Reg. No. : ....

Name : ....

SY-51

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

Part – III

MATHEMATICS (COMMERCE)

Time : 2½ Hours

Maximum : 80 Scores

Cool-off time : 15 Minutes

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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 6 questions from 1 to 8. Each carries 3 scores. **($6 \times 3 = 18$)**

1. (i) Form the 2×2 matrix $A = [a_{ij}]$, where $a_{ij} = i - j$ **(2)**

   (ii) Find : A' **(1)**

2. (i) The principal value of $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ is **(1)**

   (a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{6}$

   (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

   (ii) Find the sum :

   (a) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ **(1)**

   (b) $\cos^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ **(1)**

3. (i) If $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ are two vectors, then find $|\vec{a}|$ and $|\vec{b}|$ **(1)**

   (ii) Find $\vec{a} \cdot \vec{b}$ **(1)**

   (iii) Find the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$. **(1)**

4. (i) Find the value of x if $\tan^{-1} x = \frac{\pi}{4}$ **(1)**

   (ii) Show that

   $\tan^{-1}\frac{2}{11} + \tan^{-1}\frac{7}{24} = \tan^{-1}\frac{1}{2}$ **(2)**

1 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. **$(6 \times 3 = 18)$**

1. (i) $a_{ij} = i - j$ ആകത്തക്കവിധം ഒരു $A = [a_{ij}]$ എന്ന 2×2 മാട്രിക്സ് നിർമിക്കുക. **(2)**

   (ii) A' കാണുക **(1)**

2. (i) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ ന്റെ പ്രിൻസിപ്പൽ വിലയാണ്. **(1)**

   (a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{6}$

   (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

   (ii) തുക കാണുക :

   (a) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ **(1)**

   (b) $\cos^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ **(1)**

3. (i) $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}, \vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ എന്നിവ രണ്ട് വെക്ടറുകൾ ആയാൽ $|\vec{a}|, |\vec{b}|$ എന്നിവ കാണുക. **(1)**

   (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(1)**

   (iii) $\vec{a}, \vec{b}$ എന്നിവക്ക്യിടയിലുള്ള കോണളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. **(1)**

4. (i) $\tan^{-1} x = \frac{\pi}{4}$ ആയാൽ x-ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. **(1)**

   (ii) $\tan^{-1}\frac{2}{11} + \tan^{-1}\frac{7}{24} = \tan^{-1}\frac{1}{2}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(2)**

5. The cost function for the production of x units of an item is $c(x) = 12x^2 + 5x + 6$. Find the marginal cost when 500 items are produced. **(3)**

6. Integrate the following w.r.t. x.

(i) $\frac{1}{1+x^2}$ **(1)**

(ii) $\frac{e^{\tan^{-1} x}}{1+x^2}$ **(2)**

7. (i) The number of straight lines passes through (1, 2, 1) and parallel to the vector $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ is _____.

(a) one (b) infinity

(c) two (d) none **(1)**

(ii) Find the equation of a line passing through the point (1, 2, 1) and parallel to $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ in both vector and Cartesian forms. **(2)**

8. Find the probability of getting the number 5 exactly twice in 7 throws of a die. **(3)**

Answer any 8 questions from 9 to 18. Each carries 4 scores. **(8 × 4 = 32)**

9. (i) Express the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ as the sum of a symmetric and a skew symmetric matrix. **(2)**

(ii) If the matrix $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ is a skew symmetric matrix, find the value of $\frac{a+b}{c+d}$. **(2)**

5. ഒരു പ്രത്യേക ഉല്പന്നം, x യൂണിറ്റ് നിർമിക്കാൻ ആവശ്യമായ കോസ്റ്റ് ഫംഗ്ഷൻ $c(x) = 12x^2 + 5x + 6$ ആണ്. ഈ ഉൽപ്പന്നം 500 യൂണിറ്റ് നിർമിക്കുമ്പോഴുള്ള മാർജിനൽ കോസ്റ്റ് കണക്കാക്കുക. **(3)**

6. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ x ആധാരമാക്കി ഇന്റഗ്രേറ്റ് ചെയ്യുക

(i) $\dfrac{1}{1+x^2}$ **(1)**

(ii) $\dfrac{e^{\tan^{-1}x}}{1+x^2}$ **(2)**

7. (i) (1, 2, 1) ലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതും $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ എന്ന വെക്ടറിന് സമാന്തരവുമായ രേഖകളുടെ എണ്ണം ______.

(a) ഒന്ന് (b) അനേകം

(c) രണ്ട് (d) ഒന്നുമില്ല **(1)**

(ii) (1, 2, 1) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതും $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ എന്ന വെക്ടറിന് സമാന്തരവുമായ ഒരു രേഖയുടെ വെക്ടർ സമവാക്യവും കാർട്ടീഷ്യൻ സമവാക്യവും കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

8. ഒരു ഡൈ 7 പ്രാവശ്യം എറിയുമ്പോൾ 5 എന്ന സംഖ്യ കൃത്യമായി രണ്ടു പ്രാവശ്യം ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി കണ്ടുപിടിക്കുക. **(3)**

9 മുതൽ 18 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. **(8 × 4 = 32)**

9. (i) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ എന്ന മാട്രിക്സിനെ ഒരു സിമ്മട്രിക് മാട്രിക്സിന്റേയും ഒരു സ്ക്യൂ സിമ്മട്രിക് മാട്രിക്സിന്റേയും തുകയായി എഴുതുക. **(2)**

(ii) $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ഒരു സ്ക്യൂ സിമ്മട്രിക് മാട്രിക്സ് ആയാൽ $\dfrac{a+b}{c+d}$ യുടെ വില ക ാണുക. **(2)**

10. (i) Find the value of k if the function given by

$$f(x) = \begin{cases} kx^2, & \text{if } x \le 2 \\ 3, & \text{if } x > 2 \end{cases} \quad \text{is}$$

continuous on R. **(2)**

(ii) Show that the function $g(x) = \cos(x^2)$ is continuous. **(2)**

11. (i) What is the value of f(3) if $f(x) = 3x^2 + x - 3$? **(1)**

(ii) Find the product :

$f'(3) \cdot \Delta x$ if $\Delta x = 0.02$

Using this find the approximate value of f(3.02) **(3)**

12. (i) If $\int_a^b f(x)\,dx = k \int_b^a f(x)\,dx$, then k is **(1)**

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$

(c) –1 (d) 2

(ii) Find $\int_0^5 e^x\,dx$. **(1)**

(iii) Evaluate $\int_0^{\pi/4} e^x (\sin x + \cos x)\,dx$ **(2)**

10. (i) $f(x) = \begin{cases} kx^2, & \text{if } x \le 2 \\ 3, & \text{if } x > 2 \end{cases}$ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ R-ൽ കണ്ടിന്യൂസ് ആയാൽ k-യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

(ii) $g(x) = \cos(x^2)$ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ കണ്ടിന്യൂസ് ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. **(2)**

11. (i) $f(x) = 3x^2 + x - 3$ ആയാൽ f(3) യുടെ വിലയെന്ത് ? **(1)**

(ii) $\Delta x = 0.02$ ആണെങ്കിൽ $f'(3) \cdot \Delta x$ ന്റെ വിലയെന്ത് ? ഈ വില ഉപയോഗിച്ച് f(3.02) ന്റെ ഏകദേശ വില കണക്കാക്കുക. **(3)**

12. (i) $\int_a^b f(x)\,dx = k \int_b^a f(x)\,dx$ ആയാൽ k-യുടെ വില. **(1)**

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$

(c) –1 (d) 2

(ii) $\int_0^5 e^x\,dx$ കണ്ടുപിടിക്കുക **(1)**

(iii) $\int_0^{\pi/4} e^x (\sin x + \cos x)\,dx$-ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

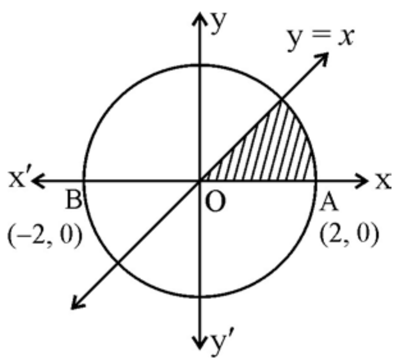
13. Given that $f(x) = x^3 - 3x + 3$.

