Reg. No. : ....

ME 627

Name : ....

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY MODEL EXAMINATION, JUNE 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.

Score

1 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം.

(6×3=18)

1. a) ഒരു ഗണം A യിൽ 2 അംഗങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ A യുടെ ഉപഗണങ്ങളുടെ എണ്ണം ________ ആകുന്നു.

i) 2

ii) 4

iii) 6

iv) 8 (1)

b) $\{1, 2\}$ന്റെ എല്ലാ ഉപഗണങ്ങളും എഴുതുക. (1)

c) $(6, 12]$ എന്ന ഇന്റർവെലിനെ സെറ്റ് ബിൽഡർ ഫോമിൽ എഴുതുക. (1)

2. a) $\frac{\pi}{4}$ റേഡിയൻ = ________ ഡിഗ്രി. (1)

b) $\sin x = \frac{3}{5}$ ഉം x രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലും ആയാൽ cosx, tanx ഇവയുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

3. a) n -ാം പദം, $a_n = 5n + 1$ ആയ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ നാലു പദങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

b) മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

4. a) (2, 1), (4, 5) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന രേഖയുടെ ചരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

b) (x, – 1), (2, 1), (4, 5) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ കൊളീനിയർ ആകുമ്പോൾ x ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

Score

5. ആരം 5 ഉം കേന്ദ്രം x അക്ഷത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതും, (2, 3) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതുമായ വൃത്തങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

6. a) കോഓർഡിനേറ്റ് പ്ലെയിൻസ് സ്പേയിസിനെ ____________ ഒക്ടന്റ്സ് ആയി വിഭജിക്കുന്നു. (1)

b) (–1, 3, – 4), (1, – 3, 4) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

7. വില കാണുക.

a) $\underset{x \to 4}{\text{Lt}} \frac{4x+3}{x-2}$ (1)

b) $\underset{x \to 1}{\text{Lt}} \frac{x^3-1}{x^2-1}$ (2)

8. a) '$\sqrt{7}$ is rational' എന്ന പ്രസ്താവനയുടെ നെഗേഷൻ എഴുതുക. (1)

b) 'if a number n is even, then n^2 is even'എന്ന പ്രസ്താവനയുടെ കോൺട്രാപോസിറ്റീവ്, കോൺവേഴ്സ് എന്നിവ എഴുതുക. (2)

9 മുതൽ 17 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം.
(6×4=24)

9. a) A, B എന്നീ രണ്ട് സെറ്റുകളിൽ $A \subset B$, ആയാൽ $A \cup B =$ ________ (1)

b) U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, A = {2, 4, 6, 8}, B = {2, 3, 5, 7}, ആയാൽ :

i) A', B' (1)

ii) $A \cup B$ ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

iii) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. (1)

Score

10. a) $A = \{1, 2, 3, 4, ..., 14\}$, ആണെന്നിരിക്കട്ടെ $R = \{(x, y): y = 3x ; x, y \in A\}$ എന്നത് A യിൽ നിന്നും A യിലേയ്ക്ക് നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ബന്ധമാണ്. R നെ റോസ്റ്റർ ഫോമിലെഴുതുക. R ന്റെ ഡൊമയിൻ, റേഞ്ച് ഇവ എഴുതുക. (3)

b) f എന്ന ഏകദത്തെ $f(x) = 2x - 5$ എന്ന് നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്നു. $f(0)$ യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

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

a) P(1) ശരിയാണെന്ന് കാണിക്കുക. (1)

b) പ്രിൻസിപ്പിൾ ഓഫ് മാത്തമാറ്റിക്കൽ ഇൻഡക്ഷൻ ഉപയോഗിച്ച് P(n) എല്ലാ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾക്കും $(n \in N)$ ശരിയാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

12. a) വില കണ്ടുപിടിക്കുക. $\frac{7!}{5!}$. (1)

b) അക്കങ്ങളുടെ ആവർത്തനമില്ലാതെ 1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര നാലക്ക സംഖ്യകൾ നിർമ്മിക്കാം ? (2)

c) ${}^{17}C_{17}$= ________ (1)

13. a) $(a + b)^4$ ന്റെ വിപുലീകരണത്തിൽ ________ എണ്ണം പദങ്ങളാണുള്ളത്. (1)

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

Score

14. ഒരു സമഗുണിത പ്രോഗ്രഷനിൽ ആദ്യത്തെ മൂന്ന് പദങ്ങളുടെ തുക $\frac{39}{10}$ ഉം അവയുടെ ഗുണിതം 1 ഉം ആകുന്നു. ഈ സമഗുണിത പ്രോഗ്രഷന്റെ പൊതുഗുണിതവും പദങ്ങളും കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

15. a) x-അക്ഷത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

b) $3x + 2y - 12 = 0$ ഒരു രേഖയുടെ സമവാക്യമാണ്. ഈ രേഖയുടെ

i) ചരിവ് (1)

ii) x, y ഇന്റർസെപ്റ്റുകൾ ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

16. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ എന്ന എലിപ്സിന്റെ ഫോക്കസ്, എസൻട്രിസിറ്റി, ലാറ്റസ് റെക്ടത്തിന്റെ നീളം ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

17. വെൽഷഫിൾഡ് ആയിട്ടുള്ള 52 കാർഡുകളിൽ നിന്നും ഒരെണ്ണം എടുക്കുന്നു. ഓരോ ഔട്ട്കമ്മും ഈക്വലി ലൈക്കിലി ആയാൽ കാർഡ്

i) ഒരു ഡയമണ്ട് ആയിരിക്കുക. (1)

ii) എയ്സ് അല്ലാതിരിക്കുക. (2)

iii) ഒരു കറുത്ത കാർഡ് ആയിരിക്കുക. (1)

എന്നിവയുടെ സാധ്യത കണ്ടുപിടിക്കുക.

18 മുതൽ 22 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം.

(3×6=18)

18. a) $\frac{\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} = \left(\frac{1 + \tan x}{1 - \tan x}\right)^2$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

b) $\cos 3x + \cos x - \cos 2x = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പൊതുപരിഹാരം കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

Score

19. a) i^4 ന്റെ വില ________ ആകുന്നു. (1)

b) $1 - i$ യുടെ മൾട്ടിപ്ലിക്കേറ്റീവ് ഇൻവേഴ്സ് $a + ib$ രൂപത്തിൽ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

c) $1 - i$ യുടെ പോളാർ രൂപം കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

20. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന അസമതകളുടെ പരിഹാരം ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക.

$x + 2y \leq 8$

$2x + y \leq 8$

$x \geq 0, y \geq 0.$ (6)

21. a) ഫസ്റ്റ് പ്രിൻസിപ്പിൾ ഉപയോഗിച്ച് $\sin x$ ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

b) $5\sin x - 6\cos x + 7$ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

22. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഡേറ്റാ പരിഗണിക്കുക.

Classes :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency :	5	8	15	16	6

i) മാധ്യം (Mean) (2)

ii) വേരിയൻസ്, സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)