സാമ്പിൾ ചോദ്യപ്പേപ്പർ

ഗണിതം

MATHEMATICS

മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- Divergent thinking-ന് സാധ്യമാവുന്ന വിധത്തിലുള്ള ചോദ്യങ്ങളും ഉണ്ടാവണം.

- ഏതെങ്കിലും ഒരു നിശ്ചിത രീതിയിൽ തന്നെ ക്രീയ ചെയ്യണം എന്ന് നിർദ്ദേശിക്കരുത്. ഉദാ: വർഗ്ഗം പൂർത്തീകരിച്ച് നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക, അല്ലെങ്കിൽ ദ്വിമാന സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക എന്നീ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകേണ്ടതില്ല.

- ചോദ്യത്തിൽ നൽകുന്ന അളവുകൾക്ക് ആനുപാതികമായിരിക്കണം ചിത്രങ്ങ്ല.

- $\pi, \sqrt{3}, \sqrt{2}$, തുടങ്ങിയവയുടെ ഏകദേശവിലകൾകൊണ്ട് ഗണിച്ച് ഉത്തരം എഴുതണമെന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതു പ്രത്യേകം നിർദ്ദേശിക്കേണ്ടതാണ്.

- തുടർച്ചയായ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോദ്യപേപ്പറിൽ ചിത്രം നൽകുന്നത് കഴിയുന്നതും ഒഴിവാക്കണം. തുടർച്ചയായ ചിത്രങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയെല്ലാം ഒരേ കോളത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നതിനുപകരം ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ ഇടത്, വലത്, മധ്യഭാഗങ്ങളിലായി മാറ്റി, മാറ്റി നൽകാവുന്നതാണ്.

Set I

MATHEMATICS

Weightage to Content & Co.

Sl. No.	COs	Unit	Score	%
1.	3, 4, 6, 7	സമാന്തരശ്രേണികൾ	12	12%
2.	10, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 41, 42, 44, 48, 49, 50	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	23	23%
3.	23, 24, 25, 39, 89, 90, 91, 92, 97, 98	രേഖീയ സംഖ്യകളും നിർദ്ദേശങ്ങളും ജ്യാമതിയും	13	13%
4.	30, 32, 33, 34, 52, 53, 54, 58	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	22	22%
5.	61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70	ഘനരൂപങ്ങൾ	15	15%
6.	75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 90, 91	ത്രികോണമിതി	10	10%
7.	99, 101, 102	സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്	5	5%

Weightage to Type of Questions

Objective	Short Answer	Essay Type
20%	50%	30%

Blue Print

Sl. No.	Unit	Type of questions			Total
		Objective	SA	Essay	
1.	സമാന്തരശ്രേണി	2	5	5	12
2.	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	6	9	8	23
3.	രേഖീയ സംഖ്യകളും നിർദ്ദേശാങ്കജ്യാമിതിയും	5	8	-	13
4.	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	2½	9½	10	22
5.	ഘനരൂപങ്ങൾ	3	9	3	15
6.	ത്രികോണമിതി	1	7	2	10
7.	സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്	1½	3½	-	5
	Total	**21**	**51**	**28**	**100**

Sl. No.	Unit	No. of Quest.	2 Marks	3 Marks	4 Marks	5 Marks
1.	സമാന്തരശ്രേണി	3	-	1	1	1
2.	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	6	-	2	3	1
3.	രേഖീയ സംഖ്യകളും നിർദ്ദേശാങ്കജ്യാമിതിയും	4	1	1	2	-
4.	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	7	2	2	3	-
5.	ഘനരൂപങ്ങൾ	4	-	1	3	-
6.	ത്രികോണമിതി	3	-	2	1	-
7.	സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്	1	-	-	-	1

Question Wise Analysis

Q. No.	COs	Unit	Types of questions				Mental process
			Objec-tive	SA	Essay	Score	
1.	23, 24	രേഖീയ സംഖ്യയും നിർദ്ദേശാങ്കജ്യോമിതി	1	1	-	2	Reachily makes connections
2.	55	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാന സമവാക്യങ്ങളും	-	2	-	2	Establishes cause effect relation
3.	52	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	½	1½	-	2	Recollects
4.	12, 14, 17	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	½, ½, 1, 1	-	-	3	Recollects
5.	78, 79, 80, 90, 91	ത്രികോണമിതി	3	-	-	3	Cause effect relation applies in new situation.
6.	33, 34	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	-	-	3	3	Translates knowledge in new situations
7.	3	സമാന്തരശ്രേണികൾ	1, 1	1	-	3	Readily makes connections
8.	81, 84, 85	ത്രികോണമിതി	1	2	-	3	Applies in new situation
9.	53, 54	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	1	2	-	3	Recollects
10 (a)	57, 58, 59	ഘനരൂപം	½, 1	1, ½	-	3	Justifies and Prediction
10 (b)	-	OR	1	2	-	-	
11.	39, 89, 90, 91, 92	രേഖീയ സംഖ്യകളും നിർദ്ദേശാങ്കന്യാമിതികളും	1	2	-	3	Makes connection to new information
12.	21	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	-	3	-	3	Establishes cause effect relationship
13.	30, 32	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാന സവാക്യം	1	-	3	4	Judges and develop own solution
14.	61, 62,63, 65	ഘനരൂപങ്ങൾ	½	1½, 2	-	4	Implimntation and prediction
15.	48, 49, 50	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	1, 1	2	-	4	Judges, establishes cause effect relation
16.	93, 97, 98	രേഖീയ സംഖ്യയും നിർദ്ദേശാങ്കദ്യാമിനിയും	1	3	-	4	Makes connections to new information.
17.	74	ഘനരൂപങ്ങൾ	1	-	3	4	Imagines and makes connections to new information.
18.	30, 32	പോളിനോമിയലും ദ്വിമാനസമവാക്യങ്ങളും	-	-	4	4	Imagination and translation.
19.	21	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	-	-	4	4	Cause effect relation
20.	90, 91, 97, 98	രേഖീയ സംഖ്യയും നിർദ്ദേശാങ്ക ജ്യോമിതിയും	1, 1	2	-	4	Applies in new situation.
21.	66, 67	ഘനരൂപങ്ങൾ	-	1½, 2½	-	4	Imagination and makes connection to new information

Q. No.	COs	Unit	Types of questions				Mental process
			Objec-tive	SA	Essay	Score	
22.	21	വൃത്തങ്ങളും സ്പർശരേഖകളും	-	-	4	4	Imagines, Judges
23.	A. 4, 7, 6 B 3, 4, 7	സമാന്തരശ്രേണി A	-	2, 2	-	4	Classifies and develop own solutions
		B	1, 1	2	-		
24.	A. 75, 78, 79, 80 B 75, 76, 17	ത്രികോണമിതി A	-	2	2	4	Establishes cause effect relationship
		B	1	-	3		
25.	A. 53, 55 B 33, 34, 54, 55	പോളിനോമിയലും A	-	1½, 2½	-	4	Applies reasoning
		ദ്വിമാന സമവാക്യം B	½	1½, 2	-		
26	6, 7	സമാന്തരശ്രേണി	-	-	2½, 2½	5	Makes connection to new information
27.	10, 20	വൃത്തം	1	2, 2	-	5	Makes connection and cause effect relation
28.	99, 101, 102	സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്	1½	3½	-	5	Formulate initial ideas
		Total	21	51	28	100	

