

Back

March 2000 Mathematics II

Max Marks: 50

Time: Two hours

കുറിപ്പ് :-

- (1) എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- (2) ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ക്രിയകളും ചിത്രങ്ങളും ഓരോ ഉത്തരത്തിനും എതിരെ വലതുവശത്ത് മാർജിനിൽ കാണിച്ചിരിക്കണം.

(1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ബ്രായ്ക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്ത് ചോദ്യനമ്പർ സൂചിപ്പിച്ചശേഷം എഴുതുക.)

1. താഴെക്കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ ഏതിന്റെ വിലയാണ് എല്ലായ്പ്പോഴും '1' ന് തുല്യമാകുന്നത്? 1/2

($\sin^2 A - \cos^2 A$, $\tan^2 A - \sec^2 A$, $\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A$, $\cos^2 A - \sin^2 A$)

ഉത്തരം

2. ഒരു വൃത്തസ്തുപികയുടെ ആരവും ഉന്നതിയും തുല്യമാണ്. ആരം r ആയാൽ, പാർശ്വോന്നതി ഏന്ത്? 1/2

($2r$, $2r$, $3r$, $3r$)

ഉത്തരം

3. ഒരു ചാപത്തിൽ അന്തർലേഖനം ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു കോണിന്റെ അളവ് a അതിന്റെ അന്തഃഖണ്ഡചാപത്തിന്റെ ഡിഗ്രി അളവ് എന്തായിരിക്കും? 1/2

(a , $1/2a$, $180 - a$, $2a$)

ഉത്തരം

4. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഏതു ക്ലാസ്സു പരിധിയുടെ മധ്യമാണ്. 25? 1/2

(20 - 29, 21 - 30, 20 - 30, 19 - 30)

ഉത്തരം

5. ഏഴു മുഖങ്ങളുള്ള ഒരു സ്തുപികയ്ക്ക് എത്ര വക്കുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും? 1/2

(8, 12, 14, 16)

ഉത്തരം

6. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ Cot യ്ക്ക് തുല്യമായത് ഏത് ? 1/2

(sin(90 -), cos (90 -), cot(90 -), tan(90 -)

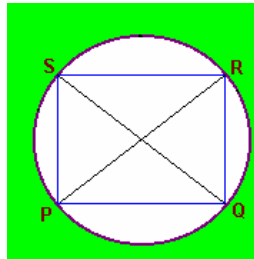
ഉത്തരം

7. ചാപം ABC-ൽ അന്തർലേഖനം ചെയ്തിരിക്കുന്ന കോണാണ് ABC. $\angle ABC = 110^\circ$
ഡിഗ്രി ആയാൽ, എതിർ ചാപത്തിന്റെ ഡിഗ്രി അളവ്? 1/2

(220, 110, 70, 55)

ഉത്തരം

8. ചിത്രത്തിലെ ഏത് ചാപത്തിലാണ് രണ്ടു കോണുകൾ അന്തർലേഖനം ചെയ്തിട്ടുള്ളത് ? 1/2



(PQR, QPS, PSR, PSQ)

ഉത്തരം

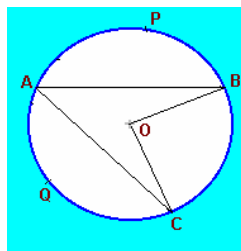
9. ഒരു ഗ്രാമത്തിൽ 1999-ൽ മരിച്ചവരുടെ എണ്ണം D കൊണ്ടും, ആ വർഷമധ്യത്തിലെ ജനസംഖ്യ T കൊണ്ടും സൂചിപ്പിച്ചാൽ താഴെക്കൊടുത്തിട്ടുള്ളതിൽ ഏതാണ് CDR ? 1/2

[(D / T) X 100, (D / T) X 100, (T / D) X 100, (T / D) X 1000]

ഉത്തരം

10. O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ A യുടെ അളവ്? ചാപം APB = 100 ഡിഗ്രി, ചാപം AQC = 120 ഡിഗ്രി 1/2

(50, 55, 70, 60)



ഉത്തരം

(11 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും കോളം A യിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഇനത്തിന് ശരിയായ ഉത്തരം കോളം B യിൽ തെരഞ്ഞെടുത്ത് ചോദ്യനമ്പർ സൂചിപ്പിച്ചശേഷം എഴുതുക.) 2