(i) Find $f'(x)$ **(1)**

(ii) Verify Mean Value Theorem for $f(x) = x^3 - 3x + 3$ in the interval $[-1, 1]$ **(2)**

(iii) Find all $c \in [-1, 1]$ for which $f'(c) = 0$. **(1)**

14. In the figure, origin is the centre of the circle and $y = x$ is a straight line. Find the area of the shaded region. **(4)**



15. (i) Write the order and degree of the differential equation :

$$x\frac{dy}{dx} = x + y$$ **(1)**

(ii) Solve : $x\frac{dy}{dx} = x + y$ **(3)**

16. (i) Find the Cartesian equation of the plane passing through the points (1, 1, 0), (1, 2, 1) and (–2, 2, –1) **(2)**

(ii) Write the x, y, z intercepts of the plane given above. **(2)**

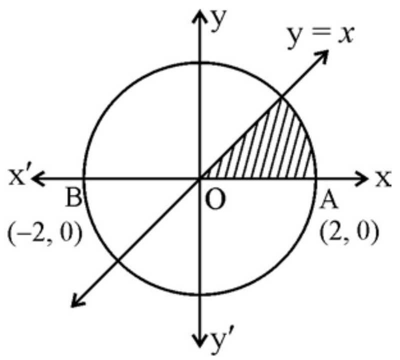
13. $f(x) = x^3 - 3x + 3$ എന്ന് തന്നിട്ടുണ്ട്.

(i) $f'(x)$ കാണുക. **(1)**

(ii) $[-1, 1]$ എന്ന ഇന്റർവെലിൽ $f(x) = x^3 - 3x + 3$ എന്ന ഫംഗ്ഷന് മീൻ വാല്യൂ തിയറം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. **(2)**

(iii) $f'(c) = 0$ ആകുന്നവിധം $[-1, 1]$ ലുള്ള c യുടെ എല്ലാ വിലകളും കണ്ടുപിടിക്കുക. **(1)**

14. ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഒറിജിനും $y = x$ ഒരു രേഖയുമാണ്. ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. **(4)**



15. (i) $x \frac{dy}{dx} = x + y$ എന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ ഇക്വേഷന്റെ ഓർഡർ, ഡിഗ്രി എന്നിവ എഴുതുക. **(1)**

(ii) $x \frac{dy}{dx} = x + y$ എന്ന സമവാക്യം നിർധാരണം ചെയ്യുക. **(3)**

16. (i) (1, 1, 0), (1, 2, 1), (–2, 2, –1) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന തലത്തിന്റെ കാർട്ടീഷ്യൻ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

(ii) മേൽ പറഞ്ഞ തലത്തിന്റെ x, y, z ഇന്റർസെപ്റ്റുകൾ എഴുതുക. **(2)**

17. A pharmaceutical company produces 2 types of medicines A and B which requires 2 ingredients C and D. The requirement to produce one bottle (50 ml) each of A and B are given below :

	A	B	Max. Availability of C and D
C	20 ml	40 ml	3000 ml
D	30 ml	10 ml	5000 ml

To produce maximum number of bottles of medicines A and B, formulate the problem as an LPP. **(4)**

(No graph or solution required.)

18. Given that A and B are two independent events and $P(A) = \frac{2}{10}$; $P(B) = \frac{4}{10}$.

Then find,

(i) $P(A / B) \times P(B / A)$ **(2)**

(ii) $P(A \cup B)$ **(2)**

Answer any 5 questions from 19 to 25. Each carries 6 scores. (5 × 6 = 30)

19. Let f and g be two functions on R given by $f(x) = 3 + 4x$; $g(x) = x^2$

(i) Show that f is one-one. **(2)**

(ii) Show that g is many-one. **(1)**

(iii) Considering the domain and range of both f and g as R^+, find f o g (x) and g o f (x). **(3)**

17. ഒരു മരുന്നു കമ്പനി A, B എന്നീ 2 തരം മരുന്നുകൾ നിർമിക്കുന്നു. ഇവക്ക് 2 തരം ചേരുവകൾ C, D എന്നിവ ആവശ്യമാണ്. A, B എന്നിവയുടെ ഓരോ ബോട്ടിൽ (50 ml) നിർമിക്കാൻ ആവശ്യമായ ചേരുവകളുടെ അളവുകൾ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.

	A	**B**	**C, D എന്നിവയുടെ പരമാവധി ലഭ്യത**
C	20 ml	40 ml	3000 ml
D	30 ml	10 ml	5000 ml

A, B എന്നീ മരുന്നു കുപ്പികളുടെ എണ്ണം പരമാവധി ലഭിക്കുന്നതിന് ഈ പ്രശ്നം ഒരു LPP ആയി രൂപികരിക്കുക. **(4)**

(ഗ്രാഫോ പരിഹാരമോ ആവശ്യമില്ല)

18. A യും B യും രണ്ട് ഇന്റിപെന്റന്റ് ഈവന്റുകളാണെന്ന് തന്നിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ $P(A) = \frac{2}{10}$; $P(B) = \frac{4}{10}$ ആയാൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ കാണുക.

(i) $P(A / B) \times P(B / A)$ **(2)**

(ii) $P(A \cup B)$ **(2)**

19 മുതൽ 25 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. (5 × 6 = 30)

19. $f(x) = 3 + 4x$; $g(x) = x^2$ എന്നിവ രേഖീയ സംഖ്യാ ഗണത്തിലുള്ള രണ്ട് ഏകദങ്ങളാണ് എങ്കിൽ,

(i) f ഒരു വൺ-വൺ ഏകദമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. **(2)**

(ii) g, മെനി-വൺ ആണെന്ന് തെളിയുക്കുക. **(1)**

(iii) f ന്റേയും g യുടേയും ഡൊമെയ്നും റേഞ്ചും R^+ ആയി പരിഗണിച്ച് $f \circ g\ (x)$, $g \circ f\ (x)$ എന്നിവ കണക്കാക്കുക. **(3)**

20. Let A = $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$. Then,

(i) Evaluate det (A) **(1)**

(ii) Show that det (3A) = 9.det (A) **(3)**

(iii) Find x if $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2x & 4 \\ 6 & x \end{vmatrix}$ **(2)**

21. (i) Differentiate : $y = \cos(x^2)$ **(2)**

(ii) If $y = e^x (x^2 - 1)$, show that

$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x - 1}$ **(4)**

22. (i) Find the inverse of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ **(4)**

(ii) Solve the system of equations

$x - y + z = 4$

$2x + y - 3z = 0$

$x + y + z = 2$

using the above matrix. **(2)**

23. If $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ are two vectors,

(i) Find $\vec{a} + \vec{b}$ and $\vec{a} - \vec{b}$ **(2)**

(ii) Find $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b})$ **(2)**

(iii) Find a unit vector perpendicular to both $\vec{a} + \vec{b}$ and $\vec{a} - \vec{b}$. **(2)**

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

(i) det (A) കണ്ടുപിടിക്കുക **(1)**

(ii) det (3A) = 9.det (A) എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(3)**

(iii) $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2x & 4 \\ 6 & x \end{vmatrix}$ ആയാൽ x-ന്റെ വിലയെന്ത് ? **(2)**

21. (i) ഡിഫറൻഷിയേറ്റ് ചെയ്യുക : $y = \cos (x^2)$ **(2)**

(ii) $y = e^x (x^2 - 1)$ ആയാൽ $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x-1}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(4)**

22. (i) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ എന്ന മെട്രിക്സിന്റെ ഇൻവേർസ് കാണുക. **(4)**

(ii) മുകളിൽ തന്നിട്ടുള്ള മെട്രിക്സ് ഉപയോഗിച്ച് നിർധാരണം ചെയ്യുക:

$x - y + z = 4$

$2x + y - 3z = 0$

$x + y + z = 2$ **(2)**

23. $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ എന്നിവ രണ്ട് വെക്ടേർസ് ആണെങ്കിൽ

(i) $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ എന്നീ വെക്ടറുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

(ii) $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b})$ കണക്കാക്കുക. **(2)**

(iii) $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ എന്നിവക്ക് ലംബമായ ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്ടർ കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

24. Consider the following L.P.P.

Max : $z = 3x + 2y$

Subject to

$x + y \leq 10, 0 \leq y \leq 8, x \geq 0$

(i) Draw the feasible region of the given L.P.P. **(4)**

(ii) Find the solution of the L.P.P. **(2)**

25. A random variable X has the following probability distribution :

X :	0	1	2	3	4	5	6
P(X) :	k	k + 0.1	0	2k	2k	0.2	k

(i) Find k **(1)**

(ii) Find (a) $P(X \leq 2)$ (b) $P(X > 3)$ **(2)**

(iii) Find the mean of the random variable X. **(3)**

---

24. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന L.P.P. പരിഗണിക്കുക

Max : $z = 3x + 2y$

Subject to

$x + y \leq 10, 0 \leq y \leq 8, x \geq 0$

(i) L.P.P. യുടെ ഫീസിബ്ൾ റീജിയൻ വരക്കുക. **(4)**

(ii) L.P.P.യുടെ പരിഹാരം കണ്ടുപിടിക്കുക. **(2)**

25. X എന്ന റേൻഡം വേര്യബിളിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

X :	0	1	2	3	4	5	6
P(X) :	k	k + 0.1	0	2k	2k	0.2	k

(i) k-യുടെ വില കാണുക **(1)**

(ii) (a) $P(X \leq 2)$ (b) $P(X > 3)$ എന്നിവ കണക്കാക്കുക. **(2)**

(iii) റേൻഡം വേര്യബിളിന്റെ ശരാശരി കണ്ടുപിടിക്കുക. **(3)**

Reg. No. : ....

