

Reg. No. : .....

Name : .....

**FY-65**

**FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, JUNE 2022**

Part – III

**MATHEMATICS (SCIENCE)**

Time : 2 Hours

Maximum : 60 Scores

Cool-off time : 15 Minutes

**(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.

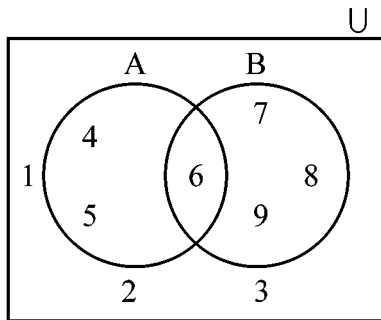
**വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

- 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 നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- 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 × 3 = 18)

1. Consider the given Venn diagram :



Write :

- (a)  $A$  (1)
- (b)  $A \cup B$  (1)
- (c)  $A \cap B$  (1)

2. Let  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{3, 4\}$  (3)

Write :

- (a)  $A \times B$
- (b)  $B \times A$

3. If  $\sin x = \frac{3}{5}$ ,  $x$  lies in 2<sup>nd</sup> quadrant, find the value of  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\operatorname{cosec} x$ . (3)

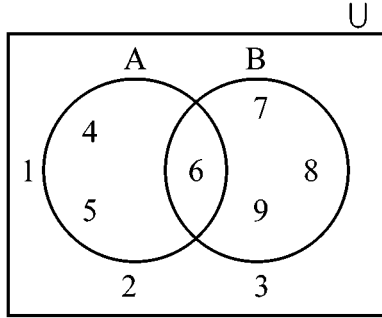
4. Let  $Z_1 = 3 + 2i$  and  $Z_2 = 4 + 3i$ . (3)

Find :

- (a)  $Z_1 + Z_2$
- (b)  $Z_1 - Z_2$

1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
3 സ്കോർ വീതം. (6 × 3 = 18)

1. തന്നിരിക്കുന്ന വെൻ ഡയഗ്രാം പരിഗണിക്കുക :



- (a) A (1)  
 (b)  $A \cup B$  (1)  
 (c)  $A \cap B$  (1)  
 എന്നിവ എഴുതുക.

2.  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{3, 4\}$  ആയാൽ (3)

- (a)  $A \times B$   
 (b)  $B \times A$   
 എന്നിവ എഴുതുക.

3.  $\sin x = \frac{3}{5}$ ,  $x$  രണ്ടാം ചതുർത്ഥാംശത്തിലും ആയാൽ  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\operatorname{cosec} x$  എന്നിവയുടെ  
 വില കാണുക. (3)

4.  $Z_1 = 3 + 2i$ ,  $Z_2 = 4 + 3i$  ആയാൽ (3)

- (a)  $Z_1 + Z_2$   
 (b)  $Z_1 - Z_2$   
 എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

5. Solve :  $5x - 3 < 3x + 1$  (3)

6. Find slope of the line passing through the points  $(3, -2)$  and  $(-1, 4)$ . (3)

7. Consider the parabola  $y^2 = 12x$ . (3)

Find :

(a) Focus

(b) Length of Latus Rectum

8. (a) The co-ordinate of any point in the YZ plane is : (1)

(i)  $(0, 0, 0)$

(ii)  $(0, y, z)$

(iii)  $(x, 0, z)$

(iv)  $(x, y, 0)$

(b) Find the distance between the points  $(2, 3, 5)$  and  $(4, 3, 1)$ . (2)

**Answer any 6 questions from 9 to 17. Each carries 4 scores.**

**(6 × 4 = 24)**

9. Let  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Define :  $R : A \rightarrow A$  by

$$R = \{(x, y) : y = x + 1\}$$

(a) Write R in Roster form. (2)

(b) Write domain and Range of R. (2)

5. നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക :  $5x - 3 < 3x + 1$  (3)

6.  $(3, -2)$   $(-1, 4)$  എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

7.  $y^2 = 12x$  എന്ന പരാബോള പരിഗണിക്കുക. (3)

(a) ഫോക്കസ്

(b) ലാറ്റസ് റെക്ടത്തിന്റെ നീളം

എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

8. (a) YZ തലത്തിലെ സൂചക സംഖ്യ ആകുന്നു : (1)

(i)  $(0, 0, 0)$

(ii)  $(0, y, z)$

(iii)  $(x, 0, z)$

(iv)  $(x, y, 0)$

(b)  $(2, 3, 5)$   $(4, 3, 1)$  എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക. (2)

9 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം. (6 × 4 = 24)

9.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$R : A \rightarrow A$  നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്നത്  $R = \{(x, y) : y = x + 1\}$  എന്നാൽ

(a) R നെ പട്ടികാതീതിയിൽ എഴുതുക. (2)

(b) R ന്റെ മണ്ഡലവും രംഗവും എഴുതുക. (2)

10. Match the following : (4)

	<b>A</b>	<b>B</b>
(a)	$\sin \frac{\pi}{4}$	1
(b)	$\frac{\sin x}{\cos x}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
(c)	$\cos(-x)$	$\tan x$
(d)	$\sin^2 x + \cos^2 x$	$\cos x$

11. Consider the statement :

$$P(n) : 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

(a) Show that  $P(1)$  is true. (1)

(b) Prove that  $P(k+1)$  is true whenever  $P(k)$  is true. (3)

12. Let  $Z = -3 + 4i$

Find :

(a)  $\bar{Z}$  (1)

(b)  $|Z|$  (1)

(c)  $Z^{-1}$  (2)

13. (a)  $0! =$  \_\_\_\_\_ (1)

(b) If  $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{x}{8!}$ , find 'x'. (3)

10. ചേരുംപടി ചേർക്കുക :

(4)

	A	B
(a)	$\sin \frac{\pi}{4}$	1
(b)	$\frac{\sin x}{\cos x}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
(c)	$\cos (-x)$	$\tan x$
(d)	$\sin^2 x + \cos^2 x$	$\cos x$

11.  $P(n) : 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$  എന്ന പ്രസ്താവന പരിഗണിക്കുക.

