

**SET – D**

Total No. of printed pages : 15 Roll No.

**607 R / 607 E**  
**Regular / Ex-Regular**  
**M**  
**(Arts / Science)**  
**(As per 2014 – 2017 Syllabi)**

**2017 (A)**

**ARTS / SCIENCE**

**MATHEMATICS**

*Full Marks - 100*

*Time : 3 Hours*

*Answer **all** questions as per instructions given in each.*

*ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।*

*The figures in the right-hand margin indicate marks.*

*ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ମାର୍କିଂରେ ନମ୍ବର ସୂଚିତ ହୋଇଅଛି ।*

*Electronic gadgets are not allowed in the  
examination hall.*

*ପରୀକ୍ଷା ହଲରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ନିଷିଦ୍ଧ ଅଟେ ।*

**P.T.O.**

## Group – A

କ – ବିଭାଗ

(Marks – 10)

(୧୦ ନମ୍ବର )

1. Answer all the questions : 1×10=10

ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) Write the value of  $\int_0^1 \{x\} dx$  where  $\{x\}$  stands for fractional part of  $x$ .

$\int_0^1 \{x\}$  ର ମୂଲ୍ୟ ଲେଖ ଯେଉଁଠାରେ  $\{x\}$ ,  $x$ ର ଖଣ୍ଡିତ ଅଂଶ ଅଟେ ।

(b) Write the order of the differential equation of the family of circles

$$ax^2 + ay^2 + 2gx + 2fy + c = 0$$

$ax^2 + ay^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  ବୃତ୍ତ ପରିବାରର ଅବକଳ ସମୀକରଣର ଅର୍ଡର ଲେଖ ।

(c) If the vectors  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  and  $\vec{c}$  form the sides  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ , and  $\overline{AB}$  respectively of a triangle ABC, then write the value of  $\vec{a} \times \vec{c} + \vec{b} \times \vec{c}$ .

ଯଦି ତ୍ରିଭୁଜ ABCର  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  ଓ  $\overline{AB}$  ବାହୁଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକ୍ରମେ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  ଓ  $\vec{c}$  ଦିଶାଙ୍କ ହୁଅନ୍ତି, ତେବେ  $\vec{a} \times \vec{c} + \vec{b} \times \vec{c}$  ର ମୂଲ୍ୟ ଲେଖ ।

- (d) Write the minimum value of  $n$  such that  
ନର ନ୍ୟୁନତମ ମୂଲ୍ୟ ଲେଖା ଯେପରିକି

$$\frac{d^n (3x^3 + 7)^{15}}{dx^n} = 0.$$

- (e) Write the interval in which the function  
 $\sin^2 x - x$  is increasing.

ଯେଉଁ ଅନ୍ତରାଳରେ  $\sin^2 x - x$  ଫଳନଟି ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ, ତାହା  
ଲେଖା ।

- (f) If  $I_n$  is an identity matrix of order  $n$ , then  $k$   
being a natural number, write the matrix  $I_n^k$ .  
ଯଦି  $I_n$  ଏକ  $n$  ଅର୍ଡର ବିଶିଷ୍ଟ ଏକକ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ, ତେବେ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ  
 $I_n^k$  ଲେଖା ଯେଉଁଠାରେ  $k$  ଏକ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ।

- (g) Write the number of ways in which 5 boys  
and 5 girls can sit around a round table.

5 ଜଣ ବାଳକ ଓ 5 ଜଣ ବାଳିକା କେତେ ଉପାୟରେ ଗୋଟିଏ  
ଗୋଲ୍ ଟେବୁଲ୍ ଚାରିପାଖରେ ବସିପାରିବେ, ତାହା ଲେଖା ।

- (h) One card is drawn from a pack of 52 cards.  
Write the probability that the card drawn is  
either a king or a spade.

52 ପତା ଥିବା ତାସ୍ ମୁଠାରୁ ଗୋଟିଏ ପତା ଟଣାଗଲା । ପତାଟି  
ରାଜା ବା କଳାପାନ ହେବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଲେଖା ।

- (i) Write the equation of the plane meeting the  
coordinate axes in  $A$ ,  $B$  and  $C$  in order, given  
that  $(a, b, c)$  is the centroid of  $\Delta ABC$ .

