(Pages :4)

WEFI - SSF

PLUS ONE - EXCELLENCY TEST - 2023

MATHEMATICS

Time : 2 Hours | Total Score : 60

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.

sslcmmts.pdf:3

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് *'കൂൾ ഓഫ് ടൈം'* ഉണ്ടായിരിക്കും.
- *'കൂൾ ഓഫ് ടൈം'* ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപെടാനും 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 1 to 8 carry 3 scores each.
Answer any Six

1 Let $A = \{2,3,7,8\},\ B = \{1,3,5,7\}\ and$
$U = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

i. Find A-B and B′ (2)

ii. Verify that A-B= A∩B' (1)

2 i. Convert 75^0 into radian measure (1)

ii. Find the value of cos 75^0 (2)

3 If ${}^nC_2 : {}^nC_4 =$ 3:5, Find n (3)

4 i. Write the number of terms in $\left(x - \frac{1}{x}\right)^6$ (1)

ii. Expand $\left(x - \frac{1}{x}\right)^6$ (2)

5 i. Find the x-intercept and y-intercept of the line $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ (1)

ii. Find the distance from the origin to the line $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ (2)

6 Find the derivation of $cos\ x$ using first principle method (3)

7 i. If $\lim_{x \to a} \frac{x^5 - a^5}{x - a} = 80$, Find the value of a (2)

ii. Evaluate $\lim_{x \to 2} \ (x^2 - 2x + 4)$ (1)

8 i. Find the arithmetic mean of the following data 5,8,7,6,9,7 (1)

ii. Compute the mean deviation about mean of the above data (2)

1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യത്തിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം.

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

i. A-B and B’ ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക (2)

ii. A-B= A∩B' ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. (1)

2 i. 75^0 യുടെ റേഡിയൻ വില എഴുതുക (1)

ii. cos 75° യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

3 ${}^nC_2 : {}^nC_4 = 3:5$ആയാൽ, nന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

4 i. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^6$ എന്ന വിപുലീകരണത്തിൽ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

ii. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^6$ എന്നത് വിപുലീകരിക്കുക. (2)

5 i. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ എന്ന വരയുടെ സമവാക്യത്തിൽ x ഇൻസെപ്റ്റ്, y ഇന്റർസെപ്റ്റ് എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

ii. ആധാരബിന്ദുവിൽ നിന്ന് $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ എന്ന വരയിലേക്കുള്ള ദൂരം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

6 ഫസ്റ്റ് പ്രിൻസിപ്പൾ രീതി ഉപയോഗിച്ച് cos xന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കാണുക.. (3)

7 i. $\lim_{x \to a} \frac{x^5 - a^5}{x - a} = 80$, ആയാൽ $'a'$ യുടെ വില കാണുക. (2)

ii. $\lim_{x \to 2} \ (x^2 - 2x + 4)$ എന്നത് വിലയിരുത്തുക. (1)

8 i. 5,8,7,6,9,7 എന്നീ വിലകളുടെ അരിതമെറ്റിക് മീൻ (ശരാശരി) കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

ii. മുകളിൽ തന്ന വിലകളുടെ മീൻ ഡീവിയേഷൻ എബൗട്ട് മീൻ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

Questions 9-16 carries 4 scores each.
Answer any Six

9 Let A= $\left\{ \begin{matrix} x: x \text{ is an odd} \\ \text{prime number less than } 10 \end{matrix} \right\}$

i. Write A in roster form (1)
ii. Write all subsets of A (2)
iii. Find the number of subsets of A (1)

10 Write in a+ib form
i. (2+3i) (1+4i) (2)
ii. $\frac{1}{3-2i}$ (2)

11 i. Solve 2(x+3)-10 $\leq$ 6(x-2) for real x (2)
ii. Write the solution in interval form (1)
iii. Draw the graph of the above solution (1)

12 i. Write the number of arrangements of the letters of the word 'COMBINATIONS' (2)
ii. There are 7 bowlers and 8 batsmen in a cricket camp. Find the number of ways of selecting 5 bowlers and 6 batsmen? (2)

13 i. Find the slope of the line passes through (1,2) and (3,-2) (1)
ii. Find the equation of the line perpendicular to the above line and passes through the mid point of (1,2) and (3,-2) (3)

14 i. The point of intersection of XY- plane, YZ-plane and XZ-plane is …….. (1)
ii. Show that the points (0,0,0), (3,0,0) and (0,4,0) form a right angled triangle (3)

15 Find the vertices, foci, eccentricity and latus rectum of the hyperbola $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ (4)

9 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യത്തിന് ഓരോന്നിനും
4 മാർക്ക് വീതം. ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണം എഴുതുക.

