



Class No. : .....

**FY 1027**

Name : .....

**FIRST YEAR HIGHER SECONDARY SECOND TERMINAL  
EXAMINATION, DECEMBER 2022**

**Part – III  
MATHEMATICS (SCIENCE)**

**Maximum : 60 Scores**

**Time : 2 Hours**

**Cool-off Time : 15 Minutes**

**General Instructions to Candidates :**

- There is a 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Read questions carefully before answering.
- 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 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ 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.

1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 6 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (6×3=18)

1.  $A = \{x : x \text{ ഒരു പൂർണ്ണ സംഖ്യ, } 0 \leq x \leq 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 4, 5\}$  ആയാൽ

a) A റോസ്റ്റർ രൂപത്തിലെഴുതുക. (1)

b)  $A \cup B$ ,  $A \cap B$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

2. a)  $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$  ആയാൽ  $x$ ,  $y$  എന്നിവയുടെ വില കാണുക. (1)

b)  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{5, 6, 7\}$  ആയാൽ  $A \times B$ ,  $B \times A$  എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

3. a)  $A = \{2, 3\}$ ,  $B = \{1, 2, 4, 5\}$  ആയാൽ A യിൽ നിന്നും B യിലേയ്ക്കുള്ള റിലേഷനുകളുടെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആണ്. (1)

A)  $2^6$

B)  $2^7$

C)  $2^8$

D)  $2^9$

b)  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = x + 2$  ആയാൽ

i)  $(f + g)(x)$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

ii)  $(fg)(x)$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

4. a)  $\sin 420^\circ =$  \_\_\_\_\_ (1)

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D) 1

b)  $\tan x = \frac{1}{2}$ ,  $x$  മൂന്നാം ചതുർത്ഥമാംശത്തിലുമാണെങ്കിൽ  $\sin x$ ,  $\cos x$  എന്നിവയുടെ വില കാണുക. (2)



5. a)  $i^9 + i^{19} = \underline{\hspace{2cm}}$  (1)

A)  $i$

B)  $-i$

C)  $0$

D)  $1$

b)  $z_1 = 3 + 4i, z_2 = 7 + 6i$  ആയാൽ  $z_1 + z_2$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

6. XI-ാം ക്ലാസ്സിലെ ഒരു വിദ്യാർത്ഥിക്ക് ഒന്നാം പാദ പരീക്ഷയിലും രണ്ടാം പാദ പരീക്ഷയിലും യഥാക്രമം 62, 48 മാർക്കുകൾ ലഭിക്കുകയുണ്ടായി. വാർഷിക പരീക്ഷയിൽ കുറഞ്ഞ പക്ഷം എത്ര മാർക്കു ലഭിച്ചാൽ ആ വിദ്യാർത്ഥിയുടെ ശരാശരി മാർക്ക് 60 മാർക്കോ അതിൽ കൂടുതലോ ലഭിക്കും. (3)

7. a)  ${}^n C_2 = {}^n C_3$ , then  $n = \underline{\hspace{2cm}}$  (1)

b) ഒരു വൃത്തത്തിലെ 21 ബിന്ദുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര ഞാണുകൾ വരയ്ക്കാം? (2)

8.  $(2x + 3)^5$  വിപുലീകരിക്കുക. (3)

9 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 6 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (6×4=24)

9.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}, A = \{2, 4, 6, 7\}, B = \{3, 4, 5, 6\}$  ആയാൽ

a)  $A', B'$  എന്നിവ കാണുക. (2)

b)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  പരിശോധിക്കുക. (2)

10. a)  $A, B$  എന്നിവ രണ്ട് ഡിസ്ജോയിന്റ് സെറ്റുകളാണെങ്കിൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായത് ഏത്? (1)

A)  $A \cap B = A$

B)  $A \cap B = B$

C)  $A \cap B = \phi$

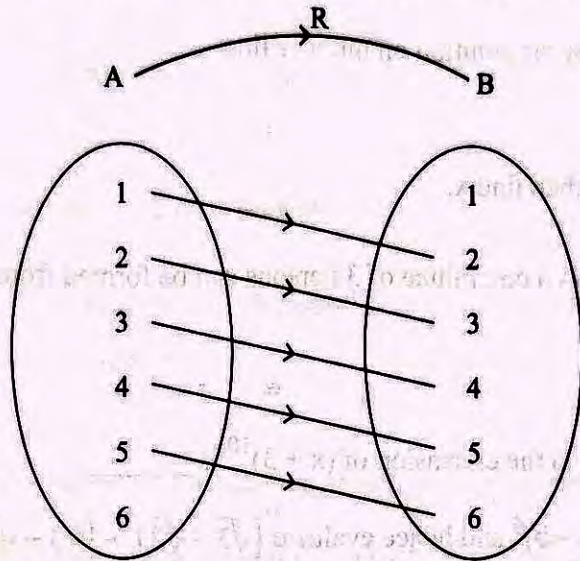
D)  $A \cup B = \phi$

b)  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  എന്നീ സെറ്റുകൾ പരിഗണിക്കുക.

i)  $A - B, B - A$  എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

ii)  $(A - B) \cup (B - A)$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

11. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  ലെ  $R$  എന്ന റിലേഷനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു!