കോളം A	കോളം B
11. ഡിഗ്രി അളവ് 50 ഉള്ള ഒരു ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ അളവ് ഡിഗ്രിയിൽ ഉത്തരം	10
12. ABCD എന്ന ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും $A = 55$ ഡിഗ്രിയും ആയാൽ ACDയുടെ അളവ് ഡിഗ്രിയിൽ ഉത്തരം	20
13. വശങ്ങൾ 12 സെ.മീ., 16 സെ.മീ., 20 സെ.മീ ഉള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം സെ.മീ. ൽ ഉത്തരം	35
14. $\cos(90 - \theta) = \cos \theta$ ആയാൽ θ യുടെ വില ഉത്തരം	45 50 55
(15 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ വിട്ടിരിക്കുന്ന ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കാൻ അനുയോജ്യമായത് കണ്ടുപിടിച്ച് ചോദ്യനമ്പർ സൂചിപ്പിച്ചശേഷം എഴുതുക.)	
15. ABC എന്ന സമുജ്ജ്വലതരികോണത്തിന്റെ ശീർഷകങ്ങൾ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. ചാപം ABC യുടെ ഡിഗ്രി അളവ്. ആണ്. ഉത്തരം	$\frac{1}{2}$
16. പത്ത് പ്രാപ്താങ്കങ്ങളുടെ അഭ്യുഹമാധ്യം 55 എന്ന് സങ്കല്പിക്കുന്നു. അഭ്യുഹമാധ്യത്തിൽ നിന്നുള്ള വ്യതിയാനങ്ങളുടെ തുക 20 ആയാൽ മാധ്യം ആയിരിക്കും. ഉത്തരം	$\frac{1}{2}$
17. ഒരു പൈപ്പിന്റെ ബാഹ്യവ്യാസം 10 സെ.മീ., കനം 3 സെ.മീ., ആന്തര ആരം. സെ.മീ. ആണ്. ഉത്തരം	$\frac{1}{2}$

18. രണ്ടു വൃത്തസ്തുപികകളുടെ വ്യാപ്തം തുല്യമാണ്. അവയുടെ ആരങ്ങൾ 1 : 2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആണെങ്കിൽ ഉന്നതികളുടെ അംശബന്ധം. ആണ്. $\frac{1}{2}$

ഉത്തരം

19. $\sin^2 35 + \cos^2 35$ ന്റെ വില. ആണ്. $\frac{1}{2}$

ഉത്തരം

20. ഒരു സമചതുര സ്തുപികയുടെ പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമജ്ജ്വലിതരേഖകളായ ക്ഷേത്രങ്ങളാണ്. സ്തുപികയുടെ പാദവക്രിയുടെ നീളം X ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ പാർശ്വരേഖയുടെ നീളം. ആയിരിക്കും. $\frac{1}{2}$

ഉത്തരം

(21 മുതലുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് വിശദമായ വഴികൾ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് എഴുതുക.)

21. ലഘൂകരിക്കുക :

$$\sqrt{1 - \sin^2 A} + \sqrt{1 - \cos^2 A}$$

1

ഉത്തരം

22. ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 8 cm^3 . ഇതിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങ് വ്യാസമുള്ള ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക. 1

ഉത്തരം

23. ഒരു വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാൺ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 12-സെ.മീ. അകലെയാണ്. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 37 സെ.മീ. ആയാൽ, ഞാണിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക. $\frac{1}{2}$

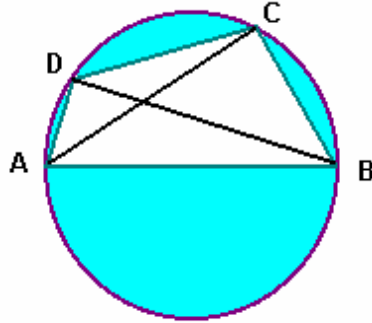
ഉത്തരം

24. ത്രികോണം ABC - ൽ $AC = 24$ സെ.മീ., $BC = 16$ സെ.മീ., $C = 50^\circ$, $\sin 50 = 0.77$, ആയാൽ, ത്രികോണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കുക. $\frac{1}{2}$

ഉത്തരം

25. തന്നിട്ടുള്ള ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു വ്യാസം ആയാൽ താഴെ കെടുത്തിട്ടുള്ള ഓരോ പ്രസ്താവനയുടേയും കാരണം എഴുതുക : 1½

- (i) $\angle ACB = 90^\circ$ ഡിഗ്രി
- (ii) $\angle DCA = \angle DBA$
- (iii) $\angle DAB + \angle DCB = 180^\circ$ ഡിഗ്രി



ഉത്തരം

26. അഭ്യൂഹമാധ്യം 32 എന്ന് സങ്കല്പിച്ച് 25, 32, 23, 50, 36, 32 എന്നീ പ്രാപ്താകങ്ങളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക. 1½

ഉത്തരം

27. $\text{Cosec} A \tan A = \text{Sec} A$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. 1½

