

Reg. No. :

SY 22

Name :

MARCH 2019

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part-III
COMMUNICATIVE ENGLISH
Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Certain sections of questions have choice. Follow the choice regulations.

(Question Nos. 1 – 4) : Answer all questions.

(4 × 1 = 4)

1. Which one of the following normally gets a rising intonation ?

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| (a) What a beautiful sight ! | (b) Please lend me your book. |
| (c) Can I help you ? | (d) My teacher is very patient. |

2. Identify the type of verbal humour used in the following sentence :

You have hissed all my mystery lectures.

- | | |
|-----------------|----------------|
| (a) Pun | (b) Spoonerism |
| (c) Malapropism | (d) Parody |

3. Pick out the word that contains /ʊ/ :

- | | |
|----------|----------|
| (a) fool | (b) cool |
| (c) foot | (d) clue |

4. What does the phrase 'gone viral' mean in the following sentence ?

Within hours the video had gone viral.

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| (a) spread quickly | (b) disappeared |
| (c) deleted | (d) infected with virus |

(Question Nos. 5 – 11) : Answer any 6 questions.

(6 × 2 = 12)

5. Imagine that a student of your school bags the first prize in a district level sports event. Post this news on your social media wall.
6. Transcribe the following words using phonetic symbols :
 - (i) green
 - (ii) big
7. Choose the odd one out :
 - (i) (a) rate (b) height (c) weight (d) late
 - (ii) (a) /p/ (b) /k/ (c) /i/ (d) /t/
8. Your friend does not like outdoor activities like running or walking. Write two suggestions that will help him involve in such activities.
(You may use expressions like Why don't you, if I were you ... I would)
9. Write two arguments justifying your views for or against the given topic.
Social networking sites spoil students.
10. Your school intends to launch a cleanliness drive on its campus. Write a slogan for it.
11. Write two rules of netiquette for the social media.

(Question Nos. 12 – 16) : Answer any 4 questions.

(4 × 4 = 16)

12. You are invited to deliver a speech to raise funds for people affected by flood. Draft the script of your speech in a paragraph. (60 words)
13. The following is an e-mail written by a student to her teacher. Edit the underlined parts of the mail using formal expressions.
Hi
I am X from XII B. I inform you that I will not attend class today because I am ill.
Do let me know the dates of practical examination. Thank you for your help.
See you
'X'

14. Complete the following dialogue :

Man 1 : Excuse me. Can you tell me how to get to the post office ?

Man 2 : I'm sorry

Man 1 : Do you know where the bus station is ?

Man 2 : Bus station ?

Man 1 : How far is that ?

Man 2 : It's about

Man 1 :

15. You are creating a blog for your class. Write a short paragraph describing your school for your home page.

16. You are conducting a survey on life style diseases. Prepare a questionnaire with four questions.

(Question Nos. 17 – 19) : Answer any 2 questions.

(2 × 5 = 10)

17. Create a restaurant menu with the names of dishes, ingredients and price. Include titles such as appetizers, main course, salads, soups and desserts.

18. Circle the discourse markers (linking words) in the following passage and identify their functions :

(such as showing similarity, contrast, examples, adding information, concession)

cooking, like any other art, can be really challenging. However there are many techniques that make it easy these days. For instance, tips for all kinds of dishes are available in print. We also have immense collections of recipes on the internet. Even though techniques are aplenty, one needs a lot of talent to excel in cooking.

19. You are a reporter giving a live coverage of the destruction caused by flood. Write the script of your report focusing on a particular place. **(80 words)**

(Question Nos. 20 – 23) : Answer any 3 questions.

(3 × 6 = 18)

20. You have been invited to inaugurate a sports event in your residential area. Draft the script of your inaugural speech.

21. Diseases like Dengue, Chikungunya, Malaria, Diarrhoea, Typhoid and Cholera emerge during the monsoon season.

Keeping our premises clean is very important to keep diseases away. Prepare a leaflet in order to spread information and raise awareness of monsoon borne diseases.

22. We have seen many people actively taking part in the rescue operations during calamities. Identify any such incident and prepare a feature article highlighting the sacrifices they have made to help people get over difficult times. **(100 words)**

23. Read the following job advertisement and write an e-mail to apply for the job.

WANTED

Sub-Editor (English)

GGG News, Cochin

Responsibilities : Candidates will have to prepare and update news every day.

Qualification : Degree/Diploma in Journalism.

Salary : 20,000 – 40,000 p.m.

No experience required.

Reg. No. :

SY 23

Name :

MARCH 2019

Time : 2½ Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part-III
ENGLISH LITERATURE
Maximum : 80 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Certain sections of questions have choice. Follow the choice regulations.

(Question Nos. 1 – 6) : Fill in the blanks with suitable answers. Attempt any 5 of the following. Each question carries 1 score. (5 × 1 = 5)

1. Bama's critically acclaimed work which won the Crossword Book Award in 2000 is _____.
2. _____ is a satirical poem on modern society where an individual is reduced to a numerical factor.
3. The term often used to relate to Kafka's writings characterised by senseless, disorienting and menacing complexity is _____.
4. _____ is a short story, taken from the collection 'Strange Forces', which deals with the attempt of the narrator to make an ape speak.
5. The mother in the short story 'Doves on the Wing' was worried about _____.
6. The poet, who wrote 'The Waste Land' is _____.

(Question Nos. 7 – 11) : Answer any 4 questions of the following in 2 or 3 sentences.

Each question carries 2 scores.

(4 × 2 = 8)

7. What is the 'tidy waste' that the poet is referring to in the poem 'No More Hiroshimas' ?
8. What does the title 'Doves on the Wing' signify ?
9. What was the initial reaction of the crowd to the note taker ? Why ?
10. What is the ridiculous spectacle mentioned in the travelogue, 'In Memory of Azores' ?
11. "Women's work does not bring prestige or power." Why does V. Geetha say so in her essay, 'Role Play' ?

(Question Nos. 12 – 14) : Read the following extracts and answer any 2 of the following questions. Each question carries 4 scores.

(2 × 4 = 8)

12. "I have never known you
But your blood flows in my veins
Your beautiful black blood that irrigates the fields
The blood of your sweat
The sweat of your work
The work of your slavery"

- (a) Explain the context. **(2)**
- (b) Identify the poem. **(1)**
- (c) Who is the poet ? **(1)**

13. “I have looked upon those brilliant creatures
And now my heart is sore”
(a) Why does the author call the swans as ‘brilliant creatures’ ?
(b) Identify and explain the poetic device used here.
14. “Some forest diety, or diety of highway
and sky, has incognito set up residence – the godhead
invoked in a machine”
(a) Why does the poet compare bicycle to a forest deity ?
(b) What does the poet want to offer the forest diety ?

(Question Nos. 15 – 22) : Answer any 7 of the following questions. Each question carries 5 scores. Each should not exceed 80 words. (7 × 5 = 35)

15. The second act of ‘Pygmalion’ gives a detailed view of Higgin’s personality. Explain.
16. What is the role played by Kabaddi in the short story ‘Lt Aaron Eats his Hat’ ?
17. Write a paragraph on the situation that led to the transformation of Gregor Samsa into a vermin.
18. Comment on the social criticism that V. Geetha raises in her essay ‘Role Play’.
19. English has become an indispensable language in India. Comment.
20. Write a paragraph on the rural background of the poem ‘Ecology’.
21. Bring out the element of humour in the story ‘Doves on the Wing’.
22. Write a paragraph on how the narrator’s obsession resulted in a tragedy in the life of Yzur.

(Question Nos. 23 – 26) : Answer any 3 of the following questions in not less than 200 words. Each question carries 8 scores. (3 × 8 = 24)

23. How does the poem, 'Night Rain' by Sugatha Kumari bring out the feelings of a woman ?

(Hints : Rain as a mad woman – the anguish mother – young poet as happy lover – a rejected lover – kind and sad – pity and suppressed rage – sobbing and weeping alone – use of poetic device and imagery)

24. Bring out the contrast between the Wild Swans and ageing poet as reflected in the poem 'Wild Swans at Coole'.

(Hints : poet visits Coole park – description of the autumn evening – attention on swans – symbol of youth – poet's realization – use of poetic devices and imagery)

25. How does Bernard Shaw use 'the Pygmalion Myth' in the play ?

(Hints : Pygmalion myth – sculptor – giving life to statue – Galatea – live together – Prof. Higgins – bet – transformation of Eliza – empowered woman)

26. Comment on the family relationship, as revealed in the novella 'the Metamorphosis'.

(Hints : Background of Samsa family – Gregor Samsa – tiring job – transformation – reaction of the family members – change in attitude – Gregor alienated – father's violence – ultimate death)

Reg. No. :

SY 24

Name :

MARCH 2019

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part – III

PHYSICS

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

The given value of constants can be used wherever necessary.

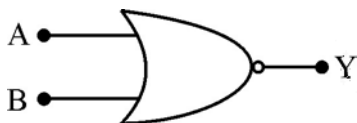
Charge of proton = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

Mass of proton = $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$

Answer any three questions from 1 to 4. Each carries one score. (3 × 1 = 3)

1. A charged particle enters a uniform magnetic field at an angle of 40° . It's path becomes _____.

2. Figure shows the symbolic representation of



(i) OR gate

(ii) NAND gate

(iii) NOR gate

(iv) NOT gate

3. Write the unit of mobility.

4. If h is Planck's constant, the momentum of a photon of wavelength 1 \AA is

(i) h

(ii) $10^{-10} h$

(iii) $10^{10} h$

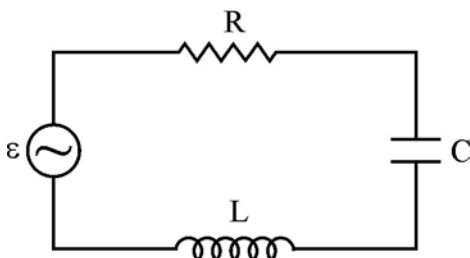
(iv) $10 h$

Answer any six questions from 5 to 11. Each carries two scores. (6 × 2 = 12)

5. (a) The ratio of electric field on the equatorial point and at the axial point at equal distances from the centre of a short electric dipole is _____. (1)

(b) A closed surface encloses an electric dipole. What is the electric flux through the surface? (1)

6. A series LCR circuit connected to an ac source is shown below :



(a) Write an expression for impedance offered by this circuit. (1)

(b) Under what condition this circuit is used for tuning radio? (1)

താഴെ പറയുന്ന സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ ആവശ്യമുള്ള ഭാഗത്ത് ഉപയോഗിക്കാം.

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

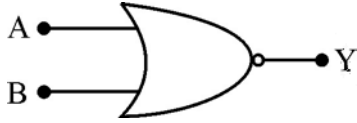
പ്രോട്ടോണിന്റെ മാസ് $= 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 സ്കോർ വീതം.

(3 × 1 = 3)

1. ചാർജ്ജുള്ള ഒരു കണിക 40°C കോണിൽ ഒരു സമാന കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. അതിന്റെ പാതയുടെ ആകൃതി _____ ആയി മാറുന്നു.
2. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏതിന്റെ പ്രതീകം ആണ് ?



- | | |
|------------------|------------------|
| (i) OR ഗേറ്റ് | (ii) NAND ഗേറ്റ് |
| (iii) NOR ഗേറ്റ് | (iv) NOT ഗേറ്റ് |

3. മൊബിലിറ്റിയുടെ യൂണിറ്റ് എഴുതുക.
4. 'h' എന്നത് പ്ലങ്ക് സ്ഥിരാങ്കം ആണെങ്കിൽ 1 A° തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള ഒരു ഫോട്ടോണിന്റെ ആക്കം എത്ര ?

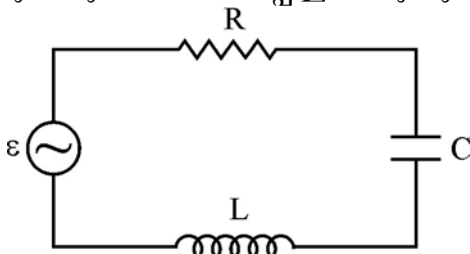
(i) h	(ii) 10^{-10} h
(iii) 10^{10} h	(iv) 10 h

5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

(6 × 2 = 12)

5. (a) ഒരു തീരെ ചെറിയ ഇലക്ട്രിക് ഡൈപോളിന്റെ മധ്യ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും ഒരേ അകലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ലംബീയ അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുവിലെയും ഡൈപോളിന്റെ അക്ഷത്തിലുള്ള ബിന്ദുവിലെയും വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങളുടെ അനുപാതം _____ ആകുന്നു. (1)
- (b) ഒരു അടഞ്ഞ പ്രതലത്തിനകത്തിരിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഡൈപോളിൽ നിന്നും പ്രതലത്തിലൂടെയുള്ള ഇലക്ട്രിക് ഫ്ലക്സ് എന്തായിരിക്കും ? (1)
6. ഗ്രേണീ രീതിയിലുള്ള ഒരു LCR സർക്യൂട്ടിനെ എ.സി. സോഴ്സുമായി താഴെ കാണുന്നതുപോലെ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു :



- (a) ഈ സർക്യൂട്ടിന്റെ ഇംപിഡൻസ് കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
- (b) ഈ സർക്യൂട്ട് ഏത് അവസ്ഥയിലാണ് റേഡിയോ ട്യൂൺ ചെയ്യുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്? (1)

7. Which electromagnetic waves are used for the following purposes ?

(i) Diagnostic tool in medicine.

(ii) Kill germs in water purifiers.

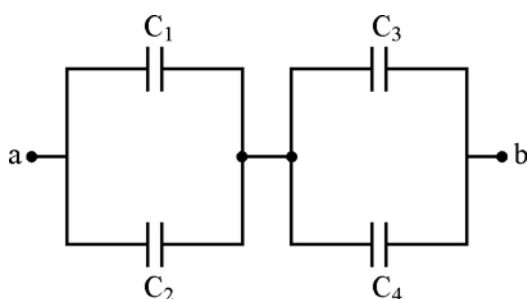
(iii) Cellular phones.

(iv) In remote switches of household electronic systems.

(4 × ½)

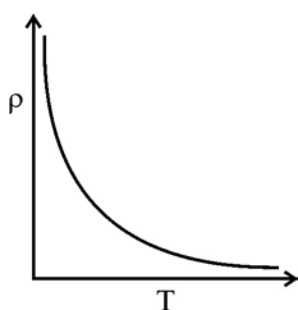
8. Calculate the effective capacitance between a and b from the figure given below :

$$C_1 = C_3 = 100 \mu\text{F}, C_2 = C_4 = 200 \mu\text{F}.$$



9. Write any two uses of polaroids.

10. The temperature dependence of resistivity of a material is shown below :



(a) Identify the type of material.

(1)

(b) Write the relation between resistivity and average collision time for electron.

(1)

11. What is meant by half life of a radioactive substance ? Write its relation with decay constant.

(1 + 1)

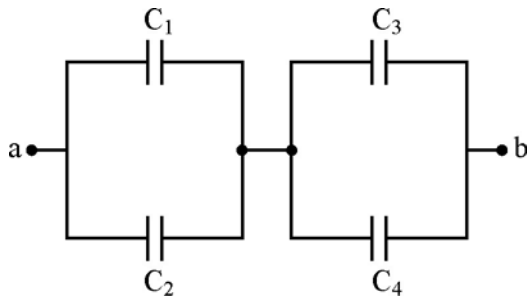
7. താഴെ പറയുന്ന ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങൾ ഏതാണ് ?

- (i) വൈദ്യുതാസ്പന്ദത്തിൽ രോഗനിർണ്ണയത്തിനായി.
- (ii) ജലശുദ്ധീകരണത്തിൽ ജലം അണു വിമുക്തമാക്കുന്നതിന്.
- (iii) സെല്ലുലാർ ഫോണിൽ.
- (iv) വീടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളിലെ റിമോട്ട് സിമ്പിൾ.

(4 × ½)

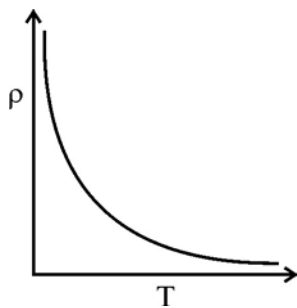
8. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ 'a' യും 'b' യും ഇടയ്ക്കുള്ള സഫല കപ്പാസിറ്റൻസ് കണ്ടുപിടിക്കുക :

$$C_1 = C_3 = 100 \mu\text{F}, C_2 = C_4 = 200 \mu\text{F}.$$



9. പോളറോയിഡിന്റെ 2 ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

10. ഒരു തരം മെറ്റീരിയലിന്റെ താപവും റെസിസ്റ്റിവിറ്റിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു :



- (a) മെറ്റീരിയൽ ഏതു തരം ആണെന്ന് എഴുതുക. (1)
- (b) റെസിസ്റ്റിവിറ്റിയും ആവരേജ് കൊളിഷൻ സമയവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക. (1)

11. ഒരു റേഡിയോ ആക്ടിവ് വസ്തുവിന്റെ 'ഹാഫ് ലൈഫ് പിരീഡ്' എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ത്? ഇതും ശോഷണ സ്ഥിരാങ്കവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക. (1 + 1)

Answer any six questions from 12 to 18. Each carries three scores. $(6 \times 3 = 18)$

12. A spherical shell of radius R is uniformly charged with charge $+q$. By Gauss's theorem, find the electric field intensity at a point p .