Name : ....

SY-53

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

Part – III

Time : 2 Hours

ELECTRONIC SYSTEMS

Cool-off time : 15 Minutes

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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer all questions from 1 to 5. Each carries 1 score. **(5 × 1 = 5)**

1. ________ component is used to add DC voltage in a clamper circuit.

   (Resistor, Capacitor, Diode, Inductor)

2. For low frequency applications ________ oscillators are used.

   (RC phase shift, Hartley, Colpitts, Crystal)

3. Select the suitable IC from the list, used to amplify a signal.

   (555, 741, 7408, 7404)

4. A 16 input encoder has ________ number of output lines.

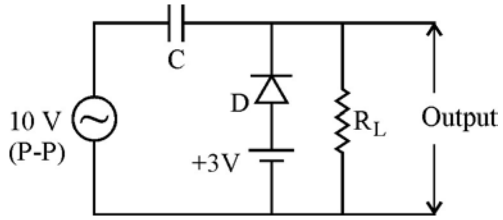
   (2, 3, 4, 5)

5. In optical fibres, Total internal Reflection takes place at an incident angle ________ than the critical angle.

   (greater, less, equal, none of these)

Answer any 11 questions from 6 to 18. Each carries 2 scores. **(11 × 2 = 22)**

6. Draw the output waveform of the circuit shown below.



7. Draw a circuit diagram to obtain a spike output waveform from square wave input.

8. Draw the pinout diagram of IC 555.

9. Draw the Block diagram of ON-LINE UPS.

1 മുതൽ 5 വരെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(5 × 1 = 5)

1. ________ component ആണ് clamper സർക്ക്യൂട്ടിൽ DC വോൾട്ടേജ് ചേർക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്

   (Resistor, Capacitor, diode, Inductor)

2. കുറഞ്ഞ ഫ്രീക്വൻസി ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ________ oscillators ഉപയോഗിക്കുന്നു.

   (RC phase shift, Hartley, Colpitts, Crystal)

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ലിസ്റ്റിൽ നിന്നും സിഗ്നലിനെ amplify ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന IC യെ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

   (555, 741, 7408, 7404)

4. 16 ഇൻപുട്ടുള്ള ഒരു encoder ന് ________ ഔട്ട്പുട്ട് lines ഉണ്ടായിരിക്കും

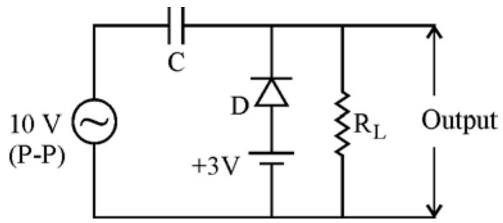
   (2, 3, 4, 5)

5. Optical fibers ൽ Total internal Reflection നടക്കുന്നത് incident angle, critical angle ന് ________ ആകുമ്പോഴാണ്

   (greater, less, equal, none of these)

6 മുതൽ 18 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 11 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. **(11 × 2 = 22)**

6. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സർക്ക്യൂട്ടിന്റെ output waveform വരയ്ക്കുക.



7. square wave ഇൻപുട്ടിൽ നിന്നും spike wave ഔട്ട്പുട്ട് ലഭ്യമാകുന്ന ഒരു സർക്ക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

8. IC 555 ന്റെ pinout diagram വരയ്ക്കുക.

9. ON-LINE UPS ന്റെ Block diagram വരയ്ക്കുക.

10. Compare between SMPS and inverter (any two points).

11. Draw the logic symbol and the Truth Table of 1 : 4 Demultiplexer.

12. Name the flip-flop, which has Race Around condition and also write its truth table.

13. Draw the circuit diagram of an SR flip-flop using NAND gates.

14. Compare between Analog and Digital TV (any four points).

15. Draw the Block Diagram of a Public Address System.

16. Which are the different operating systems used in mobile phones (any four).

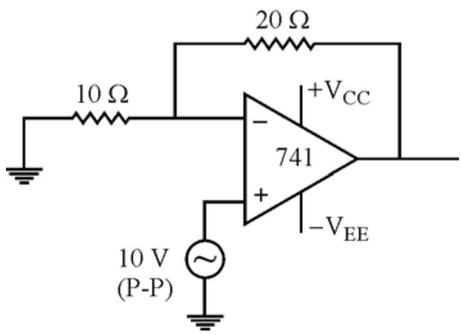
17. Draw the Block Diagram of a basic Radar system.

18. Compare between microprocessor and micro controller (any four points).

Answer any 7 questions from 19 to 27. Each carries 3 scores. **(7 × 3 = 21)**

19. (a) An integrator is a _______ filter. **(1)**
    (b) Draw the circuit diagram of the above filter. **(2)**

20. Draw the input and output waveforms of the circuit given below.



21. Draw the block diagram of SMPS.

10. SMPS ഉം inverter ഉം തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക (ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പോയിന്റുകൾ)

11. 1 : 4 Demultiplexer ന്റെ logic symbol ഉം Truth Table ഉം വരയ്ക്കുക.

12. Race Around condition സംഭവിക്കുന്ന flip-flop ഏതെന്ന് കണ്ടുപിടിച്ച്, truth table എഴുതുക.

13. NAND gates ഉപയോഗിച്ച് SR flip-flop ന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

14. Analog TV യും Digital TV യും തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക (ഏതെങ്കിലും നാല് പോയിന്റുകൾ)

15. Public Address സിസ്റ്റത്തിന്റെ Block Diagram വരയ്ക്കുക.

16. Mobile phonesണിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ operating systems ഏതെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക. (ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണം).

17. ഒരു basic റഡാർ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

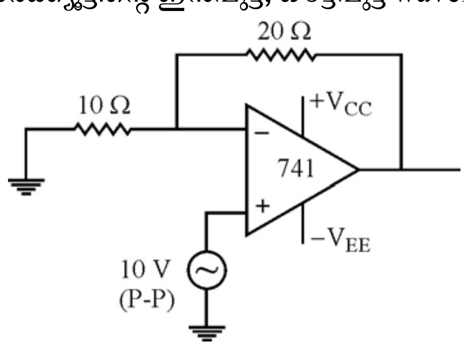
18. Microprocessor ഉം micro controller ഉം തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക. (ഏതെങ്കിലും നാല് പോയിന്റുകൾ)

19 മുതൽ 27 വരെ ഏതെങ്കിലും 7 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം.

(7 × 3 = 21)

19. (a) ഒരു integrator _______ filter ആകുന്നു. **(1)**
    (b) മുകളിൽ പറഞ്ഞരിക്കുന്ന filter ന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക. **(2)**

20. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിന്റെ ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് waveforms വരയ്ക്കുക.



21. SMPS ന്റെ Block diagram വരയ്ക്കുക.

22. Sketch the circuit diagram of a BCD to seven segment decoder using IC 7447.

23. Draw the cross-sectional view of a moving coil microphone.

24. Draw the block diagram of a cellular telephone system.

25. Differentiate between step index and graded index fibres.

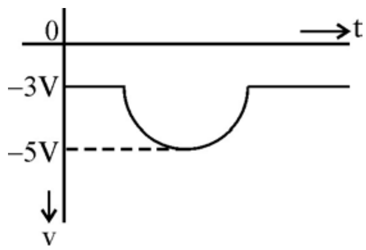
26. Draw the block diagram of ECG.

27. Draw the Block diagram of a monochrome TV Receiver.

Answer any 3 questions from 28 to 32. Each carries 4 scores. **(3 × 4 = 12)**

28. (a) Write any one application of a clipper circuit. **(1)**

(b) Construct a circuit to obtain the given output waveform. **(3)**



29. Draw the circuit diagram of a Hartley oscillator and explain its working.

30. (a) ______ component cannot be fabricated while designing an integrated circuit. **(1)**

(b) Discuss the steps behind the fabrication of a diode in an integrated circuit. **(3)**

31. Draw an astable multivibrator circuit using IC 555 and explain its working.

32. (a) A mod 34 counter requires _______ number of flip-flops. **(1)**

(b) Draw the circuit of a Decade counter. **(3)**

22. IC 7447 ഉപയോഗിച്ച് BCD to seven segment decoder ന്റെ സർക്ക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

23. moving coil microphone ന്റെ cross-sectional view വരയ്ക്കുക.