Set I

SAMPLE QUESTION PAPER

MATHEMATICS

STANDARD - X

Maximum Marks : 100
Time : 2½ hrs.
Cool off time : 15 mts.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- *ഓരോ ചോദ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിവേണം ഉത്തരമെഴുതാൻ.*
- *യുക്തിപരമായ വിശകലനങ്ങൾ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് എഴുതണം.*
- *ഓരോ ചോദ്യത്തിന്റെയും സ്കോർ അതാത് ചോദ്യങ്ങൾക്കുനേരെ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.*
- *ചില ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണം മാത്രം തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.*
- *ചോദ്യനമ്പറിന്റെ കൂടെ A എന്നോ B എന്നോ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ആ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ടെന്ന് മനസ്സിലാക്കേണ്ടതാണ്.*
- *കൂൾ ഓഫ് ടൈം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ച് മാനസികമായി വിശകലനം ചെയ്യുവാനും ചോയ്സ് തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏത് എഴുതണം എന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുവാനും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക.*

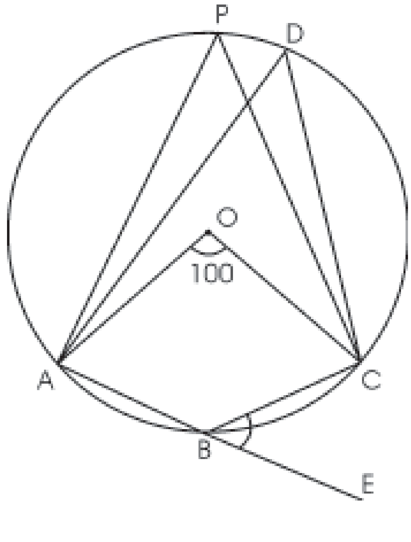
---

1. സംഖ്യാരേഖയിൽ 5 എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമായി വരച്ച ഒരു വൃത്തം സംഖ്യാരേഖയെ 11 ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. എങ്കിൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര? ആ വൃത്തം സംഖ്യാരേഖയെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന രണ്ടാമത്തെ ബിന്ദു സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യ എന്ത്? *(1 + 1 = 2 മാർക്ക്)*

2. $x^2 + ax + b = 0$ എന്നതിന്റെ മൂല്യങ്ങൾ 5, -8 എന്നിവയാണ്. എങ്കിൽ $x^2 + ax + b$ എന്ന പോളിനോമിയലിനെ കൃതി ഒന്നായ രണ്ട് പോളിനോമിയലുകളുടെ ഗുണന രൂപത്തിൽ എഴുതുക. *(2 മാർക്ക്)*

3. $p(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x + 8$ നെ $(2x - 1)$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര? ഈ പോളിനോമിയലിനോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ $(2x - 1)$ ഇതിന്റെ ഘടകമാകും? *(1½ + ½ = 2 മാർക്ക്)*

4. ചിത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾക്ക് കാരണം എഴുതുക. O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.



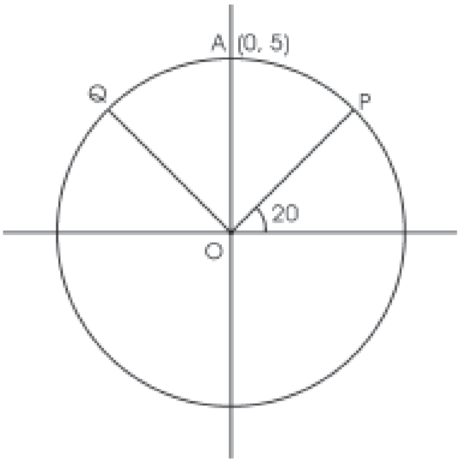
   a. $\angle P = 50^o$ (................................) *(½ മാർക്ക്)*

   b. $\angle P = \angle D = 50^o$ (................................) *(1 മാർക്ക്)*

   c. $\angle ABC = 130^o$ (................................) *(½ മാർക്ക്)*

   d. $\angle CBE = \angle P$ (................................) *(1 മാർക്ക്)*

5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളിൽനിന്നും P യുടെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ കാണുക. (Sin 20 = .34, Cos 20 = .94 Tan 20 = .36) $\angle POQ = 90^o$ ആയാൽ Q വിന്റെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ ഏവ? *(2 മാർക്ക്)*



6. ഒരു സംഖ്യയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെ 13 മടങ്ങും കൂട്ടിയാൽ 7 ലഭിക്കുമോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. *(3 മാർക്ക്)*

7. (a) n-ാം പദം 3n - 4 ആയ സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 18-ാം പദം എന്ത്? *(1 മാർക്ക്)*

(b) 12, 18, 24, ... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം എന്ത്? *(1 മാർക്ക്)*

(c) $3n^2 + 5n$ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? *(1 മാർക്ക്)*

8. ഒരാൾ ഒരു മരത്തിന്റെ അഗ്രം 45° മേൽ കോണിൽ കാണുന്നു. അവിടെനിന്നും മരത്തിന്റെ അടുത്തേക്ക് 40 മീറ്റർ നടന്നപ്പോൾ അവിടെനിന്ന് മരത്തിന്റെ അഗ്രം 70° മേൽ കോണിൽ കാണുന്നു. ഈ വസ്തുതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. മരത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക. (Sin 70 = .94, Cos 70 = .34, Tan 70 = 2.75) *(1 + 2 = 3 മാർക്ക്)*

9. P(x) എന്ന പോളിനോമിയിലിനെ (x - 5) കൊണ്ട് ഹരിച്ചപ്പോൾ ഹരണഫലം $2x^2 - 9x + 16$ എന്നും ശിഷ്ടം 36 എന്നും കിട്ടി. എങ്കിൽ

(a) P(x) = (.............) (.............) + 36 എന്നത് പൂരിപ്പിക്കുക.

