

Reg. No. : .....

Name : .....

**Fourth Semester B.A./B.Sc. Degree Examination, August 2022**

**First Degree Programme under CBCSS**

**Language Course - Additional Language - Malayalam**

**ML 1411.1 : ആശയവിനിമയം, സർഗ്ഗാത്മകരചന, ഭാഷാവബോധം**

**(2019 Admission Onwards)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

- I. ഒരു വാക്കിലോ വാക്യത്തിലോ ഉത്തരമെഴുതുക.
  1. ബൈബിൾ പ്രമേയമായി എം.ടി. വാസുദേവൻ നായർ എഴുതിയ കഥ.
  2. കമ്പ്യൂട്ടറിൽ മലയാളഭാഷ ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങുന്നത് ഏത് മേഖലയിൽ?
  3. ISCI (ഇസ്കി) യുടെ പൂർണ്ണരൂപം.
  4. പദാനുപദവിവർത്തനം എന്നാലെന്ത്?
  5. കമാബീജത്തെ എം.ടി. വാസുദേവൻ നായർ നിർവ്വചിക്കുന്നതെങ്ങനെ?
  6. ശരിയായ പദം ഏത്?  
അകത്തളിര് - അകതളിര്
  7. തെറ്റ് തിരുത്തുക.  
ഭർത്താവ് മരിച്ച വിധവയായ സ്ത്രീ കുട്ടികളെ പരിപാലിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടി.
  8. വാക്യശുദ്ധി വരുത്തുക.  
സമരത്തിൽ നേതാവ് പങ്കെടുത്തു.

And it was at that age,  
Poetry arrived  
in search of me. I don't know,  
I don't know where  
it came from, from winter or  
a river  
I don't know how or when"

19. മലയാളത്തിലെ ക്ലാസ്സിക്കൽ വിവരങ്ങൾ എഴുതുക.

സാധ്യമായിട്ട്  
പുഴുതെക്കുകൾ എഴുതുക. 1891 ലെ പ്രസിദ്ധീകരണം  
മലയാളം മതപരമായ സാഹിത്യം. ഇതിൽ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്.  
കുട്ടിയെന്ന് മതപരമായ സാഹിത്യം. ഇതിൽ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്.  
ദാഹ്യമായ സാഹിത്യം. ഇതിൽ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. മൂന്ന് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്.

18. മലയാളത്തിലെ ക്ലാസ്സിക്കൽ വിവരങ്ങൾ എഴുതുക.

17. വിവരങ്ങൾ എഴുതുക.

തന്നെ?

16. കഥയെക്കുറിച്ച് എഴുതുക. വാസ്തവം എഴുതുക.

15. ഇ-പുസ്തകം എഴുതുക.

14. സർവ്വതോമുഖമായ കലാപരമായ കലാകാരന്മാർ എഴുതുക.

13. ഗ്രന്ഥങ്ങൾ എഴുതുക. മലയാളം കലാപരമായ കലാകാരന്മാർ എഴുതുക.

12. എഴുതുക. വാസ്തവം എഴുതുക.

11. 'സർവ്വതോമുഖമായ കലാപരമായ കലാകാരന്മാർ എഴുതുക.

11. ഒരു ചെറിയ കഥ എഴുതുക. വാസ്തവം എഴുതുക.

(10 x 1 = 10 Marks)

10. കലാപരമായ കലാകാരന്മാർ എഴുതുക.

9. സർവ്വതോമുഖമായ കലാപരമായ കലാകാരന്മാർ എഴുതുക.

20. ആശയം വ്യക്തമാക്കുക.  
 “രൊറ്റ മതമുണ്ടുലകിന്നുയിരാം പ്രേമ-  
 മതൊന്നല്ലോ  
 പരക്കെ നമ്മെപ്പാലമ്യുതും  
 പാർവണശശിബിംബം”
21. മലയാളത്തിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഓൺലൈൻ മാഗസിനുകളെക്കുറിച്ച് പ്രതിപാദിക്കുക.
22. “ഓർക്കുട്ടി” - കുറിപ്പെഴുതുക.
23. വിക്സിഗ്രന്ഥശാല - കുറിപ്പെഴുതുക.
24. ഇംഗ്ലീഷിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്യുക.  
 “ജീവിച്ചിരിക്കുന്നവരോ  
 മരിച്ചവരോയെന്ന്  
 തിരിച്ചറിയാതെ പോകും  
 ചില നിമിഷങ്ങൾ  
 ആയതിനാൽ  
 മരിച്ചവരുടെ  
 ഫോൺ നമ്പറുകൾ  
 ഡിലീറ്റ് ചെയ്യാറില്ല ഞാൻ”
25. സൈബർ സാഹിത്യത്തിന്റെ പരിമിതികൾ എന്തെല്ലാം?
26. ഫേസ്ബുക്ക് - കുറിപ്പെഴുതുക.

