FY-327

Reg. No. : ....

Name : ....

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2025

Part – III

Time : 2 Hours

MATHEMATICS (SCIENCE)

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.

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

1. (a) $A = \{1, 4, 9, 16, ... 100\}$ എന്ന സെറ്റിനെ സെറ്റ് ബിൽഡർ രൂപത്തിലെഴുതുക. **(1)**

   (b) $\{1, 2, 3\}$ എന്ന സെറ്റിന്റെ എല്ലാ ഉപഗണങ്ങളും എഴുതുക. **(2)**

2. (a) ഡിഗ്രി മെഷർ എഴുതുക $\frac{4\pi}{3} = $ ________ **(1)**

   (b) x-ന്റെ അളവ് മൂന്നാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ (quadrant) ആകുമ്പോൾ $\cos x = -\frac{3}{5}$ ആകുന്നുവെങ്കിൽ, $\sin x$, $\tan x$ എന്നീ ടിഗ്ണോമെടിക് ഫങ്ഷൻഡിന്റെ വില എഴുതുക. **(2)**

3. (a) $3(x-1) \leq 2(x-3);\ x \in \mathbb{R}$ എന്ന ഇൻഇക്വാലിറ്റിയുടെ പരിഹാരം കാണുക. **(2)**

   (b) ഭാഗം(a) യിൽ ലഭിച്ച പരിഹാരം സംഖ്യാരേഖയിൽ $\mathbb{R}$ രേഖപ്പെടുത്തുക. **(1)**

4. (a) 1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ രൂപീകരിക്കാവുന്ന 4 അക്ക സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം എത്ര ? **(1)**

   (b) $n = 9, r = 5$ ആയാൽ $\frac{n!}{(n-r)!}$ ന്റെ വിലകണ്ടെത്തുക. **(2)**

5. (a) താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ബിന്ദുക്കളിൽ 7-ാം ഒക്റ്റന്റിലെ ബിന്ദു ഏത് ? **(1)**

   (A) $(2, -2, 2)$ (B) $(2, 2, 2)$
   (C) $(2, 2, -2)$ (D) $(-2, -2, -2)$

   (b) $(-2, 3, 5), (7, 0, -1)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക. **(2)**

6. തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ആരവും കേന്ദ്ര ബിന്ദുവും എഴുതുക $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 45 = 0$.

7. (a) വില കാണുക $\lim_{x \to 0} \frac{\tan 2x}{x}$ **(1)**

   (b) തെളിയിക്കുക $\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$ **(2)**

8. (a) y-ആക്സിസിന്റെ ഇക്വേഷൻ എഴുതുക. **(1)**

   (b) P(0, –4), Q(8, 0) എന്നീ ബിന്ദുക്കളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ലൈൻ സെഗ്‌മെന്റിന്റെ മദ്ധ്യബിന്ദു വിൽ കൂടിയും ഒറിജിനിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്ന ലൈനിന്റെ സ്ലോപ്പ് കണ്ടെത്തുക. **(2)**

9 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
4 സ്കോർ വിതം. (6 × 4 = 24)

9. (a) $\mathbb{R}$ ന്റെ ഉപഗണമായ (–1, 2) ന്റെ സെറ്റ് ബിൽഡർ ഫോം എഴുതുക. (1)
   (b) U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} എന്ന യൂനിവേഴ്സൽ സെറ്റിന്റെ ഉപഗണങ്ങൾ A = {1, 3, 5, 7, 9}, B = {5, 6, 7, 8, 9, 10} എന്നിവ ആയാൽ കണ്ടെത്തുക (3)
   (i) $A \cup B$
   (ii) A', B'
   (iii) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

10. (a) $f(x) = 2 - |x|$ എന്ന ഫങ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് വരക്കുക. (2)
    (b) ചാർട്ട് (a) യിലെ $f(x)$ ന്റെ ഡൊമെയിനും റെയിഞ്ചും എഴുതുക. (2)

11. (a) $z = \left(3 + \frac{i}{3}\right)^3$ -നെ (a + ib) രൂപത്തിലെഴുതുക. (2)
    (b) 4 – 3i എന്ന കോംപ്ലക്സ് നമ്പറിന്റെ മൾട്ടിപ്ലിക്കേറ്റിവ് ഇൻവേഴ്സ് എഴുതുക. (2)

12. (a) 52 പ്ലേയിങ് കാർഡിൽ നിന്നും ഏയ്സ് (ace) കാർഡ് ഒരെണ്ണം വരത്തക്കവിധത്തിൽ 5 കാർഡുകൾ എത്ര വിധത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുക്കാം. (2)
    (b) ${}^nC_9 = {}^nC_8$, ആയാൽ ${}^nC_{17}$-ന്റെ വിലകാണുക. (2)

13. (a) (–2, 3) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതും സ്ലോപ് $\frac{1}{4}$ ഉം അയ രേഖയുടെ ഇക്വേഷൻ എഴുതുക. (2)
    (b) (3, –5) എന്ന ബിന്ദുവിൽനിന്നും $3x - 4y - 26 = 0$ എന്ന രേഖയിലേക്കുള്ള അകലം കാണുക. (2)

14. മേജർ ആക്സിസിന്റെ നീളം 26 ഉം ഫോക്സുകൾ (±5, 0) ആയ എലിപ്സിന്റെ ഇക്വേഷൻ എഴുതുക.

15. (a) ബൈനോമിയൽ തിയറം ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കുക $(a + b)^4 - (a - b)^4$. (2)
    (b) ഭാഗം (a) ഉപയോഗിച്ച വിലകാണുക $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^4 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$. (2)

16. A, B എന്നിവ രണ്ട് ഇവന്റുകളാണ്. അവയുടെ പ്രൊബബിലിറ്റികൾ P(A) = 0.42, P(B) = 0.48, P(A and B) = 0.16 എന്നിവയാണ്. എങ്കിൽ താഴെയുള്ളവ കണ്ടെത്തുക.
    (i) P(not A) (1)
    (ii) P(not B) (1)
    (iii) P(A or B) (2)

17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. (3 × 6 = 18)

17. (a) $\sin(765^\circ) =$ ________. (1)

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(b) വില കാണുക $\cos(75^\circ)$. (2)

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

18. (a) 2, 8, 32, ... എന്ന ജ്യോമെട്രിക് പ്രോഗ്രഷന്റെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് 8192 ? (2)

(b) 8, 88, 888, ... എന്ന സീക്വൻസിന്റെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. (2)

(c) ഒരു ജ്യോമെട്രിക പ്രോഗ്രഷൻ വരത്തക്ക വിധത്തിൽ 1 നും 256 നും ഇടയിലുള്ള 3 പദങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

19. (a) ഫസ്റ്റ് പ്രിൻസിപ്പിൾ ഉപയോഗിച്ച് $\tan x$ ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കാണുക. (4)

(b) $y = \sin x \cos x$ ആയാൽ $\frac{dy}{dx}$ കാണുക. (2)

20. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഡാറ്റയുടെ മീൻ, വേരിയൻസ്, സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ, കാണുക.

Class	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Frequency	3	7	12	15	8	3	2