

Reg. No. :

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION

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
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽകുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല .

Answer any 6 questions from 1 to 8. Each carries 3 scores.

(6 × 3 = 18)

1. (i) Which one of the following is equal to set $A = \{x : x \in \mathbf{R}, -4 < x \leq 6\}$.
- A) $(-4,6)$
 - B) $(-4,6]$
 - C) $[-4,6]$
 - D) $[-4,6)$
- (1)
- (ii) Write all the subsets of $B = \{3,5\}$. (2)
2. Let $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Defined a relation $R : A \rightarrow A$ by
 $R = \{(x, y) : y = x+1, x, y \in A\}$.
- a) Depict this relation using arrow diagram (2)
 - b) Write the domain and range of R. (1)
3. Solve $\frac{3x-4}{2} \geq \frac{x+1}{4} - 1$. Represent the solution graphically. (3)
4. How many three digit numbers can be formed from the digits 1,2,3,4,5
by assuming that ,
- a) repetition of digits is allowed.
 - b) repetition of digits is not allowed. (3)
5. Consider the circle C: $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$
- i) Find the center and radius of circle C. (1)
 - ii) Find the equation of another circle which is concentric with the circle C and double the radius of circle C (2)
6. Which of the following point lie in the fifth octant?
- i) $(1,2,-3)$ ii) $(-1,2,-3)$ iii) $(1,-2,3)$ iv) $(1,-2,-3)$ (1)
 - ii) Show that the points $P(-2,3,5)$, $Q(1,2,3)$ and $R(7,0,-1)$ are collinear. (2)

7. If

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^n - 32}{x - 2} = 80$$

Find the value of n

(3)

8. A die is thrown. Describe the following events

i)A: a number less than 5

ii)B: multiple of 2

Also find AUB

(3)

1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക

3 സ്കോർ വീതം

(6 × 3 = 18)

1. (i) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് $A = \{x : x \in \mathbf{R}, -4 < x \leq 6\}$ നോട്ട് തുല്യമാകുന്നത് .

A) (-4,6)

B) (-4,6]

C) [-4,6]

D) [-4,6)

(1)

(ii) $B = \{3,5\}$ യുടെ എല്ലാ ഉപഗണങ്ങളും എഴുതുക

(2)

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Aയിൽ നിന്നും A യിലേക്കുള്ള ബന്ധമാണ് R

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

a) R ന്റെ ആരോടായഗ്രം വരയ്ക്കുക

(2)

b) R ന്റെ ഡൊമൈൻ , റേഞ്ച് എന്നിവ കണ്ട് പിടിക്കുക .

(1)

3. $\frac{3x-4}{2} \geq \frac{x+1}{4} - 1$ എന്ന ഇൻക്വ്ലിറ്റിയുടെ പരിഹാരം കാണുക പരിഹാരം സംഖ്യരേഖയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (3)

4. 1,2,3,4,5 എന്നി അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ നിർമ്മിക്കാം

a) അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിച്ച് ഉപയോഗിച്ചാൽ

b) അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിച്ച് ഉപയോഗിക്കാതിരുന്നാൽ (3)

5. C: $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ എന്ന വൃത്തം പരിഗണിക്കുക

i) ഇ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും ആരവും കണ്ടുപിടിക്കുക (1)

ii) Find the equation of another circle which is concentric with the circle C and double the radius of circle C (2)

6.

i) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളിൽ അഞ്ചാമത്തെ ഒക്ടന്റിലെ ബിന്ദു കണ്ടു പിടിക്കുക
(1,2,-3) ii) (-1,2,-3) iii) (1,-2,3) iv) (1,-2,-3) (1)

ii) P(-2,3,5), Q(1,2,3) and R(7,0,-1) എന്നി ബിന്ദുക്കൾ കോളിനിയർ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക (2)

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^n - 32}{x - 2} = 80$
എങ്കിൽ n ന്റെ വില കാണുക (3)

8 ഒരു സമചതുര കട്ട എറിയുക . ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സംഭവങ്ങൾ പരിഗണിക്കുക

i) A: 5 ഇൽ കുറവായ ഒരു സംഖ്യ

ii) B: 2 ന്റെ ഒരു ഗുണിതം

AUB കാണുക (3)

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

(6 × 4 = 24)

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

a) $A \cup B$

(1)

b) A' and B'

(1)

c) verify that $(A \cup B)' = A' \cap B'$.

(2)

10. (i) Draw the graph of the function $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ defined by $f(x) = |x| + 1$. (2)

(ii) Write the domain and range of this function. (2)

11. a) Express $\frac{5+\sqrt{2}i}{1-\sqrt{2}i}$ in $a + ib$ form (2)

b) Find the multiplicative inverse of $4 - 3i$. (2)

12. i) If ${}^nC_9 = {}^nC_8$, then the value of n is -----

a)10 b)13 c)17 d)19 (1)

ii) In how many ways can a team of 3 boys and 3 girls be selected from 5 boys and 4 girls (3)

13. i) The number of terms in the expansion of $(a + b)^7$ is -----

a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 (1)

ii) Expand $(2x - 3)^6$ (3)

14. i) Write the 10^{th} term of the sequence whose n^{th} term is

$$a_n = \frac{2n-3}{6} \quad (1)$$

ii) Find the sum of n terms of the sequence 8, 88, 888, 8888, (3)

15. Find the co-ordinates of the foci, vertices, eccentricity and the length of

latus rectum of the ellipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. (4)

16. A card is selected from a pack of 52 cards

i) Calculate the probability that the card is an ace of spades (2)

ii) Calculate the probability that the card is

a) an ace

b) a black card (2)

Answer any 6 questions from 9 to 16. Each carries 4 scores.