(8 × 2 = 16 Marks)

- III. നൂറ്റിയിരുപതു വാക്കിൽ കവിയാതെ ഏതെങ്കിലും ആറ് ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
27. സർഗ്ഗാത്മകതയെ സഹായിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? വിശദമാക്കുക.
28. കേരളത്തിലെ അച്ചടിയുടെ ചരിത്രം സംഗ്രഹിക്കുക.
29. മാധ്യമരംഗത്ത് റേഡിയോയുടെ പ്രസക്തി വിലയിരുത്തുക.
30. സമൂഹമാധ്യമങ്ങളിലെ മുഖ്യഘടകമാണ് ചലച്ചിത്രം - വിലയിരുത്തുക.
31. ഭാഷാ കമ്പ്യൂട്ടിങ്ങിന്റെ ആധാരശില എൻകോഡിങ്ങ് വ്യവസ്ഥയാണ് എന്നു പറയുന്നതിന്റെ കാരണം വിശദമാക്കുക.

- 32. ചെറുകുമാ രചനയെക്കുറിച്ച് എം.ടി. വാസുദേവൻ നായർ പങ്കുവെക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?
- 33. കാവ്യപ്രചോദനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഭാരതീയ സങ്കല്പം വിവരിക്കുക.
- 34. ഇ-മാധ്യമങ്ങളുടെ ഗുണദോഷങ്ങളെ ക്രോഡീകരിക്കുക.
- 35. മലയാളത്തിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്യുക.

"Speaking without notes, his tone a mixture of frankness and fervour, he urged his listeners to sign the Act of Accession which would join their states to either India or Pakistan. A resort to arms, he stressed, would produce only bloodshed and disaster. "Look forward ten years" he begged them, 'consider what the situation in India and the world' will be then, and have the foresight to act accordingly".

- 36. രാജലക്ഷ്മിയുടെ ആത്മഹത്യയെക്കുറിച്ചും അവരുടെ ഏകാന്തതയെക്കുറിച്ചും എം.ടി. വിലയിരുത്തുന്നതെങ്ങനെ?
- 37. ബ്ലോഗ് എന്നാലെന്ത്? മലയാളഭാഷയിലുള്ള ബ്ലോഗുകളെ പരിചയപ്പെടുത്തുക.
- 38. "Don't judge a book by its cover" മലയാളത്തിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്ത് ആശയം വ്യക്തമാക്കുക.

**(6 × 4 = 24 Marks)**

IV. മൂന്നു പുറത്തിൽ കവിയാതെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

- 39. സമകാലീന ജീവിതത്തിൽ മാധ്യമങ്ങൾക്കുള്ള പങ്ക് വ്യക്തമാക്കുക.
- 40. എം.ടി. വാസുദേവൻ നായർ എന്ന എഴുത്തുകാരന്റെ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ വ്യക്തമാക്കുന്ന കൃതിയാണ് "കാമികന്റെ പണിപ്പുര" - വിശദമാക്കുക.
- 41. ഗദ്യം, പദ്യം, ശൈലികൾ, പഴഞ്ചൊല്ലുകൾ എന്നിവയിലെല്ലാം വിവർത്തനത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത രീതികൾ നിലനില്ക്കുന്നു - വിശദമാക്കുക.
- 42. മലയാളത്തിൽ സംവദിക്കാനായാൽ മാത്രമേ സമൂഹത്തിന്റെ എല്ലാ തട്ടിലുള്ളവർക്കും ഇന്റർനെറ്റിന്റെ നേട്ടം ലഭ്യമാകുകയുള്ളൂ എന്ന ലേഖനത്തിന്റെ അഭിപ്രായത്തെ സാധൂകരിക്കുക.
- 43. 'ലിംഗനീതി സമൂഹത്തിൽ' എന്ന വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് ഉപന്യസിക്കുക.
- 44. മുഖ്യധാരാസാഹിത്യവും സൈബർ സാഹിത്യവും പരസ്പരപൂരകങ്ങളാണ് - സമർത്ഥിക്കുക.