(a) Outside the spherical shell and

(b) Inside the spherical shell.

(2 + 1)

13. The equipotential surface through a point is normal to the electric field at that point.

(a) What is meant by equipotential surface ?

(1)

(b) What is the work done to move a charge on an equipotential surface ?

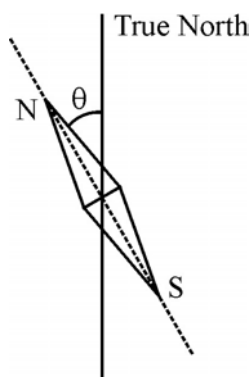
(1)

(c) Draw the equipotential surfaces for a uniform electric field.

(1)

14. The elements of earth's magnetic field at a place are declination, dip and horizontal intensity.

(a) A magnetic needle free to move in horizontal plane is shown below :



Which element of earth's magnetic field is represented by θ in the figure ?

(1)

- (b) The vertical component of earth's magnetic field at a given place is $\sqrt{3}$ times its horizontal component. If total intensity of earth's magnetic field at the place is 0.4 G , find the value of horizontal component of earth's magnetic field.

(2)

12 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(6 × 3 = 18)

12. 'R' ആരമുള്ള ഒരു ഗോളീയ ഷെല്ലിൽ +q എന്ന ചാർജ്ജ് സമാനമായി വിന്യസിക്കപ്പെടുന്നു. ഗോസിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് 'p' എന്ന ബിന്ദുവിലുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ തീവ്രത കണ്ടുപിടിക്കുക.

(a) ഗോളീയ ഷെല്ലിന്റെ പുറത്ത്

(b) ഗോളീയ ഷെല്ലിന്റെ അകത്ത്

(2 + 1)

13. ഒരു ബിന്ദുവിലെ സമാന പൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലങ്ങൾ ആ ബിന്ദുവിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് ലംബമായിരിക്കും.

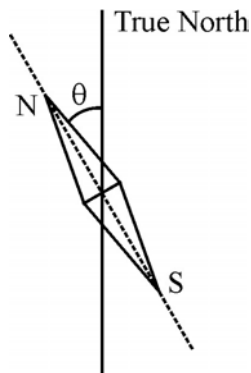
(a) സമാന പൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലങ്ങൾ എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്താണ് ? (1)

(b) സമാന പൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലങ്ങളിൽ ഒരു ചാർജ്ജിനെ ചലിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവൃത്തി എന്തായിരിക്കും ? (1)

(c) ഒരു സമാന വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിലെ സമാന പൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. (1)

14. ഭൂമിയിലെ ഒരു സ്ഥലത്തെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തെ നിർണ്ണയിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ് ഡിക്ലിനേഷൻ, ഡിപ്, ഹൊറിസോണ്ടൽ ഇന്റൻസിറ്റി എന്നിവ.

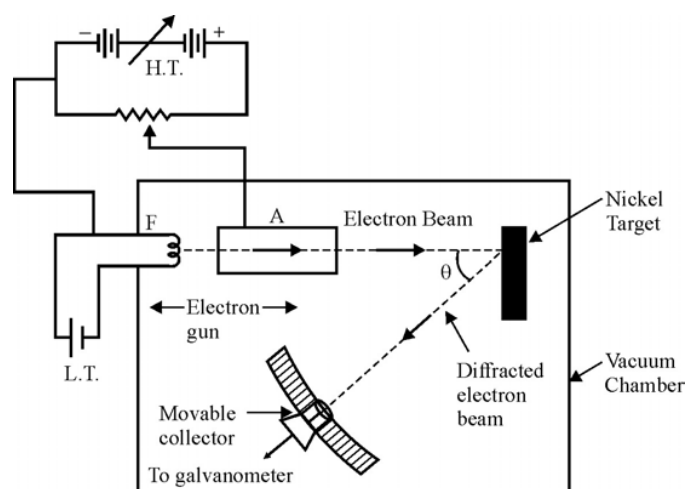
(a) ഒരു തിരശ്ചീന തലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു കാന്തസൂചിയുടെ ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



ചിത്രത്തിൽ θ എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ഭൂമിയുടെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ഏത് ഘടകമാണ് എന്ന് എഴുതുക ? (1)

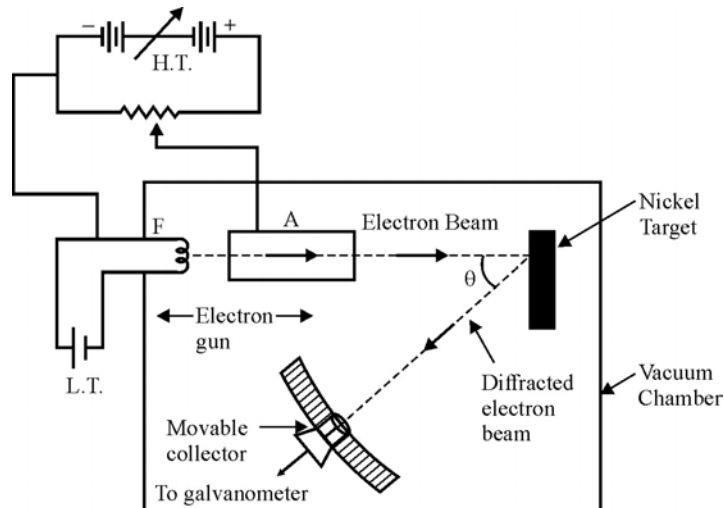
(b) ഒരു സ്ഥലത്തെ ഭൂമിയുടെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ലംബ ദിശയിലുള്ള ഘടകം തിരശ്ചീന ദിശയിലുള്ള ഘടകത്തിന്റെ $\sqrt{3}$ മടങ്ങാണ്. ആ സ്ഥലത്തെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ആകെ തീവ്രത 0.4 G ആണെങ്കിൽ തിരശ്ചീന ഘടകത്തിന്റെ മൂല്യം എത്ര ? (2)

15. A transformer is used to change the alternating voltage to a high or low value.
- What is the principle of a transformer ? (1)
 - A power transmission line feeds input power of 2300 V to a stepdown transformer with its primary windings having 4000 turns. What should be the number of turns in the secondary in order to get output power at 230 V ? (2)
16. Describe Young's double slit experiment and derive an expression for the bandwidth of the interference band.
17. The schematic diagram of an experimental setup to study the wave nature of electron is shown below :



- Identify the experiment. (1)
 - Explain how this experiment verified the wave nature of electrons. (2)
18. The energy required to separate all the nucleons inside a nucleus is called binding energy of the nucleus.
- Write an expression for binding energy in terms of mass defect. (1)
 - Draw the graph showing the variation of binding energy per nucleon as a function of mass number. (1)
 - Which nucleus possess maximum binding energy per nucleon ? (1)

15. ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമർ എ.സി.യുടെ വോൾട്ടേജ് ഉയർത്താനും താഴ്ത്താനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.
 (a) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത് ? (1)
 (b) പ്രൈമറിയിൽ 4000 ചുറ്റുകളുള്ള ഒരു സ്റ്റെപ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറിലേക്ക് ഒരു പവർ ട്രാൻസ്മിഷൻ ലൈനിൽ നിന്ന് 2300 വോൾട്ട് കൊടുക്കുന്നു. ഇതിന്റെ സെക്കൻഡറിയിൽ 230 വോൾട്ട് ആണ് ലഭിക്കുന്നതെങ്കിൽ സെക്കൻഡറിയിലെ കമ്പിചുരുളുകളുടെ എണ്ണം എത്ര ? (2)
16. 'യംഗ്സ് ഡബിൾ സ്ലിറ്റ്' പരീക്ഷണം എന്താണെന്ന് വിവരിക്കുകയും ഇന്റർഫറൻസ് ബാൻഡുകളുടെ 'ബാൻഡ് വിഡ്ത്ത്' കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക.
17. ഇലക്ട്രോണുകളുടെ തരംഗ സ്വഭാവം പഠിക്കുന്നതിനുള്ള പരീക്ഷണത്തിന്റെ സ്ക്രിമാറ്റിക് ഡയഗ്രാം താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു :



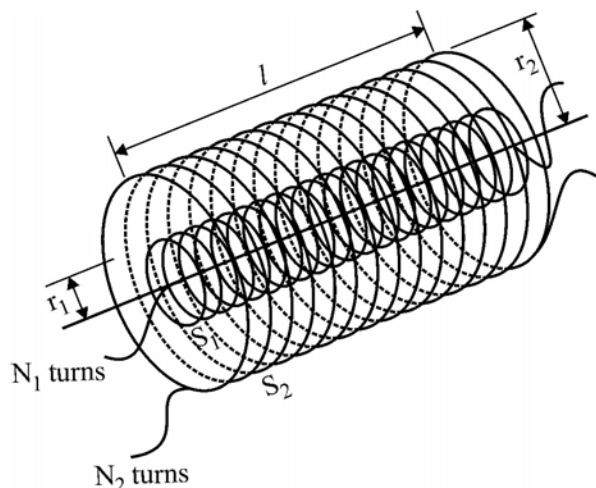
- (a) പരീക്ഷണം ഏതാണെന്ന് എഴുതുക. (1)
 (b) ഈ പരീക്ഷണം എങ്ങനെയാണ് തരംഗ സ്വഭാവം തെളിയിച്ചതെന്ന് വിശദീകരിക്കുക. (2)
18. ഒരു ന്യൂക്ലിയസിനുള്ളിലെ ന്യൂക്ലിയോണുകളെ വേർതിരിക്കുന്ന എനർജിയെയാണ് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ബൈൻഡിംഗ് എനർജി എന്നു പറയുന്നത്.
 (a) 'മാസ് ഡിഫക്ട്' ഉൾപ്പെടത്തക്കവിധത്തിൽ ബൈൻഡിംഗ് എനർജിയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
 (b) 'ബൈൻഡിംഗ് എനർജി പെർ ന്യൂക്ലിയോൺ' മാസ് നമ്പർ മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നുവെന്ന് ഗ്രാഫ് വരച്ച് കാണിക്കുക. (1)
 (c) ഏത് ന്യൂക്ലിയസിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ബൈൻഡിംഗ് എനർജി പെർ ന്യൂക്ലിയോൺ ഉള്ളത് ? (1)

Answer any three questions from 19 to 22. Each carries four scores. $(3 \times 4 = 12)$

19. Niels Bohr made certain modification in Rutherford's model by adding the ideas of quantum hypothesis.

- (a) State Bohr's second postulate of quantisation of angular momentum. (1)
- (b) Derive an expression for the radius and energy of the electron in the n^{th} orbit of hydrogen atom. (3)

20. Two long co-axial solenoids of same length are shown below :



- (a) Define mutual inductance of the pair of coils. (1)
- (b) Derive an expression for mutual inductance of two co-axial solenoids. (2)
- (c) Write the dimension of mutual inductance. (1)

21. A small telescope has an objective lens of focal length 140 cm and an eyepiece of focal length 5 cm. What is the magnifying power of the telescope for viewing distant objects when

- (a) the telescope is in normal adjustment. (2)
- (b) the final image is formed at the least distance of distinct vision. (2)

22. In Amplitude Modulation, the amplitude of the carrier wave is varied in accordance with the information signal.

- (a) What is meant by modulation index ? (1)
- (b) A message signal of frequency 10 kHz and peak value of 10 V used to modulate a carrier of frequency 1 MHz and peak voltage of 20 V. Determine the modulation index. (2)

19 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം.

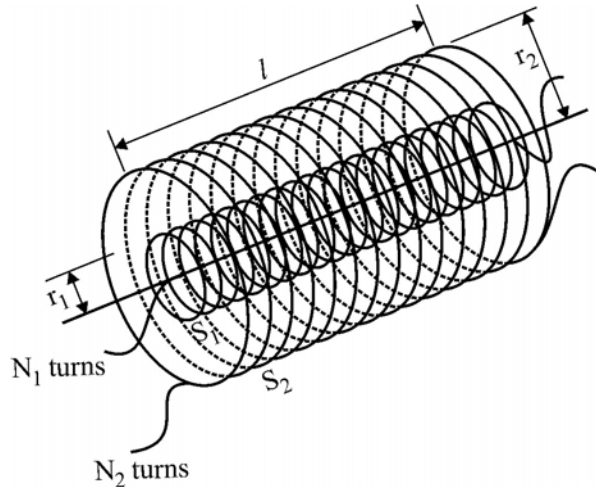
(3 × 4 = 12)

19. ക്വാണ്ടം സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ ആശയങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് നീൽസ് ബോർ റൂഥർഫോർഡ് മോഡലിൽ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി.

(a) ബോറിന്റെ ആംഗുലാർ മൊമന്റത്തിന്റെ ക്വാണ്ടൈസേഷനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ടാമത്തെ പോസ്റ്റുലേറ്റ് പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

(b) ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ n-ാമത്തെ ഓർബിറ്റിന്റെ ആരവും ഊർജ്ജവും കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)

20. ഒരു നീളവും ഒരു അക്ഷവുമുള്ള രണ്ട് സോളിനോയിഡുകൾ താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു :



(a) 'രണ്ട് കോയിലുകളുടെ മധ്യസ്ഥ ഇൻഡക്ടൻസ്' നിർവ്വചിക്കുക. (1)

(b) രണ്ട് കോയിലുകൾ തമ്മിലുള്ള മധ്യസ്ഥ ഇൻഡക്ടൻസ് കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)

(c) മധ്യസ്ഥ ഇൻഡക്ടൻസിന്റെ ഡൈമൻഷൻ എഴുതുക. (1)

21. ഒരു ചെറിയ ടെലസ്കോപ്പിന്റെ ഓബ്ജക്ടീവ് ലെൻസിന്റെ ഫോക്കൽ ദൂരം 140 cm ഉം ഐപിസിന്റെ ഫോക്കൽ ദൂരം 5 cm ഉം ആകുന്നു. ദൂരെയുള്ള വസ്തുക്കളെ കാണുന്നതിനുള്ള ടെലസ്കോപ്പിന്റെ മാഗ്നിഫിംഗ് പവർ കണ്ടുപിടിക്കുക.

(a) ടെലസ്കോപ്പ് നോർമൽ അഡ്ജസ്റ്റ്മെന്റിലാകുമ്പോൾ (2)

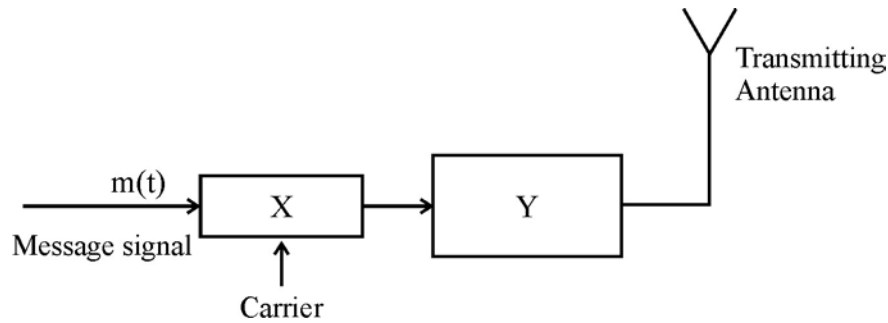
(b) അവസാന പ്രതിബിംബം വ്യക്തമായ കാഴ്ചയ്ക്കുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൂരത്തിൽ രൂപീകരിക്കുമ്പോൾ. (2)

22. ആംപ്ലിറ്റഡ് മോഡുലേഷനിൽ കാര്യർ തരംഗത്തിന്റെ ആയതി ഇൻഫോർമേഷൻ സിഗ്നലിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസം വരുത്തുന്നു.

