Reg. No. : ....

Name : ....

SAY-756

SAY / IMPROVEMENT EXAMINATION, JULY – 2022

Part – III

Time : 2½ Hours

MATHEMATICS (SCIENCE)

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 80 Scores

General Instructions to Candidates :

- 15 minutes is given as cool off time in addition to 2½ hours of exam 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 :

- പരീക്ഷാ സമയമായ 2½ മണിക്കൂർ കൂടാതെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയം ഉണ്ടാകും.
- '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.

PART – I

A. Answer any 4 questions from 1 to 6. Each carries 1 score. (4 × 1 = 4)

1. Let R be the relation in the set of natural numbers N given by

   $R = \{(a, b) : a = b - 2, b > 6\}$. Choose the correct answer.

   (a) $(2, 4) \in R$ (b) $(3, 8) \in R$

   (c) $(6, 8) \in R$ (d) $(8, 7) \in R$

2. Value of $\tan^{-1}\left(2\sin\frac{\pi}{3}\right) =$ ______

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

   (c) $\frac{\pi}{6}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

3. Slope of the tangent to the curve $y = x^3$ at the point (1, 1) is ______.

   (a) 1 (b) 3

   (c) 6 (d) 2

4. Degree of the differential equation $xy\frac{d^2y}{dx^2} + x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - y\cdot\frac{dy}{dx} = 0$ is ______ .

5. Direction ratios of the vector $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ is ______ .

6. Cartesian equation of the line that passes through the origin and the point (5, – 2, 3) is ______ .

PART – I

A. 1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
1 സ്കോർ വീതം. **(4 × 1 = 4)**

1. എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ഗണമായ N ൽ നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ബന്ധമാണ് R.

   $R = \{(a, b) : a = b - 2, b > 6\}$. ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

   (a) $(2, 4) \in R$ (b) $(3, 8) \in R$

   (c) $(6, 8) \in R$ (d) $(8, 7) \in R$

2. $\tan^{-1}\left(2\sin\frac{\pi}{3}\right)$ യുടെ വില = ______

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

   (c) $\frac{\pi}{6}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

3. $y = x^3$ എന്ന കർവിൽ (1, 1) എന്ന ബിന്ദുവിൽ വരക്കുന്ന തൊടുവരയുടെ ചരിവ് ______ ആണ്.

   (a) 1 (b) 3

   (c) 6 (d) 2

4. $xy\frac{d^2y}{dx^2} + x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - y.\frac{dy}{dx} = 0$ എന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ ഇക്വേഷന്റെ ഡിഗ്രി = ______.

5. $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ എന്ന വെക്ടറിന്റെ ഡയറക് ഷൻ റേഷ്യോസ് ______ ആണ്.

6. (5, – 2, 3) ഒറിജിൻ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽകൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ കാർട്ടീഷ്യൻ സമവാക്യം______ ആണ്.

B. Answer all questions from 7 to 10. Each carries 1 score. **(4 × 1 = 4)**

7. Principal value of $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ is ______ .

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

8. $\frac{d}{dx}(\log 2x) =$ ______ .

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

(c) $2 \log x$ (d) $\log 2$

9. Magnitude of the vector $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ is ______ .

10. Direction cosines of x axis is ______ .

PART – II

A. Answer any 3 questions from 11 to 15. Each carries 2 scores. **(3 × 2 = 6)**

11. If $f : R \to R$, $f(x) = \cos x$ and $g : R \to R$, $g(x) = 3x^2$, find fog.

12. Construct a 2×2 matrix $A = [a_{ij}]$ whose elements are given by $a_{ij} = i + 2j$.

13. Find the rate of change of the area of a circle with respect to its radius when $r = 5$ cm.

B. **7 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.**

$(4 \times 1 = 4)$

7. $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ന്റെ പ്രിൻസിപ്പൽ വില ______ ആണ്.

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

8. $\frac{d}{dx}(\log 2x) =$ ______ .

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

(c) $2 \log x$ (d) $\log 2$

9. $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ എന്ന വെക്ടറിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ______ ആണ്.