**(2 × 15 = 30 Marks)**

(Pages : 4)

**N – 7756**

**Reg. No. :** .....

**Name :** .....

**Fourth Semester B.Sc. Degree Examination, August 2022**

**First Degree Programme under CBCSS**

**Physics**

**Complementary Course for Mathematics**

**PY 1431.1 : MODERN PHYSICS AND ELECTRONICS**

**(2019 Admission onwards)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**PART – A**

Answer **all** questions in one or two sentences. Each question carries **1** mark.

1. State Bohr correspondence principle.
2. What do you mean by probability density?
3. Define nuclear magnetron.
4. Define packing fraction.
5. State Pauli's exclusion principle
6. What is the peak inverse voltage of a rectifier?
7. Define operating point.
8. Define knee voltage.

P.T.O.

9. What is an octal number?
10. 2's compliment of 0111 is \_\_\_\_\_.

(10 × 1 = 10 Marks)

PART – B

Answer **eight** questions, not exceeding a paragraph. Each question carries **2** marks.

11. Explain how quantum numbers are defined in vector atom model.
12. What are the inadequacies of classical physics?
13. What is nuclear binding energy? Draw the binding energy per nucleon graph.
14. What is the significance of wave function in quantum mechanics?
15. Write any four characteristics of nuclear force.
16. What percentage of a given mass of a radioactive substance will left after four half-lives?
17. What are the types of radioactive equilibrium? Write down the conditions for them.
18. What is mean life of an element? Derive the expression for mean life.
19. Draw the circuit diagram and explain the working of a Zener diode voltage regulator voltage.
20. Draw the frequency response curve of a single stage CE amplifier and mention all the regions.
21. Draw the characteristics of a Common base configuration and explain.
22. Derive the relationship between the current amplification factor  $\alpha$  and  $\beta$ .
23. Draw the AC load line in a transistor circuit.

24. How will you convert a decimal fraction to the equivalent binary number? Give suitable example.
25. Write down the logic symbol and truth table of a NOR Gate.
26. Explain binary coded decimal system.

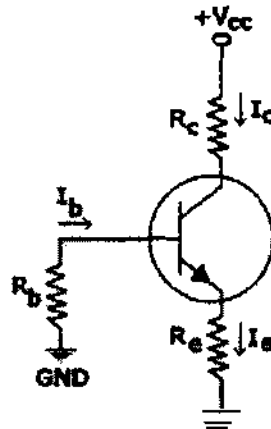
(8 × 2 = 16 Marks)

PART – C

Answer **any six** questions. Each question carries 4 marks.

27. Calculate the radii of the first, second and third permitted electron Bohr-orbits in a hydrogen atom.
28. Calculate the permitted energy level of an electron, in a box of 1 Å wide.
29. Calculate the probability density for the wave function  $\psi(x) = u(x)\exp[i\phi(x)]$ , where  $u, \phi$  are real.
30. Calculate the binding energy of an alpha particle and express the result both in MeV and Joules. Given mass of proton 1.007276u, mass of neutron 1.008665u, mass of alpha particle is 4.001506u.
31. A Zener diode has 7.5V across it and a current of 30mA passes through it. Find the power dissipation.
32. An ac supply voltage of 240V is applied to a half-wave rectifier through a step-down transformer of turns ratio 40:1. Find the d.c. output voltage. Neglect the forward resistance of the diode.
33. Explain NAND gate.
34. Subtract the decimal number 60 from 78 in 2's complement form.
35. Convert the following numbers in to decimal; (a)  $673_8$  (b)  $AB9_{16}$
36. A Transistor is connected in CE configuration. The voltage drops across  $5K\Omega$  resistance which is connected in the collector circuit is 5 volts. Find the base current. The current gain  $\alpha$  of the amplifier is 0.98.

37. Determine the Q point of the transistor circuit shown in figure. Also draw the d.c. load line. Given  $R_C = 2K\Omega, R_B = 50K\Omega, R_E = 3.7K\Omega, V_{CC} = 12V, \beta = 100$  and  $V_{BE} = 0.7V$ .



38. A Simplify the Boolean expression:  $X = \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$ .  
(6 × 4 = 24 Marks)

PART - D

Answer any two questions. Each question carries 15 marks.

39. What are quantum numbers? Explain all the numbers associated with vector atom model.
40. State and explain the law of radioactive disintegration. Show that number of atoms of a radioactive element decreases exponentially with time.
41. Derive Schrodinger's time independent wave equation. Hence derive the expression for energy of a particle in a box.
42. What is full wave rectifier? Explain the working with necessary theory. Also derive the expression for ripple factor and rectification efficiency.
43. What is biasing in transistors? What the need for biasing and also draw the circuit diagram of a voltage divider arrangement and mention its working.
44. Derive the expression for the energy and normalized wave function of a particle in a box.

