3,00,000	1,50,000
कर्मचारी लाभ व्यय	कुल राजस्व का 60%	कुल राजस्व का 60%
परिचालन खर्च	कर्मचारी लाभ व्यय का 10%	कर्मचारी लाभ व्यय का 10%
आयकर	50%	40%

या

- (A) कंपनी अधिनियम 2013 की संशोधित अनुसूची III भाग I के अनुसार निम्नलिखित मदों को किस प्रमुख शीर्षक और उपशीर्षक के तहत कंपनी के तुलन पत्र में रखा जाएगा? (2 अंक)
- (i) पूंजी संचय
 - (ii) बॉन्ड
 - (iii) खुले औज़ार
 - (iv) ख्याति
- (B) वित्तीय विवरण विश्लेषण के किन्हीं दो उद्देश्यों का उल्लेख कीजिए तथा उन्हें स्पष्ट कीजिए। (2 अंक)

With the help of the following information obtained from the books of Raghu Ltd.

Prepare a Comparative Income statement for the year ended 31.03.2020.

	31.03.2019 (₹)	31.03.2020 (₹)
Revenue from operation	34,00,000	75,00,000
Other income	3,00,000	1,50,000
Employee benefit expenses	60% of total Revenue	60% of Total Revenue
Operating expenses	10% of Employee benefit expenses	10% of Employee benefit expenses
Income tax	50%	40%

OR

(a) Under which Major headings and sub headings will the following items be placed in the balance sheet of a company as per Revised schedule III Part I of the Companies Act, 2013? (2 Marks)

- (i) Capital Reserves
- (ii) Bonds
- (iii) Loose Tools
- (iv) Goodwill

(b) State and explain any two objectives of Financial Statement Analysis.

(2 Marks)

32. निम्नलिखित तुलन पत्र से रोकड़ प्रवाह कथन तैयार कीजिए –

(6)

विवरण	नोट संख्या	31 मार्च 2020 (₹)	31 मार्च 2019 (₹)
I. इक्विटी और देनदारियां			
(1) अंशधारक निधि			
(a) अंश पुंजी		6,00,000	5,00,000
(b) संचय और अधिक्‍य	1	4,00,000	2,00,000
(2) चालू देयताएं			
व्यापार देय		2,80,000	1,80,000
कुल		12,80,000	8,80,000
II. परिसंपत्तियां			
(1) गैर चालू संपत्तियां :			
(a) स्थिर संपत्ति			
(i) संचय और मशीनरी		5,00,000	3,00,000
(2) चालू संपत्ति :			
(a) रहतिया		1,00,000	1,50,000
(b) व्यापार प्राप्य		6,00,000	4,00,000
(c) रोकड़ व रोकड़ तुल्य		80,000	30,000
कुल		12,80,000	8,80,000

खातों के लिए नोट –

विवरण	31-03-2020 (₹)	31-03-2019 (₹)
(1) संचय और अधिक्‍य: अधिशेष (लाभ और हानि के विवरण में शेष)	4,00,000	2,00,000

अतिरिक्त जानकारी :

- (i) 50,000 ₹ के पुस्तक मूल्य वाली एक पुरानी मशीनरी को 60,000 ₹ में बेचा गया था।
- (ii) वर्ष के दौरान मशीनरी पर प्रदान किया गया मूल्यह्रास 30,000 ₹ था।

Prepare a cash flow statement from the following balance sheet –

Particulars	Note No.	31 st March 2020 (₹)	31 st March 2019 (₹)
I. EQUITY AND LIABILITIES			
(1) Shareholders Funds			
(a) Share Capital		6,00,000	5,00,000
(b) Reserve and Surplus	1	4,00,000	2,00,000
(2) Current Liabilities			
Trade payables		2,80,000	1,80,000
Total		12,80,000	8,80,000
II. Assets			
(1) Non current assets:			
(a) Fixed assets			
(i) Plant and machinery		50,00,000	3,00,000
(2) Current assets:			
(a) Inventories		1,00,000	1,50,000
(b) Trade receivables		6,00,000	4,00,000
(c) Cash and cash equivalents		80,000	30,000
Total		12,80,000	8,80,000

Notes to accounts :

Particulars	31-03-2020 (₹)	31-03-2019 (₹)
1. Reserve and Surplus Surplus (Balance in statement of Profit and Loss)	4,00,000	2,00,000

Additional information :

- (i) An old machinery having a book value of ₹ 50,000 was sold for ₹ 60,000.
- (ii) Depreciation provided on machinery during the year was ₹ 30,000.

.....