(6 × 4 = 24)

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

a) $A \cup B$ കണ്ടുപിടിക്കുക (1)

b) A' and B' കണ്ടുപിടിക്കുക (1)

c) $(A \cup B)' = A' \cap B'$. എന്ന് തെളിയിക്കുക (2)

10. (i) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = |x| + 1$ എന്ന ഏകാദത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.
(2)

(ii) അതിന്റെ ഡൊമൈൻ, റേഞ്ച് എന്നിവ കണ്ട് പിടിക്കുക.
(2)

11. a) $\frac{5+\sqrt{2}i}{1-\sqrt{2}i}$ നെ $a + ib$ രൂപത്തിലേക്ക് മാറ്റുക
(2)

b) $4 - 3i$ യുടെ ഗുണവിപരീതം കാണുക
(2)

12. i) $nC_9 = nC_8$, ആയാൽ n -----

a)10 b)13 c)17 d)19 (1)

ii) 5 ആൺകുട്ടികളും 4 പെൺകുട്ടികളും ഉള്ള ഒരു സംഘത്തിൽ നിന്ന് 3 ആൺകുട്ടികളും 3 പെൺകുട്ടികളും ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു ടീമിനെ എത്ര തരത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുക്കാം ? (3)

13. i) $(a + b)^7$ എന്ന വിപുലീകരണത്തിൽ എത്ര പദങ്ങൾ ഉണ്ട്

a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 (1)

ii) $(2x - 3)^6$ വിപുലീകരിക്കുക (3)

14. i) $a_n = \frac{2n-3}{6}$ എന്ന ശ്രേണിയുടെ പത്താമത്തെ പദം കണ്ടുപിടിക്കുക (1)

ii) 8, 88, 888, 8888, എന്ന ശ്രേണിയുടെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക (3)

15. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ എന്ന എലിപ്സിന്റെ ഫോക്കസുകളുടെയും, വെർട്ടിസിസുകളുടെയും സൂചക സംഖ്യകളും, എക്സെൻട്രിസിറ്റിയും ലാറ്റക്സ് റെക്ടത്തിന്റെ നീളവും കണ്ടുപിടിക്കുക (4)

16. 52 കാർഡുകളുള്ള ഒരു പായ്ക്കറ്റിൽ നിന്ന് ഒരു കാർഡ് എടുക്കുന്നു

i) സ്പേഡ് കാർഡുകളിലെ എയ്സ് ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ? (2)

ii)a) ഒരു എയ്സ് കാർഡ്

b) ഒരു കറുപ്പ് കാർഡ്

എന്നിവ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ? (2)

Answer any 3 questions from 17 to 20. Each carries 6 scores.

(3 × 6 = 18)

17. i) If $\cot x = \frac{3}{4}$, x lies in third quadrant, then find the values of $\tan x$, $\cos x$ and $\sec x$. (2)

ii) Find $\sin 15^\circ$

iii) Show that $\tan 3x \cdot \tan 2x \cdot \tan x = \tan 3x - \tan 2x - \tan x$. (2)

18.i) The slope of a line through the point (2,5) and (-3,6) is -----

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $-\frac{1}{5}$ d) $-\frac{1}{2}$ (1)

b) Find the equation of line passing through the point (-3,5) and perpendicular to the line through the points (2,5) and (-3,6) (3)

c) Find the distance of the point (3,-5) from the line $3x - 4y - 26 = 0$ (2)

19. i) Find the derivative of $\cos x$ with respect to x using first principle. (3)

ii) Find the derivative of $\frac{x \sin x}{\tan x}$. (3)

20. Calculate mean, variance and standard deviation of the following frequency distribution.

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

Answer any 3 questions from 17 to 20. Each carries 6 scores.

(3 × 6 = 18)

17. i) $\cot x = \frac{3}{4}$, x മൂന്നാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു എങ്കിൽ $\tan x$, $\cos x$, $\sec x$ എന്നിവയുടെ വിലകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

ii) $\sin 15^\circ$ യുടെ വില കാണുക

iii) $\tan 3x \cdot \tan 2x \cdot \tan x = \tan 3x - \tan 2x - \tan x$ എന്ന് തെളിയിക്കുക (2)

18.i) (2,5), (-3,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്ന് പോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് ----- ആണ്

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $-\frac{1}{5}$ d) $-\frac{1}{2}$ (1)

b) (2,5), (-3,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്ന് പോകുന്ന വരയ്ക്ക് ലംബവും (-3,5) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക (3)

c) $3x - 4y - 26 = 0$ എന്ന വരയിൽനിന്നും (3,-5) എന്ന ബിന്ദുവിലേക്കുള്ള ദൂരകലം കണ്ടെത്തുക (2)

19. i) $\cos x$ ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഫസ്റ്റ് പ്രിൻസിപ്പൽ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

ii) $\frac{x \sin x}{\tan x}$ ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

20. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽനിന്നും മാധ്യം, വേരിയൻസ്, സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

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

Group Members

- 1 REKHA A K
HSST MATHEMATICS
GHSS PALLIKKUNNU
9446900754
- 2 SHAMMINA A
HSST MATHEMATICS
AKGS GHSS PERALASSERY
- 3 LISHA M K
HSST MATHEMATICS
GOVT.TOWN HSS KANNUR
- 4 ANILA K
HSST MATHEMATICS
CHOVVA HSS
9995479694
- 5 SHIJILA M K
NVT IN MATHEMATICS
GVHSS THOTTADA
9495884718
- 6 RINTO P S
HSST(Jr) MATHEMATICS
GHSS PUZHATHI
9747802238
- 7 AMEYA MOL
HSST(Jr) MATHEMATICS Guest
ST.TERESA'S AIHSS KANNUR
9497052197