(2 × 15 = 30 Marks)



(Pages : 6)

N – 7755

Reg. No. : .....

Name : .....

**Fourth Semester B.Sc. Degree Examination, August 2022**

**First Degree Programme under CBCSS**

**Statistics**

**Complementary Course for Mathematics**

**ST 1431.1 : STATISTICAL INFERENCE**

**(2019 Admission Onwards)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**SECTION – A**

Answer all questions. Each question carries 1 mark.

1. Define Consistency.
2. Obtain an unbiased estimator of population mean.
3. Define Confidence coefficient
4. Describe Null hypothesis.
5. What is a U.M.P. test?
6. Describe M.L.E.
7. Give the test statistics used to test the significance of population variance based on large samples.

P.T.O.

8. Give the test statistics used to test the significance of mean based on small samples.
9. Describe critical region.
10. What is Experimental error?

(10 × 1 = 10 Marks)

SECTION – B

Answer **any eight** questions. Each question carries **2** marks.

11. Describe efficiency.
12. State Factorization theorem.
13. Obtain the moment estimator  $\theta$  in the case of exponential distribution with mean  $\frac{1}{\theta}$ .
14. Distinguish between hypothesis and statistical hypotheses.
15. Explain the role of Neymann-Pearson lemma in testing of hypothesis.
16. Find 100 (1 –  $\alpha$ )% confidence interval of population proportion based on large samples.
17. Describe paired  $t$ -test.
18. Explain chi-square test for testing the significance of variance.
19. Discuss large sample test for testing the significance of population mean.
20. Define two-way classified data.
21. If  $t$  is an unbiased estimator of  $\theta$ , examine whether  $t^2$  is unbiased estimator of  $\theta^2$ .

22. Find the M.L.E. of  $\theta$  in  $f(x, \theta) = \theta x^{\theta-1}, 0 < x \leq 1$ .
23. What are the assumptions used in ANOVA?
24. Find 95% confidence interval for mean of a normal population with standard deviation 2, based on a sample of size 60 whose mean is 25.
25. Distinguish between type I and type II errors.
26. Find the consistent estimator of population mean of a normal population.

**(8 × 2 = 16 Marks)**

### SECTION – C

Answer any six questions. Each question carries 4 marks.

27. Illustrate with an example that a consistent estimator need not be unbiased.
28. Examine the unbiasedness of the following estimators

$$t_1 = (X_1 + X_2 - X_3); t_2 = \frac{(X_1 + 2X_2 - X_3)}{2}; t_3 = \frac{(X_1 + X_2 + X_3)}{3}$$

where  $X_1, X_2, X_3$  and iid random variables with  $E(X_i) = \mu$  and  $V(X_i) = \sigma^2$ .

Which of the above estimator is more efficient.

29. Find the moment estimators of the parameters of Normal distribution.
30. Obtain the  $100(1 - \alpha)\%$  confidence interval for the population variance.
31. Explain the large sample test for testing the equality of means of two independent normal populations.

32. Describe contingency table and discuss its applications in testing of hypotheses.
33. With usual notations, for a  $2 \times 2$  contingency table, show that

$$\chi^2 = \frac{(ad - bc)^2 N}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}, \text{ where } N = a + b + c + d.$$

34. Explain  $F$ -test for equality of two variances.
35. Obtain the M.L.E. of  $P$  in binomial  $(n, P)$  distribution.
36. Explain how will you control the experimental error in ANOVA.
37. Describe the model, hypotheses to be tested and table in the case of two way ANOVA.
38. A random sample of 10 boys had the following I.Q. Do the data support the assumption that the mean IQ of the population is 100?
- IQ : 70, 120, 110, 101, 88, 83, 95, 98, 107, 100.

(6 × 4 = 24 Marks)

#### SECTION – D

Answer **any two** questions. Each carries **15** marks.

39. (a) Describe the method of interval estimation
- (b) A die is thrown 9000 times and a throw of 3 or 4 observed 3240 times. Obtain the 95% confidence interval for  $P$ , the probability of getting 3 or 4.
- (c) Find the M.L.E. of  $\lambda$  in Poisson distribution with parameter  $\lambda$ .