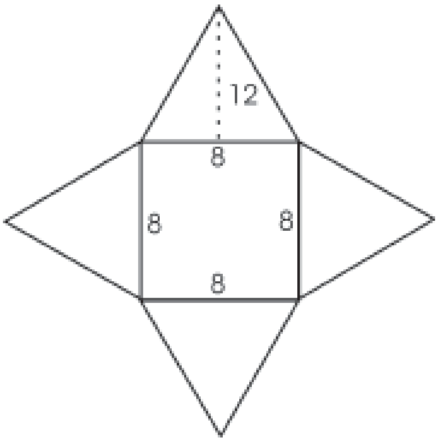
(b) P(x) ന്റെ ഘടകമാണ് (x - 1) എന്ന് തെളിയിക്കുക. *(1 + 2 = 3 മാർക്ക്)*

10. (A) ഒരു ഘനരൂപം പൊളിച്ച് നിവർത്തിവെച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രമാണ് ഇവിടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

(a) ഈ രൂപംകൊണ്ട് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഘനരൂപത്തിന്റെ ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ പേരെന്ത്? *(½ മാർക്ക്)*

(b) ചിത്രത്തിൽ തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളിൽ 8cm, 12cm എന്നിവ ഈ ഘനരൂപത്തിന്റെ ഏത് അളവുകളാണ്? *(1 മാർക്ക്)*

(c) ഘനരൂപത്തിന്റെ ഉപരിതലവിസ്തീർണ്ണം കാണുക. *(1½ മാർക്ക്)*

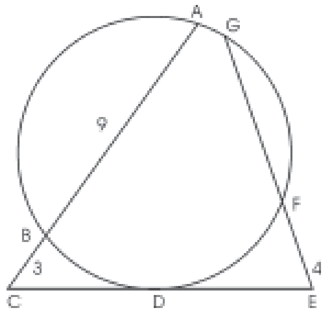


അല്ലെങ്കിൽ

10. (B) 26cm നീളവും 8 cm വീതിയും 8 cm ഉയരവും ഉള്ള ഒരു ചതുരപ്പെട്ടിയുണ്ട്. ഇതിൽ 4 cm ആരമുള്ള പരമാവധി എത്ര ഗോളങ്ങൾ വെയ്ക്കാം? അവയുടെ ആകെ വ്യാപ്തം എത്ര? *(3 മാർക്ക്)*

11. 6 യൂണിറ്റ് ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ രണ്ട് നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങളും അധിസംഖ്യകളാണ്. വൃത്തം x അക്ഷത്തെ (5, 0) എന്ന ബിന്ദുവിൽ സ്പർശിക്കുന്നു. ഈ വസ്തുതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിന്റെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ കണക്കാക്കുക. *(1 + 2 = 3 മാർക്ക്)*

12. ചിത്രത്തിൽ AB = 9 cm ഉം BC = 3 cm ഉം CE = 14 cm, EF = 4 cm ഉം ആയാൽ



(a) CD = ... *(1 മാർക്ക്)*

(b) ED = ... *(½ മാർക്ക്)*

(c) FG = ... *(1½ മാർക്ക്)*

13. സമചതുരാകൃതിയായ ഒരു പുരയിടം ഉണ്ട്. അതിന്റെ ഒരു വശത്തെ അതിരിലൂടെ ഒരു മൂല മുതൽ മറ്റേ മൂല വരെ നാല് മീറ്റർ വീതിയിലുള്ള സ്ഥലം റോഡിനുവേണ്ടി വിട്ടുകൊടുത്തു. പുരയിടത്തിൽ ബാക്കിയുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 525 ചതുരശ്ര മീറ്ററാണ്. ഈ വസ്തുതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. പുരയിടത്തിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ നീളവും വീതിയും എത്ര? *(1 + 3 = 4 മാർക്ക്)*

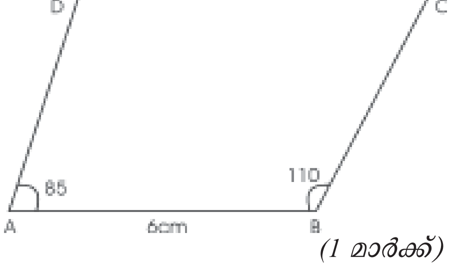
14. 60 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽനിന്നും 216° കേന്ദ്ര കോണുള്ള ഒരു സെക്ടർ മുറിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇത് വളച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കിയാൽ.

(a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം സ്തൂപികയുടെ ഏതളവിന് തുല്യമാകും? *(½ മാർക്ക്)*

(b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം എന്ത്? *(1 ½ മാർക്ക്)*

(c) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര? *(2 മാർക്ക്)*

15. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളെയും സ്പർശിച്ചുപോവുന്ന വൃത്തമാണല്ലോ ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തം. അന്തർവൃത്തം നിർമ്മിക്കുവാൻ അവലംബിക്കുന്ന രീതി അടിസ്ഥാനമാക്കി തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളോടുകൂടിയ ചിത്രത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളെയും സ്പർശിക്കുന്ന വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിന് സ്വീകരിക്കേണ്ട മാർഗ്ഗം എഴുതുക. *(1 മാർക്ക്)*



തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളോടുകൂടിയ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. *(1 മാർക്ക്)*

AB, BC, AD എന്നീ വശങ്ങളെ സ്പർശിക്കുന്ന വൃത്തം വരയ്ക്കുക. *(2 മാർക്ക്)*
(AD, BC എന്നീ വശങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം നീട്ടി വരയ്ക്കാം)

16. A(3,7), B(8,11) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. A യിൽനിന്നും B യിൽനിന്നും x അക്ഷത്തിലേക്ക് വരച്ച ലംബങ്ങൾ x അക്ഷത്തെ C യിലും D യിലും ഖണ്ഡിക്കുന്നു. A യിൽനിന്ന് BD യിലേക്ക് വരച്ച ലംബമാണ് AE.

    (a) ഈ വസ്തുതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. *(1 മാർക്ക്)*

    (b) C, D, E എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. *(3 മാർക്ക്)*

17. ഒരു സിലിണ്ടറിന്റെ ഒരഗ്രമുഖത്ത് അതേ ആരമുള്ള ഒരു അർദ്ധഗോളം ഘടിപ്പിച്ച ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഘനരൂപത്തിന്റെ പൊതു ആരം 3 യൂണിറ്റാണ്. ഈ രൂപത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 15 cm ആണ്.

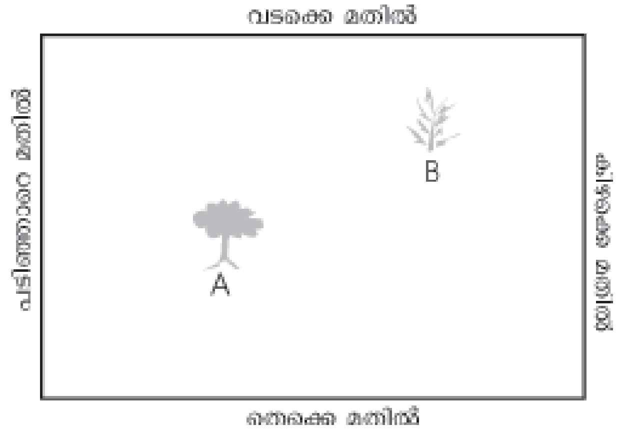
    (a) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. *(1 മാർക്ക്)*

    (b) ഈ ഘനരൂപത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക. *(3 മാർക്ക്)*

18. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസിന്റെ ചുറ്റളവ് 60 cm. ഇതിൽനിന്ന് പരമാവധി വലുപ്പമുള്ള സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കഷണം മുറിച്ചുമാറ്റി. അവശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 100 ച.സെ.മി. എങ്കിൽ ആദ്യത്തെ കടലാസിന്റെ വീതി എത്ര? *(4 മാർക്ക്)*

