

$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $A = \{1, 2\}$
 $A \cap B = \{1, 2\}$



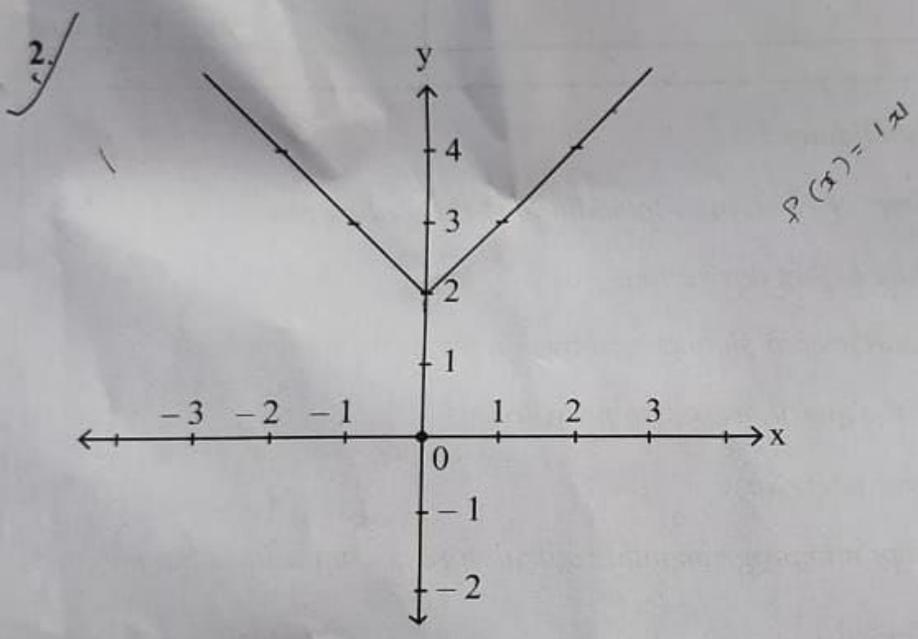
Score

(6×3=18)

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

1. i) If $A \subset B$, then $A \cap B =$ (1)

ii) Write all subsets of $A = \{-1, 0, 1\}$. (2)



i) The figure represent the graph of the function _____

- a) $f(x) = |x + 2|$ ✓
- b) $f(x) = |x| + 2$
- c) $f(x) = |x| - 2$
- d) $f(x) = |x - 2|$ (1)

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

$D = \mathbb{R}$
 $R = [0, \infty)$



ore

18)

1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
3 സ്കോർ വീതം.

(6×3=18)

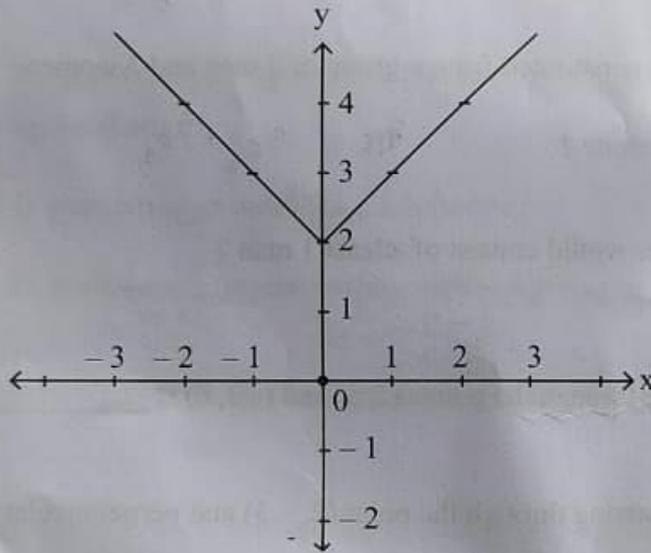
(1)

1. i) $A \subset B$ ആണെങ്കിൽ $A \cap B =$ _____ (1)

(2)

ii) $A = \{-1, 0, 1\}$ എന്ന സെറ്റിന്റെ എല്ലാ സബ്സെറ്റുകളും എഴുതുക. (2)

2.



i) ഈ ഫിഗർ ഏതു ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

a) $f(x) = |x + 2|$

b) $f(x) = |x| + 2$

c) $f(x) = |x| - 2$

d) $f(x) = |x - 2|$

(1)

ii) ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡൊമൈനും റെയ്ഞ്ചും എഴുതുക.