ଅକ୍ଷଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାକ୍ରମେ A, B ଓ C ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁଥିବା ସମତଳର ସମୀକରଣ ଲେଖା ଯଦି (a, b, c),  $\Delta ABC$  ର ଭରକେନ୍ଦ୍ର ହୁଏ ।

- (j) Find the value of k such that the line  $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$  lies on the plane  $2x - 4y + z = 7$ .

k ର ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର ଯେପରିକି  $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$  ରେଖାଟି  $2x - 4y + z = 7$  ସମତଳ ଉପରିସ୍ଥ ହେବ ।

### Group – B

ଶ – ବିଭାଗ

(Marks – 60)

(୬୦ ନମ୍ବର )

2. Answer any **five** questions : 3×5=15

ଯେକୌଣସି ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

- (a) If (ଯଦି)

$$y = x + \frac{1}{x + \frac{1}{x + \dots \infty}}, \text{ find (ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର) } \frac{dy}{dx}, \text{ the}$$

rhs being a valid expression (ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏକ ଆର୍ଥିକ ପରିପ୍ରକାଶ) ।

- (b) If (ଯଦି)  $u = \ln(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$ , show that (ଦର୍ଶାଅ ଯେ) :

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} = \frac{3}{x+y+z}$$

(c) Differentiate  $\sec^{-1} \left( \frac{1}{2x^2 - 1} \right)$  with respect to  $\sqrt{1 - x^2}$ .

$\sec^{-1} \left( \frac{1}{2x^2 - 1} \right)$  ର  $\sqrt{1 - x^2}$  ଭିତ୍ତିକ ଅବକଳନ କର ।

(d) If (ଯଦି)  $y = x^4 e^{2x}$ , then (ତେବେ) find (ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର)  $y_n$ .

(e) Verify Cauchy's mean value theorem for the functions  $f(x) = \sin x$ ,  $g(x) = \cos x$  in  $[0, \frac{\pi}{2}]$

$f(x) = \sin x$ ,  $g(x) = \cos x$  ଫଳନ ଦୁଇଟି ପାଇଁ କୋଶୀ ମାଧ୍ୟମାନ ଉପପାଦ୍ୟ  $[0, \frac{\pi}{2}]$  ରେ ଯାଞ୍ଚ କର ।

(f) Find the equation of the normal to the curve  $y = (\log x)^2$  at  $x = \frac{1}{e}$ .

ବକ୍ର  $y = (\log x)^2$  ପ୍ରତି  $x = \frac{1}{e}$  ବିନ୍ଦୁରେ ଲମ୍ବର ସମୀକରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(g) Evaluate : (ମୂଲ୍ୟାୟନ କର) :

$$\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$$

3. Answer any **five** questions :

3×5=15

ଯେକୌଣସି ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) Evaluate :

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କର :

$$\int \frac{dx}{e^{4x} - 5}$$

(b) Evaluate :

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କର :

$$\int x^2 \tan^{-1} x dx$$

(c) Evaluate :

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କର :

$$\int_{-1}^2 \{ |x| + [x] \} dx$$

(d) Evaluate :

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କର :

$$\int_0^a x^2 (a^2 - x^2)^{5/2} dx$$

(e) Solve :

ସମାଧାନ କର :

$$(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y$$

(f) Solve :

ସମାଧାନ କର :

$$\operatorname{cosec} x \frac{d^2 y}{dx^2} = x$$

- (g) Find the particular solution of the following differential equation :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2} \text{ given that } y = \sqrt{3} \text{ when } x = 1$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2} \text{ ଅବକଳ ସମୀକରଣଟିର ବିଶେଷ ସମାଧାନ}$$

ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଯେପରିକି  $x = 1$  ଠାରେ  $y = \sqrt{3}$  ।

4. Answer any **five** questions : 3×5=15

ଯେକୌଣସି ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) If  $\vec{p} = \frac{1}{\lambda}(\vec{b} \times \vec{c})$ ,  $\vec{q} = \frac{1}{\lambda}(\vec{c} \times \vec{a})$  and  $\vec{r} = \frac{1}{\lambda}(\vec{a} \times \vec{b})$

where  $\lambda = [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] \neq 0$ , then show that

$$(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \cdot (\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}) = 3$$

ଯଦି  $\vec{p} = \frac{1}{\lambda}(\vec{b} \times \vec{c})$ ,  $\vec{q} = \frac{1}{\lambda}(\vec{c} \times \vec{a})$  ଓ  $\vec{r} = \frac{1}{\lambda}(\vec{a} \times \vec{b})$

ଯେଉଁଠାରେ  $\lambda = [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] \neq 0$ , ତେବେ ଦର୍ଶାଅ ଯେ

$$(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \cdot (\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}) = 3$$

- (b) Find the equation of the plane through the point (2, 1, 0) and passing through the intersection of the planes  $3x - 2y + z - 1 = 0$  and  $x - 2y + 3z = 1$

(2, 1, 0) ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ଓ  $3x - 2y + z - 1 = 0$ ,  
 $x - 2y + 3z = 1$  ସମତଳମାନଦ୍ୱୟର ଛେଦ ଦେଇ ଯାଉଥିବା  
ସମତଳର ସମୀକରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(c) Prove that the vectors

$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ ,  $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$  are the  
sides of a right angled triangle.