40. (a) Discuss large sample test for testing the equality of two population proportions.
- (b) Before an increase in excise duty on tea, 800 persons out of sample of 1000 were found to be tea drinkers. After an increase in duty 800 persons out of 1200 were tea drinkers. Examine whether there is a decrease in consumption of tea.
41. Discuss small sample tests for testing the
- (a) equality of means
- (b) equality of variances of two independent normal populations.
42. (a) Describe chi-square test for testing the independence of attributes.
- (b) An automobile company gives the following information about age group and liking a particular model of car which it plans to introduce. Examine whether the model appeal is independent of age group.

|                 | Age group |       |       |           |
|-----------------|-----------|-------|-------|-----------|
|                 | Below 20  | 20-39 | 40-59 | $\geq 60$ |
| Persons liked : | 140       | 80    | 40    | 20        |
| Disliked :      | 60        | 50    | 30    | 80        |

43. Explain the model and analysis of a one way ANOVA.

44. The following table gives the results of an experiment after applying seven varieties of seeds. Examine the significance of the effects of seeds at 5% level using ANOVA.

| Varieties of seed | Observations |     |     |     |                |
|-------------------|--------------|-----|-----|-----|----------------|
| 1                 | 12,          | 30, | 10, | 18, | 24, 32, 29, 26 |
| 2                 | 9            | 9   | 16  | 4   |                |
| 3                 | 30           | 7   | 21  | 9   |                |
| 4                 | 16           | 10  | 18  | 18  |                |
| 5                 | 18           | 24  | 12  | 19  |                |
| 6                 | 10           | 4   | 4   | 5   |                |
| 7                 | 17           | 7   | 16  | 17  |                |

**(2 × 15 = 30 Marks)**

Reg. No. : .....

Name : .....

**Fourth Semester B.Sc. Degree Examination, August 2022.**

**First Degree Programme under CBCSS**

**Mathematics**

**Core Course – III**

**MM 1441 – ELEMENTARY NUMBER THEORY AND CALCULUS – II**

**(2019 Admission Onwards)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**SECTION – A**

**All the first ten questions are compulsory. Each carries 1 mark:**

1. Represent 'n is divisible by 5' using congruence symbol.
2. Find the digital root of 1976.
3. Write the self-invertible least residues modulo 7.
4. State Wilson's theorem.
5. Evaluate  $\int_0^{12} \int_0^x (x+3) dy dx$ .
6. Write the vector form of the paraboloid  $x = u, y = v, z = 4 - u^2 - v^2$ .
7. Find the partial derivatives of the vector valued function  $r = u\hat{i} + v\hat{j} + (4 - u^2 - v^2)\hat{k}$ .
8. Define a vector field.

9. If  $F(x, y, z) = f(x, y, z)\hat{i} + g(x, y, z)\hat{j} + h(x, y, z)\hat{k}$ . Write divergence of  $F$ .
10. Write the line integral of a continuous vector field  $F$  along a smooth oriented curve  $C$ .

(10 × 1 = 10 Marks)

### SECTION – B

Answer **any eight** questions. Each carries **2** marks.

11. Prove that  $a \equiv b \pmod{m}$  if and only if  $a = b + km$  for some integer  $k$ .
12. Write the congruence classes modulo 5.
13. Find the remainder when  $1! + 2! + 3! + \dots + 100!$  is divided by 15.
14. Show that a palindrome with even number of digits is divisible by 11.
15. Determine whether 52 is a solution of the system of linear congruences
 
$$x \equiv 2 \pmod{5}$$

$$x \equiv 3 \pmod{7}$$
16. Prove that, if a positive integer  $a$  is self-invertible modulo  $p$  then  $a \equiv \pm 1 \pmod{p}$ .
17. Evaluate  $\int_{12}^{34} \int (40 - 2xy) dy dx$ .
18. Define a simple polar region.
19. Evaluate the double integral  $\iint_R y^2 x dA$  over the rectangle  $R = \{(x, y) : -3 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$ .
20. Evaluate  $\int_{0 \frac{1}{2}}^{21} \int e^{x^2} dx dy$
21. Use a polar double integral to find the area enclosed by the three-petaled rose  $r = \sin 3\theta$ .
22. Find the curl of the vector field  $F(x, y, z) = x^2 y \hat{i} + 2y^3 z \hat{j} + 3z \hat{k}$ .
23. Using the parametrization  $C : r(t) = t \hat{i} + 2t \hat{j} (0 \leq t \leq 1)$ , evaluate the integral  $\int_C (1 + xy^2) ds$ .