(2)



Score



Score

(3) 3. $\frac{\sin x + \sin 3x}{\cos x + \cos 3x} = \tan 2x$ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

(1) 4. i) $(a + b)^{2n}$ ന്റെ വിപുലീകരണത്തിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്. (1)

(2) ii) $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^4$ ബൈനോമിയൽ തീയറം ഉപയോഗിച്ച് വിപുലീകരിക്കുക. (2)

(1) 5. 2 പുരുഷന്മാരും 3 സ്ത്രീകളും അടങ്ങുന്ന ഒരു ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്ന് 3 പേരടങ്ങുന്ന ഒരു കമ്മിറ്റി രൂപീകരിക്കുന്നു. (1)

(2) i) ഇങ്ങനെ എത്ര കമ്മിറ്റി രൂപീകരിക്കാം? (1)

(2) ii) ഇതിൽ ഒരു പുരുഷനെങ്കിലും ഉൾപ്പെടുന്ന എത്ര കമ്മിറ്റി ഉണ്ടാകും? (2)

(1) 6. i) $(2, 5), (-3, 6)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന 'l' എന്ന രേഖയുടെ സ്ലോപ്പ് _____ ആണ്. (1)

(2) ii) $(2, -3)$ എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതും 'l' എന്ന രേഖയ്ക്ക് ലംബവുമായ ഒരു രേഖയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

(1) 7. i) ഒറിജിൻ കേന്ദ്രവും 'r' ആരവുമായ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം _____ ആണ്. (1)

(2) ii) $x^2 + y^2 + 8x - 10y - 8 = 0$ എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും ആരവും കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

(1) 8. i) ഒന്നാം പദം 'a' യും കോമൺ റേഷ്യോ 'r' ഉം ആയ ഒരു GP യുടെ n-ാം പദം _____ ആണ്. (1)

(2) ii) ഒരു GP-യുടെ നാലാം പദം രണ്ടാം പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗമാണ്. ഒന്നാം പദം -3 ആണെങ്കിൽ ഏഴാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)





Score

3. Prove that $\frac{\sin x + \sin 3x}{\cos x + \cos 3x} = \tan 2x$. (3)

20
2A C 0

4. i) The number of terms in the expansion of $(a + b)^{2n}$ is _____ (1)

ii) Expand $(x^2 - \frac{1}{x})^4$ using binomial theorem. (2)

a b n
1M 3W
2M 1W
M M W W W

5. A committee of 3 persons is to be constituted from a group of 2 men and 3 women.
i) In how many ways this can be done? (1)

3C2 * 3C1

ii) How many of these committees would consist of atleast 1 man? (2)

6. i) The slope of the line 'l', passing through the points (2, 5) and (-3, 6) is _____ (1)

$\frac{6-5}{-3-2} = \frac{1}{-5}$
 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

ii) Find the equation of the line passing through the point (2, -3) and perpendicular to the line 'l'. (2)

$y - y_0 = m(x - x_0)$
 $(y - -3) = m(x - 2)$

7. i) The equation of the circle with centre at the origin and radius 'r' is _____ (1)

$x^2 + y^2 = r^2$

ii) Find the centre and radius of the circle $x^2 + y^2 + 8x - 10y - 8 = 0$. (2)

$x^2 + y^2 = r^2$
 $x^2 + y^2$

8. i) n^{th} term of a GP with first term 'a' and common ratio 'r' is _____ (1)

$a_n = a(r-1)^n$

ii) The fourth term of a GP is square of its second term and the first term is -3.