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ

$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ ,  $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$

ଦିଶାଙ୍କଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜର ବାହୁ ହେବେ ।

(d) If  $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ , then verify  
that  $\vec{a} \times \vec{b}$  is perpendicular to both  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ .

ଯଦି  $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ , ତେବେ  
ଯାଞ୍ଚ କର ଯେ  $\vec{a} \times \vec{b}$  ଉଭୟ  $\vec{a}$  ଓ  $\vec{b}$  ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ।

(e) Find the feasible region of the system

$2y - x \geq 0$ ,  $6y - 3x \leq 21$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ .

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗୋଷ୍ଠୀର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଜଳାକା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କର :

$2y - x \geq 0$ ,  $6y - 3x \leq 21$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ .

(f) Solve the following LPP graphically :

ଲେଖଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ LPPର ସମାଧାନ କର :

Maximize (ଗରିଷ୍ଠ ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର) :  $z = 20x + 30y$

Subject to (ଯେପରିକି) :  $3x + 5y \leq 15$

$x, y \geq 0$



- (g) Find the coordinates of the point, where the perpendicular from the origin to the line joining the points  $(-9, 4, 5)$  and  $(11, 0, -1)$  meets the line.

ମୂଳ ବିନ୍ଦୁଠାରୁ  $(-9, 4, 5)$  ଓ  $(11, 0, -1)$  ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟର ସଂଯୋଗକାରୀ ରେଖା ପ୍ରତି ଅଙ୍କିତ ଲମ୍ବ, ରେଖାଟିକୁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରେ ତାହାର ସ୍ଥାନାଙ୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- (h) Find the value of  $a$  for which the plane  $x + y + z - a = 0$  will touch the sphere  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$

ଅର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଯେପରିକି  $x + y + z - a = 0$  ସମତଳ,  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$  ବୃତ୍ତକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁ ।

5. Answer any **five** questions : 3×5=15

ଯେକୌଣସି ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

- (a) Find the inverse of the following matrix :

ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ବିଲୋମ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- (b) If (ଯଦି)  $P(n - 1, 3) : P(n + 1, 3) = 5 : 12$ , find (ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର)  $n$ .

(c) Solve by Cramer's rule :

କ୍ରାମର ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାଧାନ କର :

$$2x - y = 2$$

$$3x + y = 13$$

(d) If the matrix A is such that

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}, \text{ find A.}$$

ଯଦି  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}$ , ତେବେ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ A ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(e) Five boys and four girls randomly stand in a line. Find the probability that no two girls come together.

ପାଞ୍ଚ ଜଣ ପୁଅ ଓ ଚାରି ଜଣ ଝିଅ ଗୋଟିଏ ଧାଡ଼ିରେ ମନ ମୁତାବକ ଛିଡ଼ା ହୁଅନ୍ତି । ଦୁଇ ଜଣ ଝିଅ ପାଖାପାଖି ଛିଡ଼ା ନ ହେବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(f) If a random variable x has a binomial distribution  $B(8, \frac{1}{2})$ , then find x for which the outcome is most likely.

ଯଦି ଏକ ଯାଦୁଚ୍ଛ ଚଳ x ଦ୍ୱିପଦୀ ଆବଣ୍ଟନ  $B(8, \frac{1}{2})$  ଅନୁସରଣ କରେ, ତେବେ ସମ୍ଭବତମ ପରିଣାମ ପାଇଁ x ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- (g) A cricket team consisting of 11 players is to be chosen from 8 batsmen and 5 bowlers. In how many ways can the team be chosen so as to include at least 3 bowlers ?

11 ଜଣିଆ ଗୋଟିଏ କ୍ରିକେଟ ଦଳ, 8 ଜଣ ବ୍ୟାଟସ୍ମ୍ୟାନ ଓ 5 ଜଣ ବୋଲର୍ ମଧ୍ୟରୁ ବଛାଯିବ । କେତେ ପ୍ରକାରରେ ଏହା କରାଯାଇପାରିବ ଯେପରିକି ଅନ୍ତତଃ 3 ଜଣ ବୋଲର୍ ଦଳରେ ରହିବେ ?

- (h) If  $x^p$  occurs in the expansion of  $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{2w}$ , prove that its coefficient is

$$\frac{(2n)!}{\left(\frac{4n-p}{3}\right)! \left(\frac{2n+p}{3}\right)!}$$

$\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{2w}$  ର ବିସ୍ତାରରେ ଯଦି  $x^p$  ଥାଏ ତେବେ ପ୍ରମାଣ କର

ଯେ ଏହାର ସହଗ  $\frac{(2n)!}{\left(\frac{4n-p}{3}\right)! \left(\frac{2n+p}{3}\right)!}$  ଅଟେ ।

## Group – C

ଗ – ବିଭାଗ

(Marks – 30)

(୩୦ ନମ୍ବର )