(a) മോഡുലേഷൻ ഇൻഡക്സ് എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ത്? (1)

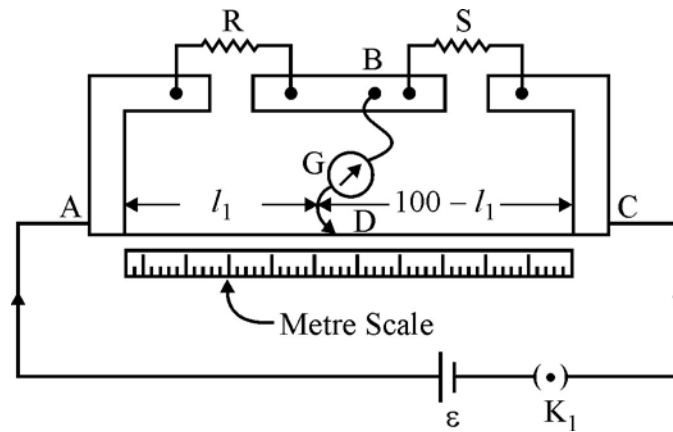
(b) 10 kHz ആവൃത്തിയും 10 V പീക്ക് മൂല്യവുമുള്ള ഒരു മെസേജ് സിഗ്നലിനെ 1 MHz ആവൃത്തിയും 20 V പീക്ക് മൂല്യവുമുള്ള കാര്യർ തരംഗം ഉപയോഗിച്ച് മോഡുലേറ്റ് ചെയ്യുന്നു. മോഡുലേഷൻ ഇൻഡക്സ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

- (c) The block diagram of a transmitter is shown below. Identify the elements labelled X and Y. (1)



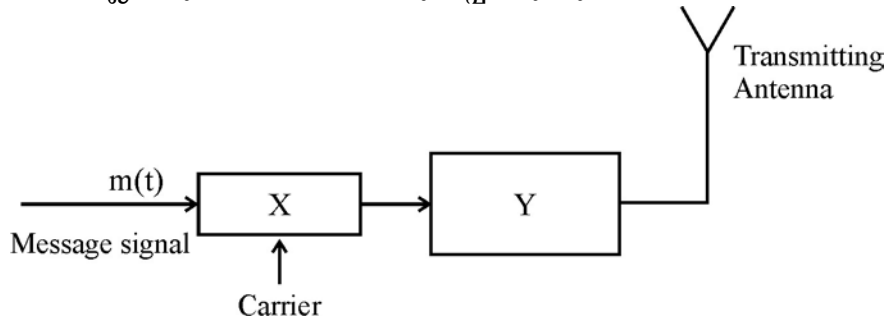
Answer any three questions from 23 to 26. Each carries five scores. (3 × 5 = 15)

23. Cyclotron is a device used to accelerate charged particles.
- (a) With a suitable diagram briefly explain the working of a cyclotron and obtain an expression for cyclotron frequency. (3)
- (b) A cyclotron oscillator frequency is 10 MHz. What should be the operating magnetic field for accelerating protons ? (2)
24. The experimental set up to find an unknown resistance using a metre bridge is shown below :



- (a) What is the working principle of a metre bridge ? (1)
- (b) If the balance point is found to be at 39.5 cm from the end A, the resistor S is of 12.5Ω . Determine the resistance R. Why are the connections between resistors in a metre bridge made of thick copper strips ? (2 + 1)
- (c) If the galvanometer and cell are interchanged at the balance point of the bridge, would the galvanometer show any current ? (1)

- (c) ഒരു ട്രാൻസ്‌മിറ്ററിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ X, Y എന്നീ ബ്ലോക്കുകൾ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ? (1)



23 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

5 സ്കോർ വീതം.

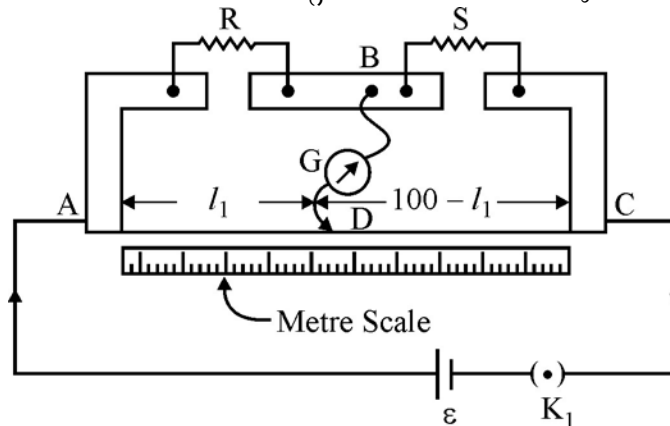
(3 × 5 = 15)

23. ചാർജുള്ള കണികകളെ ത്വരണം ചെയ്യുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് സൈക്ലോട്രോൺ.

- (a) സൈക്ലോട്രോണിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് അതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുകയും സൈക്ലോട്രോൺ ആവൃത്തി കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക. (3)

- (b) ഒരു സൈക്ലോട്രോൺ ഓസിലേറ്ററിന്റെ ആവൃത്തി 10 MHz ആകുന്നു. പ്രോട്ടോണുകൾക്ക് ത്വരണം പ്രദാനം ചെയ്ത കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ തീവ്രത എന്ത്? (2)

24. ഒരു 'മീറ്റർ ബ്രിഡ്ജ്' ഉപയോഗിച്ച് അജ്ഞാതമായ ഒരു പ്രതിരോധം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള പരീക്ഷണ സംവിധാനത്തിന്റെ ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

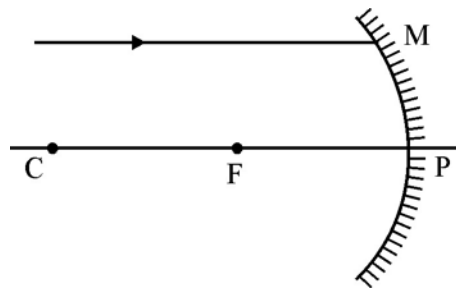


- (a) ഒരു മീറ്റർ ബ്രിഡ്ജിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത് ? (1)

- (b) 'S' എന്ന പ്രതിരോധം 12.5Ω ആകുമ്പോൾ ബാലൻസ് പോയിന്റ് A-യിൽ നിന്ന് 39.5 cm അകലെയാണെങ്കിൽ R എന്ന പ്രതിരോധം കണ്ടുപിടിക്കുക. മീറ്റർ ബ്രിഡ്ജിലെ കണക്ഷൻ വയറുകളായി കട്ടികൂടിയ കോപ്പർ വയറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്? (2 + 1)

- (c) ഒരു മീറ്റർ ബ്രിഡ്ജിന്റെ ബാലൻസ് പോയിന്റിൽ ഗാൽവനോമീറ്ററും സെല്ലും പരസ്പരം മാറ്റിയാൽ ഗാൽവനോമീറ്റർ എന്തെങ്കിലും കറന്റ് കാണിക്കുമോ ? (1)

25. The circuit used to change alternating voltage to direct voltage is called rectifier.
- With a neat diagram, explain the working of a full wave rectifier having two diodes. (3)
 - What is the output frequency of a full wave rectifier if the input frequency is 50 Hz ? (1)
 - Draw the output waveform across the load resistance connected in the full wave rectifier circuit. (1)
26. A ray of light parallel to the principal axis of a spherical mirror falls at a point M as shown in the figure below :

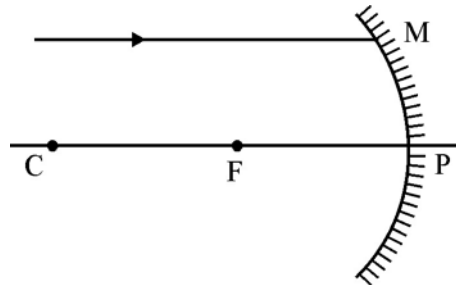


- Identify the type of mirror used in the diagram. (1)
- By drawing a suitable ray diagram, obtain the mirror equation. (3)
- If the mirror is immersed in water, its focal length _____. (1)
(increases/decreases/remain the same)

25. ആൾട്ടർനേറ്റീംഗ് വോൾട്ടേജിനെ ഡയറക്ട് വോൾട്ടേജാക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിനെ റെക്ടിഫയർ എന്നു പറയുന്നു.

- (a) രണ്ട് ഡയോഡുള്ള ഒരു 'ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫയറി'ന്റെ ഡയഗ്രാം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക. (3)
- (b) ഒരു ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫയറിന്റെ ഇൻപുട്ട് ആവൃത്തി 50 Hz ആണെങ്കിൽ ഔട്ട്പുട്ട് ആവൃത്തി എത്ര ? (1)
- (c) ഒരു ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫയർ സർക്യൂട്ടിന്റെ ലോഡ് പ്രതിരോധത്തിൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഔട്ട്പുട്ട് തരംഗങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. (1)

26. മുഖ്യ അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വരുന്ന പ്രകാശ കിരണങ്ങൾ ഒരു ഗോളീയ ദർപ്പണത്തിൽ M എന്ന ബിന്ദുവിൽ പതിക്കുന്ന ചിത്രം താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു :



- (a) ഏത് തരത്തിലുള്ള ദർപ്പണം ആണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ? (1)
- (b) അനുയോജ്യമായ ഡയഗ്രാം ഉപയോഗിച്ച് ദർപ്പണ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)
- (c) ദർപ്പണം വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങിയിരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ഫോക്കൽ ദൂരം _____. (1)
(കൂടുന്നു / കുറയുന്നു / വ്യത്യാസപ്പെടുന്നില്ല)

Reg. No. :

SY 25

Name :

MARCH 2019

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part – III

CHEMISTRY

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കുട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer all questions from 1 to 7. Each carries 1 score.

(7 × 1 = 7)

1. The monomeric unit of natural rubber is _____.
2. The weakest reducing agent among the hydrides of group 15 elements is _____.
3. The reaction in which an amide is converted into a primary amine by the action of Br_2 and alcoholic NaOH is known as _____.
4. MnO_4^- and _____ are formed by the disproportionation of MnO_4^{2-} in acidic medium.
5. In a solution of components 'A' and 'B', at molecular level, A – B interactions are weaker than those between A – A or B – B interactions. Then the type of deviation shown by this solution is called _____.
6. Identify the co-ordination compound which can exhibit linkage isomerism, among the following :
 - (a) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 - (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$
 - (c) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$
 - (d) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{CoF}_6]$
7. For the reaction, $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{NO}_{2(\text{g})}$, the rate law is given as,
Rate = $k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$. The order of the reaction with respect to O_2 is _____.

1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(7 × 1 = 7)

1. പ്രകൃതിദത്ത റബ്ബറിന്റെ മോണോമർ _____ ആണ്.
2. 15-ാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളുടെ ഹൈഡ്രൈഡുകളിൽ ഏറ്റവും ദുർബ്ബലമായ നിരോക്സീകാരി _____ ആണ്.
3. ബ്രോമിന്റെയും ആൽക്കഹോളിക് NaOH ന്റെയും പ്രവർത്തനഫലമായി ഒരു അമൈഡ്, പ്രൈമറി അമീൻ ആയി മാറുന്ന രാസപ്രവർത്തനം _____ എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.
4. അമ്ല മാധ്യമത്തിൽ MnO_4^{2-} ഡിസ്പ്രോപ്പോഷനേഷനു വിധേയമാകുമ്പോൾ MnO_4^- ഉം _____ ഉം ലഭിക്കുന്നു.
5. 'A', 'B' എന്നിവയുടെ ലായനിയിൽ, തന്മാത്രാതലത്തിൽ, A – B തന്മാത്രാന്തര ബലങ്ങൾ A – A, B – B ബലങ്ങളേക്കാൾ ദുർബ്ബലമാണ്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഈ ലായനി പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന വ്യതിയാനത്തെ _____ എന്നു വിളിക്കാം.
6. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളവയിൽ ലിങ്കേജ് ഐസോമെറിസം പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന ഉപസംയോജക സംയുക്തം (കോഓർഡിനേഷൻ സംയുക്തം) ഏതെന്ന് എഴുതുക :
 - (a) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 - (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$
 - (c) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$
 - (d) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{CoF}_6]$
7. $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് നിയമം, നിരക്ക് = $k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$ എന്നാണ്. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓർഡർ എന്നത് ഓക്സിജനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ _____ ആണ്.

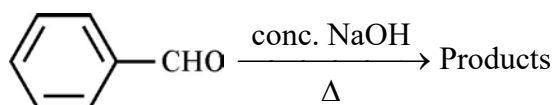
Answer any ten questions from 8 to 20. Each carries 2 scores.

(10 × 2 = 20)

8. Write the chemical equation representing Reimer-Tiemann reaction.

9. What is reverse osmosis ? Write any one of its applications.

10. Identify the products and give the name of the following reaction :



11. Explain Haloform reaction.

12. What is meant by step growth polymerisation ? Give an example.

13. An element crystallizes in F.C.C. manner. What is the length of a side of the unit cell, if the atomic radius of the element is 0.144 nm ?

14. Draw the structure of H_3PO_2 and account for its reducing character.

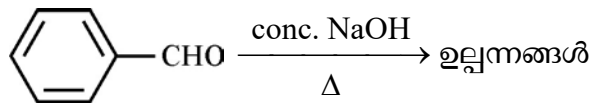
15. 2-Bromobutane is optically active. Explain the stereo-chemical aspect of $\text{S}_{\text{N}}1$ reaction of 2-Bromobutane with OH^- ions.

8 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 10 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

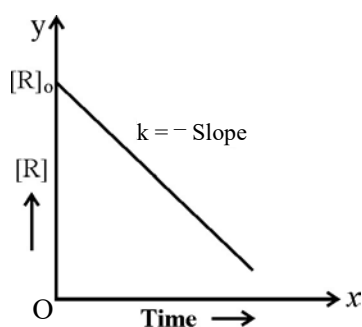
(10 × 2 = 20)

8. റീമർ-ടീമൻ രാസപ്രവർത്തനത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
9. എന്താണ് റിവേഴ്സ് ഓക്സീമോസിസ് ? ഇതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രായോഗിക ഉപയോഗം എഴുതുക.
10. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ ഉല്പന്നങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്നും, രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെന്തെന്നും എഴുതുക :



11. 'ഹാലോഫോം' രാസപ്രവർത്തനം എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.
12. സ്റ്റേപ് ഗ്രോത്ത് പോളിമെറൈസേഷൻ എന്നതുകൊണ്ടർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത് ? ഒരു ഉദാഹരണം നൽകുക.
13. ഒരു മൂലകം F.C.C. രീതിയിൽ ക്രിസ്റ്റലീകരിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക ആരം 0.144 nm ആയാൽ, അതിന്റെ യൂണിറ്റ് സെല്ലിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര ?
14. H_3PO_2 തന്മാത്രയുടെ ഘടന വരച്ച് അതിന്റെ നിരോക്സീകരണ സ്വഭാവത്തിന് നിദാനമായ കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
15. ഓപ്റ്റിക്കൽ ആക്ടീവത ഉള്ള ഒരു സംയുക്തമാണ് 2-ബ്രോമോബ്യൂട്ടെയ്ൻ. ഈ സംയുക്തവും, OH^- അയോണുമായുള്ള $\text{S}_\text{N}1$ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്റ്റീരിയോകെമിക്കൽ വശങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

16. Briefly explain the different types of emulsions and give example for each.
17. Give the structural formula and IUPAC name of the product formed by the reaction of propanone with CH_3MgBr in dry ether, followed by hydrolysis.
18. Examine the graph given below. Identify the integrated rate equation and the order of the reaction corresponding to it.



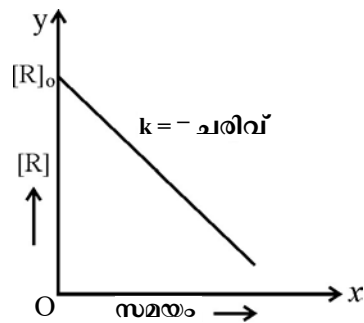
19. How is a primary amine distinguished from a secondary amine using a chemical test ?
20. Predict the products obtained by the reaction of 2-methoxy-2-methylpropane with HI.

Answer any seven questions from 21 to 29. Each carries 3 scores.

(7 × 3 = 21)

21. Explain the terms, Zeta potential, electro-phoresis and electro-osmosis.
22. The rate constant of a reaction at 293 K is $1.7 \times 10^5 \text{ s}^{-1}$. When the temperature is increased by 20 K, the rate constant is increased to $2.57 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$. Calculate E_a and A of the reaction.

16. വിവിധ തരം എമൾഷനുകളെപ്പറ്റി ചുരുക്കി വിവരിക്കുക. ഓരോന്നിനും ഉദാഹരണം നൽകുക.
17. പ്രോപ്പനോൺ തന്മാത്ര ഈർപ്പരഹിത ഈഥർ മാധ്യമത്തിൽ CH_3MgBr എന്ന സംയുക്തവുമായി പ്രവർത്തിച്ചശേഷം, ജല വിശ്ലേഷണത്തിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉല്പന്നത്തിന്റെ ഘടനയും IUPAC നാമവും നൽകുക.
18. ചുവടെ വരച്ചിട്ടുള്ള ഗ്രാഫ് പരിശോധിച്ച്, അത് പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന സമാകലിത നിരക്കു സമവാക്യം (ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് നിരക്കു സമവാക്യം) ഏതെന്നും, അതനുസരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓർഡർ എത്രയെന്നും എഴുതുക.



19. പ്രൈമറി അമീൻ, സെക്കന്ററി അമീൻ എന്നിവയെ ഒരു രാസ പരിശോധനയിലൂടെ എങ്ങനെ വേർതിരിച്ചറിയാം ?
20. 2-മിതോക്സി-2-മീതൈൽപ്രൊപ്പെയ്ൻ, HI തന്മാത്രയുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നങ്ങൾ പ്രവചിക്കുക.

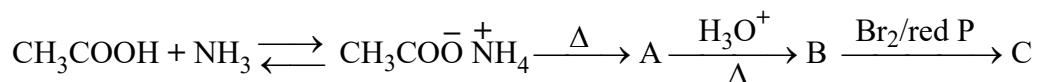
21 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(7 × 3 = 21)

21. സീറ്റാ പൊട്ടൻഷ്യൽ, ഇലക്ട്രോ-ഫോറസിസ്, ഇലക്ട്രോ-ഓക്സീമോസിസ് എന്നിവ വിശദമാക്കുക.
22. 293 K താപനിലയിൽ ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ മൂല്യം $1.7 \times 10^5 \text{ s}^{-1}$ ആകുന്നു. താപനില 20 K വർദ്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കം $2.57 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$ എന്ന മൂല്യത്തിലേക്കെത്തുന്നു. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ E_a , A എന്നിവ കണക്കാക്കുക.