19. സമപാർശ്വലംബകം ചക്രിയ ചതുർഭുജമാണ് എന്ന് തെളിയിക്കുക. *(4 മാർക്ക്)*

20. ചിത്രത്തിലുള്ളതുപോലെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പുരയിടമുണ്ട്. അതിൽ A, B എന്നീ സ്ഥാനങ്ങളിൽ ഒരു മാവും ഒരു പുളിമരവുമുണ്ട്. മാവ് തെക്കെ മതിലിൽനിന്ന് 10 മീറ്ററും പടിഞ്ഞാറെ മതിലിൽനിന്നും 13 മീറ്ററും അകലെയാണ്. പുളിമരം തെക്കെ മതിലിൽനിന്ന് 16 മീറ്ററും പടിഞ്ഞാറെ മതിലിൽനിന്ന് 21 മീറ്ററും അകലെയാണ്. ക്ലാസ്മുറിയിൽ ചെയ്ത പ്രവർത്തനത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി മാവിന്റെ സ്ഥാനം സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുക. ഇതുപോലെ പുളിമരത്തിന്റെ സ്ഥാനവും രേഖപ്പെടുത്തുക. ഇവയുപയോഗിച്ച് മാവും പുളിമരവും തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക. *(4 മാർക്ക്.)*

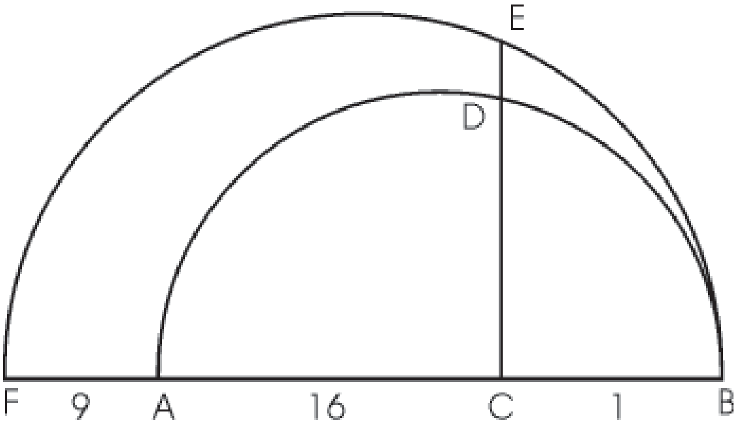


21. പാദ ആരം 12 cm ഉം ഉയരം 20 cm ഉള്ള ഒരു വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ മുകൾഭാഗത്തുനിന്നും പാദ ആരം 3 cm ഉള്ള ഒരു വൃത്ത സ്തൂപിക മുറിച്ചുമാറ്റുന്നു.

(a) മുറിച്ചുമാറ്റിയ സ്തൂപികയുടെ ഉയരം എത്ര? *(1 ½ മാർക്ക്)*

(b) ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര? *(2 ½ മാർക്ക്)*

22. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ AC = 16 യൂണിറ്റും, CB = 1 യൂണിറ്റും, FA = 9 യൂണിറ്റും ആയാൽ CD, DE എന്നിവ കാണുക. രണ്ട് അർദ്ധവൃത്തങ്ങളുടെയും കേന്ദ്രം രേഖ BF ലാണ്. *(4 മാർക്ക്)*



23. (A) 200 നും 700 നും ഇടയ്ക്കുള്ള ഏതാനും എണ്ണൽസംഖ്യകൾ എഴുതുവാൻ അധ്യാപകൻ ആവശ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ, സ്മിത ഇവയയ്ക്കിടയിലുള്ള എല്ലാ 8 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളും എഴുതി. എന്നാൽ സതീഷ് ഇവയ്ക്കിടയിലുള്ളതും 8 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 കിട്ടുന്നതുമായ എല്ലാ എണ്ണൽസംഖ്യകളും എഴുതി.

(a) ആരാണ് കൂടുതൽ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയത്? എത്ര കൂടുതൽ എഴുതി? *(2 മാർക്ക്)*

(b) ആര് എഴുതിയ സംഖ്യകളുടെ തുകയായിരിക്കും കൂടുതൽ? എത്ര കൂടുതൽ? *(2 മാർക്ക്)*

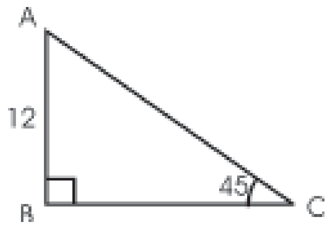
അല്ലെങ്കിൽ

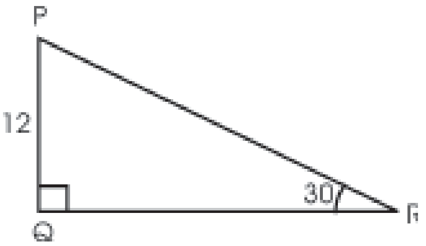
23.(B) (a) പദങ്ങളുടെ എണ്ണം 5 ഉം തുക 30 ഉം വരുന്ന ഒരു സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക. *(1 മാർക്ക്)*

(b) പദങ്ങളുടെ എണ്ണം 21 ഉം തുക 420 ഉം വരുന്ന ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 11-ാം പാദം എന്തായിരിക്കും? *(1 മാർക്ക്)*

(c) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളിൽ ഒന്നാം പദത്തിന്റേയും 20-ാം പദത്തിന്റെയും തുക 100 ആയാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ അഞ്ച് പദങ്ങളുടേയും അവസാനത്തെ 5 പദങ്ങളുടേയും തുക എന്തായിരിക്കും? *(2 മാർക്ക്)*

24. (A)

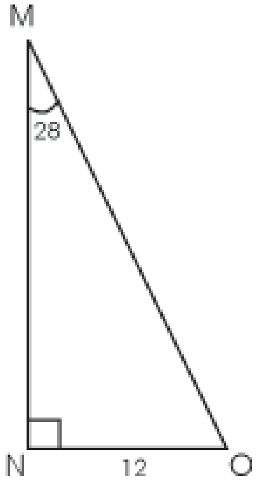




(a) മുകളിലെ ചിത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളിൽ BC, AC, QR, PR എന്നിവയ്ക്ക് തുല്യമായ അളവുകൾ എന്തെന്ന് എഴുതുക?

$24, 12, 12\sqrt{3}, 12\sqrt{2}$ *(1 ½ മാർക്ക്)*

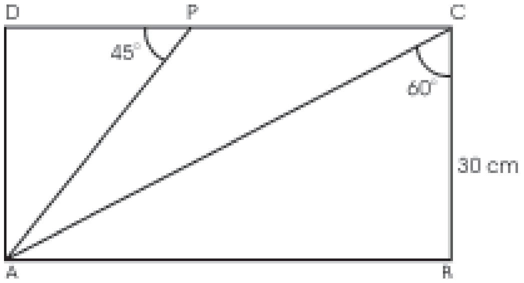
(b) ചിത്രത്തിൽ MN, OM ഇവയ്ക്ക് തുല്യമായ രണ്ട്വീതം അളവുകൾ ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽനിന്ന് എടുത്തെഴുതുക.