6. Answer any **one** question :

$7\frac{1}{2}$

ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) If (ଯଦି)  $e^{y/x} = \frac{x}{a+bx}$ , then (ତେବେ) show that

(ଦର୍ଶାଅ ଯେ) :  $x^3 \frac{d^2y}{dx^2} = \left( x \frac{dy}{dx} - y \right)^2$

(b) A cylindrical open water tank with a circular base is to be made out of 30 sq. metres of metal sheet. Find the dimensions so that it can hold maximum water. (Neglect thickness of sheet)

30 ବର୍ଗ ମିଟର ଧାତୁ ପାତ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଭୂମି ବିଶିଷ୍ଟ ନଳାକାର ଖୋଲା ପାଣି ଟାଙ୍କି ତିଆରି କରାଯିବ । ଏହାର ମାତ୍ରା ନିରୂପଣ କର ଯେପରିକି ଏହା ଅଧିକତମ ପାଣି ରଖିପାରିବ । (ପାତର ବେଧକୁ ଉପେକ୍ଷା କର)

7. Answer any **one** question :

$7\frac{1}{2}$

ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) Evaluate :

ମୂଲ୍ୟାୟନ କର :

$$\int \frac{dx}{\cos x (1 + 2\sin x)}$$

(b) Solve :

ସମାଧାନ କର :

$$\frac{dx}{dy} = \frac{3x - 7y + 7}{3y - 7x - 3}$$

8. Answer any **one** question :

$7\frac{1}{2}$

ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) (i) Prove the following by vector method :  
An angle inscribed in a semi-circle is a right angle.

ଦିଶାଙ୍କ ପ୍ରଣାଳୀରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ କଥନକୁ ପ୍ରମାଣ କର :  
ଅର୍ଦ୍ଧ ବୃତ୍ତଖଣ୍ଡର କୋଣ ଏକ ସମକୋଣ ଅଟେ ।

(ii) Show that (ଦର୍ଶାଅ ଯେ) :

$$\hat{i} \times (\vec{a} \times \hat{i}) + \hat{j} \times (\vec{a} \times \hat{j}) + \hat{k} \times (\vec{a} \times \hat{k}) = 2\vec{a}$$

(b) Show that the line joining the points (0, 2, -4) and (-1, 1, -2) and the line joining the points (-2, 3, 3) and (-3, -2, 1) are coplanar. Find their point of intersection.

ଦର୍ଶାଅ ଯେ  $(0, 2, -4)$  ଓ  $(-1, 1, -2)$  ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟକୁ ଯୋଗ କରୁଥିବା ରେଖା ଏବଂ  $(-2, 3, 3)$  ଓ  $(-3, -2, 1)$  ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟକୁ ଯୋଗ କରୁଥିବା ରେଖା ସମତଳୀୟ । ସେମାନଙ୍କ ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(c) Solve the following LPP graphically :

ଲେଖଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ LPP ର ସମାଧାନ କର :

$$\text{Maximize} \quad : \quad Z = 4x_1 + 3x_2$$

(ଗରିଷ୍ଠ ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର)

$$\text{subject to (ଯେପରି କି)} : \quad x_1 + x_2 \leq 50$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 80$$

$$2x_1 + x_2 \geq 20$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

9. Answer any **one** question :

$7\frac{1}{2}$

ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) Prove that : (ପ୍ରମାଣ କର ଯେ) :

$$\begin{vmatrix} (b+c)^2 & a^2 & bc \\ (c+a)^2 & b^2 & ca \\ (a+b)^2 & c^2 & ab \end{vmatrix}$$

$$= (a^2+b^2+c^2)(a+b+c)(b-c)(c-a)(a-b).$$

(b) Show that :

ଦର୍ଶାଅ ଯେ :

$$C_1^2 + 2C_2^2 + 3C_3^2 + \dots + nC_n^2 = \frac{(2n-1)!}{\{(n-1)!\}^2}.$$

- (c) (i) The probability that a student will pass the final examination in both English and Hindi is 0.5 and the probability of passing neither is 0.1. If the probability of passing English examination is 0.75, what is the probability of passing the Hindi examination ?

ଏକ ଛାତ୍ର ଶେଷ ପରୀକ୍ଷାରେ ଉଭୟ ଇଂରାଜୀ ଓ ହିନ୍ଦୀରେ ପାସ କରିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା 0.5 ଏବଂ ଉଭୟରେ ପାସ ନ କରିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା 0.1. ଯଦି ଇଂରାଜୀରେ ପାସ କରିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା 0.75, ହିନ୍ଦୀରେ ପାସ କରିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା କେତେ ?

- (ii) If (ଯଦି)  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B/A) = 0.3$  and (ଓ)  $P(B^c/A^c) = 0.2$ , find (ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର)  $P(A/B)$ .