

Reg. No. :

FY-265

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, SEPTEMBER 2021

Part – III

MATHEMATICS (SCIENCE)

Time : 2 Hours

Maximum : 60 Scores

Cool-off time : 20 Minutes

(Hearing Impaired)

General Instructions to Candidates :

- There is a ‘Cool-off time’ of 20 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 :

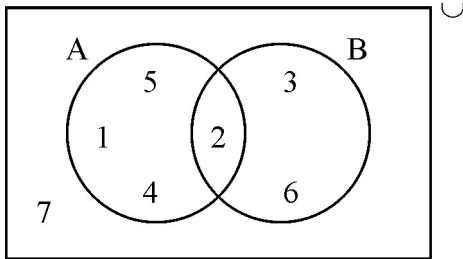
- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 20 മിനിറ്റ് ‘കൂൾ ഓഫ് ടൈം’ ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ‘കൂൾ ഓഫ് ടൈം’ ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Questions from 1 to 12 carry 3 scores each. Answer any 6.

(6 × 3 = 18)

1. Write the subset of the set $A = \{1, 2\}$. (3)

2. Consider the Venn diagram.



(i) Write the universal set U . (1)

(ii) Find $A \cap B$. (2)

3. Let $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ find $A \times B$. (3)

4. (i) $30^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$ radian. (1)

(A) $\pi/6$ (B) $\pi/4$

(C) $\pi/3$ (D) $\pi/2$

(ii) Convert $\frac{5\pi}{3}$ into degree measure. (2)

5. Find $7! - 5!$. (3)

6. (i) $6! = \dots\dots$

(A) 40320 (B) 720

(C) 16 (D) 5040 (1)

(ii) Evaluate $\frac{6!}{4!}$. (2)

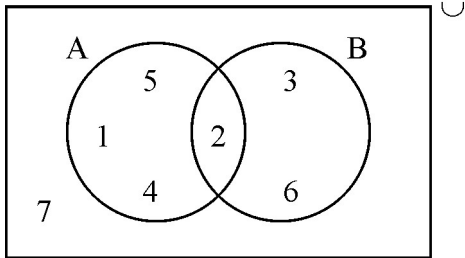
1 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ. ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(6 × 3 = 18)

1. $A = \{1, 2\}$ എന്ന ഗണത്തിന്റെ എല്ലാ ഉപഗണങ്ങളും എഴുതുക. (3)

2. വെൻ ഡയഗ്രാം പരിഗണിക്കുക.



(i) യൂണിവേഴ്സൽ സെറ്റ് U എഴുതുക. (1)

(ii) $A \cap B$ എഴുതുക. (2)

3. $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ ആയാൽ $A \times B$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

4. (i) $30^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$ റേഡിയൻ. (1)

(A) $\pi/6$ (B) $\pi/4$

(C) $\pi/3$ (D) $\pi/2$

(ii) $\frac{5\pi}{3}$ യെ ഡിഗ്രി അളവിലേക്ക് മാറ്റുക. (2)

5. $7! - 5!$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

6. (i) $6! = \dots\dots$

(A) 40320 (B) 720

(C) 16 (D) 5040 (1)

(ii) $\frac{6!}{4!}$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

7. Find the slope of the line joining the points (3, 2) and (5, 4). (3)

8. (i) The point (2, 0, 0) lies on _____.

(A) x -axis

(B) y -axis

(C) xy -plane

(D) yz -plane

(1)

(ii) Find the octant in which $(-3, 1, 2)$ lies. (2)

9. Find the distance between the points (2, 3, 5) and (4, 3, 1). (3)

10. Find $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + x + 1$ (3)

11. Find $\frac{d}{dx}(x^2 - 2)$ (3)

12. Write the negation of the statement :

‘ $\sqrt{2}$ is a rational number’ (3)

Questions from 13 to 24 carry 4 scores each. Answer any 6.

(6 × 4 = 24)

13. Let $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,

$B = \{2, 4, 6, 8\}$

(i) Find $A \cap B$ (2)

(ii) Find $A - B$ (2)

7. $(3, 2), (5, 4)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

8. (i) $(2, 0, 0)$ എന്ന ബിന്ദു _____ ൽ ആകുന്നു.
 (A) x -അക്ഷം (B) y -അക്ഷം
 (C) xy -തലം (D) yz -തലം (1)

(ii) $(-3, 1, 2)$ എന്ന ബിന്ദു ഏത് ഒക്ടൻ്റിലാണ്? (2)

9. $(2, 3, 5), (4, 3, 1)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

10. $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + x + 1$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

11. $\frac{d}{dx}(x^2 - 2)$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

12. ' $\sqrt{2}$ is a rational number' എന്ന പ്രസ്താവനയുടെ നെഗേഷൻ എഴുതുക. (3)

13 മുതൽ 24 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ. ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (6 × 4 = 24)

13. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
 $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ആയാൽ
 (i) $A \cap B$ കണ്ടുപിടിക്കുക (2)
 (ii) $A - B$ കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

14. Draw the graph of the function

$$f(x) = |x|, x \in \mathbb{R}. \quad (4)$$

15. Match the following :

A	B	
(a) $\frac{1}{\sin x}$	(i) $\tan x$	
(b) $\frac{1}{\cos x}$	(ii) $\operatorname{cosec} x$	
(c) $\frac{\sin x}{\cos x}$	(iii) $\cot x$	
(d) $\frac{\cos x}{\sin x}$	(iv) $\sec x$	(4)

16. Prove by Mathematical Induction that

$$1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{n-1} = \frac{3^n - 1}{2}. \quad (4)$$

17. Consider $z = 2 + 3i$

(i) Find \bar{z} (2)

(ii) find $|z|$ (2)

18. Find z^{-1} if $z = 3 - 4i$. (4)

19. Expand $(x + 1)^4$ using Binomial Theorem. (4)

14. $f(x) = |x|$, $x \in \mathbb{R}$ എന്ന ഏകദത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (4)

15. ചേരും പടി ചേർക്കുക.