- a) റിലേഷൻ  $R$  നെ റോസ്റ്റർ രൂപത്തിലെഴുതുക. (1)
- b) റിലേഷൻ  $R$  നെ സെറ്റ് ബിൻഡർ രൂപത്തിലെഴുതുക. (1)
- c) റിലേഷൻ  $R$  ന്റെ ഡൊമൈൻ, റേഞ്ച് എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

12. a)  $\frac{2\pi}{3}$  radian = \_\_\_\_\_ degree. (1)

b)  $\frac{\sin 5x + \sin 3x}{\cos 5x + \cos 3x} = \tan 4x$  തെളിയിക്കുക. (3)

13.  $z = 2(1 + i) + i(1 + i)$  എന്ന കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യ പരിഗണിക്കുക.

- a)  $z$  നെ  $a + ib$  രൂപത്തിലെഴുതുക. (2)
- b)  $z^{-1}$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)



14. a)  $\frac{3x-4}{2} \geq \frac{x+1}{4} - 1$  എന്ന അസമതയുടെ പരിഹാരം കാണുക. (3)

b) പരിഹാരം സംഖ്യാരേഖയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (1)

15. a)  $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$  ആയാൽ x -ന്റെ വില കാണുക. (2)

b) 2 പുരുഷന്മാരും 3 സ്ത്രീകളുമടങ്ങുന്ന ഒരു കൂട്ടത്തിൽ നിന്നും 3 പേരടങ്ങുന്ന ഒരു കമ്മിറ്റിയെ എത്ര തരത്തിൽ രൂപീകരിക്കാം ? (2)

16. a)  $(x + 3)^{10}$  ന്റെ വിപുലീകരണത്തിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആണ്. (1)

b)  $(a + b)^4 - (a - b)^4$  കണ്ടുപിടിക്കുക. ഇതുപയോഗിച്ച്  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 3 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. (3×6=18)

17. a) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ  $\{x : x \in \mathbb{R}, 1 < x \leq 3\}$  യ്ക്ക് തുല്യമായത് (1)

- A)  $\{1, 2, 3\}$
- B)  $\{1, 3\}$
- C)  $[1, 3]$
- D)  $(1, 3)$

b) A, B എന്നീ രണ്ട് സെറ്റുകളിൽ  $A \subset B$  ആണെങ്കിൽ  
 i)  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_ (1)

ii) കൂടാതെ  $A \cap B$  യുടെ വെൻ ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (2)

c)  $\{1, 2, 3\}$  ന്റെ എല്ലാ സബ്സെറ്റുകളും എഴുതുക. (2)

$$18. f(x) = \begin{cases} -1 & \text{if } x < 0 \\ 0 & \text{if } x = 0 \\ 1 & \text{if } x > 0 \end{cases} \text{ എന്ന ഫംഗ്ഷൻ പരിഗണിക്കുക.}$$

a) ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡൊമൈൻ, റേഞ്ച് എന്നിവ എഴുതുക. (2)

b) ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (2)

c)  $f(2) + f(-2)$  കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

19. a)  $\sin 75^\circ$  യുടെ വില കാണുക. (2)

b)  $\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2} \cos x$  തെളിയിക്കുക. (2)

c)  $\tan x \tan 2x \tan 3x = \tan 3x - \tan 2x - \tan x$  തെളിയിക്കുക. (2)

20. a) 1, 2, 3, 4, 5 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച്, അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാത്ത വിധത്തിൽ രൂപീകരിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന മൂന്നക്ക സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആണ്. (1)

b) 'MATHEMATICS' എന്ന വാക്കിലെ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര വാക്കുകൾ രൂപീകരിക്കാം? (2)

c) മേൽ പറഞ്ഞ വാക്കുകളിൽ സ്വരാക്ഷരങ്ങൾ ഒരുമിച്ചു വരാത്ത എത്ര വാക്കുകളുണ്ട്? (3)