24. Evaluate the line integral of the continuous vector field  $F(x, y) = \cos x \hat{i} + \sin x \hat{j}$  along the curve  $C: r(t) = -\frac{\pi}{2} \hat{i} + t \hat{j} (-1 \leq t \leq 2)$
25. Using conservative field test determine whether the vector field  $F(x, y) = (y + x) \hat{i} + (y - x) \hat{j}$  is conservative on some open set.
26. Let  $F(x, y) = e^y \hat{i} + x e^y \hat{j}$ . Verify whether the force field  $F$  is conservative on the entire  $xy$ -plane.

(8 × 2 = 16 Marks)

### SECTION – C

Answer any six questions. Each carries 4 marks.

27. Find the positive integers  $n$  for which  $\sum_{k=1}^n k!$  is a square.
28. Prove that the digital root of the product of twin primes, other than 3 and 5, is 8.
29. Solve the linear system,  
 $x \equiv 1 \pmod{3}$   
 $x \equiv 2 \pmod{4}$   
 $x \equiv 3 \pmod{5}$
30. Prove that, if  $p$  is a prime, then  $(p - 1)! \equiv -1 \pmod{p}$ .
31. Using double integral find the volume of the solid bounded above by the plane  $z = 4 - x - y$  and below by the rectangle  $R = [0, 1] \times [0, 2]$ .
32. Evaluate  $\iint_R \sin \theta dA$  where  $R$  is the region in the first quadrant that is outside the circle  $r = 2$  and inside the cardioid  $r = 2(1 + \cos \theta)$ .
33. Find the surface area of the portion of the paraboloid  $z = x^2 + y^2$  below the plane  $z = 1$ .
34. Use triple integral to find the volume of the solid within the cylinder  $x^2 + y^2 = 9$  and between the planes  $z = 1$  and  $x + z = 5$ .
35. Show that the divergence of the inverse-square field  $F(x, y, z) = \frac{c}{(x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{3}{2}}} (x \hat{i} + y \hat{j} + z \hat{k})$  is zero.
36. Evaluate  $\int_C 2xy dx + (x^2 + y^2) dy$  along the circular arc  $C$  given  $x = \cos t, y = \sin t \left( 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2} \right)$ .

37. Use a line integral to find the area enclosed by the ellipse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

38. Evaluate the surface integral  $\iint_{\sigma} x^2 dS$  over the sphere  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ .

(6 × 4 = 24 Marks)

### SECTION – D

Answer **any two** questions

39. Prove that the linear system of congruences  $x \equiv a_i \pmod{m_i}$  where the moduli are pairwise relatively prime and  $1 \leq i \leq k$ , has a unique solution modulo  $m_1 m_2 \dots m_k$ .

40. (a) Let  $p$  be a prime and  $a$  any integer such that  $p \nmid a$ . Then prove that  $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$ . 7

(b) Find the primes  $p$  for which  $\frac{2^{p-1} - 1}{p}$  is a square. 8

41. Use cylindrical coordinates to evaluate  $\int_{-3}^3 \int_{-\sqrt{9-x^2}}^{\sqrt{9-x^2}} \int_0^{9-x^2-y^2} x^2 dz dy dx$ .

42. Evaluate  $\iint_R e^{xy} dA$  where  $R$  is the region enclosed by the lines  $y = \frac{1}{2}x$  and  $y = x$  and the hyperbolas  $y = \frac{1}{x}$  and  $y = \frac{2}{x}$ .

43. Evaluate the integral  $\oint_C \frac{-y dx + x dy}{x^2 + y^2}$  if  $C$  is a piece-wise smooth simple closed curve oriented counterclockwise such that,

(a)  $C$  does not enclose the origin 5

(b)  $C$  encloses the origin 10

44. Let  $G$  be simultaneously a simple  $xy$ -solid, a simple  $yz$ -solid and a simple  $zx$ -solid whose surface  $\sigma$  is oriented outward. If  $F(x, y, z) = f(x, y, z)\hat{i} + g(x, y, z)\hat{j} + h(x, y, z)\hat{k}$  where  $f, g$ , and  $h$  have continuous first partial derivatives on some open set containing  $G$ , and if  $\hat{n}$  is the outward unit normal on  $\sigma$ , then prove that  $\iint_{\sigma} F \cdot \hat{n} dS = \iiint_G \text{div} F dV$ .

(2 × 15 = 30 Marks)

(Pages : 3)

N – 7503

Reg. No. : .....

Name : .....