23. Identify A, B and C in the following sequence of reactions :



24. Briefly explain different types of neurologically active drugs and give example for each type.

25. Write any three applications of d- and f- block elements.

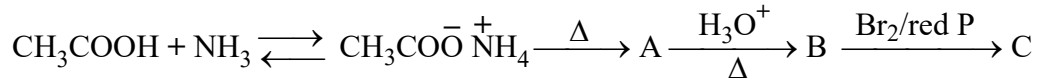
26. Give the open chain and ring structures of glucose and account for the existence of glucose in two anomeric forms.

27. A 5% solution (by mass) of cane sugar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) in water has a freezing point of 271 K. Calculate the freezing point of 5% (by mass) solution of glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) in water. Freezing point of pure water is 273.15 K.

28. Explain the steps involved in the vapour phase refining of Ni and Zr.

29. What are interhalogen compounds ? Which interhalogen compound is used to fluorinate Uranium ? How is it prepared ?

23. ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള രാസപ്രവർത്തന ശ്രേണിയിൽ A, B, C എന്നിവ തിരിച്ചറിഞ്ഞെഴുതുക :



24. നാഡീ വ്യൂഹവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന വിവിധ തരം മരുന്നുകളെപ്പറ്റി ചുരുക്കി വിവരിക്കുക. ഓരോ വിഭാഗത്തിനും ഉദാഹരണം നൽകുക.

25. d- ബ്ലോക്ക്, f- ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

26. ഗ്ലൂക്കോസ് തന്മാത്രയുടെ ഓപ്പൺ ചെയിൻ, വലയ ഘടനകൾ വരയ്ക്കുക, ഗ്ലൂക്കോസ് രണ്ട് ആനോമെറിക് രൂപങ്ങളിൽ നിലനിൽക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ടെന്ന് വിശദമാക്കുക.

27. 5% (by mass) കരിമ്പിൻ പഞ്ചസാര ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) ജലത്തിൽ ലയിച്ച ലായനിയുടെ ഖരാങ്കം 271 K ആണ്. എങ്കിൽ 5% (by mass) ഗ്ലൂക്കോസ് ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) ജലത്തിൽ ലയിച്ചു കിട്ടുന്ന ലായനിയുടെ ഖരാങ്കം കണക്കാക്കുക. ശുദ്ധജലത്തിന്റെ ഖരാങ്കം 273.15 K ആകുന്നു.

28. Ni, Zr എന്നിവയുടെ ബാഷ്പതല ശുദ്ധീകരണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

29. എന്താണ് ഇന്റർഫാലജൻ സംയുക്തങ്ങൾ ? യുറേനിയത്തെ പ്ലൂറിനേറ്റ് ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്റർഫാലജൻ സംയുക്തം ഏതാണ്? അത് എപ്രകാരം നിർമ്മിക്കാം ?

Answer any three questions from 30 to 33. Each carries 4 scores.

(3 × 4 = 12)

30. How can the following conversions be effected ?

(i) Ethanol \longrightarrow Fluoroethane **(2)**

(ii) But-1-ene \longrightarrow But-2-ene **(2)**

31. Diagrammatically represent $H_2 - O_2$ fuel cell and write the half cell reactions taking place in this cell.

32. What are point defects ? Explain the non-stoichiometric point defects in ionic crystals.

33. (i) With the help of a diagram, give the splitting of d-orbitals of Mn^{2+} ion in an octahedral crystal field. **(2)**

(ii) On the basis of crystal field theory, explain why $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ contains five unpaired electrons while $[Mn(CN)_6]^{4-}$ contains only one unpaired electron. **(2)**

30 മുതൽ 33 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം.

(3 × 4 = 12)

30. ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള പരിവർത്തനങ്ങൾ എങ്ങനെ സാധ്യമാക്കുമെന്ന് എഴുതുക ?

(i) എതനോൾ \longrightarrow ഫ്ലൂറോഹുതെയ്ൻ (2)

(ii) ബ്യൂട്ട്-1-ഇൻ \longrightarrow ബ്യൂട്ട്-2-ഇൻ (2)

31. $H_2 - O_2$ ഫ്യൂവൽ സെല്ലിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന അർദ്ധ സെൽ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.

32. ‘പോയിന്റ് ഡിഫക്ടുകൾ’ എന്നാലെന്ത്? അയോണിക ക്രിസ്റ്റലുകളിൽ കണ്ടുവരുന്ന നോൺ-സ്റ്റോയ്കിയോമെട്രിക് (രാസസമമിതീയമല്ലാത്ത) പോയിന്റ് ഡിഫക്ടുകൾ വിശദീകരിക്കുക.

33. (i) ഒക്ടാഹീഡ്രൽ ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡിൽ, Mn^{2+} അയോണിന്റെ d-ഓർബിറ്റലുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന ഭിന്നിക്കൽ ഒരു ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്താൽ വ്യക്തമാക്കുക. (2)

(ii) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ ൽ ജോഡിയല്ലാത്ത അഞ്ച് ഇലക്ട്രോണുകളുണ്ട്. എന്നാൽ $[Mn(CN)_6]^{4-}$ ൽ ജോഡിയല്ലാത്ത ഒരു ഇലക്ട്രോൺ മാത്രമേ ഉള്ളൂ. ഇതിന്റെ കാരണം ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡ് സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക. (2)

Reg. No. :

SY 26

Name :

MARCH 2019

Time : 2 Hours

Cool-off time : 20 Minutes

Preparatory Time : 5 Minutes

Part – III

BIOLOGY

(Botany & Zoology)

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 10 minutes in each for Botany and Zoology in addition to the writing time of 1 hour each. Further there is a '5 minutes' 'Preparatory Time' at the end of the Botany Examination and before the commencement of the Zoology Examination.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ ബോട്ടണിയും സുവോളജിയും 10 മിനിറ്റ് വീതം 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ ബോട്ടണി പരീക്ഷയ്ക്കുശേഷം സുവോളജി പരീക്ഷ തുടങ്ങുന്നതിനുമുമ്പ് '5 മിനിറ്റ്' തയ്യാറെടുപ്പുകൾ നടത്തുന്നതിനായി നൽകുന്നതാണ്. ഈ വേളകളിൽ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കുട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Cool-off time : 10 Minutes

(3 × 1 = 3)

- (9 × 2 = 18)**

- | (A) | | (B) | |
|-------|--------------|-----|--|
| (i) | Mutualism | (a) | An orchid growing on a tree trunk |
| (ii) | Predation | (b) | Gauss's Exclusion Principle |
| (iii) | Commensalism | (c) | Biological control |
| (iv) | Competition | (d) | Derives nutrition from the host organism |
| | | (e) | Mycorrhizae |

PART – A
BOTANY
(Maximum : 30 Scores)

Time : 1 Hour

Cool-off time : 10 Minutes

1 മുതൽ 3 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(3 × 1 = 3)

1. റീകോമ്പിനന്റ് DNA സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോ ന്യൂക്ലിയേസിന്റെ ധർമ്മം എന്താണ്?
 (a) DNA കഷണങ്ങളെ യോജിപ്പിക്കുന്നു.
 (b) DNA-യുടെ ലക്ഷക്കണക്കിന് കോപ്പി ഉണ്ടാക്കുന്നു.
 (c) DNA-യെ കഷണങ്ങളാക്കി മുറിക്കുന്നു.
 (d) DNA കഷണങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നു.
2. വനങ്ങളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് തദ്ദേശീയരുടെ സജീവ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കാൻ ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് തുടക്കമിട്ട പദ്ധതിയാണ് _____.
3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഹരിതഗൃഹ വാതകം അല്ലാത്തതേതാണ് ?
 (a) N₂O (b) മീഥെയ്ൻ
 (c) കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് (d) ഓസോൺ

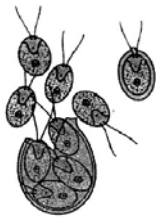
4 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 9 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം.

(9 × 2 = 18)

4. ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ വിളകളുടെ കൃഷി ധാരാളം രാജ്യങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. അത്തരം സസ്യങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മേന്മകൾ എഴുതുക.
5. എ, ബി കോളങ്ങൾ ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക :

എ	ബി
(i) മൂച്ചലിസം (സഹോപകാരിത)	(a) ഒരു മരത്തിൽ വളരുന്ന ഓർക്കിഡ് സസ്യം
(ii) പ്രിയേഷൻ (ഇരപിടിക്കൽ)	(b) ഗോസിന്റെ എക്സ്ക്യൂഷൻ പ്രിൻസിപ്പിൾ
(iii) കമൻസലിസം (സഹജീവനം)	(c) ജൈവിക നിയന്ത്രണം
(iv) കോമ്പറ്റീഷൻ (മത്സരം)	(d) ആശ്രിത സസ്യത്തിൽ നിന്നും പോഷണം സ്വീകരിക്കുന്നു.
	(e) മൈക്കോറൈസ

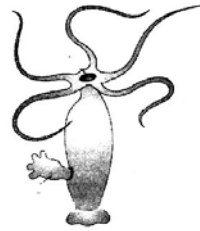
6. Write the asexual reproductive structures given in the diagrams (a), (b), (c) and (d).



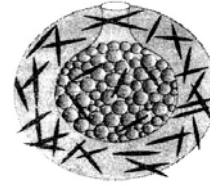
(a)



(b)



(c)



(d)

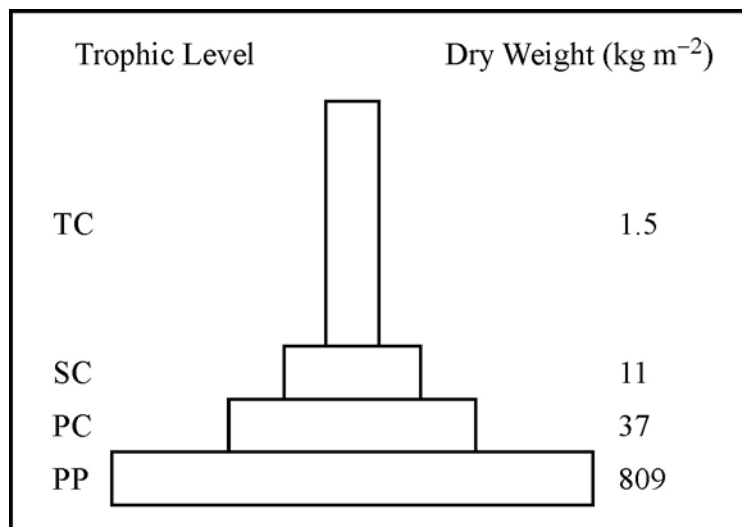
7. PCR and ELISA are two molecular diagnostic techniques.

(a) How is PCR useful in molecular diagnosis ?

(b) What is the principle of ELISA ?

8. (a) Identify the type of ecological pyramid given below.

(b) Pyramid of energy is always upright. Why ?



9. Deforestation is a serious issue in the present scenario. Write any two major consequences of deforestation.

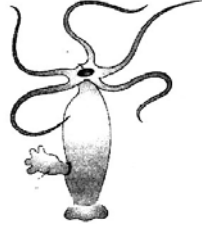
6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളായ (a), (b), (c), (d) എന്നിവയിലെ അലൈംഗിക പ്രത്യുൽപ്പാദന ഭാഗങ്ങൾ ഏതെന്ന് എഴുതുക.



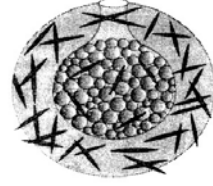
(a)



(b)



(c)

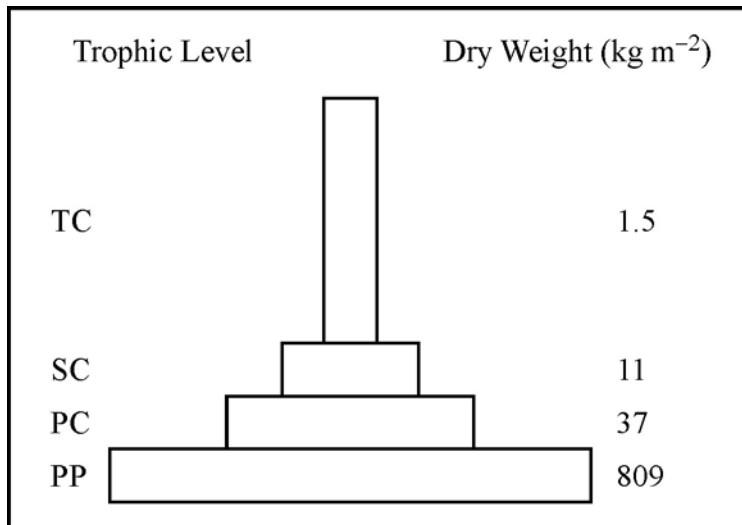


(d)

7. PCR-ഉം ELISA-യും രണ്ട് പ്രധാന തന്മാത്രാ രോഗനിർണ്ണയ മാർഗ്ഗങ്ങളാണ്.

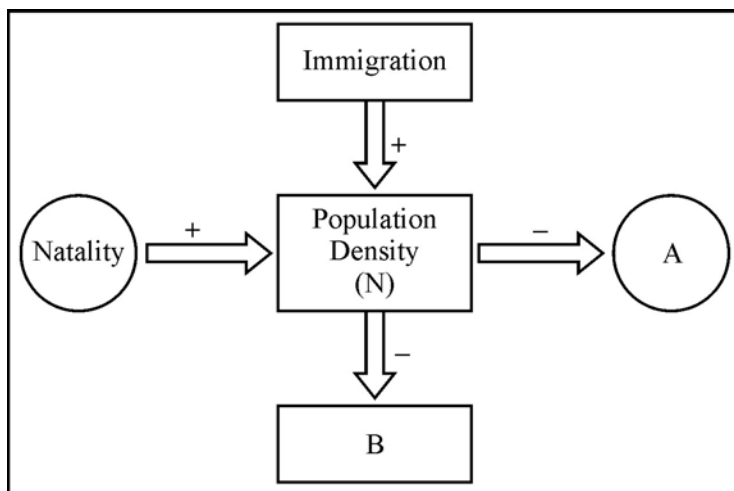
- (a) PCR എങ്ങനെയാണ് തന്മാത്രാ രോഗനിർണ്ണയത്തിൽ ഉപയോഗപ്രദമാവുന്നത്?
(b) ELISA-യുടെ തത്വം എന്താണ്?

8. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഇക്കോളജിക്കൽ പിരമിഡ് ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.
(b) ഊർജ്ജ പിരമിഡ് എല്ലായ്പ്പോഴും നിവർന്നതാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

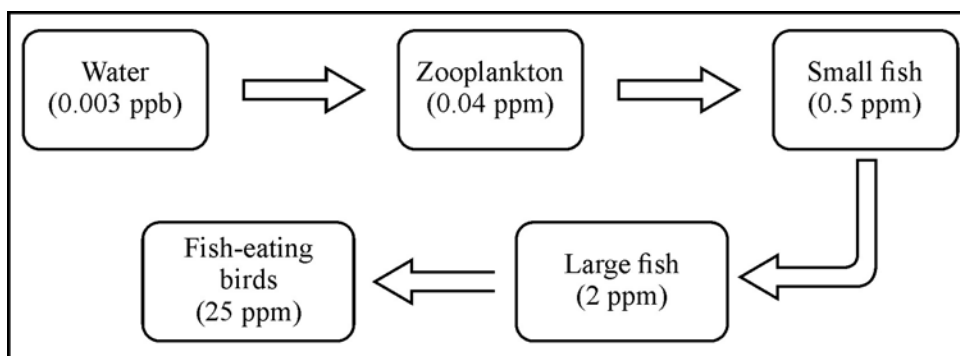


9. ഈ കാലഘട്ടത്തിലെ ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നമാണ് വനനശീകരണം. വനനശീകരണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പരിണതഫലങ്ങൾ എഴുതുക.

10. Observe the flow chart given below :
- Name the processes represented as A and B.
 - If ' N_t ' is the population density at time t , then write down the population density equation at time $t + 1$.



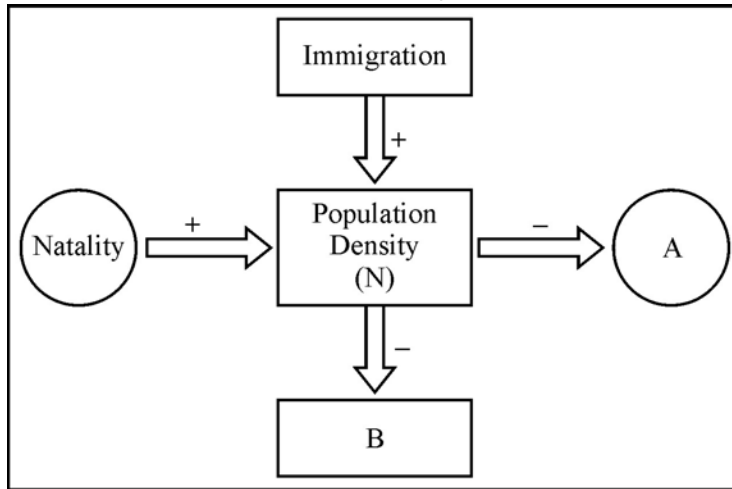
11. The early stages of embryo development are similar in both dicots and monocots. However, mature embryos have differences. Write two major differences between dicot embryo and monocot embryo.
12. Given below is a flow chart showing the accumulation of DDT in different trophic levels :
- Name the phenomenon.
 - How does it affect bird population ?



