



Reg. No. :

127

Name :

**FIRST YEAR HIGHER SECONDARY MODEL
EXAMINATION, FEBRUARY 2024
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.
- Use 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- 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.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കൂലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാസാഹചര്യത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.



Score

I മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(6×3=18)

1. $A = \{-1, 1\}$, $B = \{0, 2, 3\}$ എന്നീ സെറ്റുകൾ പരിഗണിക്കുക.

i) $A \times B$ എഴുതുക. (1)

ii) A യിൽ നിന്ന് B യിലേക്ക് എത്ര റിലേഷൻസ് ഉണ്ടാകും? (1)

iii) B യുടെ എല്ലാ സബ്സെറ്റുകളും എഴുതുക. (1)

2. i) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ $f(x) = \cos x$, -1 ൽ നിന്നും '0' യിലേക്ക് വർദ്ധിക്കുന്ന ഇന്റർവെൽ എടുത്തെഴുതുക.

A) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$

C) $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$ D) $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ (1)

ii) $\sin x = \frac{3}{5}$ ഉം x 2-മത്തെ ക്വാർട്ടറിലും ആയാൽ $\cos x$ -ന്റെ വില എഴുതുക. (1)

iii) $\frac{5\pi}{3}$ യുടെ ഡിഗ്രി അളവ് എഴുതുക. (1)

3. $\frac{4-3x}{2} \geq \frac{1-x}{4} - 2$ എന്ന ഇനിക്കാളിറ്റിയ്ക്ക് പരിഹാരം കാണുക. (3)

4. i) 52 കാർഡുകളുള്ള പെട്ടിയിൽ നിന്നും കൃത്യം ഒരു എയ്സ് വരുന്ന 5 കാർഡുകളുടെ കോമ്പിനേഷൻസ് എത്ര രീതിയിൽ കണ്ടെത്താം? (2)

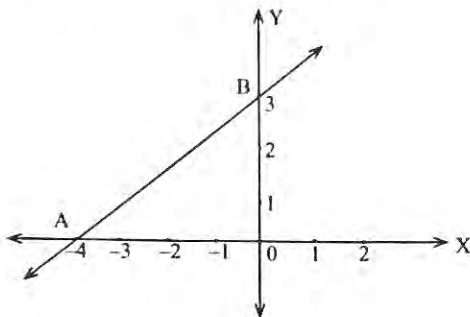
ii) ${}^n C_4 = {}^n C_6$ ആയാൽ ${}^n C_8 = \underline{\hspace{2cm}}$. (1)

5. i) $(x + 2y)^{2n}$ ന്റെ വിപുലീകരണത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ എണ്ണം എഴുതുക, $n \in \mathbb{N}$. (1)

ii) $\left(x + \frac{3}{x}\right)^4$, $x \neq 0$ നെ വിപുലീകരിക്കുക. (2)



6. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം പരിഗണിക്കുക.



i) AB എന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

ii) ഒറിജിനിൽ നിന്നും AB എന്ന വരയിലേക്കുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക. (2)

7. $(2, 3)$ എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതും ആരം 5 യൂണിറ്റുള്ളതും കേന്ദ്രം x - അക്ഷീസിലുമായ വൃത്തങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

8. i) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right) =$ _____

A) 1

B) -1

C) 0

D) not defined (1)

ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos x}{\sin x} \right)$ ന്റെ വില കാണുക. (2)



Score

9 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
4 സ്കോർ വീതം.

(6×4=24)

9. i) $(-1, 3]$ എന്ന ഇന്റർവലിനെ സെറ്റ് ബിൻഡർ രീതിയിൽ എഴുതുക. (1)

ii) യൂണിവേഴ്സൽ സെറ്റ് U ന്റെ സബ്സെറ്റാണ് A . എങ്കിൽ $A \cap A' =$

(A) A (B) \emptyset (C) U (D) A' (1)

iii) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$ ആയാൽ $A \cup B$, $B - A$,
 $A \cap B$, $(A \cup B)'$ ഇവ കണ്ടെത്തുക. (2)

10. i) $f(x) = 3 - |x|$ എന്ന ഫങ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (2)

ii) $f(x)$ ന്റെ റേഞ്ച് എഴുതുക. (1)

iii) $\sqrt{4-x^2}$ എന്ന ഫങ്ഷന്റെ ഡൊമെയ്ൻ എഴുതുക. (1)