$\frac{12}{Sin\,28}$, $\frac{12}{Tan\,28}$, $\frac{12}{Cos\,62}$, $12 \times Tan\ 62$ *(2 ½ മാർക്ക്)*

അല്ലെങ്കിൽ

24. (B) ഗണിതശാസ്ത്രമേളയിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിനായി മനു കമ്പി കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച രൂപത്തിന്റെ മാതൃകയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു ചതുരവും BC = 30 cm ആണ്. എങ്കിൽ AD യുടെ നീളം എത്ര? AP യുടെ നീളം എത്ര? AC യുടെ നീളമെത്ര? മനു ഉപയോഗിച്ച ആകെ കമ്പിയുടെ നീളം എത്ര? *(½ + 1½ + 1½ + ½ = 4 മാർക്ക്)*

25. (A) $x - 1, x + 4$ ഇവയിൽ ഒന്ന് $2x^3 + x^2 - 28x$ എന്ന പോളിനോമിയലിന്റെ ഘടകമാണ്. ഏതാണ് ആ ഘടകം? *(1½ മാർക്ക്)*

ഈ വസ്തുത ഉപയോഗിച്ച് $2x^3 + x^2 - 28x$ നെ പൂർണ്ണമായി ഘടകക്രിയ ചെയ്യുക. *(2½ മാർക്ക്)*

അല്ലെങ്കിൽ

25. (B) (a) $3x^2 + 7x + 5 = 0$ എന്ന സമവാകൃത്തിന് എത്ര നിർദ്ധാരണമൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ട്? *(1½ മാർക്ക്)*

(b) $3x^2 + 7x + 5$ എന്ന പോളിനോമിയലിന്റെ വില എപ്പോഴെങ്കിലും പൂജ്യം ആകുമോ? *(½ മാർക്ക്)*

(c) x ന്റെ എത്ര വ്യത്യസ്ത വിലകൾക്ക് $2x^2 + 10x + 7$ എന്ന പോളിനോമിയലിന്റെ വില പൂജ്യം ആകും? *(2 മാർക്ക്)*

26. 24 km നീളമുള്ള ഹൈറേഞ്ച് റോഡിന്റെ ആദ്യ 3 km മായാപുരം പഞ്ചായത്തിലും അവസാനത്തെ 4 km സിദ്ധാപുരം പഞ്ചായത്തിലുമാണ്. ഇടയ്ക്കുള്ള ബാക്കി ഭാഗം കർണ്ണാപുരം പഞ്ചായത്തിലുമാണ്. റോഡിന്റെ ആദ്യ മൂന്ന് കിലോമീറ്ററും ആവസാന നാല് കിലോമീറ്ററും ടാർ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ബാക്കി ഭാഗം ടാർ ചെയ്യുന്നതിന് ആദ്യ കിലോമീറ്ററിന് 40000 രൂപയും പിന്നീടുള്ള ഓരോ കിലോമീറ്ററിനും 5000 രൂപവീതം കൂടുതലും ആണ് കരാർ എങ്കിൽ കരാർ നൽകിയ ആകെ തുക എത്ര? *(2 ½ മാർക്ക്)*

റോഡ് മുഴുവനായും ടാർ ചെയ്തതിന് ശേഷം ടാറിങ്ങിൽ അപാകത കണ്ട കർണ്ണാപുരം പഞ്ചായത്ത് ആദ്യ കിലോമീറ്ററിന് 400 രൂപയും രണ്ടാമത്തെ കിലോമീറ്ററിന് 450 രൂപയും മൂന്നാമത്തെ കിലോമീറ്ററിന് 500 എന്ന രൂപത്തിൽ കരാറിലുള്ളതിനേക്കാൾ കുറച്ച് നൽകുവാൻ തീരുമാനിച്ചു. എങ്കിൽ കരാറുകാരന് ലഭിച്ച ആകെ തുക എന്ത്? *(2 ½ മാർക്ക്)*

27. (a) ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ചാപങ്ങളാണ് ചാപം ABC യും ചാപം ADC യും. ചാപം ABC യുടെ ശിഷ്ട ചാപമാണ് ചാപം ADC. ഇവയുടെ കേന്ദ്രകോണുകൾ 1 : 5 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്. കേന്ദ്രകോണുകളുടെ അളവുകൾ കാണുക? *(2 മാർക്ക്)*

(b) $\angle ABC, \angle ADC$ ഇവ കാണുക. *(1 മാർക്ക്)*

(c) $\angle DAB$ യുടെ അളവിന്റെ ഇരട്ടിയേക്കാൾ 30 കൂടുതലാണ് $\angle DCB$ എങ്കിൽ ഈ രണ്ട് കോണുകളും കാണുക. *(2 മാർക്ക്)*

28. രാമു ഒരു കമ്പിനിയിലെ തൊഴിലാളിയാണ്. രാമുവിന് ആറ് ദിവസമായി ലഭിച്ച കൂലി (രൂപ) 80, 85, 100, 110, 115, 120 എന്നിങ്ങനെയായിരുന്നു. എങ്കിൽ രാമുവിന്റെ ഒരു ദിവസത്തെ ശരാശരി വരുമാനം എത്ര? രാമുവിന്റെ കമ്പനിയിൽ ആകെ 100 പേരാണ് ജോലിക്കാരായുള്ളത്. ഇവർക്ക് ഒരു ദിവസം ലഭിക്കുന്ന കൂലി ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു. ഇതിൽനിന്നും ആ കമ്പനിയിലെ തൊഴിലാളികളുടെ ഒരു ദിവസത്തെ ശരാശരി വരുമാനം കാണുക.

കൂലി	**തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം**
70 - 80	10
80 - 90	20
90 - 100	10
100 - 110	15
110 - 120	25
120 - 130	20
ആകെ	100

(1 ½ + 3½ = 5 മാർക്ക്)