13. Detritivores play a major role in decomposition.
- What are detritivores ?
 - Write an example for a detritivore.
14. Double fertilization is a characteristic feature of angiosperms.
- Which are the events in double fertilization ?
 - Name the triploid nucleus formed as a result of double fertilization.

10. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്ലോ ചാർട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക :

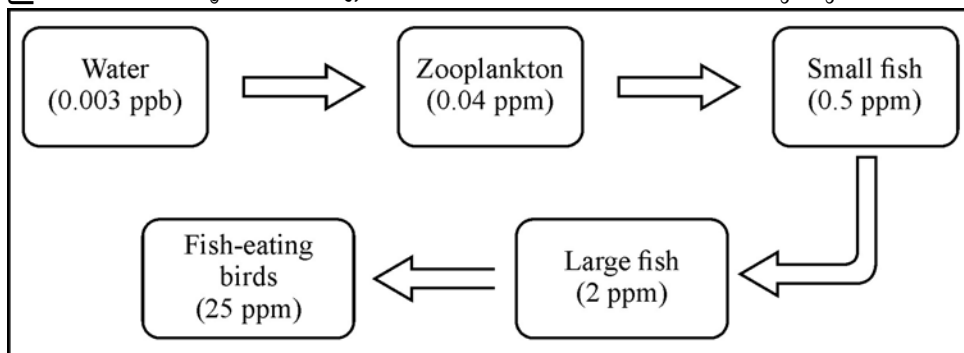
- A, B എന്ന് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതെന്ന് എഴുതുക.
- 't' സമയത്തെ പോപ്പുലേഷൻ സാന്ദ്രത ' N_t ' ആണെങ്കിൽ $t + 1$ സമയത്തെ സാന്ദ്രത കണ്ടെത്തുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക.



11. ഭൂണ വളർച്ചയുടെ ആദ്യഘട്ടങ്ങൾ സമാനമാണെങ്കിലും പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ ഏകബീജപത്ര സസ്യത്തിന്റെ ഭൂണവും, ദ്വിബീജപത്ര സസ്യത്തിന്റെ ഭൂണവും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇവ തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

12. വിവിധ ട്രോഫിക് ലവലുകളിൽ DDT അടിഞ്ഞുകൂടുന്ന രീതിയാണ് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് :

- ഈ പ്രതിഭാസം ഏതെന്ന് എഴുതുക.
- ഇത് പക്ഷി സമൂഹത്തെ എങ്ങനെ ഹാനികരമായി ബാധിക്കുന്നു ?



13. ഡട്രിറ്റിവോറുകൾ വിഘാടനത്തിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

- ഡട്രിറ്റിവോറുകൾ എന്നാലേത് ?
- ഡട്രിറ്റിവോറുകൾക്ക് ഒരുദാഹരണം എഴുതുക.

14. പുഷ്പിത സസ്യങ്ങളുടെ സവിശേഷതയാണ് ദ്വിബീജ സങ്കലനം.

- ദ്വിബീജ സങ്കലനത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ ഏവ ?
- ദ്വിബീജ സങ്കലന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന ട്രിപ്ലോയ്ഡ് മർമ്മത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

Answer any 3 questions from 15 to 18. Each carries 3 scores.

(3 × 3 = 9)

15. Recombinant DNA technology is a complex process which involves several steps. Write down the major steps in recombinant DNA technology.

16. The discovery of Restriction Endonuclease is considered as “milestone” in the history of genetic engineering.

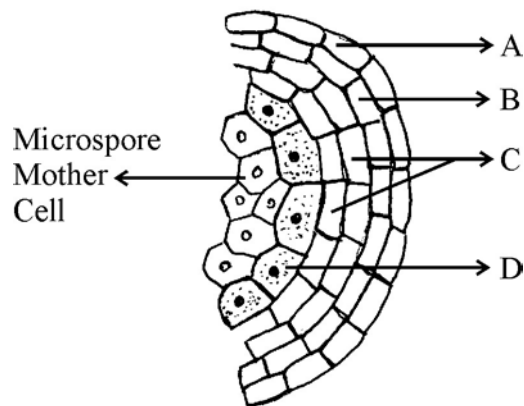
(a) Which is the first discovered restriction endonuclease ?

(b) What are the criteria for naming of restriction endonuclease ?

17. Observe the diagram of young anther given below.

(a) Identify the parts labelled as A, B, C and D.

(b) Which layer nourishes the developing pollen grains ?



18. Outbreeding in animals may be outcrossing, crossbreeding and interspecific hybridisation.

(a) Give an example for a progeny obtained by interspecific hybridisation.

(b) How does outcrossing differs from crossbreeding ?

15 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (3 × 3 = 9)

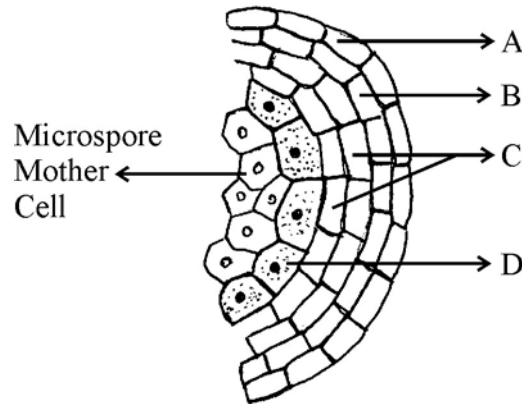
15. റീകോമ്പിനന്റ് DNA സാങ്കേതികവിദ്യ ധാരാളം ഘട്ടങ്ങളുള്ള ഒരു സങ്കീർണ്ണ പ്രവർത്തനമാണ്. ഇതിലെ പ്രധാന ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.

16. റസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോന്യൂക്ലിയേസ് രാസാഗ്നിയുടെ കണ്ടുപിടിത്തം ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് ചരിത്രത്തിലെ നാഴികക്കല്ലായി കണക്കാക്കുന്നു.

- (a) ആദ്യമായി കണ്ടുപിടിച്ച റസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോ ന്യൂക്ലിയേസ് ഏതാണ് ?
- (b) ഈ രാസാഗ്നികളുടെ നാമകരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന മാനദണ്ഡങ്ങൾ ഏവ ?

17. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പരാഗിയുടെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക :

- (a) A, B, C, D എന്നിങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭാഗം തിരിച്ചറിയുക.
- (b) വളരുന്ന പരാഗരേണുക്കൾക്ക് പോഷണം നൽകുന്ന ഭാഗം ഏതാണ് ?



18. മൃഗങ്ങളിലെ ഔട്ട്ബ്രീഡിംഗ് പ്രക്രിയ ഔട്ട്ക്രോസിംഗ്, ക്രോസ്ബ്രീഡിംഗ്, ഇന്റർ-സ്പെസിഫിക് ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ എന്നിവയാണ്.

- (a) ഇന്റർസ്പെസിഫിക് ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ വഴി ഉണ്ടായ ഒരു സന്തതിക്ക് ഉദാഹരണം എഴുതുക.
- (b) ഔട്ട്ക്രോസിംഗ് പ്രക്രിയ ക്രോസ്ബ്രീഡിംഗിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?

PART – B

ZOOLOGY

(Maximum : 30 Scores)

Time : 1 Hour

Cool-off time : 10 Minutes

Answer all questions from 1 to 3. Each carries 1 score.

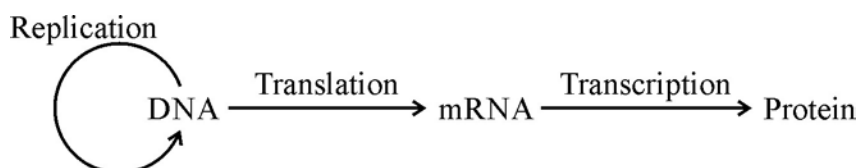
(3 × 1 = 3)

1. Which among the following belongs to ex-situ conservation ?

Wildlife sanctuaries, Biosphere reserves, Zoological parks,
National parks, Sacred groves

2. The milk produced during the initial few days of lactation is called _____.

3. Diagrammatic representation of the central dogma given below is not correct. Make necessary corrections and redraw it.



Answer any 9 questions from 4 to 14. Each carries 2 scores.

(9 × 2 = 18)

4. Prepare a flow chart showing the evolution of modern man in the hierarchial order of their evolution using the details given below :

Homo erectus, Homo habilis, Dryopithecus, Australopithecines,
Homo sapiens, Ramapithecus, Neanderthal man

PART – B

ZOOLOGY

(Maximum : 30 Scores)

Time : 1 Hour

Cool-off time : 10 Minutes

1 മുതൽ 3 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(3 × 1 = 3)

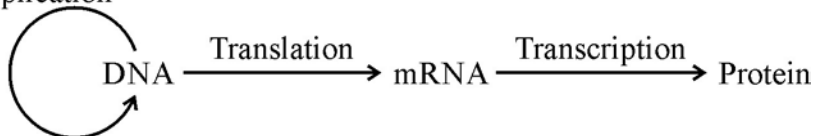
1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ex-situ കൺസർവേഷനിൽ പെടുന്നവ ഏവ ?

Wildlife sanctuaries, Biosphere reserves, Zoological parks,
National parks, Sacred groves

2. മൂലയൂട്ടലിന്റെ ആദ്യ ദിനങ്ങളിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന പാലിനെ _____ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന 'സെൻട്രൽ ഡോഗ്മ'യുടെ തെറ്റായ രൂപരേഖയിൽ ആവശ്യമായ തിരുത്തലുകൾ വരുത്തി വീണ്ടും വരയ്ക്കുക :

Replication



4 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം.

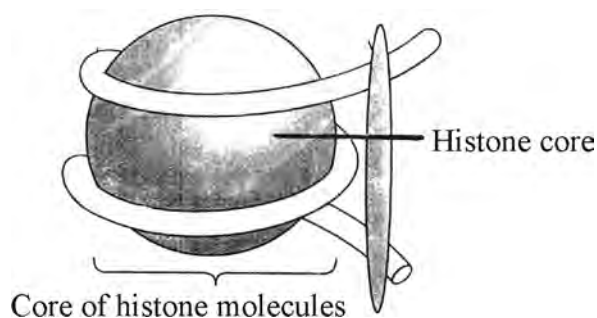
(9 × 2 = 18)

4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വിശദാംശങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് മനഷ്യ പരിണാമത്തിലെ സ്ഥാനക്രമത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉള്ള പ്ലോ ചാർട്ട് നിർമ്മിക്കുക :

Homo erectus, Homo habilis, Dryopithecus, Australopithecines,

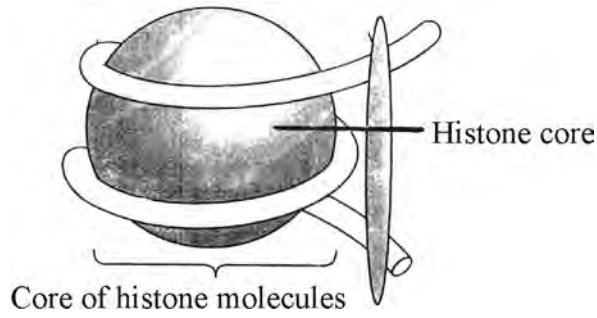
Homo sapiens, Ramapithecus, Neanderthal man

5. Observe the figure given below :



- (a) Identify the figure.
 - (b) How many histone molecules are present in the Histone core ?
 - (c) Distinguish Euchromatin and Heterochromatin.
6. Some examples of evolutionary structures are given below. Classify them under suitable headings :
- (a) Forelimb of Man, Cheetah, Whale, Bat.
 - (b) Wings of Butterfly, Bird.
 - (c) Thorns and tendrils of Bougainvillea and Cucurbita.
 - (d) Vertebrate hearts or brains.
 - (e) Eye of the Octopus and Mammals.
 - (f) Flippers of Penguins and Dolphins.
7. “The sex of the baby is determined by the father and not by the mother.” Do you agree with this statement ? Substantiate your answer.
8. Find the odd one out. Justify your answer.
- Down’s syndrome, Turner’s syndrome, Phenylketonuria, Klinefelter’s syndrome

5. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക :



- (a) ചിത്രം തിരിച്ചറിയുക.
- (b) ഹിസ്റ്റോൺ കോർ ഭാഗത്ത് എത്ര ഹിസ്റ്റോൺ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്?
- (c) യുക്രോമാറ്റിനും ഹെറ്ററോക്രോമാറ്റിനും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തിരിച്ചറിയുക.

6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഇവലുഷനറി ഘടന ഉദാഹരണങ്ങളെ ഉചിതമായ തലക്കെട്ടുകളിൽ തരംതിരിക്കുക :

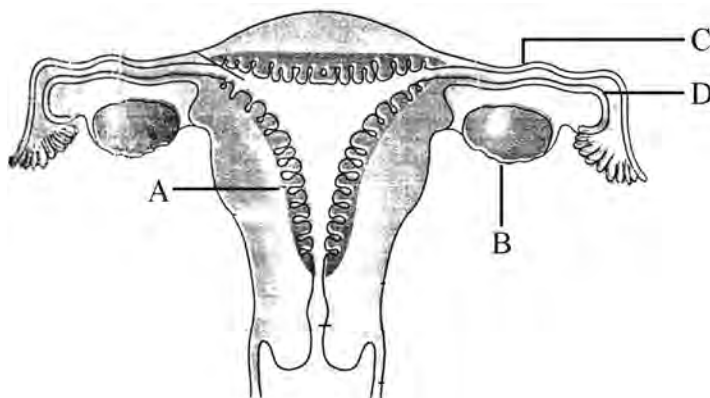
- (a) മനുഷ്യൻ, ചിറ്റപ്പുലി, തിമിംഗലം, വച്ചാൽ എന്നിവയുടെ മുൻകൈ.
- (b) ചിത്രശലഭം, പക്ഷി എന്നിവയുടെ ചിറകുകൾ.
- (c) കടലാസ്ചെടി, വെള്ളരി എന്നിവയുടെ മുളളും വള്ളിയും.
- (d) നട്ടെല്ലുള്ള ജന്തുക്കളുടെ ഹൃദയം അഥവാ തലച്ചോർ.
- (e) നീരാളി, സസ്തനി എന്നിവയുടെ കണ്ണ്.
- (f) പെൻഗ്വിൻ, ഡോൾഫിൻ എന്നിവയുടെ ഫ്ലിപ്പർ.

7. “കുഞ്ഞിന്റെ ലിംഗം നിർണ്ണയിക്കുന്നത് പിതാവാണ്, മാതാവല്ല.” ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ ? സാധൂകരിക്കുക.

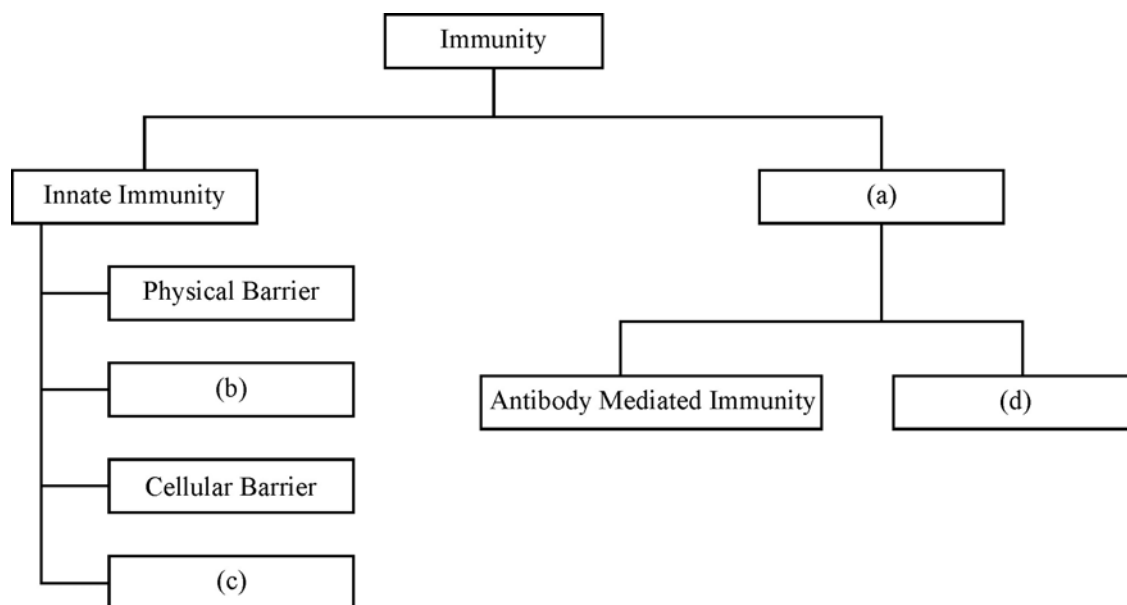
8. കൂട്ടത്തിൽ ഒറ്റപ്പെട്ടത് ഏത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

Down’s syndrome, Turner’s syndrome, Phenylketonuria, Klinefelter’s syndrome

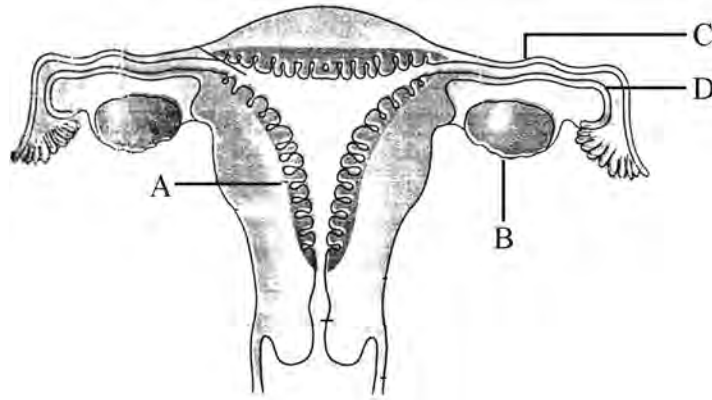
9. Observe the diagram given below showing the sectional view of the female reproductive system and name the parts labelled 'A', 'B', 'C' & 'D'.