(a)  $P(1)$  ശരിയാണോ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

(1)

(b)  $P(k)$  ശരിയാണെങ്കിൽ  $P(k + 1)$  ശരിയാണെന്നു തെളിയിക്കുക.

(3)

12.  $Z = -3 + 4i$  ആയാൽ

(a)  $\bar{Z}$

(1)

(b)  $|Z|$

(1)

(c)  $Z^{-1}$

(2)

എന്നിവ കാണുക.

13. (a)  $0! = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(1)

(b)  $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{x}{8!}$  ആയാൽ,  $x$  കാണുക.

(3)

14. (a) Number of terms in the expansion of  $(x + 2)^4$  is \_\_\_\_\_ . (1)

(b) Expand  $(x + 2)^4$  using binomial theorem. (3)

15. (a)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a} =$  \_\_\_\_\_ (1)

(b) Find  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^5 - 32}{x - 2}$  (3)

16. (a) Write negation of the statement “New Delhi is a city”. (1)

(b) Write the converse of the statement “If a number  $n^2$  is even, then  $n$  is even”. (3)

17. If a coin is tossed 3 times

(a) Write Sample Space; ‘S’ (2)

(b) Write the event of getting “exactly one head”. (2)

**Answer any 3 questions from 18 to 22. Each carries 6 scores.**

**(3 × 6 = 18)**

18. Let  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $A = \{2, 3\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$

(a) Find :

(i)  $A \cup B$  (1)

(ii)  $A', B'$  (2)

(b) Show that  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  (3)



14. (a)  $(x + 2)^4 -$  ന്റെ വിപുലീകരണത്തിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണമാകുന്നു \_\_\_\_\_ . (1)

(b) ബൈനോമിയൽ തിയറം ഉപയോഗിച്ച്  $(x + 2)^4$  വിപുലീകരിക്കുക. (3)

15. (a)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a} =$  \_\_\_\_\_ (1)

(b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^5 - 32}{x - 2}$  കാണുക. (3)

16. (a) “New Delhi is a city” എന്ന പ്രസ്താവനയുടെ നെഗേഷൻ എഴുതുക. (1)

(b) “If a number  $n^2$  is even, then  $n$  is even” എന്ന പ്രസ്താവനയുടെ കോൺവേഴ്സ് എഴുതുക. (3)

17. ഒരു നാണയം 3 പ്രാവശ്യം എറിഞ്ഞൽ

(a) സാമ്പിൾ സ്പേസ് ‘S’ എഴുതുക (2)

(b) ‘ഒരു ഹെഡ് മാത്രം’ കിട്ടുന്ന ഇവന്റ് എഴുതുക. (2)

18 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. (3 × 6 = 18)

18.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $A = \{2, 3\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$  എന്നിവ ആയാൽ

(a) (i)  $A \cup B$  (1)

(ii)  $A'$ ,  $B'$  എന്നിവ കാണുക (2)

(b)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  ആണെന്നു തെളിയിക്കുക. (3)

19. Solve graphically : (6)

$$x + y \leq 6$$

$$x + y \geq 4$$

20 (a) If the  $n^{\text{th}}$  term of a sequence is  $a_n = n(n + 2)$ , find  $a_5$  and  $a_{10}$ . (2)

(b) Find the sum of the sequence 7, 77, 777, ... upto  $n$  terms. (4)

21. (a) Find the equation of the line through  $(-2, 3)$  with slope  $-4$ . (2)

(b) Consider the line  $3x - 4y - 12 = 0$

(i) Find the slope of the line (2)

(ii) Find the  $x$ -intercept and  $y$ -intercept (2)

22. Find mean ( $\bar{x}$ ) and variance ( $\sigma^2$ ) for the following data : (6)

$x_i$	4	8	11	17	20	24	32
$f_i$	3	5	9	5	4	3	1

---

19. ഗ്രാഹ്യംപയോഗിച്ചു പരിഹരിക്കുക : (6)

$$x + y \leq 6$$

$$x + y \geq 4$$

20 (a) ഒരു ശ്രേണിയുടെ  $n$ -ാം പദം  $a_n = n(n + 2)$  ആയാൽ  $a_5, a_{10}$  എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

(b) 7, 77, 777, ... എന്ന ശ്രേണിയിലെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക കണ്ടു പിടിക്കുക. (4)

21. (a)  $(-2, 3)$  എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്നതും സ്ലോപ്പ്  $-4$  ആയതുമായ രേഖയുടെ സമവാക്യം കണ്ടു പിടിക്കുക. (2)

(b)  $3x - 4y - 12 = 0$  എന്ന വര പരിഗണിക്കുക.

(i) വരയുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക (2)

(ii)  $x$ -ഇന്റർസെപ്റ്റ്,  $y$ -ഇന്റർസെപ്റ്റ് എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

22. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡാറ്റായുടെ മാധ്യം ( $\bar{x}$ ), വേരിയൻസ് ( $\sigma^2$ ) എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക : (6)

$x_i$	4	8	11	17	20	24	32
$f_i$	3	5	9	5	4	3	1