9 $A=\{ x: x$ എന്നത് അഭാജ്യ സംഖ്യ 10 നേക്കാൾ ചെറുത്}

i. A എന്നത് റോസ്റ്റർ രൂപത്തിൽ എഴുതുക. (1)
ii. A യുടെ എല്ലാ ഉപഗണങ്ങളും എഴുതുക. (2)
iii. A യുടെ ഉപഗണങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര (1)

10 (a+ib) എന്ന രൂപത്തിൽ എഴുതുക
i. (2+3i) (1+4i) (2)
ii. $\frac{1}{3-2i}$ (2)

11 i. 2(x+3)-10 $\leq$ 6(x-2) വിന്റെ പരിഹാരം കാണുക. (2)
ii. പരിഹാരം ഇന്റർവെൽ രൂപത്തിൽ എഴുതുക (1)
iii. പരിഹാരത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് വരക്കുക. (1)

12 i. 'COMBINATIONS' എന്ന വാക്കിലെ എല്ലാ അക്ഷരങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് എത്ര പെർമൂട്ടേഷൻസ് രൂപീകരിക്കുവാൻ കഴിയും. (2)
ii. ഒരു ക്രിക്കറ്റ് ക്യാമ്പിൽ 7 ബൗളർമാരും, 8 ബാറ്റർമാരും ഉണ്ട്. ഇവരിൽ നിന്ന് എത്ര രീതിയിൽ 5 ബൗളർമാരെയും 6 ബാറ്റർമാരെയും തെരഞ്ഞെടുക്കുവാൻ സാധിക്കും? (2)

13 i. (1,2) , (3,-2) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന വരയുടെ ചെരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)
ii. മുകളിൽ പറഞ്ഞ വരക്ക് ലംബവും (1,2),(3,-2) എന്നിവയുടെ മധ്യബിന്ദുവിലൂടെയും കടന്നു പോകുന്നതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക. (3)

14 i. XY- പ്ലെയിൻ, YZ- പ്ലെയിൻ, XZ- പ്ലെയിൻ എന്നിവ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവാണ് .... (1)
ii. (0,0,0), (3,0,0) , (0,4,0) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങൾ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

15 $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ എന്ന ഹൈപ്പർബോളയുടെ, വെർട്ടിസെസ്, ഫോക്കസ്, എക്സൻട്രിസിറ്റി, ലാറ്റസ് റെക്ടം എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (4)

16 Two dice are thrown simultaneously. Find the probability that

i. Sum appears on the dice is 7 (2)

ii. Sum appears on the dice is a multiple of 4 (2)

Questions 17-20 carry 6 scores each. Answer any Three

17 i. Let $A = \{2,3,4\}$ and $B = \{3,5\}$. Find A X B (1)

ii. Consider the relation R:A→B by R= $\{(x, y): y = x + 1\}$. Write R in roster form and find the domain and range of R. (3)

iii. Draw the graph of f(x)= |x+2| (2)

18 i. If $\sin x = \frac{-1}{2}$, x lies in the third quadrant, then verify that $\sec^2 x - \tan^2 x = 1$ (3)

ii. Simplify $\frac{\sin 6x - \sin 2x}{\cos 6x - \cos 2x}$ (3)

19 Consider the GP 3, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{4}$, … ….

i. Find the common ratio and 10th term (2)

ii. Find the sum of the first 10 terms of the above GP (2)

iii. Which term of the above GP is $\frac{3}{256}$? (2)

20 Find the mean and variance of the following data (6)

Class	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Frequency	8	12	15	9	6

16 രണ്ടു പകിടങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് എറിയുന്നു. (2)

i. അവയുടെ തുക 7 ഉം

ii. അവയുടെ തുക 4ന്റെ ഗുണിതവും ആവാനുള്ള സാധ്യത കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യത്തിന് ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം.

17 i. $A = \{2,3,4\}$ and $B = \{3,5\}$. A x B കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

ii. റിലേഷൻ R:A→B പരിഗണിക്കുക. R= $\{(x, y): y = x + 1\}$. R എന്നത് റോസ്റ്റർ ഫോമിൽ എഴുതുക. അതിന്റെ ഡൊമെയ്ൻ, റേഞ്ച് എന്നിവ എഴുതുക. (3)

iii. f(x)= |x+2| എന്ന ഫങ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് വരക്കുക. (2)

18 i. $\sin x = \frac{-1}{2}$ എന്നത് 3-ാമത്തെ ചതുർത്ഥാമധ്യത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുകയും ആണെങ്കിൽ $\sec^2 x - \tan^2 x = 1$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

ii. ലഘൂകരിക്കുക. $\frac{\sin 6x - \sin 2x}{\cos 6x - \cos 2x}$ (3)

19 3, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{4}$, …എന്ന ജ്യോമട്രിക് ശ്രേണിയിൽ

i. പൊതുഗുണിതവും, 10-ാം പദവും കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

ii. മുകളിലെ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക (2)

iii. മുകളിലെ ശ്രേണിയുടെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് $\frac{3}{256}$? (2)

20 മധ്യവും വേരിയൻസും കണ്ടുപിടിക്കുക. (6)

ക്ലാസ്സ്	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ഫ്രീക്വൻസി	8	12	15	9	6

WEFI