10. x axis ന്റെ ഡയറക്ഷൻ കൊസൈൻ ______ ആണ്.

PART – II

A. **11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം.** **$(3 \times 2 = 6)$**

11. $f : R \rightarrow R, f(x) = \cos x$

$g : R \rightarrow R, g(x) = 3x^2$, എന്നീ രണ്ട് ഫംഗ്ഷൻസ് ആണ്. fog കണ്ടുപിടിക്കുക.

12. $A = [a_{ij}]$ എന്ന 2×2 മാട്രിക്സിലെ എലമെന്റ്സ് $a_{ij} = i + 2j$ എന്ന് തന്നിട്ടുണ്ട് എങ്കിൽ മാട്രിക്സ് രൂപീകരിക്കുക.

13. ആരത്തെ ആധാരമാക്കി വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ വ്യത്യാസത്തിന്റെ നിരക്ക് ആരം $r = 5$ cm ആകുമ്പോൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

14. Find the projection of the vector $\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ on the vector $7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$.

15. Find a vector perpendicular to each of the vectors $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$.

B. Answer any 2 questions from 16 to 18. Each carries 2 scores. (2 × 2 = 4)

16. Find the identity element of the binary operation defined on the set of all rational numbers Q by $a * b = \frac{ab}{2}$.

17. Find the Cartesian equation of the plane that passes through the point (1, 0, 2) and the normal to the plane is $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$.

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

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

Find the value of k.

PART – III

A. Answer any 3 questions from 19 to 23. Each carries 4 scores. (3 × 4 = 12)

19. Let $f : R \to R$ be given by $f(x) = \frac{2x + 1}{3}$

(i) Show that f is invertible. **(3)**

(ii) Find the inverse of f. **(1)**

14. $\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ എന്ന വെക്ടറിന്റെ $7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ എന്ന വെക്ടറിലുള്ള പ്രോജക്ഷൻ കാണുക.

15. $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ ആയാൽ $\vec{a}$ ക്കും $\vec{b}$ ക്കും ലംബമായിട്ടുള്ള ഒരു വെക്ടർ കാണുക.

B. 16 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (2 × 2 = 4)

16. Q എന്ന ഭിന്നകസംഖ്യാഗണത്തിൽ നിർവചിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള $a * b = \frac{ab}{2}$ എന്ന. ബൈനറി ഓപ്പറേഷന്റെ ഐഡന്റിറ്റി എലമെന്റ് കാണുക.

17. (1, 0, 2) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്നതും $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ നോർമൽ ആയി വരുകയും ചെയ്യുന്ന പ്ലെയിനിന്റെ കാർട്ടീഷ്യൻ ഇക്വേഷൻ കണ്ടുപിടിക്കുക.

18. X എന്ന റാൻഡം വേരിയബിളിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

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

k യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക.

PART – III

A. 19 മുതൽ 23 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

19. $f : R \rightarrow R$ ൽ $f(x) = \frac{2x + 1}{3}$ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ പരിഗണിക്കുക.

(i) f ഇൻവേർട്ടിബിൾ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. **(3)**

(ii) f ന്റെ ഇൻവേഴ്സ് കണ്ടുപിടിക്കുക. **(1)**

20. Find the intervals in which the function f given by $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$ is

(a) increasing

(b) decreasing

21. Find the area of the region bounded by the curve $y^2 = 9x$, the lines $x = 2$, $x = 4$ and the X – axis in the first quadrant.

22. Find the general solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2$.

23. Find the shortest distance between the lines whose vector equations are

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

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

B. Answer any 1 question from 24 to 25. Carries 4 scores. (1 × 4 = 4)

24. Find the area of the triangle with vertices (2, 7), (1, 1) and (10, 8).

25. Find the area of the region bounded by the two parabolas $y = x^2$ and $y^2 = x$.

PART – IV

A. Answer any 3 questions from 26 to 29. Each carries 6 scores. (3 × 6 = 18)

26. Prove that

(i) $\tan^{-1}\frac{4}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{7} = \tan^{-1}\frac{31}{17}$ **(3)**

(ii) Write $\tan^{-1}\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}$, $x < \pi$ in the simplest form. **(3)**

20. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ

(a) ഇൻക്രീസിങ്

(b) ഡിക്രീസിങ് ആകുന്ന

ഇന്റർവലുകൾ കണ്ടെത്തുക.