24. Cellular telephone systemത്തിന്റെ block diagram വരയ്ക്കുക.

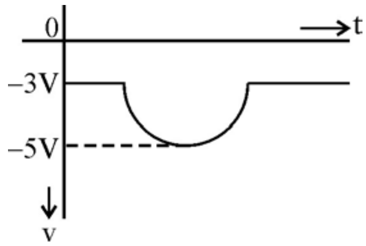
25. Step index fibres ഉം graded index fibres ഉം തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

26. ECG യുടെ block diagram വരയ്ക്കുക.

27. Monochrome TV Receiver ന്റെ Block diagram വരയ്ക്കുക.

28 മുതൽ 32 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. **(3 × 4 = 12)**

28. (a) clipper circuit ന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. **(1)**
    (b) തന്നിരിക്കുന്ന output waveform കിട്ടുന്നതിനാവശ്യമായ സർക്ക്യൂട്ട് നിർമ്മിക്കുക. **(3)**



29. Hartley oscillator ന്റെ സർക്ക്യൂട്ട് വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

30. (a) ഒരു integrated circuit design ചെയ്യുമ്പോൾ, അതിൽ ______ component നിർമ്മിക്കുവാൻ കഴിയില്ല. **(1)**
    (b) ഒരു diode, integrated circuit ൽ നിർമ്മിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളെ കുറിച്ച് പ്രതിപാദിക്കുക. **(3)**

31. IC 555 ഉപയോഗിച്ച് astable multivibrator circuit വരച്ച് അതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

32. (a) Mod 34 counter നിർമ്മിക്കുന്നതിന് _______ flip flops ആവശ്യമാണ്. **(1)**
    (b) Decade counter ന്റെ circuit വരയ്ക്കുക. **(3)**

____

Reg. No. : ....

Name : ....

SY-54

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

Part – III

ELECTRONICS SERVICE TECHNOLOGY

(Old Syllabus)

Time : 2 Hours

Cool-off time : 15 Minutes

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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer all questions from 1 to 5. Each carries 1 score. **$(5 \times 1 = 5)$**

1. $\overline{A} + \overline{A}B$ = _______

   [A + B, $\overline{A}$, B, 1]

2. Binary number 110 is equal to the decimal number _____.

3. _____ circuit is used to remove the positive portion of a waveform.

   [Integrator, clipper, clamper, inverter]

4. Interlaced scanning is used to avoid _____ in TV.

5. _____ is the principle behind optical fiber.

   [Pulse width modulation, Total internal reflection. Ohm's law, KVL]

Answer any 6 questions from 6 to 13. Each carries 2 scores. **$(6 \times 2 = 12)$**

6. Write De-Morgan's theorems.

7. Draw the logic circuit and truth table of DFF.

8. Draw the circuit diagram of band pass filter using passive components.

9. List out the different characteristics of an ideal Op-Amp.

10. In TV, picture signal is _____ modulated and total bandwidth required is _____.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(5 × 1 = 5)

1. $\overline{A} + \overline{AB} =$ _______

   [A + B, $\overline{A}$, B, 1]

2. 110 എന്ന ബൈനറി നമ്പർ _____ എന്ന ഡെസിമൽ നമ്പറിന് സമമാണ്.

3. _____ സർക്യൂട്ട് ഒരു വേവ്ഫോമിന്റെ പോസിറ്റീവ് ഭാഗം നീക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു

   [Integrator, clipper, clamper, inverter]

4. Interlaced scanning TV-യിൽ _____ ഒഴിവാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

5. Optical fiber-ന്റെ പിന്നിലുള്ള തത്വം _____ ആണ്.

   [Pulse width modulation, Total internal reflection. Ohm's law, KVL]

6 മുതൽ 13 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. **(6 × 2 = 12)**

6. De-Morgan's theorems എഴുതുക.

7. DFF-ന്റെ ലോജിക് സെർക്കീട്ടും ട്രൂത്ത് ടേബിളും വരയ്ക്കുക.

8. Passive components-കൾ ഉപയോഗിച്ച് band pass filter-ന്റെ സെർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

9. ഒരു ideal Op-Amp-ന്റെ ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക്സുകൾ എഴുതുക.

10. ഒരു TV യിൽ picture signal _____ മോഡുലേറ്റഡും ആവശ്യമായ ആകെ ബാൻഡ് വിഡ്ത്ത് _____ ഉം ആണ്.

11. List any four applications of radar.

12. Explain the parameters of voltage regulator.

13. Write the disadvantages of SMPS.

Answer any 4 questions from 14 to 18. Each carries 3 scores. **(4 × 3 = 12)**

14. Draw the circuit diagram of a monostable multivibrator using transistors.

15. Draw the circuit diagram of a non-inverting amplifier with gain 28.

16. Draw the structure of a TV camera tube.

17. Name any two optical transducers and write their use.

18. Explain different distortions in tape recording.

Answer any 4 questions from 19 to 23. Each carries 4 scores. **(4 × 4 = 16)**

19. Compare the features of combinational and sequential circuits.

20. Draw the block diagram of an electronic exchange.

21. Draw the block diagram of mobile handset and explain its working.

22. (a) Draw a circuit to obtain triangular wave from a square wave. **(2)**

    (b) Draw the ideal and practical frequency responses of an HPF. **(2)**

11. Radar-ന്റെ ഏതെങ്കിലും നാല് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

12. വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ പരാമീറ്ററുകൾ വിവരിക്കുക.

13. SMPS-ന്റെ ദോഷങ്ങൾ എഴുതുക.

14 മുതൽ 18 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. **(4 × 3 = 12)**

14. ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു മോണോസ്റ്റേബിൾ മൾട്ടിവൈബ്രേറ്ററിന്റെ സെർക്ക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

15. ഗെയിൻ 28 ആയിട്ടുള്ള ഒരു നോൺ ഇൻവെർട്ടിംഗ് ആംപ്ലിഫയറിന്റെ സെർക്കീട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

16. ഒരു TV കാമറാ റ്റൂബിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക.

17. ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഓപ്റ്റിക്കൽ ട്രാൻസ്ഡ്യൂസറുകളുടെ പേരെഴുതി അവയുടെ ഉപയോഗം വ്യക്തമാക്കുക.

18. ടേപ്പ് റെക്കോർഡിംഗിൽ വരാവുന്ന വ്യത്യസ്ത പ്രശ്നങ്ങൾ വിവരിക്കുക.

19 മുതൽ 23 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. **(4 × 4 = 16)**

19. കോമ്പിനേഷനൽ, സീക്വൻഷ്യൽ സെർക്കീട്ടുകളുടെ ഫീച്ചറുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

20. ഇലക്ട്രോണിക് എക്സ്ചേഞ്ചിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രം വര്യ്ക്കുക.

21. മൊബൈൽ ഹാൻഡ് സെറ്റിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

22. (a) ഒരു സ്ക്വയർ വേവിൽനിന്നും ട്രയാങ്കുലർ വേവ് കിട്ടുന്നതിനാവശ്യമായ സെർക്ക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. **(2)**

(b) ഒരു HPF-ന്റെ ഐഡിയലായതും പ്രാക്ടിക്കലായതുമായ ഫ്രീക്വൻസി റെസ്പോൺസുകൾ വരയ്ക്കുക. **(2)**

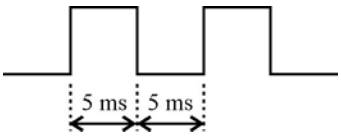
23. (a) Draw the block diagram of cable TV distribution system. **(2)**

(b) Name different antennas used in TV system. **(2)**

Answer any 3 questions from 24 to 27. Each carries 5 scores. **(3 × 5 = 15)**

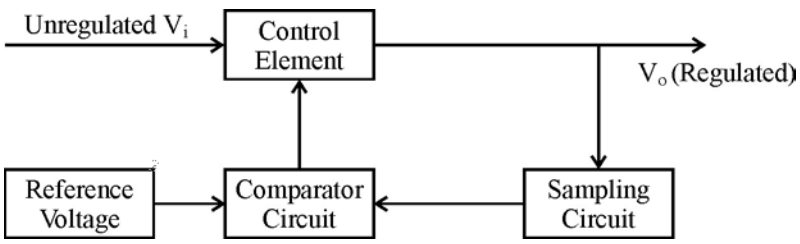
24. Design and draw the logic diagram of MOD14 counter.

25. Generate



Using IC 555

26.