❋❋❋❋❋❋

Set I

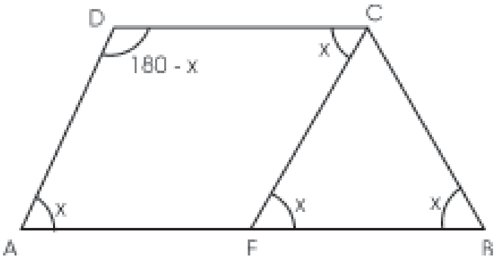
SCORING KEY - MATHEMATICS

1.	രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുന്ന തത്വം പ്രയോഗിച്ച് വൃത്ത ആരം 6 എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്.	1	2
	രണ്ടാമത്തെ ബിന്ദു 5 ന്റെ ഇടതുവശത്താണെന്ന തിരിച്ചറിവിന്.	½	
	ഈ ബിന്ദു 5 - 6 = -1 എന്ന് കാണുന്നതിന്.	½	
2.	ദ്വിമാന സമവാക്യത്തിന്റെ മൂല്യവും ദ്വിമാന പോളിനോമിയലും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.	½	2
	ഈ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഘടകം (x - 5) എന്ന് കണ്ടതിന്.	½	
	(x + 8) ഉം ഒരു ഘടകം എന്ന് കണ്ടതിന്.	½	
	$\therefore$ ഗുണനഫലരൂപം (x - 5) (x - 8) എന്ന് കണ്ടതിന്.	½	
3.	ശിഷ്ടം P (½) ആയിരിക്കും എന്ന തിരിച്ചറിവിന്.	½	2
	ചരത്തിന് ½ എന്ന വില നൽകുന്നതിന്.	½	
	ലഘൂകരിച്ച് ശിഷ്ടം $\frac{21}{2}$ എന്ന് കണ്ടതിന്.	½	
	ശിഷ്ടം $\frac{21}{2}$ ആയതിനാൽ $\frac{-21}{2}$ കൂട്ടിയാൽ ശിഷ്ടം 'O' ആകും എങ്കിൽ ഘടകം ലഭിക്കും എന്ന തിരിച്ചറിവിന്.	½	
4	a. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് കേന്ദ്ര കോണിന്റെ പകുതിയാണ് ശിഷ്ടചാപത്തിലെ കോൺ എന്ന് എഴുതിയതിന്.	½	3
	b. തന്നിട്ടുള്ള രണ്ട് കോണുകളും ഒരേവൃത്ത ഖണ്ഡത്തിലാണ് എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.	1	
	c. മറുഖണ്ഡങ്ങളിലെ കോണുകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവ അനുപൂരകങ്ങളായിരിക്കും എന്ന് പ്രസ്താവിച്ചതിന്.	½	
	d. ചക്രീയ ചതുർഭുജവും ബാഹ്യകോണും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.	½	
	ബാഹ്യകോണും, എതിർശീർഷക കോണും തുല്യമാണ് എന്ന അറിവ് പ്രയോഗിച്ചതിന്.	½	

5.	A (0, 5) ആയതിനാൽ OA = 5 cm എന്നും ആയതിനാൽ OP = 5 എന്ന് താരതമ്യം ചെയ്ത് കണ്ടതിന് P യിൽനിന്നും Q വിൽനിന്നും x അക്ഷത്തിലേക്ക് ലംബങ്ങൾ വരച്ച് ചിത്രം പൂർത്തീകരിച്ചതിന്. P യുടെ നിർദ്ദേശവും (5 Cos 20, 5 Sin 20) എന്ന് കണ്ടതിന്. OQ-വും x അക്ഷവും നിർണ്ണയിക്കുന്ന കോൺ 70° എന്ന് കണ്ടതിന്. Cos 70 = Sin 20, Sin 70 = Cos 20 എന്ന അറിവ് പ്രയോഗിച്ചതിന്. Q വിന്റെ നിർദ്ദേശാങ്കം (-5 Sin 20, 5 Cos 20) എന്ന് കണ്ടതിന്.	½ ½ ½ ½ ½ ½	3
6.	സംഖ്യയെ X കൊണ്ടും വ്യുൽക്രമത്തെ $\frac{1}{x}$ കൊണ്ടും സൂചിപ്പിക്കാം എന്ന അറിവിന്. തന്നിട്ടുള്ള വസ്തുതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി $x + \frac{13}{x} = 7$ എന്ന് കണ്ടെത്തിയതിന്. ക്രീയ ചെയ്ത് ദ്വിമാനവാക്യരൂപീകരണം നടത്തിയതിന് $X^2 - 7x + 13 = 0$ വിവേചകം കാണണം എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന് വിവേചകം ഒരു ന്യൂനസംഖ്യയായതിനാൽ ഇത്തരം സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാവില്ല എന്ന നിഗമനത്തിന്	½ 1 ½ ½ ½	3
7	a. n- ാം പദത്തിൽ n- ന് 18 എന്ന വില നൽകിയാൽ വില ആരോപിച്ച് 18-ാം പദം 50 എന്ന് കണ്ടതിന്. b. ആദ്യപദം, പൊതുവ്യത്യാസം, n- ാം പദം ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഓർത്തെഴുതിയതിന് c. ഇതിൽനിന്നും n- ാം പദം 6n + 6 എന്ന് കാണുന്നതിന്. d. n- ാം പദം ഒന്നാം കൃതിയിലുള്ള പോളിനോമിയൽ ആയിരിക്കും എന്ന അറിവ് പ്രയോഗിച്ചതിന്. തന്നിട്ടുള്ളത് രണ്ടാം കൃതിയിലുള്ള പോളിനോമിയലാണ് എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പ്രസ്താവിച്ചതിന്.	½ + ½ ½ ½ ½ ½	3
8.	തന്നിട്ടുള്ള പ്രശ്നത്തെ വിശകലനം ചെയ്ത് ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിന്. മട്ടത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോൺ 45° എങ്കിൽ കർണ്ണം ഒഴിച്ചുള്ള രണ്ട് വശങ്ങൾ തുല്യം എന്ന അറിവ് പ്രയോഗിച്ചത് മരത്തിന്റെ പൊക്കം x എന്ന് സങ്കല്പിച്ചതിന് ഉചിതമായ ത്രികോണമിതി വില പ്രയോഗിച്ചതിന് മരത്തിന്റെ പൊക്കം കണ്ടെത്തിയതിന്.	1 ½ ½ ½ ½	3

9.	ഹാര്യം = ഹാരകം. ഹരണഫലം + ശിഷ്ടം എന്ന വസ്തുത പ്രയോഗിച്ച് വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിച്ചതിന്. P (1) ആണ് കാണേണ്ടത് എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന്. P (1) = 0 എന്ന് കണ്ടെത്തിയതിന്. അതിനാൽ (x - 1) ഘടകം എന്ന നിഗമനത്തിൽ എത്തിയതിന്.	½ ½ 1 ½ ½	3
10.	(A) ചിത്രത്തെ വിശകലനം ചെയ്യലിലൂടെ ഇത് സമചതുരസ്തൂപിക പൊളിച്ചുനിവർത്തി വെച്ചതാണെന്ന് അറിഞ്ഞതിന്. തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളെ സ്തൂപികയുടെ അളവുകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് പാദവക്ക് = 8, പാർശ്വവക്ക് = 12 എന്ന് എഴുതിയതിന്. 5 മുഖങ്ങളുടേയും വിസ്തീർണ്ണങ്ങളുടെ തുകയാണ് ഉപരിതലവിസ്തീർണ്ണം എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന്. വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ സൂത്രവാക്യത്തിൽ പ്രയോഗിച്ചതിന്. ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം = 256 cm^2 എന്ന് കണ്ടതിന്.	½ 1 ½ ½ ½	3
10.	(B) തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്ത്, അളവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ 3 ഗോളങ്ങൾ പെട്ടിയിൽ വെയ്ക്കാം എന്ന് കണ്ടെത്തിയതിന്. ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കണ്ടെത്തിയതിന്. ആകെ വ്യാപ്തം കാണുന്നതിന്.	1 1 1	3
11.	തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്ത് ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ചതിന്. വൃത്തം x അക്ഷത്തെ (5, 0) ൽ സ്പർശിക്കുന്നതിനാൽ x - നിർദ്ദേശാങ്കം 5 എന്ന് കാണുന്നതിന്. ഇവിടെ വൃത്ത ആരം y നിർദ്ദേശാങ്കം ആയിരിക്കും എന്ന നിഗമനരൂപീകരണത്തിന്.	1 1 1	3
12.	(a) തന്നിട്ടുള്ള ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് CA x CB = CD^2 എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന്. CA, CB ഇവയുടെ വിലകൾ ആരോപിച്ച് CD = 6 എന്ന് കാണുന്നതിന്. (b) DE = 8 എന്ന് കാണുന്നതിന്. (c) ചിത്രവിശകലനത്തിലൂടെ EF x EG = ED^2 എന്ന് പ്രസ്താവിച്ചതിന്. വിലകൾ ആരോപിച്ച് EG = 16 എന്ന് കാണുന്നതിന് FG = 12 എന്ന് കണ്ടെത്തിയതിന്.	½ ½ ½ ½ ½ ½	3