21. $y^2 = 9x$ എന്ന കർവിനും X – അക്സിസിനും $x = 2$, $x = 4$ എന്നീ ലൈനുകൾക്കും ഇടയിലുള്ള ഫസ്റ്റ് ക്വാഡ്രന്റിലെ ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

22. $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2$ എന്ന ഡിഫ്രൻഷ്യൽ ഇക്വേഷന്റെ ജനറൽ സൊല്യൂഷൻ കണ്ടു പിടിക്കുക.

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

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

എന്നീ ലൈനുകൾ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അകലം കണ്ടുപിടിക്കുക.

B. 24 മുതൽ 25 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ. **($1 \times 4 = 4$)**

24. (2, 7), (1, 1), (10, 8) മൂലകൾ ഉള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

25. $y = x^2$, $y^2 = x$ എന്നീ പരാബോളകൾക്കിടയിലുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

PART – IV

A. 26 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. **($3 \times 6 = 18$)**

26. (i) $\tan^{-1}\frac{4}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{7} = \tan^{-1}\frac{31}{17}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(3)**

(ii) $\tan^{-1}\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}$, $x < \pi$ ന്റെ ലഘുരൂപം എഴുതുക. **(3)**

27. (i) Find the value of k so that the function $f(x) = \begin{cases} kx^2 & \text{if } x \le 2 \\ 3 & \text{if } x > 2 \end{cases}$ is continuous at $x = 2$. **(3)**

(ii) Find $\frac{dy}{dx}$ if $x^2 + xy + y^2 = 100$. **(3)**

28. Find :

(i) $\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$. **(3)**

(ii) $\int \frac{x}{(x+1)(x+2)} dx$. **(3)**

29. Solve the Linear Programming Problem graphically :

Minimise

$z = -3x + 4y$

subject to

$x + 2y \le 8$

$3x + 2y \le 12$

$x \ge 0 ; y \ge 0$

B. Answer any 2 questions from 30 to 32. Each carries 6 scores. (2 × 6 = 12)

30. (i) If $y = 5 \cos x - 3 \sin x$ prove that $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$. **(3)**

(ii) Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = x^{\sin x}$. **(3)**

27. (i) $f(x) = \begin{cases} kx^2 & \text{if } x \le 2 \\ 3 & \text{if } x > 2 \end{cases}$ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ $x = 2$ ൽ കണ്ടിന്യൂസ് ആണെങ്കിൽ k യുടെ വില കാണുക. **(3)**

(ii) $x^2 + xy + y^2 = 100$ ആയാൽ $\frac{dy}{dx}$ കാണുക. **(3)**

28. (i) $\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$. **(3)**

(ii) $\int \frac{x}{(x+1)(x+2)} dx$ എന്നിവ കാണുക. **(3)**

29. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലീനിയർ പ്രോഗ്രാമിംഗ് പ്രോബ്ലം ഗ്രാഫുപയോഗിച്ച് പരിഹരിക്കുക :

Minimise

$z = -3x + 4y$

subject to

$x + 2y \le 8$

$3x + 2y \le 12$

$x \ge 0 \; ; \; y \ge 0$

B. 30 മുതൽ 32 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. **(2 × 6 = 12)**

30. (i) $y = 5 \cos x - 3 \sin x$ ആയാൽ $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(3)**

(ii) $y = x^{\sin x}$ ആയാൽ $\frac{dy}{dx}$ കാണുക. **(3)**

31. (i) Evaluate $\int_0^5 x \, dx$ as the limit of a sum. **(4)**

(ii) Find $\int \sec x (\sec x + \tan x) \, dx$. **(2)**

32. (i) Verify that the function $y = e^x + 1$ is a solution of the differential equation

$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} = 0$. **(2)**

(ii) Solve the differential equation :