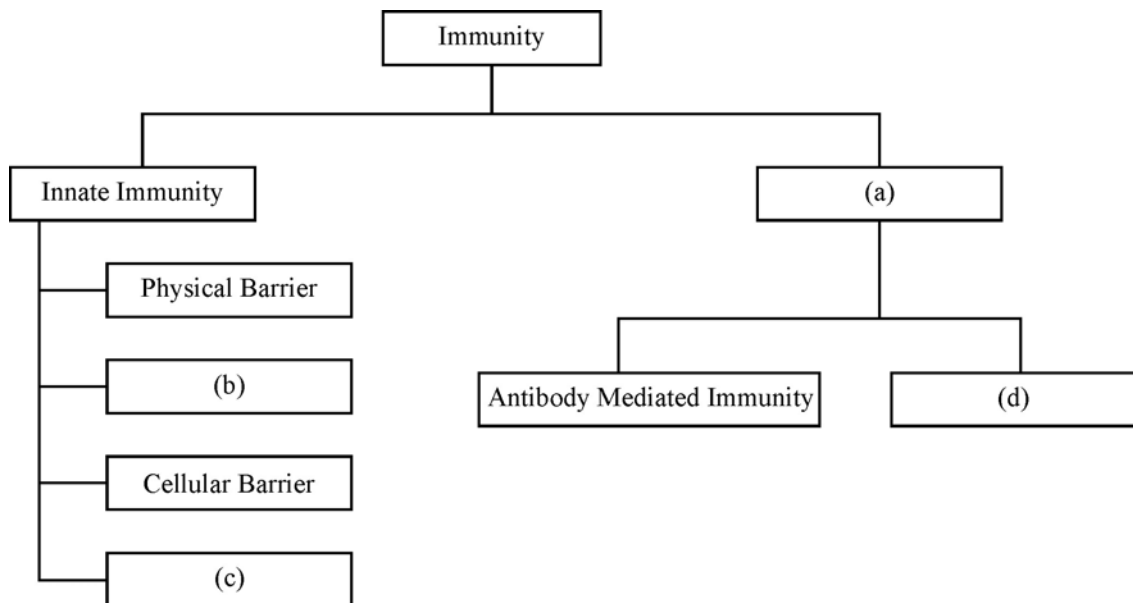
10. Microbes are useful to human beings in diverse ways. If so, name the following :
- (a) Microbe known as “Baker’s Yeast”.
 - (b) Lactic acid producing bacterium.
 - (c) Fungus which helps in the production of bio-active molecule – cyclosporine A.
 - (d) Symbiotic nitrogen fixing bacterium.
11. Complete the flow chart given below :



9. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സ്ത്രീ പ്രത്യുൽപ്പാദന വ്യവസ്ഥ ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് 'A', 'B', 'C' & 'D' ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക.



10. സൂക്ഷ്മ ജീവികൾ മനുഷ്യന് വൈവിധ്യ തരത്തിൽ ഉപയോഗപ്രദമാണ്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ താഴെ പറയുന്നവ ഏവ :
- (a) “ബേക്കേഷ്സുസ്” എന്നറിയപ്പെടുന്ന സൂക്ഷ്മ ജീവി.
 - (b) ലാക്റ്റിക് ആസിഡ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയ.
 - (c) ബയോ ആക്ടിവ് തന്മാത്രയായ സൈക്ലോസ്പോറിൻ-A ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഫംഗസ്.
 - (d) സിംബയോട്ടിക് നൈട്രജൻ ഫിക്സിംഗ് ബാക്ടീരിയ.
11. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഫ്ലോ ചാർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുക :



12. A wide range of contraceptive methods are presently available. If so,
- Name one contraceptive method having least side effect.
 - Which contraceptive method is generally advised for females as a termination method to prevent any more pregnancies ?
 - List out any two possible ill-effects of the usage of contraceptive methods.
13. The causes of biodiversity loss are designated as “EVIL QUARTET”. Explain the Evil Quartet in biodiversity loss.
14. List of some diseases commonly occurring in man are given below. Arrange them based on causative organism in the table.

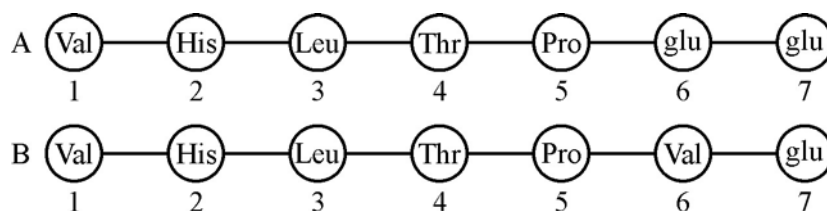
Malaria, Common cold, Filariasis, Typhoid, Ascariasis,
Ringworms, Amoebiasis, Pneumonia

Bacteria	Fungus	Virus	Protozoan

Answer any 3 questions from 15 to 18. Each carries 3 scores.

(3 × 3 = 9)

15. The amino acid composition of the relevant portion of β chain of two haemoglobin molecules (A & B) are shown below :



- Which one of the polypeptide chain is abnormal ?
- Name the disorder caused by it.
- What is the reason for this abnormality ?
- What is the effect of this abnormality in such individuals ?

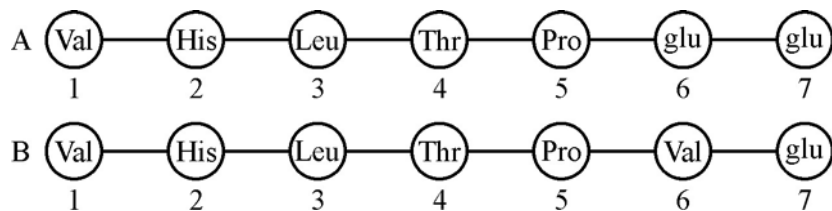
12. ധാരാളം ഗർഭ നിരോധന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ലഭ്യമാണ്. എങ്കിൽ
- പാർശ്വ ഫലങ്ങൾ തീരെ കുറവുള്ള ഒരു ഗർഭ നിരോധന മാർഗ്ഗത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
 - സ്ത്രീകൾക്ക് ഗർഭധാരണം സ്ഥിരമായി ഒഴിവാക്കാൻ വേണ്ടി ഉപദേശിക്കാവുന്ന ഗർഭ നിരോധന മാർഗ്ഗം ഏത് ?
 - ഗർഭ നിരോധന മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ ഉപയോഗംമൂലം ഉണ്ടാകാവുന്ന രണ്ട് ദുഷ്ട ഫലങ്ങൾ ഏവ ?
13. ജൈവ വൈവിധ്യ നാശത്തിന് കാരണമാകുന്ന “ഈവിൽ ക്വാർറ്ററ്റ്” വിശദീകരിക്കുക.
14. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രോഗങ്ങളെ രോഗാണുക്കളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ടേബിളിൽ വിന്യസിക്കുക.

Malaria, Common cold, Filariasis, Typhoid, Ascariasis,
Ringworms, Amoebiasis, Pneumonia

Bacteria	Fungus	Virus	Protozoan

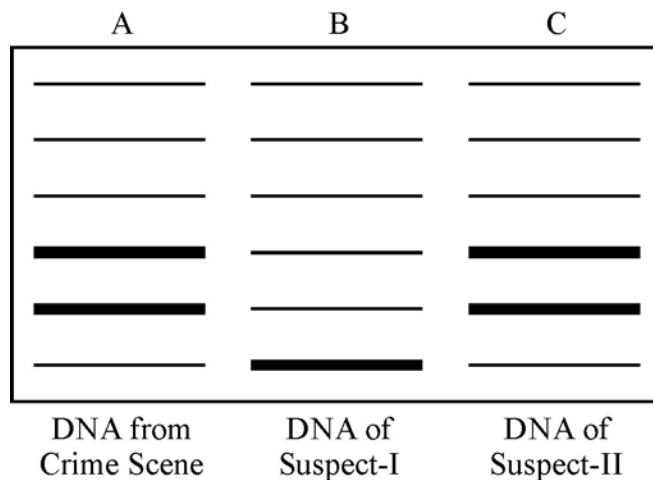
15 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വിതം. (3 × 3 = 9)

15. രണ്ട് ഹീമോഗ്ലോബിൻ തന്മാത്രയിലെ (A & B) ബീറ്റ ചെയ്നിന്റെ പ്രസക്ത ഭാഗത്ത് ഉള്ള അമിനോ ആസിഡ് സംയോജനം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു :

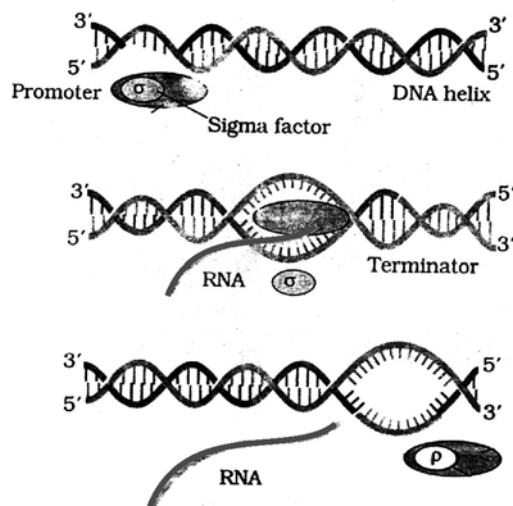


- ഏത് പോളിപെപ്റ്റയിഡ് ശൃംഖലയാണ് അസാധാരണം ?
- ഇതുമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വൈകല്യത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?
- ഈ വൈകല്യത്തിന്റെ കാരണം എന്ത് ?
- ഈ വൈകല്യം മൂലം പ്രസ്തുത വ്യക്തികളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത് ?

16. The diagrammatic representation of the DNA fingerprint from a crime scene and that of a suspected persons are given below :

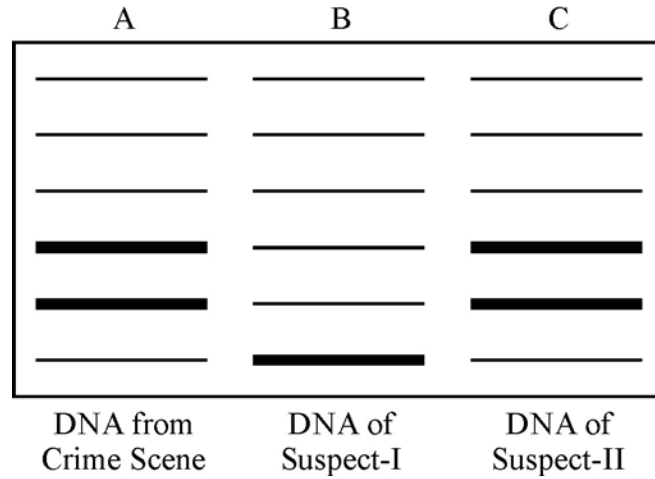


- (a) What is your conclusion about the suspects based on DNA Fingerprint given ?
- (b) What is VNTR ?
- (c) Who developed this technique first ?
17. (a) Expand STDs.
- (b) Cite any two examples for STD.
- (c) Suggest any two methods for the prevention of STDs.
18. The diagrammatic representation of a process in bacteria is given below :

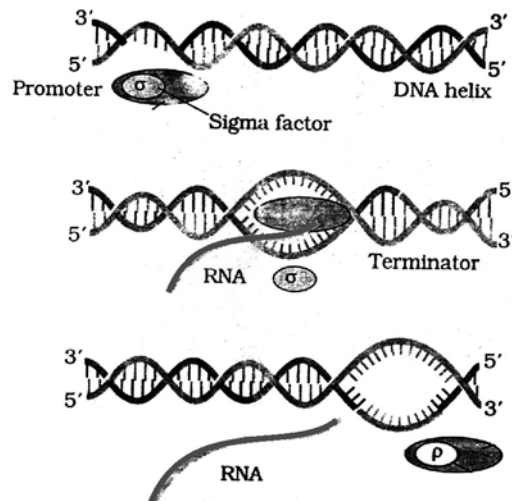


- (a) Identify the process.
- (b) Name the enzyme involved in this process.
- (c) Explain the three major steps in this process.

16. കുറ്റകൃത്യം നടന്ന സ്ഥലത്ത് നിന്നും ലഭിച്ചതും കുറ്റരോപിതരായ വ്യക്തികളുടെയും DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിംഗ് രേഖാചിത്രം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു :



- (a) DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിംഗ് ആസ്പദമാക്കി കുറ്റരോപിതരെ കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ നിഗമനമെന്ത് ?
- (b) VNTR എന്നാലെന്ത് ?
- (c) ആദ്യമായി ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ വികസിപ്പിച്ചതാര് ?
17. (a) STDs യുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക.
- (b) STD ക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണം എഴുതുക.
- (c) STDs തടയുവാൻ വേണ്ട ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.
18. ബാക്ടീരിയകളിൽ നടക്കുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയുടെ രേഖാചിത്രം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു :



- (a) പ്രക്രിയ ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.
- (b) പ്രസ്തുത പ്രക്രിയയിൽ ഉൾപ്പെട്ട രാസാഗ്നിയുടെ പേരെഴുതുക.
- (c) പ്രസ്തുത പ്രക്രിയയുടെ മൂന്ന് പ്രധാന ഘട്ടങ്ങൾ വിവരിക്കുക.

Reg. No. :

SY 27

Name :

MARCH 2019

Time : 2½ Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part – III
MATHEMATICS (SCIENCE)
Maximum : 80 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Questions 1 to 7 carry 3 scores each. Answer any six questions.