13.	തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുകളെ വിശകലനം ചെയ്ത് ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് അളവുകൾ എഴുതിയതിന്. തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങളിൽനിന്നും $x(x-4)=525$ ആയിരിക്കും എന്ന നിഗമനത്തിലെത്തിയതിന്. സമവാക്യം നിർദ്ധാരണം ചെയ്യണമെന്ന തിരിച്ചറിവിലൂടെ നിർദ്ധാരണം ചെയ്തതിന്. ലഭിച്ചതിൽ ഉചിതമായ വില 25 എന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനും, യുക്തി പ്രസ്താവിക്കുന്നതിനും.	1 1 1 1	4
14.	ചിത്രവും തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളും വിശകലനം ചെയ്ത് വൃത്ത ആരം, സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വോന്നതി ആണ് എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന്. സ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവും സെക്ടറിന്റെ ചാപനീളവും തുല്യമാണെന്ന വസ്തുത തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന്. ഈ തിരിച്ചറിവിൽനിന്നും സതൂപികയുടെ ആരം കാണുന്നതിന്. പാർശ്വോന്നതി, ആരം ഉന്നതി ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിൽനിന്നും ഉന്നതി 48 എന്ന് കാണുന്നതിന്. വ്യാപ്തം കാണുന്നതിന്.	½ 1 1 1 ½	4
15.	അന്തർവൃത്ത കേന്ദ്രവും, അന്തർവൃത്ത ആരവും നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാന വസ്തുതകൾ എഴുതുന്നതിന്. ചിത്രം തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളോടുകൂടി വരയ്ക്കുന്നതിന്. $\angle A$, $\angle B$ ഇവയുടെ സമഭാജികളുടെ സംഗമബിന്ദു വരച്ച് വൃത്തകേന്ദ്രം കണ്ടെത്തുന്നതിന്. വൃത്ത ആരം കണ്ടെത്തിയതിന്. വൃത്തം പൂർത്തിയാക്കിയതിന്.	1 1 1 ½ ½	4
16.	തന്നിട്ടുള്ള വസ്തുതകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് യുക്തമായ ചിത്രം വരച്ചതിന്. A, C ഇവ നേർ രേഖയിലാണെന്ന വിശകലനത്തിലൂടെ x നിർദ്ദേശാങ്കം 3 എന്നും Y നിർദ്ദേശാങ്കം 0 എന്നും കാണുന്നതിന്. D യുടെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ (8, 0) എന്ന് കാണുന്നതിന് കിട്ടിയ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങളെ താരതമ്യം ചെയ്ത് E (8, 7) എന്ന് കാണുന്നതിന്.	1 1 1 1	4
17.	തന്നിട്ടുള്ള വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ചതിന് സിലിണ്ടറിന്റെ ഉയരം കണ്ടെത്തിയതിന്. അർദ്ധഗോളത്തിന്റെയും സിലിണ്ടറിന്റെയും വ്യാപ്തങ്ങളുടെ തുകയാണ് ആകെ വ്യാപ്തം എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.	1 ½ ½	

17.	ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുന്നതിനും സിലിണ്ടറിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുന്നതിനും ആകെ വ്യാപ്തം കാണുന്നതിന്	1½ ½	4
18.	തന്നിട്ടുള്ള വസ്തുതകളെ വിശകലനം ചെയ്ത് വീതി x എന്നും നീളം 30 - x എന്നും തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന് മുറിച്ചുമാറ്റുന്ന കടലാസിന്റെ നീളം വീതി ഇവ x ആണെന്ന് കണക്കാക്കി അവശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ നീളം 30 - 2x എന്നും വീതി x എന്നും കാണുന്നതിന്. വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ദ്വിമാന സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുന്നതിന് (x (30 - 2x) = 100) സമവാക്യം നിർദ്ധാരണം ചെയ്ത് വീതി 10 or 5 ആകാം എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്.	1 1 1 1	4
19.	 AD യ്ക്ക് സമാന്തരമായി CE വയ്ക്കുന്നതിന് ADCE ഒരു സമാന്തരികമാണ് എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. $\angle$DAE = x° എങ്കിൽ $\angle$ADC = 180 - x $\angle$DAE = x° ആയതിനാൽ $\angle$CEB = x° AD = CE = CB ആയതിനാൽ $\angle$CBE = x° $\therefore \angle$BCE = 180 - 2x $\angle$BCA = 180 - 2 $\therefore \angle A + \angle C = x + 180 - x - 5 = 180$ $\angle B + \angle D = 180 \therefore$ ചതുർഭുജം ചക്രീയമാണ്.	½ ½ ½ ½ ½ ½ ½ ½	4
20.	ചിത്രവിശകലനവും മുന്നറിവുകളും ബന്ധപ്പെടുത്തി A യുടെ സ്ഥാനം (13, 10) എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു. B യുടെ സ്ഥാനത്തെ (21, 16) കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാം എന്ന് കാണുന്നതിന്. ദ്വിമാന സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിക്കണം എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. വിലകൾ ആരോപിക്കുന്നതിന്. അകലം 10 എന്ന് കാണുന്നതിന്.	1 1 ½ ½ 1	4