$\frac{dy}{dx} = \frac{x + y}{y}$ **(4)**

PART – V

Answer any 2 questions from 33 to 35. Each carries 8 scores. **(2 × 8 = 16)**

33. (i) Let $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ find 3A – B. **(2)**

(ii) If $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ and $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, find k so that $A^2 = kA - 2I$. **(3)**

(iii) Express the matrix $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ as the sum of a symmetric matrix and a skew symmetric matrix. **(3)**

34. (i) Using properties of determinants prove that $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a)$

(3)

31. (i) $\int_0^5 x\,dx$ എന്നത് തുകയുടെ ലിമിറ്റ് ആയി കാണുക. **(4)**

(ii) $\int \sec x\,(\sec x + \tan x)\,dx$ കാണുക. **(2)**

32. (i) $y = e^x + 1$ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} = 0$ എന്ന ഡിഫ്രൻഷ്യൽ ഇക്വേഷന്റെ സൊലൂഷൻ ആണ് എന്ന് വെരിഫൈ ചെയുക. **(2)**

(ii) $\frac{dy}{dx} = \frac{x + y}{y}$ എന്ന ഡിഫ്രൻഷ്യൽ ഇക്വേഷന്റെ സൊലൂഷൻ കാണുക. **(4)**

PART – V

33 മുതൽ 35 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 8 സ്കോർ വീതം. **(2 × 8 = 16)**

33. (i) $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ ആയാൽ $3A - B$ കാണുക. **(2)**

(ii) $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}, I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $A^2 = kA - 2I$ ആണെങ്കിൽ k യുടെ വില കാണുക. **(3)**

(iii) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ എന്ന മാട്രിക്സിനെ ഒരു സിമ്മെട്രിക് മാട്രിക്സിന്റെയും സ്ക്യൂ സിമ്മെട്രിക് മാട്രിക്സിന്റെയും തുകയായി എഴുതുക. **(3)**

34. (i) ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ പ്രോപ്പർട്ടി ഉപയോഗിച്ച് $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a)$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. **(3)**

(ii) Solve the following system of equations by matrix method :

$3x - 2y + 3z = 8$

$2x + y - z = 1$

$4x - 3y + 2z = 4$ **(5)**

35. (i) A and B are two events associated with a random experiment. If $P(A) = 0.8$, $P(B) = 0.5$ and $P(B/A) = 0.4$ find

(a) $P(A \cap B)$

(b) $P(A/B)$

(c) $P(A \cup B)$ **(4)**

(ii) A bag contains 4 red and 4 black balls, another bag contains 2 red and 6 black balls. One of the bags is selected at random and a ball is drawn from the bag which is found to be red. Find the probability that the ball is drawn from first bag. **(4)**

(ii) മാട്രിക്സ് മെതേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള സിസ്റ്റം of ഇക്വേഷന്റെ പരിഹാരം കാണുക :

$3x - 2y + 3z = 8$

$2x + y - z = 1$

$4x - 3y + 2z = 4$ **(5)**

35. (i) ഒരു റാന്റം എക്സ്പെരിമെന്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ട് ഇവന്റുകളാണ് A യും B യും. P(A) = 0.8, P(B) = 0.5 and P(B/A) = 0.4 എങ്കിൽ.

(a) $P(A \cap B)$

(b) $P(A/B)$

(c) $P(A \cup B)$ എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. **(4)**

(ii) ഒരു ബാഗിൽ 4 ചുവപ്പ് പന്തുകളും 4 കറുപ്പ് പന്തുകളും മറ്റൊരു ബാഗിൽ 2 ചുവപ്പ് പന്തുകളും 6 കറുപ്പ് പന്തുകളും ഉണ്ട്. ഒരു ബാഗ് റാൻഡമായി തെരെഞ്ഞടുത്ത് അതിൽ നിന്നും ഒരു പന്ത് എടുക്കുന്നു. അത് ചുവന്ന പന്താണെങ്കിൽ അത് അദ്യത്തെ ബാഗിൽ നിന്ന് ആകുവാനുള്ള പ്രാബബിലിറ്റി കണ്ടു പിടിക്കുക. **(4)**