ഉത്തരം

28. 40 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു ബാഹ്യബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള സ്പർശരേഖാഖണ്ഡത്തിന്റെ നീളം 21 സെ.മീ. ആ ബിന്ദുവിന് വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക. 1½

ഉത്തരം

29. ഒരു ചക്രീയചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ ശീർഷകോണുകൾ അനുപൂരകങ്ങളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. 2

ഉത്തരം

30. ഭിത്തിയിൽ ചാരി വച്ചിരിക്കുന്ന 8 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ഏണി, തയ്യുമായി 60 കോണിലാണ്. ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് ഏണിയുടെ മുകൾ ഭാഗം തയ്യിൽ നിന്ന് എത്ര ഉയരത്തിലാണെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക. 2

ഉത്തരം

31. അരി, പഞ്ചസാര, വെളിച്ചെണ്ണ എന്നിവയുടെ 1996, 1999 വർഷങ്ങളിലെ ചില്ലറ വില താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. 1999-ലെ വിലനിലവാര സൂചിക 1996നെ അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കുക :

ഉത്പന്നം	1996--ലെ വില (രൂ. /കി.ഗ്രാം)	1999-ലെ വില (രൂ. കി.ഗ്രാം)	
അരി	11.50	13.50	
പഞ്ചസാര	13.00	15.00	
വെളിച്ചെണ്ണ	52.00	62.00	2

ഉത്തരം

32. ഒരു പൈപ്പിന് 16 സെ.മീ. നീളവും 1 സെ.മീ. കനവുമുണ്ട്. ഒരു ഗ്രമുവത്തിന്റെ ബാഹ്യചുറ്റളവ് 9 സെ.മീ. ആയാൽ, അതിന്റെ ആന്തര വക്രതല വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ എന്ന് കണക്കാക്കുക. 2

ഉത്തരം

33. $\cos A + \cot A$

$$1 + \sin A$$

എന്നത് ലഘൂകരിച്ച് ഒരു ത്രികോണമിതി അംശബന്ധമാക്കി എഴുതുക. 2

ഉത്തരം

34. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിന്ന് കാണുക.

പ്രായപരിധി	ASDR	സ്റ്റാൻഡേർഡൈസ്ഡ് പോപ്പുലേഷൻ	
10ന് താഴെ	16	18000	
10 - 35	7	36000	
35ന് മുകളിൽ	42	24000	2

ഉത്തരം

35. അർദ്ധഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിന്റെ ആന്തരവക്രതല വിസ്തീർണ്ണം 288 ച.സെ.മീ. പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് ഉൾപ്പെടത്തക്കവിധം എഴുതുക. 2

ഉത്തരം

36. O കേന്ദ്രമായി 4.5 സെ.മീ. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. OP എന്ന ആരം വരച്ച് അതിൽ വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 3 സെ.മീ. അകലത്തിൽ M എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. മധ്യബിന്ദു M ആകത്തക്കവിധം ഒരു ഞാൺ നിർമ്മിക്കുക. ഞാണിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക. 2½

ഉത്തരം

37. 3.5 സെ.മീ. ആമുള്ള ഒരു വൃത്തം O കേന്ദ്രമായി വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7.5 സെ.മീ. അക്ഷത്തിൽ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് സ്പർശരേഖാഖണ്ഡങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക. സ്പർശരേഖാഖണ്ഡങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. 2½

ഉത്തരം

38. ഒരു കൂടാരം സമചതുരസ്തുപികാകൃതിയിലാണ്. അതിന്റെ പാദവിസ്തീർണ്ണം 64 ച.മീ., ഉന്നതി 3 മീ. കൂടാരം മറയ്ക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ കാൻവാസിന്റെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ട് ച.മീ. ന് 28 രൂപ നിരക്കിൽ എന്ത് വിലയാകുമെന്ന് കണക്കാക്കുക. 3

ഉത്തരം

39. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ആവൃത്തിപ്പട്ടികയുടെ മാധ്യം കണ്ടുപിടിക്കുക :

ക്ലാസ്സ്	ആവൃത്തി	
0 - 10	3	
10 - 20	6	
20 - 30	20	
30 - 40	8	
40 - 50	3	3

ഉത്തരം

40. തടികൊണ്ടുള്ള കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തുപികയ്ക്ക് 48 സെ.മീ. വ്യാസവും 40 സെ.മീ. ഉന്നതിയുമുണ്ട്. ഇതിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തുനിന്നും 36 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള ചെറിയ ഒരു വൃത്തസ്തുപിക മുറിച്ചു മാറ്റുന്നു. ശേഷിച്ച ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക. (ഉത്തരം ഉൾപ്പെടത്തക്കവിധം കണ്ടാൽ മതി.) 4