(6 × 3 = 18)

1. (a) If $f(x) = \sin x$, $g(x) = x^2$; $x \in \mathbb{R}$; then find $(f \circ g)(x)$ **(1)**
(b) Let u and v be two functions defined on \mathbb{R} as $u(x) = 2x - 3$ and $v(x) = \frac{3+x}{2}$. Prove that u and v are inverse to each other. **(2)**
2. (a) For the symmetric matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & x & 4 \\ 5 & 3 & 8 \\ 4 & y & 9 \end{bmatrix}$. Find the values of x and y . **(1)**
(b) From Part(a), verify AA' and $A + A'$ are symmetric matrices. **(2)**
3. (a) Find the slope of tangent line to the curve $y = x^2 - 2x + 1$. **(1)**
(b) Find the equation of tangent to the above curve which is parallel to the line $2x - y + 9 = 0$. **(2)**
4. (a) If $\int f(x) dx = \log |\tan x| + C$. Find $f(x)$. **(1)**
(b) Evaluate $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$. **(2)**
5. (a) Area bounded by the curve $y = f(x)$ and the lines $x = a$, $x = b$ and the x axis = _____ **(1)**
(i) $\int_a^b x dy$ (ii) $\int_a^b x^2 dy$
(iii) $\int_a^b y dx$ (iv) $\int_a^b y^2 dx$

1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതമാണ്. ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (6 × 3 = 18)

1. (a) $f(x) = \sin x$, $g(x) = x^2$; $x \in \mathbb{R}$ ആയാൽ $(f \circ g)(x)$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

(b) u, v എന്നീ രണ്ട് ഏകദങ്ങൾ $u(x) = 2x - 3$, $v(x) = \frac{3+x}{2}$; \mathbb{R} എന്ന് നിർവ്വചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. u, v ഇവ പരസ്പരം ഇൻവേഴ്സുകളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (2)

2. (a) $A = \begin{bmatrix} 2 & x & 4 \\ 5 & 3 & 8 \\ 4 & y & 9 \end{bmatrix}$ എന്ന മാട്രിക്സ് ഒരു സിമെട്രിക് മാട്രിക്സ് ആയാൽ x, y എന്നിവയുടെ വിലകൾ കാണുക. (1)

(b) പാർട്ട് (a) യിലെ മാട്രിക്സിൽ നിന്നും AA' , $A + A'$ എന്നിവ സിമെട്രിക് മാട്രിക്സ് ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (2)

3. (a) $y = x^2 - 2x + 1$ എന്ന കർവിന്റെ തൊടുവരയുടെ സ്ലോപ്പ് കാണുക. (1)

(b) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന കർവിന്റെ തൊടുവര $2x - y + 9 = 0$ എന്ന വരയ്ക്ക് സമാന്തരമായാൽ തൊടുവരയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

4. (a) $\int f(x) dx = \log |\tan x| + C$ ആയാൽ $f(x)$ വിലയെന്ത്? (1)

(b) $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$ എന്ന ഇന്റഗ്രലിന്റെ വില കാണുക. (2)

5. (a) $y = f(x)$ എന്ന കർവിനും, $x = a$, $x = b$, x -അക്ഷം ഇവയ്ക്കിടയിലുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = _____ (1)

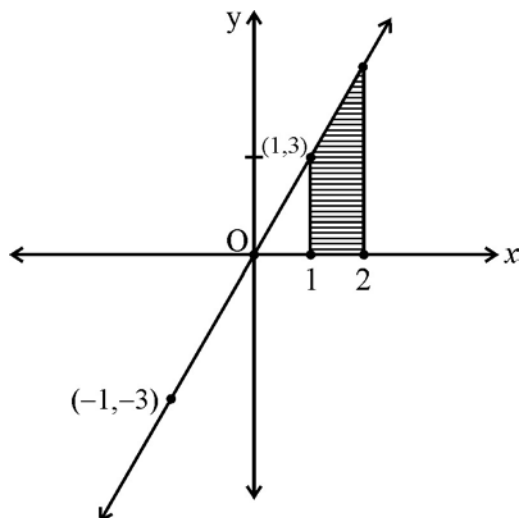
(i) $\int_a^b x dy$

(ii) $\int_a^b x^2 dy$

(iii) $\int_a^b y dx$

(iv) $\int_a^b y^2 dx$

- (b) Find area of the shaded region using integration. (2)



6. (a) The order of the differential equation formed by $y = A \sin x + B \cos x + c$, where A and B are arbitrary constants is (1)

- (i) 1 (ii) 2
(iii) 0 (iv) 3

- (b) Solve the differential equation $\sec^2 x \tan y \, dx + \sec^2 y \tan x \, dy = 0$ (2)

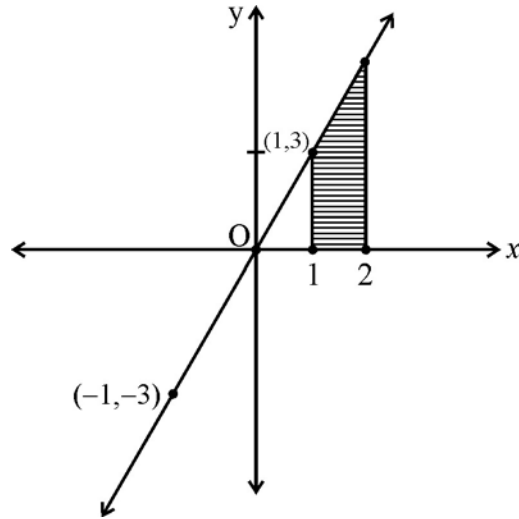
7. A factory produces three items P, Q and R at two plants A and B. The number of items produced and operating costs per hour is as follows :

Plant	Item produced per hour			Operating cost
	P	Q	R	
A	20	15	25	₹ 1000
B	30	12	23	₹ 800

It is desired to produce atleast 500 items of type P, atleast 400 items of type Q and atleast 300 items of type R per day.

- (a) Is it a maximization case or a minimization case. Why ? (1)
(b) Write the objective function and constraints. (2)

- (b) ചിത്രത്തിൽ ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഇന്റഗ്രേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)



6. (a) $y = A \sin x + B \cos x + c$, A, B എന്നിവ ആർബിട്രറി സ്ഥിര സംഖ്യകളുമായാൽ സമവാക്യം ഉണ്ടാക്കുന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ ഇക്വേഷൻ ഓർഡർ എത്ര? (1)
- (i) 1 (ii) 2
(iii) 0 (iv) 3
- (b) $\sec^2 x \tan y \, dx + \sec^2 y \tan x \, dy = 0$ എന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ ഇക്വേഷൻ സോൾവ് ചെയ്യുക. (2)

7. ഒരു ഫാക്ടറി A, B എന്നീ രണ്ട് പ്ലാന്റുകളിൽ P, Q, R എന്നീ ഉല്പന്നങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. ഉല്പന്നങ്ങളുടെ എണ്ണവും ഉല്പാദന ചിലവും (ഒരു മണിക്കൂറിൽ) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു :

പ്ലാന്റ്	മണിക്കൂറിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന എണ്ണം			ഉല്പാദന ചെലവ്
	P	Q	R	
A	20	15	25	₹ 1000
B	30	12	23	₹ 800

മണിക്കൂറിൽ കുറഞ്ഞത് 500 P-എന്ന ഉല്പന്നവും 400 Q-എന്ന ഉല്പന്നവും 300 R-എന്ന ഉല്പന്നവും ഉല്പാദിപ്പിക്കാനാണ് ഫാക്ടറിയുടെ തീരുമാനം.

- (a) ഇത് ഒരു മാക്സിമൈസേഷൻ ചോദ്യമാണോ മിനിമൈസേഷൻ ചോദ്യമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? (1)
- (b) ഈ ചോദ്യത്തിന്റെ ബ്ലാങ്ക്ടീവ് ഫംഗ്ഷൻ, കൺസ്ട്രെയ്ൻസ് എന്നിവ എഴുതുക. (2)

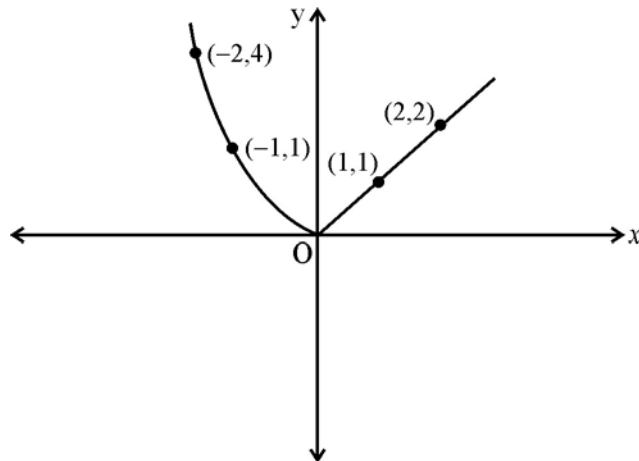
Questions 8 to 17 carry 4 scores each. Answer any eight.

(8 × 4 = 32)

8. (a) The function P is defined as “To each person on the earth is assigned a date of birth”. Is this function one-one ? Give reason. (1)
- (b) Consider the function $f: \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$
 given by $f(x) = \sin x$ and $g: \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$
 given by $g(x) = \cos x$.
 (i) Show that f and g are one-one functions.
 (ii) Is $f + g$ one-one ? Why ? (2)
- (c) The number of one-one functions from a set containing 2 elements to a set containing 3 elements is _____ (1)
- (i) 2 (ii) 3
 (iii) 6 (iv) 8

9. If $A = \sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$, $B = \cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$, $C = \tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ satisfies the condition $3A - 4B + 2C = \frac{\pi}{3}$. Find the value of x . (4)

10. (a) Write the function whose graph is shown below. (1)



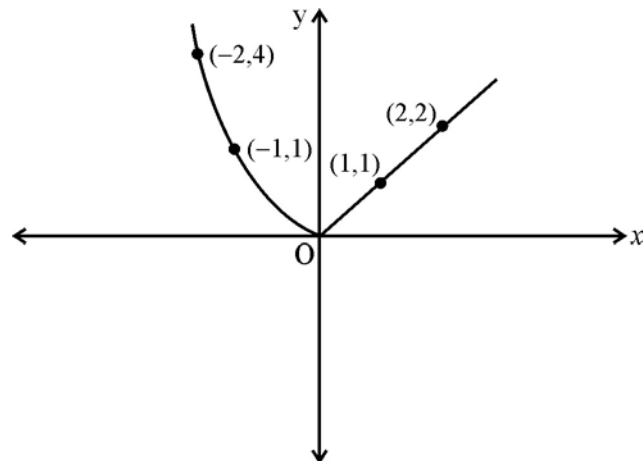
- (b) Discuss the continuity of the function obtained in part (a). (2)
- (c) Discuss the differentiability of the function obtained in part (a). (1)

8 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതമാണ്. ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (8 × 4 = 32)

8. (a) P എന്ന ഫംഗ്ഷൻ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിൽ നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്നു.
 “ഭൂമിയിലെ ഓരോ മനുഷ്യർക്കും ഒരു ജനനത്തീയതി നൽകപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.” ഈ ഫംഗ്ഷൻ ഒരു വൺ-വൺ ഫംഗ്ഷനാണോ ? കാരണം എഴുതുക. (1)
- (b) $f : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$ ൽ $f(x) = \sin x$ എന്നും $g : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$ ൽ $g(x) = \cos x$ എന്നും നിർവ്വചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
 (i) f, g ഇവ വൺ-വൺ ഫംഗ്ഷനാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.
 (ii) $f + g$ ഒരു വൺ-വൺ ഫംഗ്ഷനാണോ ? എന്തുകൊണ്ട് ? (2)
- (c) 2 അംഗങ്ങളുള്ള ഒരു ഗണത്തിൽ നിന്നും 3 അംഗങ്ങളുള്ള ഒരു ഗണത്തിലേയ്ക്കുള്ള വൺ-വൺ ഫംഗ്ഷനുകളുടെ എണ്ണം _____ (1)
 (i) 2 (ii) 3
 (iii) 6 (iv) 8

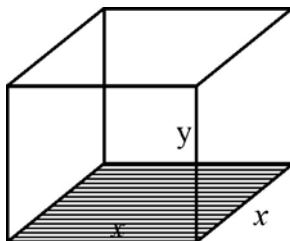
9. $A = \sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$, $B = \cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$, $C = \tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ എന്നിവ $3A - 4B + 2C = \frac{\pi}{3}$ എന്ന സമവാക്യത്തിൽ സാറ്റീസ്ഫൈ ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിലുള്ള x -ന്റെ വില കാണുക. (4)

10. (a) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷൻ എഴുതുക. (1)



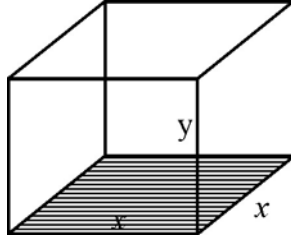
- (b) പാർട്ട് (a) യിലെ ഫംഗ്ഷന്റെ കണ്ടിന്യൂവിറ്റി പരിശോധിക്കുക. (2)
- (c) പാർട്ട് (a) യിലെ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡിഫറൻഷ്യബിലിറ്റി പരിശോധിക്കുക. (1)

11. A cuboid with a square base and given volume 'V' is shown in the figure.



- (a) Express the surface area 's' as a function of x . (1)
- (b) Show that the surface area is minimum when it is a cube. (3)
12. (a) If $2x + 4 = A(2x + 3) + B$, find A and B. (1)
- (b) Using part (a) evaluate $\int \frac{2x + 4}{x^2 + 3x + 1} dx$. (3)
13. Consider the differential equation $\cos^2 x \frac{dy}{dx} + y = \tan x$. Find
- (a) its degree (1)
- (b) the integrating factor (1)
- (c) the general solution. (2)
14. The position vectors of three points A, B, C are given to be $\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$, $4\hat{i} + 4\hat{k}$ and $-2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ respectively.
- (a) Find \vec{AB} and \vec{AC} . (1)
- (b) Find the angle between \vec{AB} and \vec{AC} . (1)
- (c) Find a vector which is perpendicular to both \vec{AB} and \vec{AC} having magnitude 9 units. (2)
15. (a) If \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} are coplanar vectors, write the vector perpendicular to \vec{a} . (1)
- (b) If \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} are coplanar, prove that $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{c} + \vec{a}$ are coplanar. (3)

11. ചിത്രത്തിൽ സമചതുരാകൃതിയിൽ ബേസുള്ള ഒരു ചതുരപ്പെട്ടിയുടെ വ്യാപ്തം 'V' ആണ്.



- (a) ഈ പെട്ടിയുടെ ഉപരിതലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 's' നെ x -ന്റെ പദങ്ങളിൽ സൂചിപ്പിക്കുക. (1)
- (b) ഈ ചതുരപ്പെട്ടി ഒരു ക്യൂബ് ആകുമ്പോഴാണ് ഉപരിതലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഏറ്റവും കുറവ് എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

12. (a) $2x + 4 = A(2x + 3) + B$ ആയാൽ A, B ഇവ കാണുക. (1)

(b) പാർട്ട് (a) യിലെ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് $\int \frac{2x + 4}{x^2 + 3x + 1} dx$ കാണുക. (3)

13. $\cos^2 x \frac{dy}{dx} + y = \tan x$ എന്നത് ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യം ആണ്.

- (a) പ്രസ്തുത സമവാക്യത്തിന്റെ ഡിഗ്രി എത്ര? (1)
- (b) ഇൻഗ്രേറ്റിംഗ് ഫാക്ടർ കാണുക. (1)
- (c) തന്നിരിക്കുന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യത്തിന്റെ ജനറൽ സൊല്യൂഷൻ കണ്ടെത്തുക. (2)

14. A, B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ പൊസിഷൻ വെക്ടറുകൾ യഥാക്രമം $\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$, $4\hat{i} + 4\hat{k}$, $-2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ എന്നിവയാണ്.

- (a) \vec{AB} , \vec{AC} ഇവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക. (1)
- (b) \vec{AB} , \vec{AC} ഇവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക. (1)
- (c) \vec{AB} , \vec{AC} എന്നിവയ്ക്ക് ലംബമായതും മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് 9 യൂണിറ്റ് ഉള്ളതുമായ വെക്ടർ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

15. (a) \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} ഇവ കോപ്ലേനാർ വെക്ടറുകളായാൽ \vec{a} യ്ക്ക് ലംബമായ വെക്ടർ എഴുതുക. (1)

(b) \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} ഇവ കോപ്ലേനാർ വെക്ടറുകളാണെങ്കിൽ, $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{c} + \vec{a}$ ഇവ കോപ്ലേനാറുകളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

16. (a) Write all the direction cosines of x -axis. (1)
- (b) If a line makes angles α, β, γ with x, y, z axes respectively, then prove that $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma = 2$. (2)
- (c) If a line makes equal angles with the three co-ordinate axes, find the direction cosines of the lines. (1)

17. The activities of a factory are given in the following table :

Items	Departments			Profit per unit
	Cutting	Mixing	Packing	
A	1	3	1	₹ 5
B	4	1	1	₹ 8
Maximum time available	24	21	9	

Solve the linear programming problem graphically and find the maximum profit subject to the above constraints. (4)

Questions from 18 to 24 carry 6 scores each. Answer any five. (5 × 6 = 30)

18. If $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$. Show that $A^2 - 5A + 7I = 0$. Hence find A^4 and A^{-1} . (6)

19. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & 2 & -4 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, then

- (a) Find A^{-1} . (3)
- (b) Use A^{-1} from part (a) solve the system of equations (3)

$$2x - 3y + 5z = 11$$

$$3x + 2y - 4z = -5$$

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

16. (a) x -axis ന്റെ എല്ലാ ഡയറക്ഷൻ കൊസൈനുകളും എഴുതുക. (1)
- (b) ഒരു ലൈൻ മൂന്ന് ആക്സിസുകളുമായി α, β, γ എന്നീ കോണുകളുണ്ടാക്കുന്നു-
വെങ്കിൽ $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma = 2$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. (2)
- (c) ഒരു ലൈൻ മൂന്ന് ആക്സിസുകളുമായി തുല്യ കോണുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നുവെങ്കിൽ
ആ ലൈനിന്റെ ഡയറക്ഷൻ കൊസൈൻസ് കാണുക. (1)

17. ഒരു ഫാക്ടറിയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ ടേബിളിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്നു :

ഇനങ്ങൾ	വിഭാഗങ്ങൾ			ലാഭം/ഉല്പന്നം
	കട്ടിംഗ്	മിക്സിംഗ്	പായ്ക്കിംഗ്	
A	1	3	1	₹ 5
B	4	1	1	₹ 8
പരമാവധി ലഭ്യമായ സമയം	24	21	9	

തന്നിരിക്കുന്ന ലീനിയർ പ്രോഗ്രാമിംഗ് പ്രോബ്ലം ഗ്രാഫുപയോഗിച്ച് നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക. തന്നിരിക്കുന്ന കൺസ്ട്രെയിന്റിനു വിധേയമായിട്ടുള്ള പരമാവധി ലാഭം കണക്കാക്കുക. (4)

- 18 മുതൽ 24 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 6 സ്കോർ വീതമാണ്. ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (5 × 6 = 30)

18. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ആയാൽ $A^2 - 5A + 7I = 0$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. ഇതിൽ നിന്നും A^4, A^{-1} ഇവ കാണുക. (6)

19. $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & 2 & -4 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ ആയാൽ

- (a) A^{-1} കാണുക. (3)
- (b) പാർട്ട് (a) യിൽ ലഭിച്ച A^{-1} ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ സോൾവ് ചെയ്യുക (3)

$$2x - 3y + 5z = 11$$

$$3x + 2y - 4z = -5$$

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

20. Find $\frac{dy}{dx}$ for the following :

(a) $\sin^2 x + \cos^2 y = 1.$ (2)

(b) $y = x^x$ (2)

(c) $x = a(t - \sin t)$ $y = a(1 + \cos t)$ (2)

21. Evaluate the following integrals :

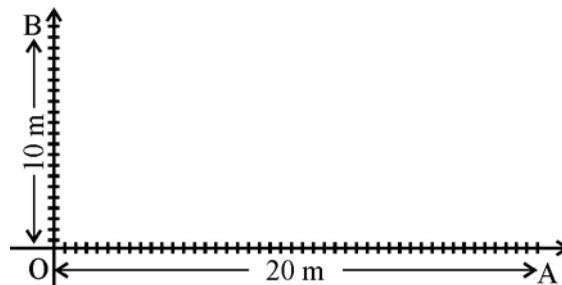
(a) $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$ (3)

(b) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^7 x dx$ (1)

(c) $\int x \sin 3x dx$ (2)

22. (a) Find the area bounded by the curve $y = \sin x$ and the lines $x = 0$, $x = 2\pi$, and x axis. (1)

(b) Two fences are made in a grass field as shown in the figure. A cow is tied at the point O with a rope of length 3 m.