**Fourth Semester B.A./B.Sc. Degree Examination, August 2022**

**First Degree Programme Under CBCSS**

**Language Course - English**

**EN 1411.1/EN 1411.3 : READINGS IN LITERATURE**

**(Common for Career Related 2(a) courses)**

**(2019 Admission Onwards)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

I. Answer **all** questions each in a word or a sentence:

1. What was the context for writing "Song to the men of England"?
2. Where was the poem "The Gift Outright" first recited?
3. What does Oodgeroo Noonuccal mean by 'Dream Time'?
4. In which language was the poem "Agony" first written? Who translated it into English?
5. Where is the tale "The Power of Faith" taken from?
6. Why did Jerome go to the British Museum?
7. What does "The end of Imagination" critique?
8. Where does the play *A Marriage Proposal* begin?

P.T.O.

9. Who wrote *The Cherry Orchard*?
10. What did Uma write in the pages of the family almanacs?

(10 × 1 = 10 Marks)

II. Answer any **eight**, each in a short paragraph not exceeding **50** words:

11. Explain the phrase 'salvation in surrender.'
12. What is the theme of the poem "I Can't Help Blossoming?"
13. How does the poem "Agony" describe the physical features of the old woman?
14. Discuss the memories of home in "House of a Thousand Doors."
15. What does Kochuraman decide to learn?
16. How did marriage affect Uma's education?
17. Who is Pyarimohan?
18. Analyse the title "The Power of Faith."
19. Explain the term 'pro-nuke elite.'
20. Who is Earl Little?
21. Who was Babu Kuruvila?
22. Describe Lomov's and Natalia's first quarrel.
23. Explain 'Ku Klux Klan'.
24. What are the social evils that Tagore critiques in his story 'The Exercise Book'?
25. How does the play *A Marriage Proposal* end?
26. What is Corroboree?

(8 × 2 = 16 Marks)

III. Answer any **six**, each in a paragraph not exceeding **100** words:

27. Discuss the humour in "Telephone Conversation."
28. Why cannot the *Classia* flower help blossoming?
29. What are the similarities Atwood draws between the exterior and interior landscapes?
30. Comment on the title 'Madness.'
31. Analyse the significance of the Exercise Book in Tagore's story.
32. Describe the character of Natalia.
33. What role does Tschubukov play in *A Marriage Proposal*?
34. Comment on the relationship between the girl and the narrator in "Identity Card."
35. How did Kochuraman become a wealthy man?
36. Bring out the humour in the story "The Man Who was a Hospital".
37. What will be the impact of nuclear war on environment?
38. How does the social agency displace the family of Malcom?

**(6 × 4 = 24 Marks)**

IV. Answer any **two** in about **300** words:

39. Discuss the poem "We Are Going" as an aboriginal perspective on colonization.
40. What is the message that the poem "I Can't Help Blooming"? – Convey.
41. Attempt a character sketch of Krishnan in "Madness."
42. Bring out the humour in "The Power of Faith."
43. Comment on Arundathi Roy's views on the Theory of Deterrence.
44. How does Chekov satirize the Contemporary attitude of society to marriage through "*A Marriage Proposal*"?

**(2 × 15 = 30 Marks)**

(Pages : 4)

N – 7511

Reg. No. : .....

Name : .....

**Fourth Semester B.A./B.Sc. Degree Examination, August 2022**

**First Degree Programme Under CBCSS**

**Language Course : Additional Language - Hindi**

**HN 1411.1 — HINDI : KAVITA EVAM EKANKI**

**(2020 Admission)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

1. एक शब्द या एक वाक्य में उत्तर लिखिए।
1. 'टूटा पहिया' किसकी कविता है?
2. 'सूरसारावली' किसकी रचना है?
3. 'औरत और घर' कविता का रचनाकार कौन है?
4. 'छोटी मछली बड़ी मछली' एकांकी का रचनाकार कौन है?
5. पंतजी के मतानुसार गंगा नदी में शुक्र नक्षत्र कैसे प्रतीत होता है?
6. तुलसीदासजी के मतानुसार धर्म का मूल क्या है?
7. 'चकोरी' किस एकांकी का पात्र है?
8. अपनी भाषा की सुंदरता एवं महत्ता स्पष्ट करनेवाली डॉ. ए. अरविंदाक्षन की एक कविता का नाम
9. बलदेव की बहन का नाम क्या है?
10. 'गांधीजी जानते थे नमक की कीमत और अमरुदोंवाली मुनिया भी' किस कविता की पंक्ति है?

**(10 × 1 = 10 Marks)**

P.T.O.