Determine the 7th term.

a_1, a_2, a_3, a_4
 $a_4 = a_2^2$
 $a_4 = 3(a_2 - 1)$
 $= 3 \times 1 = 3$





Score

(6×4=24)

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

9. Let $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$, define a relation R on A by

$$R = \{(x, y) : y = x^2 + 1, x, y \in A\}$$

i) Write the relation R in roster form.

ii) Write the domain, range and codomain of R .

10. Consider the complex number $z = 1 + 3i$.

i) Write the conjugate of z .

ii) Write the modulus of z .

iii) Find the multiplicative inverse of z .

11. Find the sum of the sequence, 3, 33, 333, 3333,..... to n terms.

12. Differentiate the following w.r.t. x .

i) $y = 3x^2$

ii) $y = \sin x \cdot \cos x$

13. Solve the inequality $2(x + 3) - 10 \leq 3(x - 2)$ and represent the solution in number line.

14. i) Find the equation of the line ' l ', that cuts off equal intercepts on the coordinate axes and passes through the point (2, 3).

ii) Find the distance of the point (-3, 2) from ' l '.

(x, y)
 $y = x^2 + 1$
 $x \in A$
 $y \in A$

$x=1 \rightarrow y=2$
 $x=2 \rightarrow y=5$
 $x=3 \rightarrow y=10$

$x=19 \in A$
 $2=y=x^2+1$
 $=12+1$
 $=13$

$y=2+1$
 $=3$

$y=3+1$
 $=4$

$y=9+1$
 $=10$



Score

(6×4=24)

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

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ യിൽ $R = \{(x, y) : y = x^2 + 1, x, y \in A\}$ എന്ന രീതിയിൽ ഒരു ബന്ധം നിർവ്വചിച്ചിരിക്കുന്നു.

i) R റോസ്റ്റർ രീതിയിൽ എഴുതുക.

ii) R ന്റെ ഡൊമൈൻ, റെയ്ഞ്ച്, കോഡൊമൈൻ എന്നിവ എഴുതുക.

10. $z = 1 + 3i$ എന്ന കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ പരിഗണിക്കുക.

i) z ന്റെ കോൺജുഗേറ്റ് എഴുതുക.

ii) z ന്റെ മോഡുലസ് എഴുതുക.

iii) z ന്റെ മൾട്ടിപ്ലിക്കേറ്റീവ് ഇൻവേഴ്സ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

11. 3, 33, 333, 3333,..... എന്ന സീക്വൻസിന്റെ n പദങ്ങളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക.

12. ചുവടെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ x -നെ ആധാരമാക്കി ഡിഫറൻഷ്യേറ്റ് ചെയ്യുക.

i) $y = 3x^2$

ii) $y = \sin x \cdot \cos x$

13. $2(x + 3) - 10 \leq 3(x - 2)$ എന്ന ഇൻഇക്വാലിറ്റി നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക. സൊല്യൂഷൻ സംഖ്യാരേഖയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

14. i) തുല്യമായ ഇന്റർസെപ്റ്റുകൾ കോർഡിനേറ്റ് അക്ഷങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്നതും (2, 3) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതുമായ ' l ' എന്ന രേഖയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക.

ii) ' l ' എന്ന രേഖയിൽ നിന്ന് (-3, 2) എന്ന ബിന്ദുവിലേക്കുള്ള അകലം കണ്ടുപിടിക്കുക.



15. i) $\sin(\pi - x) =$ _____

- a) $\sin x$
- b) $-\sin x$
- c) $\cos x$
- d) $-\cos x$

Score
1, 0

$\sin x \cos y + \cos x \sin y$
 $\sin \pi \cos x - \cos \pi \sin x$
 $-1 \cos x - 0 \sin x$
 $-\cos x$
 $(-1, 0)$

ii) Evaluate $\sin(15^\circ)$.