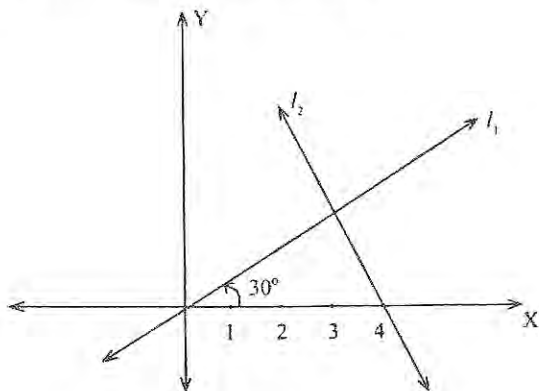
11. i) $z = \frac{5 + \sqrt{2}i}{1 - \sqrt{2}i}$ നെ $a + ib$ രൂപത്തിൽ എഴുതുക. (2)

ii) $z = 4 - 3i$ യുടെ മൾട്ടിപ്ലിക്കേറ്റീവ് ഇൻവേഴ്സ് $a + ib$ രൂപത്തിൽ എഴുതുക. (2)

12. i) INDEPENDENCE എന്ന വാക്കിലെ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര ക്രമീകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം? (2)

ii) ഇവയിൽ വെൽസ് (സ്വരാക്ഷരങ്ങൾ) ഒന്നിച്ച് വരുന്ന എത്ര വാക്കുകൾ ഉണ്ടാകും? (2)

13. ചിത്രത്തിൽ വര l_2 വര l_1 - ന് ലംബമാണ്.



i) വര l_1 ന്റെ സ്ലോപ്പ് കാണുക.

(1)

ii) വര l_1 ന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(1)

iii) വര l_2 ന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(2)

14. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$ എന്ന എലിപ്സിന്റെ ഫോക്കസുകൾ, വെർട്ടെക്സുകൾ, എക്സൻട്രിസിറ്റി, ലാറ്റസ് റെക്ടത്തിന്റെ നീളം ഇവ കാണുക.

(4)

15. i) 6-ാമത്തെ ഒക്റ്റന്റിലെ ബിന്ദു ഏത് ?

A) $(-3, 1, 2)$

B) $(-3, 1, -2)$

C) $(-3, -1, -2)$

D) $(3, -1, -2)$

(1)

ii) $(-2, 3, 5)$, $(1, 2, 3)$, $(7, 0, -1)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ കൊളിനിയർ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

(3)



16. ഒരു ഫെയർ നാണയം 3 പ്രാവശ്യം ടോസ് ചെയ്തിട്ട് താഴെ പറയുന്ന ഇവർണ്ണകൾ പരിഗണിക്കുന്നു.

A : ഹെഡ് വരാത്തത്

B : കൃത്യം ഒരു ഹെഡ് വരുന്നത്

C : ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 2 ഹെഡ്സ് എങ്കിലും വരുന്നത്.

i) പരീക്ഷണത്തിന്റെ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സും A, B, C എന്നീ ഇവർണ്ണകളും എഴുതുക. (2)

ii) ഇവർണ്ണകൾ മ്യൂച്വലി എക്സ്ക്ലൂസീവ് ആകുമോ ? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക. (1)

iii) കൃത്യം രണ്ട് ടെയ്ലുകൾ കിട്ടാനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി എഴുതുക. (1)

17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

6 സ്കോർ വീതം.

(3×6=18)

17. i) $3\sin \frac{\pi}{6} \cdot \sec \frac{\pi}{3} - 4\sin \frac{5\pi}{6} \cdot \cot \frac{\pi}{4} = 1$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

ii) $\frac{\cos 4x + \cos 3x + \cos 2x}{\sin 4x + \sin 3x + \sin 2x} = \cot 3x$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

18. i) ഒരു ജ്യോമട്രിക് പ്രോഗ്രഷന്റെ 4-ാം പദം രണ്ടാം പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗം ആകുകയും ആദ്യപദം -3 ഉം ആയാൽ 7-ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

ii) $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \dots$ എന്ന ജ്യോമട്രിക് പ്രോഗ്രഷണന്റെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് $\frac{3069}{512}$? (4)

19. i) $\tan x$ എന്ന ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഫസ്റ്റ് പ്രിൻസിപ്പിൾ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

ii) $f(x) = \frac{x + \cos x}{\tan x}$ ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

20. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഡാറ്റയുടെ അരിതമെട്രിക് മീനും വേരിയൻസും സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷനും കണ്ടുപിടിക്കുക.

ക്ലാസ്സ്	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
ആവൃത്തി	2	3	8	14	8	3	2

(6)