- II. किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर करीब 50 शब्दों में लिखिए।
11. गंगा जल के बीच से उड़ने वाली पक्षी को कवि क्या मानता है?
  12. दुर्लभ मानव जीवन के संबंध में कबीरदास जी ने क्या कहा है?
  13. 'मुट्टी भर दाने को भूख मिटाने को  
मुँह फटी पुरानी झोली का फैलाता' यह किस कविता की पंक्ति है? रचनाकार कौन है?
  14. औरत के लिए और पूरे समाज के लिए खतरनाक क्या है?
  15. डॉ. कौशिक ने जिस दवा का आविष्कार किया है उसकी विशेषता क्या है? उसका परीक्षण पहले किसमें किया?
  16. 'शादी की बात' एकांकी की प्रमुख समस्याएं क्या-क्या हैं?
  17. अभिमन्यु को क्यों दुस्साहसी कहा गया है?
  18. 'जाति न पूछो साधु की पूछ लीजिए ज्ञान।  
मोल करो तलवार का पड़ा रहन दो म्यान' अर्थ स्पष्ट कीजिए।
  19. 'पावस देखि रहीम मन, कोइल साधे मौन।  
अब दादुर बकता भए हमाके पूछे कौन' अर्थ स्पष्ट कीजिए।
  20. मूरदासजी के मतानुसार अनंत सुख श्रीकृष्ण से मिल पाते हैं अन्य से नहीं। क्या-क्या उदाहरण देकर कवि ने इसे स्पष्ट किया है?
  21. 'घर में सुरक्षापूर्वक होने का अहसास वह एक' यहाँ किसके बारे में कहा गया है? क्यों?
  22. बलदेव ने केशव का वध क्यों किया?
  23. चाँद दहेज़ की बात कहने पर चकोरी की प्रतिक्रिया क्या थी?
  24. 'मैं अपनी चिरियों से यही कहना चाहता हूँ' यह किस कविता की पंक्ति है। कवि चिरियों से क्या कहना चाहता है?
  25. पिता के कंधे पर बैठते वक्त बच्चों को कैसे लगता है?
  26. लहरों में प्रकट फेन के बुलबुलों को कवि क्या मानता है?

(8 × 2 = 16 Marks)

- III. किन्हीं छः प्रश्नों के उत्तर करीब 120 शब्दों में लिखिए।
27. 'मौत जालिम है पर ज़िन्दगी के कायदे उससे भी ज्यादा जालिम' संदर्भ स्पष्ट कीजिए।
28. 'मालिन आवत देखि कर कलियाँ करि पुकार।  
फूले-फूले चुन लिए कलि हमारी बार' ॥ अर्थ स्पष्ट कीजिए।
29. 'चाट रहे जूठी पत्तल वे सभी सड़क पर खड़े हुए  
और झपट लेने को उनसे कुत्ते भी है अड़े हुए' अर्थ व्यक्त कीजिए।
30. कवि नौका विहार को जीवन दर्शन के आधार पर कैसे निरूपित किया है?
31. 'इतिहास की सामूहिक गति  
सहसा झूठी पड़ जाने पर  
क्या जाने सच्चाई टूटे हुए पहियों का आश्रय ले' स्पष्ट कीजिए।
32. महादेव का चरित्र चित्रण कीजिए।
33. चाँद एवं चकोरी कैसे भैय्या बन गये?
34. 'जड़ चेतन गुन दोषमय बिस्व कीन्ह करतार  
संत हंस गुन गहहि पय, परिहरि वारि विकार' अर्थ स्पष्ट कीजिए।
35. पिता की मेहनत कैसे हैं?
36. अपनी भाषा का इस्तेमाल करते वक्त मौसम की खुशमिजाजी क्या-क्या हैं?
37. 'शादी की बात' एकांकी के पात्रों का चरित्र चित्रण कीजिए।
38. 'दया धर्म का मूल है, पाप मूल अभिमान  
तुलसी दया न छोडिए, जब लग घट में प्राण' अर्थ स्पष्ट कीजिए।

(6 × 4 = 24 Marks)



IV. किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर 250 शब्दों में लिखिए।

39. 'नौकाविहार' कविता का भावार्थ लिखकर उसकी विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।
40. 'छोटी मछली बड़ी मछली' एकांकी की समीक्षा कीजिए।
41. 'जान से प्यारे' एकांकी की कथावस्तु लिखिए।
42. सूरदास की कृष्ण भक्ति स्पष्ट कीजिए।
43. 'भाषा की मिठास' कविता का भाव स्पष्ट कीजिए।
44. 'दस मिनट' एकांकी की समीक्षा कीजिए।

(2 × 15 = 30 Marks)