21.	ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ചതിന്	½	4
	R = 13, r = 3, H = 20 എന്ന് അറിയുന്നതിന്.	½	
	$\frac{R}{r} = \frac{H}{h}$ എന്ന തിരിച്ചറിവിന്.	½	
	ഇതിൽനിന്നും h = 5 എന്ന് കാണുന്നതിന്.	1	
	മുറിച്ച് മാറ്റിയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുന്നതിന്.	1½	
22.	AB, FB എന്നിവ അർദ്ധവൃത്തങ്ങളാണ് എന്നറിയുന്നതിന്.	1	4
	CD, CE എന്നിവ AB യ്ക്ക് ലംബമാണെന്ന തിരിച്ചറിവിലൂടെ CA x CB = CD^2 എന്നറിവ് പ്രയോഗിക്കുന്നു.	1	
	CD കാണുന്നു.		
	CF x CB = CE^2 എന്ന തത്വം പ്രയോഗിച്ച് CE കാണുന്നു.	½	
	CE x CD = DE എന്ന തിരിച്ചറിയുന്നു.	1	
	DE കണക്കാക്കുന്നതിന്.	½	
23.	(A) 8-ന്റെ തുർച്ചയായ ഗുണിതങ്ങളും 8 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 ലഭിക്കുന്ന തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെട്ടത് സമാന്തര ശ്രേണിയിലാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.	½	4
	രണ്ട് സമാന്തര ശ്രേണികളും എഴുതുന്നതിന്.	½	
	രണ്ട് ശ്രേണികളുടെയും പദങ്ങളുടെ എണ്ണം കാണുന്നതിന്.	1	
	ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്ത് ഓരോ പദങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 3 വീതമാണെന്ന തിരിച്ചറിവുണ്ടാകുന്നതിന്.	1	
	പദങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിലെ വ്യത്യാസത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി തുക കാണുന്നതിന്.	1	
	അല്ലെങ്കിൽ		
	സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് തുക കണ്ട് വ്യത്യാസം കാണുന്നതിന്.		
23.	(B) (a) ഇത്തരം ശ്രേണികളുടെ മധ്യപദം '6' ആയിരിക്കും എന്ന വസ്തുതയിലൂടെ ശ്രേണി രൂപീകരിച്ചതിന്.	1	4
	(b) പദങ്ങളുടെ തുകയും മധ്യപദവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.	½	
	ഈ തിരിച്ചറിവിലൂടെ 11- ാം പദം കാണുന്നതിന്.	½	
	(c) പദങ്ങളെ ജോഡികളാക്കാം എന്ന ആയത്തിന്.	½	
	ഈ ജോഡികളുടെ തുകകൾ തുല്യമായിരിക്കാം എന്നറിവിന്.	½	

	ആവശ്യപ്പെട്ട തുകയിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള 5 ജോഡികൾ ഉണ്ടെന്നറിവിന്. ∴ തുക = 100 x 5 = 500 എന്ന് കാണുന്നതിന്.	½ ½	4
24.	(A) 45, 45; 90° ത്രികോണത്തിന്റേയും 30, 60, 90 ത്രികോണത്തിന്റേയും വശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. ഈ പ്രത്യേകത ഉപയോഗിച്ച് 4 വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ എഴുതുന്നതിന്. ത്രികോണമിതി വിലകൾ ഉപയോഗിച്ച് മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്, തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. ഓരോ വശത്തിനും തുല്യമായ രണ്ടുവീതം അളവ് കണ്ടെത്തുന്നതിന്.	1½ 1 ½ 1	4
24.	(B) 45. 45, 90° മട്ടത്രികോണത്തിന്റേയും 30, 60, 90° മട്ടത്രികോണത്തിന്റെയും വശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത കണ്ടെത്തുന്നതിന്. ചതുരത്തിന്റെ പ്രത്യേകത അടിസ്ഥാനമാക്കി AD കാണുന്നതിനും 45, 45, 90° പ്രത്യേകം ഉപയോഗിച്ച് AP കണ്ടെത്തുന്നതിനും. 30, 60, 90° പ്രത്യേകം ഉപയോഗിച്ച് AC കണ്ടെത്തുന്നതിനും ആകെ നീളം കാണുന്നതിന്	½ ½ 1 1 1	4
25.	(A) ഘടകസിദ്ധാന്തം പ്രയോഗിക്കണം എന്നറിവിന് (x - 1) ഘടകം അല്ല എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന് അതുകൊണ്ട് x + 4 ഘടകമാണെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്. (x + 4) ഘടകമായതിനാൽ പോളിനോമിയലിനെ (x + 4) കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന ഹരണഫലവും ഘടകമായിരിക്കും എന്ന തിരിച്ചറിവിന്. ഹരണഫലം കണ്ടെത്തുന്നതിന്. ഹരണഫലത്തെ ഘടകക്രിയ ചെയ്തു എല്ലാ ഘടകങ്ങളും എഴുതുന്നതിന്.	½ ½ ½ ½ 1 1	4
25.	(B) (a) വിവേചകവും മൂല്യഗണങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഉപയോഗിച്ചതിന്. വിവേചകം കാണുന്നതിന്. വിവേചകം ന്യൂനസംഖ്യകളായതിനാൽ മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടാവില്ല എന്ന് നിഗമനം രൂപീകരിച്ചതിന്. (b) വിവേചകം കാണുന്നതിന്	½ ½ ½ ½	4

	വിവേചകം +ve ആയതിനാൽ രണ്ട് മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നറിയുന്നു. 23 വസ്തുതയിൽനിന്നും x ന്റെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത വിലകൾക്ക് പൂജ്യമാവാം എന്ന് അനുമാനിക്കുന്നതിന്.	½ 1½	
26.	ടാറ് ചെയ്യേണ്ട റോഡിന്റെ അളവ് 17 കിലോമീറ്റർ എന്ന തിരിച്ചറിവിന്. കരാറ് നൽകിയിരിക്കുന്ന രൂപ, കിലോമീറ്ററിന് കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത് സമാന്തര ശ്രേണിയിലാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. ഈ ശ്രേണിയിലെ 17 പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് കരാർ തുക എന്ന തിരിച്ചറിവിന്. 17 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുന്നതിന്. ഓരോ കിലോമീറ്ററിനും കുറയ്ക്കുന്ന തുക സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ് എന്ന തിരിച്ചറിവിന്. ആകെ കുറയ്ക്കുന്ന തുക ഈ ശ്രേണിയുടെ 17 പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് എന്ന തിരിച്ചറിവിന്. 17 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുന്നതിന്. കരാറുകാരന് നൽകുന്ന തുക കാണുന്നതിന്.	½ ½ ½ 1½ ½ ½ ½ ½	5
27.	ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുന്നതിന്. ചാപം, ശിഷ്ടചാപം ഇവ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. ഇവയുടെ കേന്ദ്രകോണുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിൽനിന്നും ഓരോ കേന്ദ്രകോണും കണ്ടെത്തുന്നതിന്. കേന്ദ്രകോണും ശിഷ്ടചാപത്തിലെ കോണുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. ഇവയുടെ പ്രത്യേകതവെച്ച് $\angle ABC$, $\angle ADC$ ഇവ കാണുന്നതിന്. മറുഖണ്ഡങ്ങളിലെ കോണുകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. തന്നിട്ടുള്ള നിബന്ധനപ്രകാരം കോണുകൾ x, 2x + 30 എന്നിവയാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയതിന്. ഓരോ കോണുകളും കാണുന്നതിന്.	½ ½ 1 ½ ½ ½ ½ 1	5
28.	ശരാശരി എന്താണ് എന്ന അറിവിന് ശരാശരി വരുമാനം കാണുന്നതിന് ഒരു ദിവസത്തെ 100 പേരുടെ ശരാശരി വരുമാനം കാണുന്നതിന്, ആവർത്തിപ്പട്ടികയിൽനിന്നും മാധ്യം കാണുന്ന രീതി പ്രയോഗിച്ചതിന്. ക്രിയ ചെയ്ത് ശരാശരി വരുമാനം കാണുന്നതിന്.	½ 1 1 2½	5