(a) Identify the above block diagram. **(1)**

(b) Explain its working. **(4)**

27. Draw the constructional diagram of moving coil microphone and explain its working.

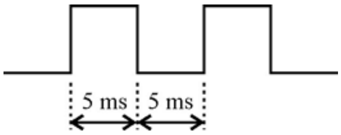
23. (a) കേബിൾ TV ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക. **(2)**

(b) TV system ൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പലതരം ആന്റിനകളുടെ പേരെഴുതുക. **(2)**

24 മുതൽ 27 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 5 സ്കോർ വീതം. (3 × 5 = 15)

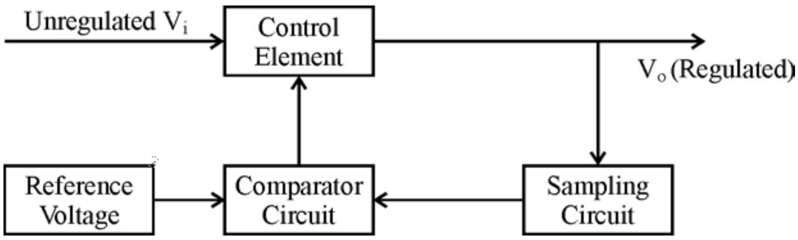
24. ഒരു MOD14 കൗണ്ടർ രൂപകല്പന ചെയ്തു വരയ്ക്കുക.

25. IC 555 ഉപയോഗിച്ച്



ഉണ്ടാക്കുക

26.



(a) മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രം തിരിച്ചറിയുക. **(1)**

(b) അതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക. **(4)**

27. ഒരു മൂവിംഗ് കോയിൽ മൈക്രോ ഫോണിന്റെ കൺസ്ട്രക്ഷണൽ ഡയഗ്രം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

Reg. No. : ....

Name : ....

SY-65

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

Part – III

MATHEMATICS (SCIENCE)

Time : 2½ Hours

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 80 Scores

(Hearing Impaired)

General Instructions to Candidates :

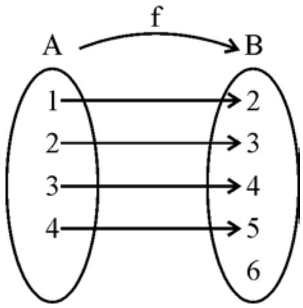
- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer 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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 6 questions from 1 to 8. Each carry 3 scores. **(6 × 3 = 18)**

1. (a)



$f : A \rightarrow B$ is a __________ function.

(one-one, many-one, one-one onto, many-one onto) **(1)**

(b) Let $f : R \rightarrow R$ is given by $f(x) = 5x - 4$. Find f^{-1}. **(2)**

2. (a) Principal value of $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ is ________. **(1)**

$\left[0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$

(b) Find the value of $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ **(2)**

3. (a) $\tan^{-1} x + \cot^{-1} x =$ ________. **(1)**

$\left[\pi, 0, \frac{\pi}{2}, 1\right]$

(b) Find the value of $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{2}{11}$. **(2)**

4. (a) Number of elements of a 2 × 2 matrix is _________.

[2, 3, 4, 5] **(1)**

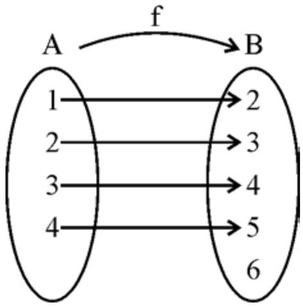
(b) Construct a 2 × 2 matrix whose elements are given by $a_{ij} = 2i - j$. **(2)**

5. (a) Let $f(x) = 2x^2 - 1$, then $f(3) =$ ________. **(1)**

(b) Examine the continuity of the function $(x) = 2x^2 - 1$ at $x = 3$. **(2)**

1 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വിതം. **($6 \times 3 = 18$)**

1. (a)



$f : A \to B$ ഒരു __________ ഫങ്ഷൻ ആകുന്നു.

(വൺ-വൺ, മെനി-വൺ, വൺ-വൺ ഓൺടു, മെനിവൺ-ഓൺടു) **(1)**

(b) $f : R \to R$ എന്നത് $f(x) = 5x - 4$ ആയാൽ f^{-1} കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

2. (a) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$-ന്റെ പ്രിൻസിപ്പൽ വാല്യൂ ________ ആണ്. **(1)**

$\left[0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$

(b) $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ന്റെ വില കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

3. (a) $\tan^{-1} x + \cot^{-1} x =$ ________. **(1)**

$\left[\pi, 0, \frac{\pi}{2}, 1\right]$

(b) $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{2}{11}$-ന്റെ വില കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

4. (a) ഒരു 2×2 മെട്രിക്സിലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം _________ ആകുന്നു.

[2, 3, 4, 5] **(1)**

(b) അംഗങ്ങൾ $a_{ij} = 2i - j$ എന്ന ഒരു 2×2 മെട്രിക്സ് നിർമ്മിക്കുക. **(2)**

5. (a) $f(x) = 2x^2 - 1$ ആയാൽ $f(3) =$ ________. **(1)**

(b) $f(x) = 2x^2 - 1$ എന്ന ഫങ്ഷൻ $x = 3$-ൽ കണ്ടിന്യൂസ് ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. **(2)**

6. Let $f(x) = x^2 + 2x - 5$

(a) Find $f'(x)$ **(1)**

(b) Find the interval in which $f(x)$ is strictly increasing. **(2)**

7. Use differential to approximate $\sqrt{25.3}$. **(3)**

8. Let $P(A) = \frac{6}{11}$, $P(B) = \frac{5}{11}$ and $P(A \cup B) = \frac{7}{11}$

Find (i) $P(A \cap B)$ **(1)**

(ii) $P(A|B)$ **(2)**

Answer any 8 questions from 9 to 18. Each carry 4 scores. **(8 × 4 = 32)**

9. (a) Let $f(x) = x^2 + 2$, $g(x) = 2x$. Find $(fog)(x)$. **(2)**

(b) Let $*$ be a binary operation defined by $a * b = \frac{ab}{4}$. Show that $*$ is associative. **(2)**

10. Let $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ then

(a) Find 3A. **(1)**

(b) Evaluate $A^2 + 3A + I$ **(3)**

11. (a) $\begin{vmatrix} x & 0 \\ 6 & 1 \end{vmatrix} = 5$. Then $x =$ _______. **(1)**

(b) Find the area of the triangle with vertices (2, 1), (4, 1), (1, 1). **(3)**

12. (a) $\frac{d}{dx}(\sin 3x) =$ ________. **(1)**

(b) Find $\frac{dy}{dx}$ if $2x + 3y = \sin y$. **(3)**

6. $f(x) = x^2 + 2x - 5$ ആയാൽ

(a) $f'(x)$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(1)**

(b) $f(x)$ സ്ട്രിക്റ്റിലി ഇൻക്രീസിംഗ് ആയ ഇന്റർവൽ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

7. ഡിഫറൻഷ്യൽ ഉപയോഗിച്ച് $\sqrt{25.3}$ -ന്റെ ഏകദേശ വില കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

8. $P(A) = \frac{6}{11}, P(B) = \frac{5}{11}$

$P(A \cup B) = \frac{7}{11}$ ആയാൽ

(i) $P(A \cap B)$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(1)**

(ii) $P(A|B)$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

9 മുതൽ 18 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (8 × 4 = 32)

9. (a) $f(x) = x^2 + 2, g(x) = 2x$ ആയാൽ $(fog)(x)$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(b) $*$ ഒരു ബൈനറി ഓപ്പറേഷൻ ആണ്. $a * b = \frac{ab}{4}$ ആയാൽ $*$ അസോസിയേറ്റിവ് ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. **(2)**

10. Let $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ ആയാൽ

(a) 3A കണ്ടു പിടിക്കുക. **(1)**

(b) $A^2 + 3A + I$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

11. (a) $\begin{vmatrix} x & 0 \\ 6 & 1 \end{vmatrix} = 5$ ആയാൽ $x =$ _______. **(1)**

(b) (2, 1), (4, 1), (1, 1) ശീർഷങ്ങളായ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

12. (a) $\frac{d}{dx}(\sin 3x) =$ ________. **(1)**

(b) $2x + 3y = \sin y$ ആയാൽ $\frac{dy}{dx}$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

13. Differentiate $x^{\cos x}$ using logarithm. **(4)**

14. Match the following :

	(A)		(B)	
(a)	$\int \frac{1}{x}\, dx$	(i)	$\log \lvert \sec x \rvert + c$	**(1)**
(b)	$\int \frac{1}{x^2 + a^2}\, dx$	(ii)	$\log x + c$	**(1)**
(c)	$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}\, dx$	(iii)	$\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$	**(1)**
(d)	$\int \tan x\, dx$	(iv)	$\sin^{-1} \frac{x}{a} + c$	**(1)**