(i) Using integration, find the maximum area of grass that cow can graze within the fences. Choose O as origin. (4)

(ii) If there is no fences find the maximum area of grass that cow can graze ? (1)

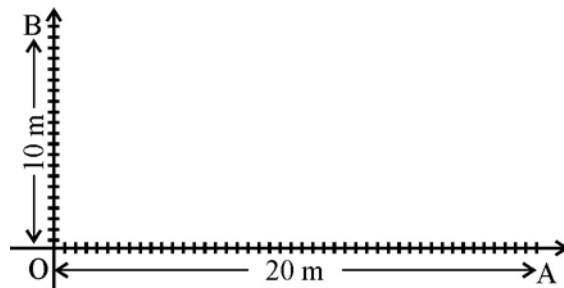
20. ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നവയിൽ $\frac{dy}{dx}$ കാണുക :

- (a) $\sin^2 x + \cos^2 y = 1$ (2)
 (b) $y = x^x$ (2)
 (c) $x = a(t - \sin t), y = a(1 + \cos t)$ (2)

21. ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഇന്റഗ്രൽസിന്റെ വില കാണുക :

- (a) $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$ (3)
 (b) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^7 x dx$ (1)
 (c) $\int x \sin 3x dx$ (2)

22. (a) $y = \sin x$ എന്ന കർവിനും, $x = 0, x = 2\pi$ എന്നീ വരകൾക്കുമിടയിലുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക. (1)
 (b) നിറയെ പൂർണ്ണ ഒരു വയിലിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ രണ്ട് വേലികൾ കെട്ടിയിരിക്കുന്നു. 'O' എന്ന ബിന്ദുവിൽ 3 m നീളമുള്ള ഒരു കയർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പശുവിനെ കെട്ടിയിരിക്കുന്നു.



- (i) ഈ പശുവിന് രണ്ട് വേലികൾക്കുള്ളിൽ നിന്നുകൊണ്ട് പരമാവധി എത്ര പരപ്പളവിൽ പൂർണ്ണ തിന്നാം എന്ന് ഇന്റഗ്രേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക. 'O' ഒറിജിനായി എടുക്കുക. (4)
 (ii) ഈ വേലികൾ ഇല്ലെങ്കിൽ പശുവിന് എത്രമാത്രം പരപ്പളവിൽ പൂർണ്ണ തിന്നാം എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക ? (1)

23. (a) Find the equation of the plane through the intersection of the planes $3x - y + 2z - 4 = 0$ and $x + y + z - 2 = 0$ and the point $(2, 2, 1)$. (2)
- (b) The Cartesian equation of two lines are given by $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ and $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$. Write the vector equation of these two lines. (2)
- (c) Find the shortest distance between the lines mentioned in part (b). (2)
24. (a) A bag contains 4 red and 4 black balls. Another bag contains 2 red and 6 black balls. One of the two bags is selected at random and a ball is drawn from the bag and which is found to be red. Find the probability that the ball is drawn from the first bag. (3)
- (b) A random variable X has the following distribution function :
- | | | | | | |
|------|---|----|----|----|----|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| P(x) | k | 3k | 5k | 7k | 4k |
- (i) Find k. (1)
- (ii) Find the mean and the variance of the random variable x. (2)
-

23. (a) $3x - y + 2z - 4 = 0$, $x + y + z - 2 = 0$ എന്നീ തലങ്ങളുടെ സംഗമത്തിൽ കൂടിയും $(2, 2, 1)$ എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടിയും കടന്നുപോകുന്ന തലത്തിന്റെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

- (b) രണ്ടു വരകളുടെ കാർട്ടീഷൻ സമവാക്യം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു : (2)

$$\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}, \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$$

ഇവയുടെ വെക്ടർ സമവാക്യം എഴുതുക.

- (c) Part (b)-യിലെ രണ്ടു വരകളും തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൂരം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

24. (a) ഒരു ബാഗിൽ 4 ചുവപ്പും 4 കറുപ്പും പന്തുകൾ ഉണ്ട്. മറ്റൊരു ബാഗിൽ 2 ചുവപ്പും 6 കറുപ്പും പന്തുകൾ ഉണ്ട്. രണ്ടു ബാഗുകളിൽ നിന്നും ഒരു ബാഗ് റാൻഡം ആയി തെരഞ്ഞെടുത്തതിനുശേഷം ആ ബാഗിൽ നിന്നും ഒരു പന്ത് എടുക്കുന്നു. ഈ പന്ത് ഒരു ചുവപ്പു പന്താണെങ്കിൽ ആ പന്ത് ഓന്നാമത്തെ ബാഗിൽ നിന്നുമാകാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി കണക്കാക്കുക. (3)

- (b) X എന്ന ഒരു റാൻഡം വേരിയബിളിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

X	0	1	2	3	4
P(x)	k	3k	5k	7k	4k

- (i) k കാണുക. (1)

- (ii) x എന്ന റാൻഡം വേരിയബിളിന്റെ മീൻ, വേരിയൻസ് ഇവ കാണുക. (2)

Reg. No. :

SY 28

Name :

MARCH 2019

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part – III

HOME SCIENCE

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

PART – A

Answer all questions from 1 to 12. Each carries 1 score, except question number 10 which carries 2 scores.

(11 × 1 + 2 = 13)

1. One gram of fat supplies _____ kCal energy.
2. Gray coloured spots in triangular shapes are located in the conjunctiva during vitamin A deficiency. This is called
 - (a) Bitots Spots
 - (b) Phrynoderma
 - (c) Dementia
 - (d) Cretinism
3. The normal iron requirement of an adult woman is
 - (a) 35 mg/day
 - (b) 21 mg/day
 - (c) 1200 mg/day
 - (d) 600 mg/day
4. Name the method in which a temperature below 100 °C is employed for the preservation of food.
5. From the following identify synthetic fibre :
 - (a) Rayon
 - (b) Nylon
 - (c) Silk
 - (d) Linen
6. Name the oldest method of fabric construction.
7. Identify the fabric finishing which is also known as pre-shrinkage.
8. Different stages of dyeing are given below. Find the missing one.
 - (a) Solution dyeing
 - (b) Stock dyeing
 - (c) Yarn dyeing
 - (d) Product dyeing
9. Choose the incorrect statement related to formal education.
 - (a) Authority rests with the teacher.
 - (b) Class attendance is compulsory.
 - (c) Teaching is mainly rigid.
 - (d) It has no fixed curriculum or course of study.

പാർട്ട് - എ

1 മുതൽ 12 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം, ചോദ്യം 10-ന് 2 സ്കോറും. (11 × 1 + 2 = 13)

1. ഒരു ഗ്രാം കൊഴുപ്പ് _____ കി. കാലറി ഊർജ്ജം നൽകുന്നു.
2. വിറ്റമിൻ 'എ' യുടെ അപര്യാപ്തത ഉള്ളപ്പോൾ conjunctiva-യിൽ ചാര നിറത്തിൽ ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള കുത്തുകൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഇതിനെ വിളിക്കുന്നത്

(a) ബെറ്റോട്ട്സ് സ്പോട്ട്	(b) ഫ്രെനോഡേർമ
(c) ഡിമെൻഷിയ	(d) ക്രെറ്റിനിസം
3. പ്രായപൂർത്തിയായ ഒരു സ്ത്രീയുടെ സ്വാഭാവികമായ ഇരുമ്പിന്റെ ആവശ്യകത

(a) 35 mg/day	(b) 21 mg/day
(c) 1200 mg/day	(d) 600 mg/day
4. ആഹാരം കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ 100 °C ൽ താഴെ താപനില ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയുടെ പേരെഴുതുക.
5. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും synthetic നാർത്തിരിച്ചറിയുക :

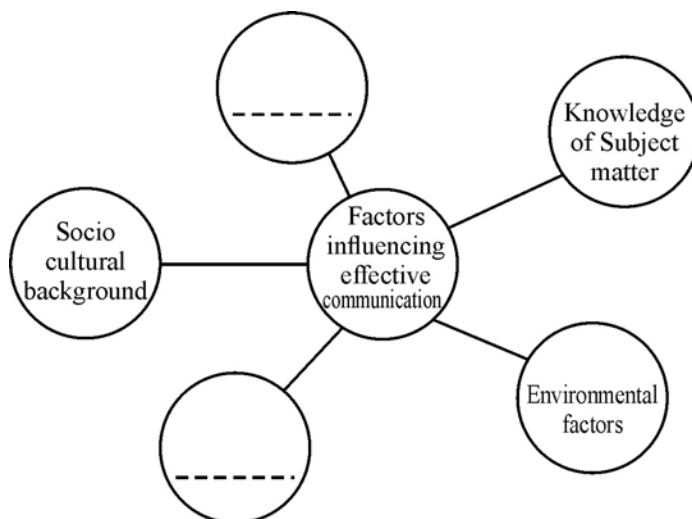
(a) റയോൺ	(b) നൈലോൺ
(c) സിൽക്ക്	(d) ലിനൻ
6. വസ്ത്ര നിർമ്മാണത്തിലെ ഏറ്റവും പുരാതന രീതിയുടെ പേരെഴുതുക.
7. Pre-shrinkage എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന fabric finishing ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.
8. വിവിധ തരം ഡൈയിംഗ് രീതികൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. വിട്ടുപോയത് കണ്ടെത്തുക.

(a) Solution dyeing	(b) Stock dyeing
(c) Yarn dyeing	(d) Product dyeing
9. Formal education-നുമായി ബന്ധമുള്ള ശരിയല്ലാത്ത പ്രസ്താവന ഏത്?

(a) അധികാരം അധ്യാപകനിൽ നിക്ഷിപ്തമാണ്.
(b) ക്ലാസ്സിൽ ഹാജർ നിർബന്ധമാണ്.
(c) അധ്യാപനം പ്രധാനമായും കൃത്യതയുള്ളതാണ്.
(d) ഇതിന് സ്ഥിരമായ പാഠ്യ പദ്ധതിയോ പഠന പ്രക്രിയയോ ഇല്ല.

10. Complete the illustration :

(2)



11. Write one disease condition for which high protein diet is prescribed.

12. Give the odour of wool while burning.

PART – B

Answer any 7 questions from 13 to 21. Each carries 2 scores.

(7 × 2 = 14)

13. Write any two symptoms of Marasmus.

14. Classify food based on its keeping quality.

15. Polyester is not suitable for summer. Give reason.

16. What do you mean by De-sizing ?

17. Analyse the advantages of bleaching.

18. Home Science is a multi-disciplinary discipline. Justify the statement.

19. Find the odd one and give reason :

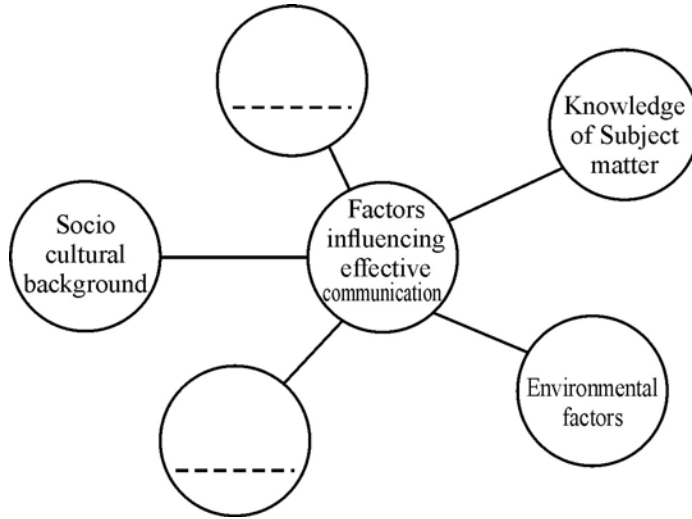
Spot, Swivel, Lappet, Dobby

20. List any four causes of food spoilage.

21. Summarize canning.

10. ചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കുക :

(2)



11. High protein diet നിർദ്ദേശിക്കാവുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു രോഗാവസ്ഥ എഴുതുക.

12. കത്തുമ്പോൾ wool-ന്റെ ഗന്ധം എന്തെന്നെഴുതുക.

പാർട്ട് - ബി

13 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

(7 × 2 = 14)

13. മരാസ്മസിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ലക്ഷണങ്ങൾ എഴുതുക.

14. ആഹാരത്തിനെ അതിന്റെ സൂക്ഷിപ്പുകാലാവധിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിക്കുക.

15. Polyester-വേനൽക്കാലത്ത് അനുയോജ്യമല്ല. കാരണം കാണിക്കുക.

16. De-sizing എന്നതുകൊണ്ട് നിങ്ങൾ എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത് ?

17. Bleaching-ന്റെ പ്രയോജനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

18. ഹോം സയൻസ് എന്നാൽ വൈവിധ്യമായ വിജ്ഞാന ശാഖയാണ്. ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുക.

19. വേറിട്ടത് കണ്ടെത്തി കാരണം കാണിക്കുക :

Spot, Swivel, Lappet, Dobby

20. Food spoilage-ന്റെ ഏതെങ്കിലും നാല് കാരണങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

21. 'Canning' എന്താണെന്ന് ചുരുക്കി വിവരിക്കുക.

PART – C

Answer any 7 questions from 22 to 30. Each carries 3 scores.

(7 × 3 = 21)

22. Analyse the effects of thiamine deficiency.
23. Outline the principles of cooking.
24. Discuss the importance of meal planning.
25. Enumerate types of fever.
26. Explain the three important aspects of yarn twist.
27. Compare knitting with weaving.
28. Evaluate the characteristics of woven fabrics.
29. The latest advance in textile printing is the introduction of digital printing. Justify.
30. Examine the three most effective audio-visual aids in Dale's cone of experience.

PART – D

Answer any 2 questions from 31 to 33. Each carries 6 scores.

(2 × 6 = 12)

31. Elaborate the deficiency diseases and functions (any three) of calcium.
 32. Critically evaluate the bacteriostatic methods of food preservation.
 33. Describe the physical and chemical properties of cotton fibre.
-

പാർട്ട് - സി

**22 മുതൽ 30 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
3 സ്കോർ വീതം. (7 × 3 = 21)**

22. തയമിൻ അപര്യാപ്തതയുടെ ഫലങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.
23. പാചകത്തിന്റെ തത്വങ്ങൾ ചുരുക്കി എഴുതുക.
24. ഭക്ഷണക്രമ ആസൂത്രണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം ചർച്ച ചെയ്യുക.
25. വിവധതരം പനിയെക്കുറിച്ച് വിവരിക്കുക.
26. Yarn-twist-ന്റെ മൂന്ന് പ്രധാന തലങ്ങൾ വിവരിക്കുക.
27. Knitting, weaving എന്നിവ താരതമ്യം ചെയ്യുക.
28. നെയ്തെടുത്ത വസ്ത്രങ്ങളുടെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ വിലയിരുത്തുക.
29. Textile printing-ന്റെ ഏറ്റവും പുതിയ പുരോഗതി എന്നത് digital printing-ന്റെ കടന്നുവരവാണ്. സാധൂകരിക്കുക.
30. Dale's cone of experience-ൽ ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായ മൂന്ന് ദൃശ്യ ശ്രാവ്യോപാധികളെ നിരീക്ഷിക്കുക.

പാർട്ട് - ഡി

**31 മുതൽ 33 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
6 സ്കോർ വീതം. (2 × 6 = 12)**

31. കാത്സ്യത്തിന്റെ അപര്യാപ്തത രോഗങ്ങളും ധർമ്മങ്ങളും (ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണം) വിശദമാക്കുക.
32. ആഹാരം കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയോസ്റ്റാറ്റിക് മാർഗ്ഗങ്ങൾ വിമർശനാത്മകമായി വിലയിരുത്തുക.
33. കോട്ടൺ നാരുകളുടെ physical, chemical properties വിവരിക്കുക.