A	B
(a) $\frac{1}{\sin x}$	(i) $\tan x$
(b) $\frac{1}{\cos x}$	(ii) $\operatorname{cosec} x$
(c) $\frac{\sin x}{\cos x}$	(iii) $\cot x$
(d) $\frac{\cos x}{\sin x}$	(iv) $\sec x$

(4)

16. $1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{n-1} = \frac{3^n - 1}{2}$ ആണെന്ന് മാതൃകാപരിശോധന ഇൻഡക്ഷൻ ഉപയോഗിച്ച് തെളിയിക്കുക. (4)

17. $z = 2 + 3i$ പരിഗണിക്കുക

(i) \bar{z} കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

(ii) $|z|$ കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

18. $z = 3 - 4i$ ആയാൽ z^{-1} കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

19. $(x + 1)^4$ ബൈനോമിയൽ സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് വിപുലീകരിക്കുക. (4)

20. Consider the G.P 5, 25, 125,
- (i) Find the common ratio (r). (2)
- (ii) find the 4th term. (2)
21. Find the equation of the line through (-2, 3) with slope 4. (4)
22. Find the equation of the parabola with focus (3, 0) and vertex (0, 0). (4)
23. Find $\frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 + 4)$ (4)
24. Consider the experiment of rolling a die and the events $A = \{1, 2, 3\}$ and $B = \{2, 3, 5\}$
- (i) Find the sample space. (2)
- (ii) Write the event 'A and B'. (2)

Questions from 25 to 30 carry 6 scores each. Answer any 3. (3 × 6 = 18)

25. Let $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- $A = \{2, 3\}, B = \{3, 4, 5\}$
- (i) Find $A \cup B$ (3)
- (ii) Find A', B' (3)
26. (i) If $(x - 1, 3) = (4, 3)$ then find the value of x . (2)
- (ii) If $A \times B = \{(a, x), (a, y), (b, x), (b, y)\}$ then find A, B. (4)

20. 5, 25, 125,എന്ന G.P. പരിഗണിക്കുക.
- (i) പൊതുഗുണിതം (r) കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
- (ii) 4-ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
21. (-2, 3) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്നതും ചരിവ് 4-ഉം ആയ വരയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)
22. ഫോക്കസ് (3, 0), വെർട്ടിക്സ് (0, 0) ആയ പരാബോളയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)
23. $\frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 + 4)$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)
24. ഒരു ഡൈ എറിയുന്ന എക്സ്പെരിമെന്റ് പരിഗണിക്കുക $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$
എന്നിവ ഇവന്റുകൾ ആയാൽ
- (i) സാമ്പിൾ സ്പേസ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
- (ii) 'A and B' എന്ന ഇവന്റ് എഴുതുക. (2)

25 മുതൽ 30 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ. ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം. (3 × 6 = 18)

25. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $A = \{2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$ ആയാൽ
- (i) $A \cup B$ കണ്ടുപിടിക്കുക (3)
- (ii) A' , B' എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക (3)
26. (i) $(x - 1, 3) = (4, 3)$ ആയാൽ x ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
- (ii) $A \times B = \{(a, x), (a, y), (b, x), (b, y)\}$ ആയാൽ A, B എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

27. If $Z_1 = 2 + 3i$ and $Z_2 = 1 + i$

(i) Find $Z_1 + Z_2$ (3)

(ii) Find $Z_1 - Z_2$ (3)

28. Solve the system of linear inequalities graphically.

$$x + 2y \leq 8$$

$$2x + y \leq 8$$

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

29. Consider the straight line $3x + 4y + 10 = 0$

(i) Find the slope. (2)

(ii) Write the x -intercept. (2)

(iii) Write the y -intercept. (2)

30. Consider the data.

6, 7, 10, 12, 13, 4, 8, 12

(i) Find the mean. (2)

(ii) Find the variance. (4)

27. $Z_1 = 2 + 3i, Z_2 = 1 + i$ ആയാൽ

(i) $Z_1 + Z_2$ കണ്ടുപിടിക്കുക (3)

(ii) $Z_1 - Z_2$ കണ്ടുപിടിക്കുക (3)

28. $x + 2y \leq 8$

$2x + y \leq 8$

$x \geq 0, y \geq 0$

എന്നീ അസമതകളെ ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് പരിഹാരം കാണുക. (6)

29. $3x + 4y + 10 = 0$ എന്ന വര പരിഗണിക്കുക.

(i) ചരിവ് കണക്കാക്കുക. (2)

(ii) x -ഇന്റർസെപ്റ്റ് കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

(iii) y -ഇന്റർസെപ്റ്റ് കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

30. 6, 7, 10, 12, 13, 4, 8, 12

എന്ന ഡേറ്റ പരിഗണിക്കുക.

(i) മാധ്യം (mean) കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

(ii) വേരിയൻസ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