(1)
(3)

16. i) Identify the octant in which the point $(-3, 2, -1)$ lies. (1)
- ii) Check whether the points $A(0, 7, 10)$, $B(-1, 6, 6)$ and $C(-4, 9, 6)$ represent the vertices of a right angled triangle. (3)

Answer any 3 questions from 17 to 20. Each carries 6 scores. (3×6=18)

17. Let $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$A = \{x : x \in \mathbb{N}, x \leq 6\}$

$B = \{x : x \text{ is a prime number less than } 10\}$

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $2, 3, 5, 7, 10$

- i) Write A and B in roster form. (2)
- ii) Find $A \cup B$ and $A \cap B$. (2)
- iii) Verify $(A \cap B)' = A' \cup B'$. (2)



Score

15. i) $\sin(\pi - x) =$ _____

- a) $\sin x$
- b) $-\sin x$
- c) $\cos x$
- d) $-\cos x$

(1)
(3)

ii) $\sin(15^\circ)$ യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക.

16. i) $(-3, 2, -1)$ എന്ന പോയിന്റ് ഏത് കെട്ടിടത്തിലാണ് കണ്ടെത്തുക. (1)
- ii) $A(0, 7, 10)$, $B(-1, 6, 6)$, $C(-4, 9, 6)$ എന്നിവ ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. (3)

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

17. $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$A = \{x : x \in \mathbb{N}, x \leq 6\}$

$B = \{x : x, 10 \text{ ൽ കുറവായ ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യ}\}$

- i) A യും B യും റോസ്റ്റർ ഫോമിൽ എഴുതുക. (2)
- ii) $A \cup B$, $A \cap B$ എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
- iii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ആണോ എന്ന് വേരിഫൈ ചെയ്യുക. (2)



Score

18. i) Find the number of arrangements of the letters of the word 'TRIGONOMETRY'. (2)
- ii) How many of these arrangements
- a) do the words starts with T? (2)
 - b) do all the vowels occur together? (2)

19. Find $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ if

i) $f(x) = \frac{x^4 - 16}{x^3 - 8}$ (3)

ii) $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 2 \\ 2x, & x > 2 \end{cases}$ (3)

20. Find the coordinates of foci, vertices, length of major axis, minor axis, latus rectum and eccentricity of the ellipse $9x^2 + 16y^2 = 144$. (6)

19. @ find the coordinates of the focus, axis of the parabola equation of directrix, length of latus rectum

$e_2: y^2 = 10x$ 1, 2, $\sqrt{3}$

ii) @ $\cos x = \frac{1}{2}$ x lies the 3rd quadrant find the values of other five trigo ratio



Score

18. i) 'TRIGONOMETRY' എന്ന പദത്തിലെ അക്ഷരങ്ങളെ എത്ര രീതിയിൽ അറേഞ്ച് ചെയ്യാം? (2)
- ii) ഈ അറേഞ്ച്‌മെന്റുകളിൽ
- a) എത്രവാക്കുകൾ 'T' യിൽ തുടങ്ങുന്നു? (2)
 - b) എത്ര വാക്കുകളിൽ 'vowels' ഒരുമിച്ച് വരുന്നുണ്ട്? (2)

19. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ കണ്ടുപിടിക്കുക.

i) $f(x) = \frac{x^4 - 16}{x^3 - 8}$ (3)

ii) $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 2 \\ 2x, & x > 2 \end{cases}$ (3)

20. $9x^2 + 16y^2 = 144$ എന്ന എലിപ്സിന്റെ ഫോക്കസ്, വെർട്ടിസെസ് എന്നിവയുടെ കോർഡിനേറ്റസ്, മേജർ അക്സിസ്, മൈനർ അക്സിസ്, ലാറ്റസ് റെക്ടം എന്നിവയുടെ നീളം, എക്സെൻട്രിസിറ്റി എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (6)