15. Find the area of the region bounded by the curve $y = x^2$ and the line $y = 4$. **(4)**

16. (a) Write the position vector of the point A(3, 5, –4) **(1)**

(b) Find $\overrightarrow{AB}$ joining the points A(3, 5, –4) and B(5, 6, 1). **(3)**

17. (a) Find the direction ratios of the line joining P(3, 5, 2), Q(4, 3, 1). **(1)**

(b) Find the Cartesian equation of the line through (–1, 0, 2) and (3, 4, 6). **(3)**

18. A random variable X has the following probability distribution :

X	1	2	3	4	5
p(X)	k	3k	4k	k	k

Find (i) k **(2)**

(ii) $p(1 < X < 5)$ **(2)**

13. $x^{\cos x}$ -നെ ലോഗരിതം ഉപയോഗിച്ച് ഡിഫറൻഷ്യേറ്റ് ചെയ്യുക. **(4)**

14. ചേരും പടി ചേർക്കുക :

	(A)		(B)	
(a)	$\int \frac{1}{x}\, dx$	(i)	$\log \lvert \sec x \rvert + c$	**(1)**
(b)	$\int \frac{1}{x^2 + a^2}\, dx$	(ii)	$\log x + c$	**(1)**
(c)	$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}\, dx$	(iii)	$\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$	**(1)**
(d)	$\int \tan x\, dx$	(iv)	$\sin^{-1} \frac{x}{a} + c$	**(1)**

15. $y = x^2$ എന്ന വക്രത്തിന്റെയും $y = 4$ എന്ന രേഖയുടെയും ഇടയിലുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടു പിടിക്കുക. **(4)**

16. (a) A(3, 5, –4) എന്ന ബിന്ദുവിന്റെ പൊസിഷൻ വെക്ടർ കാണുക. **(1)**

(b) A(3, 5, –4), B(5, 6, 1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിക്കുന്നു. $\overrightarrow{AB}$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

17. (a) P(3, 5, 2), Q(4, 3, 1) എന്നിവ യോജിപ്പിച്ചുണ്ടാകുന്ന രേഖയുടെ ഡയറക്ഷൻ റേഷ്യോ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(1)**

(b) (–1, 0, 2), (3, 4, 6) എന്നിവയിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന രേഖയുടെ കാർട്ടീഷൻ ഇക്വേഷൻ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

18. X എന്ന റാൻഡം വേരിയബിളിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

X	1	2	3	4	5
p(X)	k	3k	4k	k	k

(i) k യുടെ വില കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(ii) $p(1 < X < 5)$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

Answer any 5 questions from 19 to 25. Each carry 6 scores. **(5 × 6 = 30)**

19. (a) Find x and y if $2\begin{bmatrix}1 & 3\\0 & x\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}y & 0\\1 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 6\\1 & 8\end{bmatrix}$. **(2)**

(b) Express $A=\begin{bmatrix}2 & 4\\6 & 8\end{bmatrix}$ as the sum of a symmetric and skew-symmetric matrix. **(4)**

20. Let $A=\begin{bmatrix}3 & 7\\2 & 5\end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix}6 & 8\\7 & 9\end{bmatrix}$

(a) Write A^{-1} and B^{-1}. **(2)**

(b) Find $(AB)^{-1}$ **(2)**

(c) Show that $(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$ **(2)**

21. (a) Evaluate $\int \log x \, dx$ **(2)**

(b) Find $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^5 x}{\sin^5 x+\cos^5 x}\, dx$ **(4)**

22. (a) Order of $3\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2+\frac{d^3y}{dx^3}+6=0$ is ________.

[0, 1, 2, 3] **(1)**

(b) Verify that $y = e^x + 1$ is a solution of the differential equation $y'' - y' = 0$. **(3)**

(c) Find the general solution of the differential equation $\frac{dy}{dx}=\frac{x+1}{2-y}$. **(2)**

19 മുതൽ 25 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. **$(5 \times 6 = 30)$**

19. (a) $2\begin{bmatrix}1 & 3\\0 & x\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}y & 0\\1 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 6\\1 & 8\end{bmatrix}$ ആയാൽ x, y എന്നിവ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(b) $A = \begin{bmatrix}2 & 4\\6 & 8\end{bmatrix}$ എന്നതിനെ ഒരു സിമട്രിക് മെട്രിക്സിന്റെയും സ്ക്യൂ സിമട്രിക് മെട്രിക്സിന്റെയും തുകയായി എഴുതുക. **(4)**

20. $A=\begin{bmatrix}3 & 7\\2 & 5\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}6 & 8\\7 & 9\end{bmatrix}$ ആയാൽ

(a) A^{-1}, B^{-1} എന്നിവ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(b) $(AB)^{-1}$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(c) $(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(2)**

21. (a) $\int \log x \, dx$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^5 x}{\sin^5 x + \cos^5 x} \, dx$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(4)**

22. (a) $3\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 + \frac{d^3y}{dx^3} + 6 = 0$ യുടെ ഓർഡർ ________ ആണ്.

[0, 1, 2, 3] **(1)**

(b) $y = e^x + 1$ എന്നത് $y'' - y' = 0$ യുടെ സൊല്യൂഷൻ ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. **(3)**

(c) $\frac{dy}{dx} = \frac{x+1}{2-y}$ -യുടെ ജനറൽ സൊല്യൂഷൻ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

23. (a) Let $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

(i) Find $\vec{a} \cdot \vec{b}$ **(1)**

(ii) Find the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$. **(2)**

(b) Find the area of the parallelogram with adjacent sides

$\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ **(3)**

24. Find the shortest distance between the lines

$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$

$\vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$ **(6)**

25. Solve the following LPP graphically.

Maximize $Z = 3x + 2y$

Subject to $x + 2y \leq 10$

$3x + 3y \leq 15$

$x, y \geq 0$ **(6)**

23. (a) $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}, \vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ആയാൽ

(i) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(1)**

(ii) $\vec{a}, \vec{b}$ എന്നിവയുടെ ഇടയിലുള്ള കോൺ കണ്ടു പിടിക്കുക. **(2)**

(b) $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}, \vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ എന്നിവ സമീപ വശങ്ങളായ സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടു പിടിക്കുക. **(3)**

24. $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$

$\vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$

എന്നീ രേഖകൾ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൂരം കണ്ടു പിടിക്കുക. **(6)**

25. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന LPP-യെ ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് പരിഹരിക്കുക.

Maximize $Z = 3x + 2y$

Subject to $x + 2y \leq 10$

$3x + 3y \leq 15$

$x, y \geq 0$ **(6)**

Reg. No. : ....

Name : ....

SY-70

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

Part – III

Time : 2½ Hours

POLITICAL SCIENCE

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 80 Scores

(Hearing Impaired)

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.

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.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നല്കിയിട്ടുണ്ട്.

Answer all the questions from 1 to 10. Each carries 1 score. **(10 × 1 = 10)**

1. Who made the famous speech "Tryst with Destiny" ?
   (a) Mahatma Gandhi (b) Jawaharlal Nehru
   (c) Dr. Rajendra Prasad (d) Dr. B.R. Ambedkar

2. The first part of India to hold an election based on universal adult franchise.
   (a) Kashmir (b) Junagad
   (c) Hyderabad (d) Manipur

3. Name the first Chief Election Commissioner in India
   (a) Dr. Sukumar Sen (b) C. Raja Gopalachari
   (c) T.N. Seshan (d) J.B. Kripalani

4. The First Five Year Plan gave priority to
   (a) Banking (b) Industry
   (c) Agriculture (d) None of these

5. The First Summit of NAM was held in
   (a) Washington (b) Moscow
   (c) Colombo (d) Belgrade

6. Identify the leader of Narmada Bachao Andolan from the following
   (a) Lal Denga (b) Mayilamma
   (c) Medha Patkar (d) Potti Sri Ramalu

7. _____ was the military alliance started by the USSR.
   (a) NATO (b) SEATO
   (c) CENTO (d) Warsaw pact

8. Identify the Trade agreement signed by SAARC Nations.
   (a) ASEAN (b) GATT
   (c) SAFTA (d) NPT

9. Who win the presidential election held in 1969 ?
   (a) V.V. Giri (b) Neelam Sanjeeva Reddy
   (c) K. Kamaraj (d) None of these

10. The earth summit in June 1992 was held at
    (a) New York in America (b) New Delhi in India
    (c) Rio De Janeiro in Brazil (d) London in England

1 മുതൽ 10 വരെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(10 × 1 = 10)

1. "വിധിയുമായുള്ള കൂടിക്കാഴ്ച" എന്ന പ്രശസ്തമായ പ്രസംഗം നടത്തിയത് ആര് ?
   (a) മഹാത്മ ഗാന്ധി (b) ജവഹർലാൽ നെഹ്റു
   (c) ഡോ. രാജേന്ദ്ര പ്രസാദ് (d) ഡോ. ബി.ആർ. അംബേദ്കർ

2. സാർവാത്രിക പ്രായപൂർത്തി വോട്ടവകാശത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി തെരഞ്ഞെടുപ്പ് നടന്ന പ്രദേശം ഏത് ?
   (a) കാശ്മീർ (b) ജുനാഗഡ്
   (c) ഹൈദരാബാദ് (d) മണിപ്പൂർ

3. ഇന്ത്യയിലെ ആദ്യത്തെ മുഖ്യ തെരഞ്ഞെടുപ്പ് കമ്മീഷണർ ആരായിരുന്നു.
   (a) ഡോ. സുകുമാർസെൻ (b) C. രാജഗോപാലാചാരി
   (c) T.N. ശേഷൻ (d) J.B. കൃപലാനി

4. ഒന്നാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതി പ്രാധാന്യം നല്കിയത് _________
   (a) ബാങ്കിംഗ് (b) വ്യവസായം
   (c) കൃഷി (d) ഇവയൊന്നുമല്ല

5. ചേരി ചേരാ പ്രസ്ഥാനത്തിന്റെ ആദ്യ സമ്മേളനം നടന്നത് എവിടെയാണ്
   (a) വാഷിംഗ്ടൺ (b) മോസ്കോ
   (c) കൊളംബോ (d) ബെൽഗ്രേഡ്

6. താഴെ പറയുന്നതിൽ നിന്നും നർമ്മദാ ബച്ചാവോ ആന്ദോളന്റെ നേതാവിനെ കണ്ടെത്തുക ?
   (a) ലാൽഡംഗ (b) മയിലമ്മ
   (c) മേധാ പട്കർ (d) പോറ്റി ശ്രീരാമലു

7. സോവിയറ്റ് യൂണിയന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ സ്ഥാപിതമായ സൈനിക സഖ്യം ഏത് ?
   (a) നാറ്റോ (b) സിയാറ്റോ
   (c) സെന്റോ (d) വാഴ്സാപാക്ട്

8. സാർക്ക് രാജ്യങ്ങൾ ഒപ്പുവെച്ച വാണിജ്യകരാർ ഏത് ?
   (a) ആസിയാൻ (b) ഗാട്ട്
   (c) സാഫ്റ്റ (d) എൻ.പി.റ്റി

9. 1969-ലെ പ്രസിഡന്റ് തെരഞ്ഞെടുപ്പിൽ വിജയിച്ചത് ആര് ?
   (a) വി.വി. ഗിരി (b) നീലം സഞ്ജീവ റെഡ്ഡി
   (c) K. കാമരാജ് (d) ഇവയൊന്നുമല്ല

10. 1992 ജൂൺ മാസത്തിൽ ഭൗമ ഉച്ചകോടി നടന്നത് എവിടെ
   (a) അമേരിക്കയിലെ ന്യൂയോർക്ക് (b) ഇന്ത്യയിലെ ന്യൂഡൽഹി
   (c) ബ്രസീലിലെ റിയോഡി ജനീറോ (d) ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ലണ്ടൻ

11. Some features of First Five Year Plan and Second Five Year Plan are given below. Classify and make it a table. **(4)**

- Slow progress
- P.C. Mahalanobis
- Planned by K.M. Raj
- Rapid progress

First Five Year Plan	Second Five Year Plan
•	•
•	•

12. Expand the following : **(2)**

(a) EEC (b) ASEAN

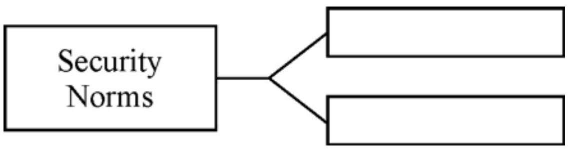
13. Match the following : **(4)**

	A			B
(a)	Acharya Narendra Dev	–	(i)	Bharatiya Jana Sangh
(b)	EMS Namboodiripad	–	(ii)	Swatantra Party
(c)	C. Raja Gopalachary	–	(iii)	Communist Party
(d)	Syama Prasad Mukherjee	–	(iv)	Socialist Party

14. Define Cold War. **(2)**

15. Explain Soviet System. **(2)**

16. Complete the chart. **(2)**



17. Write a short note on India's Nuclear Policy. **(3)**

18. Write three hegemony imposed by U.S. over the other nations. **(3)**

19. Write any three impact of Globalisation. **(3)**

11. ഒന്നാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയുടെയും രണ്ടാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയുടെയും പ്രത്യേകതകൾ താഴെ കൊടുത്തിരുക്കുന്നു തരം തിരിച്ചെഴുതുക. **(4)**

- സാവധാനം മുന്നേറണം
- പി.സി. മഹലനോബിസ്
- കെ.എം. രാജ് രൂപ കല്പന ചെയ്തു
- ത്വരിത ഗതിയിലുള്ള വ്യവസായ വത്കരണം

ഒന്നാം പഞ്ച വത്സര പദ്ധതി	**രണ്ടാം പഞ്ച വത്സര പദ്ധതി**
•	•
•	•

12. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയുടെ പൂർണരൂപം എഴുതുക : **(2)**

(a) EEC (b) ASEAN

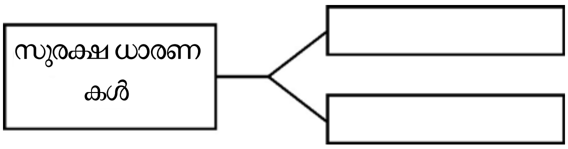
13. ചേരും പടി ചേർക്കുക : **(4)**

	A			**B**
(a)	അചാര്യ നരേന്ദ്ര ദേവ്	–	(i)	ഭാരതീയ ജനസംഘ്
(b)	EMS നമ്പൂതിരിപാട്	–	(ii)	സ്വതന്ത്ര പാർട്ടി
(c)	C. രാജഗോപാലാചാരി	–	(iii)	കമ്യൂണിസ്റ്റ് പാർട്ടി
(d)	ശ്യാമ പ്രസാദ് മുഖർജി	–	(iv)	സോഷ്യലിസ്റ്റ് പാർട്ടി

14. ശീതസമരം നിർവചിക്കുക. **(2)**

15. സോവിയറ്റ് വ്യവസ്ഥ വിശദമാക്കുക. **(2)**

16. ചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കുക. **(2)**



17. ഇന്ത്യയുടെ ആണവ നയത്തെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. **(3)**

18. അമേരിക്ക മറ്റ് രാജ്യങ്ങൾക്ക് മേൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള ആധിപത്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് എഴുതുക ? **(3)**

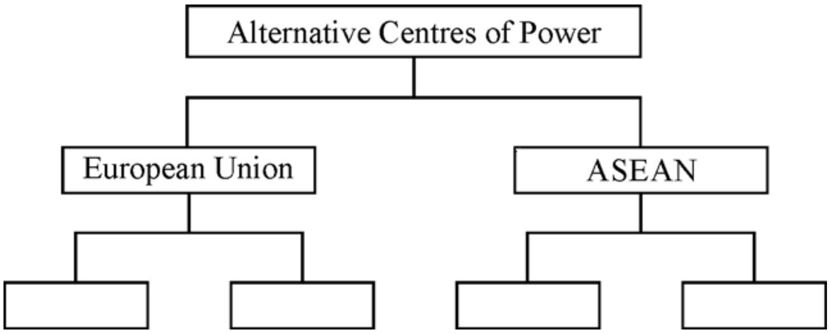
19. ആഗോള വത്ക്കരണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ എഴുതുക? **(3)**

Answer any 4 questions from 20 to 25. Each carries 4 scores. **(4 × 4 = 16)**

20. Describe the presidential election and the split of Congress party in 1969.

21. Examine the consequences of Shock Therapy.

22. Arrange them properly in the Flow Chart.



France, Singapore, Germany, Indonesia, Kuwait, Israel.

23. Analyse the things that led to the formation of Bangladesh.

24. Explain India's claims for the permanent membership of the UN Security Council.

25. India has its own stand in the environmental issues. On the basis of this statement, analyse India's attitude towards various environmental issues.

Answer any 3 questions from 26 to 30. Each carries 5 scores. **(3 × 5 = 15)**

26. Identify three major challenges faced immediately by independent India.

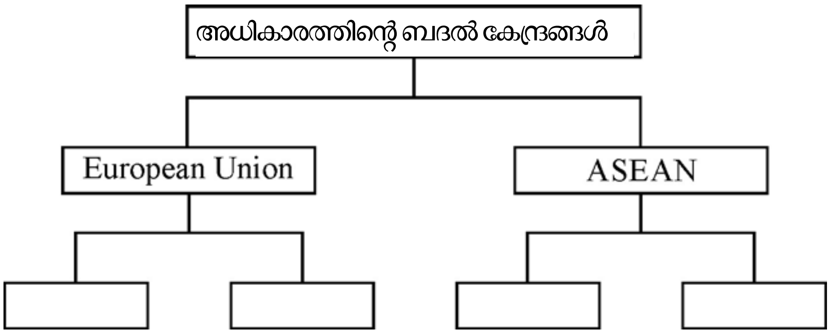
27. Explain Green Revolution. Write its two merits and demerits.

20 മുതൽ 25 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. **(4 × 4 = 16)**

20. കോൺഗ്രസ് പാർട്ടിയുടെ പിളർപ്പിന് ഇടയാക്കിയ പ്രസിഡന്റ് തെരഞ്ഞെടുപ്പ് വിവരിക്കുക ?

21. ഷോക്ക് തെറാപ്പിയുടെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

22. തന്നിരിക്കുന്ന ചാർട്ടിൽ അനുയോജ്യമായത് ക്രമപ്പെടുത്തുക ?



ഫ്രാൻസ്, സിങ്കപ്പൂർ, ജർമ്മനി, ഇന്തോനേഷ്യ, കുവൈറ്റ്, ഇസ്രായേൽ

23. ബംഗ്ലാദേശ് രൂപീകരിക്കാനിടയായ സാഹചര്യങ്ങളെ അപഗ്രഥിക്കുക

24. യു.എൻ. സുരക്ഷാ സമിതിയിലെ സ്ഥിരാംഗത്വത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള ഇന്ത്യയുടെ അവകാശ വാദങ്ങളെ വിവരിക്കുക ?

25. പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങളിൽ ഇന്ത്യയ്ക്ക് വ്യക്തമായ നിലപാടുകൾ ഉണ്ട്. വിവിധ പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങളിൽ ഉള്ള ഇന്ത്യയുടെ സമീപനം വിലയിരുത്തുക.

26 മുതൽ 30 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 5 സ്കോർ വീതം. **(3 × 5 = 15)**

26. സ്വതന്ത്ര ഇന്ത്യ അഭിമുഖീകരിച്ച മൂന്ന് വെല്ലുവിളികൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

27. ഹരിത പിപ്ലവം എന്താണെന്ന് വിശദീകരിക്കുക ? ഹരിത വിപ്ലവത്തിന്റെ രണ്ട് നേട്ടങ്ങളും കോട്ടങ്ങളും എഴുതുക.

28. The special status of Jammu and Kashmir and Article 370 is a matter of external and internal dispute. Write any two features of Article 370. Discuss Jammu and Kashmir and Article 370 as a matter of external and internal dispute.

Hints : (a) Article 370

(b) Internal dispute

(c) External dispute

(d) Recent developments

29. Write a short note on Cuban missile crisis.

30. Read the passage and answer the questions :

Dalit Panthers

Dalit panthers, a militant organisation of the Dalit youth was formed in Maharashtra in 1972 as a part of these assertions. Dalit groups were mainly fighting against the perpetual caste based inequalities and material injustice. The Indian Government passed laws to abolish the practice of untouchability in 1960 and 1970's. Activities of Dalit panthers mostly centered around fighting increasing atrocities on Dalits in various parts of the state. Dr. Ambedkar remains an iconic and inspirational figure in much of Dalit liberation writings.

(1) Dalit panthers was formed in the year ______.

(2) What are the important objectives of Dalit panthers movement ?

(3) In which years Indian Government passed the abolition of untouchability Act.

(4) In which state the Dalit Panthers movement was formed ?

(5) Who led the Dalit panthers movement and literature works in India ?

28. ഭരണഘടനയുടെ അനുച്ഛേദം ജമ്മു കാശ്മീരിന് നൽകുന്ന പ്രത്യേക പദവി ആന്തരിക തർക്കങ്ങൾക്കു് കാരണമായിട്ടുണ്ട്. അനുച്ഛേദം 370 ന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക ? അനുച്ഛേദം 370 ജമ്മുവും കാശ്മീരും ബാഹ്യവും ആന്തരികവുമായ തർക്കങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് ചർച്ച ചെയ്യുക സൂചകങ്ങൾ.

സൂചകങ്ങൾ : (a) Article 370

(b) ആന്തരിക തർക്കങ്ങൾ

(c) ബാഹ്യ തർക്കങ്ങൾ

(d) ഇപ്പോഴത്തെ സംഭവ വികാസങ്ങൾ

29. ക്യൂബൻ മിസൈൽ പ്രതിസന്ധിയെ കുറിച്ച് ചുരുക്കി എഴുതുക?

30. ഖണ്ഡിക വായിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക :

ദളിത് പാന്തേഴ്സ്

1972 ൽ ദലിത് യുവാക്കൾ മഹാരാഷ്ട്രയിൽ ദലിത് പാന്തേഴ്സ് എന്ന പേരിൽ ഒരു സമരോത്സുക സംഘടന രൂപീകരിച്ചു. ദളിതർ കാലങ്ങളായി അനുഭവിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന സാമൂഹിക വിവേചനത്തിനും പീഠനങ്ങൾക്കുമെതിരെ ഈ സംഘടന പോരാടി 1960 ലും 1970 ലും ഇന്ത്യൻ ഗവൺമെന്റ് തീണ്ടൽ അഥവാ അസ്പൃശ്യതയെ നിറുത്തലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. പിന്നീടും മുമ്പത്തെ അസ്പൃശ്യ വിഭാഗങ്ങൾക്കെതിരെയുള്ള സാമൂഹ്യ വിവേചനവും അതിക്രമങ്ങളും പല വിധത്തിലും തുടർന്ന് പോന്നു. ഡോ. ബി.ആർ. അംബേദകർ ദളിത് പ്രസ്ഥാനങ്ങളുടെയും ദളിത് വിമോചന രചനകളുടെയും പ്രചോദന കേന്ദ്രമായി തീർന്നു.

(1) ദളിത് പാന്തേഴ്സ് സംഘടന രൂപീകരിക്കപ്പെട്ട വർഷം.

(2) ദളിത് പാന്തേഴ്സ് എന്ന സംഘടനയുടെ ലക്ഷ്യം എന്ത് ?

(3) ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് തീണ്ടൽ അഥവാ അസ്പൃശ്യതയെ നിറുത്തലാക്കിയ വർഷങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

(4) ദളിത് പാന്തേഴ്സ് എന്ന സംഘടന രൂപീകൃതമായ സംസ്ഥാനം ഏത് ?

(5) ദളിത് വിമോചന പ്രസ്ഥാനങ്ങൾക്കും രചനകൾക്കും നേതൃത്വം നല്കിയത് ആര് ?

Answer any 2 questions from 31 to 33. Each carries 7 scores. **(2 × 7 = 14)**

31. Explain the reasons of the Declaration of Emergency in 1975.

Hints :
- Economic context
- Allahabad High Court Judgement.
- Conflict with judiciary
- Railway Strike 1974.

32. Describe any 4 major developments in Indian Politics since 1989.

- Economic Policy
- Rise of Mandal issue
- Ayodhya Dispute
- Defeat of Congress

33. New sources of Threats are given below.

(a) Terrorism

(b) Human Rights Violation

(c) Global Poverty

(d) Migration

(e) Health Epidemics.

Explain the new sources of Threats.

31 മുതൽ 33 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 7 സ്കോർ വീതം. **(2 × 7 = 14)**

31. 1975 ലെ അടിയന്തിരാവസ്ഥാ പ്രഖ്യാപനത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ വിവരിക്കുക.

സൂചകങ്ങൾ :
- സാമ്പത്തിക പശ്ചാത്തലം
- അലഹബാദ് ഹൈക്കോടതി വിധി
- നീതിന്യായ വ്യവസ്ഥയിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ
- 1974 ലെ റെയിൽവെ സമരം

32. 1989 മുതൽ ഇന്ത്യൻ രാഷ്ട്രീയത്തെ സ്വാധീനിച്ച ഏതെങ്കിലും നാല് സംഭവങ്ങൾ വിവരിക്കുക.

- സാമ്പത്തിക നയങ്ങൾ
- മണ്ഡൽ പ്രസ്ഥാനത്തിന്റെ വളർച്ച
- അയോധ്യ തർക്കം
- കോൺഗ്രസിന്റെ പരാജയം

33. ഭീഷണികളുടെ പുതിയ സ്രോതസുകൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

(a) ഭീകരവാദം

(b) മനുഷ്യ അവകാശ ലംഘനം

(c) ആഗോള ദാരിദ്ര്യം

(d) കുടിയേറ്റം

(e) പകർച്ച വ്യാധികൾ

ഭീഷണിയുടെ പുതിയ സ്രോതസുകൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് വിശദമാക്കുക ?