SSLC Model Evaluation -2020

KP(G)
Std. 10

Mathematics

Time : 2½ hrs
Score : 80

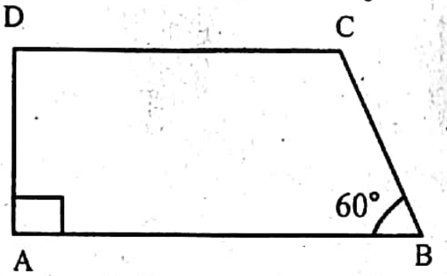
നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- ഓരോ ചോദ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കി വേണം ഉത്തരമെഴുതാൻ
- പതിനഞ്ച് മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയമായി കണക്കാക്കി ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കണം.

(ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന 1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 മാർക്ക് വീതം) (2 x 5 = 10)

1. 10, 16, 22, ...എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 15- ാം പദം എത്ര?

2. ചതുർഭുജം ABCD യിൽ $\angle A = 100°$; $\angle B = 120°$; $\angle C = 50°$.
AC വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി B, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ നിശ്ചയിക്കുക.

3. 

ചതുർഭുജം ABCD ഒരു ലംബകമാണ്. AB ക്ക് ലംബമാണ് AD. $\angle B = 60°$ BC = 8 സെ.മീ; CD = 10 സെ.മീ. AD, AB എന്നീ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

4. ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായി വരച്ച വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (3, 4).
   a. ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?
   b. ഈ വൃത്തം y അക്ഷത്തിനെ മുറിച്ച് കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഏതൊക്കെ?

5. ചരിവുയരം 15 സെ.മീ യും ഉയരം 9 സെ.മീ യുമായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദപരപ്പളവ് എത്ര?

6. ആധാരബിന്ദുവിൽ കൂടി വരച്ച ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് (1, 3).
   a. ഈ വരയുടെ ചരിവ് എത്ര?
   b. ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (2, a) എങ്കിൽ a എത്ര?

(ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന 7 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 മാർക്ക് വീതം) (3 x 5 = 15)

7. ഒരു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികൾക്ക് ഒരു പരീക്ഷയിൽ കിട്ടിയിരിക്കുന്ന സ്കോറുകളുടെ പട്ടിക ചുവടെ നൽകുന്നു.

സ്കോർ	5	8	10	15	20	25	35	40
കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	2	5	7	10	8	5	3	2

സ്കോറുകളുടെ മാധ്യവും, മധ്യമവും കണക്കാക്കുക

8. $2x^2 - 5x + 2$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ടു ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

9. $\frac{11}{8}, \frac{14}{8}, \frac{17}{8}$, ...എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ
   a. n - ാം പദം കണക്കാക്കുക
   b. ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ എണ്ണൽസംഖ്യയായ പദമേത്?

10. Δ ABC യിൽ AB = AC ആണ്. ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തം BC യെ അതിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിൽ തൊടുന്നു എന്നു തെളിയിക്കുക.

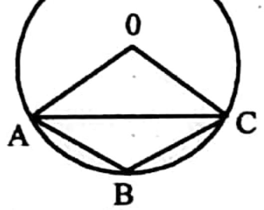
11. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ വക്കുകളെല്ലാം തുല്യനീളമുള്ളവയാണ്. പാർശ്വ വക്കിന്റെ നീളം 12 സെ.മീ. ആയാൽ
   a. ചരിവുയരവും, ഉയരവും കണക്കാക്കുക
   b. പാദവക്ക്, ഉയരം, ചരിവുയരം ഇവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എഴുതുക.

12. 7, 11, 15, ...എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഒരു പദവും, അതിന്റെ പദസ്ഥാനവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം 280 ആണ്. ആ പദത്തിന്റെ പദസ്ഥാനം കണക്കാക്കുക

13. a. 1 മുതൽ 15 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക എത്ര?
   b. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n- ാംപദം 7n + 3. ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.

(14 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ആറെണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 മാർക്ക് വീതം) (6 x 4 = 24)

14. ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.



   a. $\angle AOC = 2 [\angle BAC + \angle BCA]$ എന്നു തെളിയിക്കുക
   b. $\angle AOC = \angle ABC$ ആയാൽ ΔAOC യുടെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

15. ഒരു പാത്രത്തിൽ 1 മുതൽ 20 വരെ ഓരോ സംഖ്യ വീതം എഴുതിയ 20 കടലാസ് കഷണങ്ങൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. മറ്റൊരു പാത്രത്തിൽ 1 മുതൽ 25 വരെ ഓരോ സംഖ്യ വീതം എഴുതിയ 25 കടലാസ് കഷണങ്ങൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. പാത്രങ്ങളിലേക്ക് നോക്കാതെ ഓരോ പാത്രത്തിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസ് കഷണങ്ങൾ വീതമെടുത്താൽ,
   a. രണ്ടും ഒരേ സംഖ്യകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
   b. രണ്ടും ഒറ്റസംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
   c. രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
   d. രണ്ടും പൂർണ്ണവർഗങ്ങൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

16. ΔABC യിൽ C യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം 12 സെ.മീ. ആണ്. $\tan A = \frac{3}{4}$, $\tan B = \frac{4}{3}$ എന്നിങ്ങനെയാണ്.
   a. AB യുടെ നീളമെത്ര?
   b. ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക
   c. ΔABC മട്ടത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

17. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ചെറിയ രണ്ടു വശങ്ങൾ 1 : 2 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്. മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം ഇടത്തരം വശത്തിന്റേതിനേക്കാൾ 2 സെ.മീ. കൂടുതലാണ്. എല്ലാ വശങ്ങളും 1 സെ.മീ. വീതം വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതൊരു മട്ടത്രികോണമായി.
   a. ആദ്യ ത്രികോണത്തിൽ ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം x ആയാൽ മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ എന്തായിരിക്കും.
   b. ഒരു രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം തയ്യാറാക്കി ആദ്യ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

18. ΔABC യിൽ $AB = 6.5$ സെ.മീ; $\angle A = 70^\circ$, $AC = 6$ സെ.മീ. ത്രികോണം നിർമ്മിച്ച് അന്തർവൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക.

19. $P(x) = ax^2 + bx + c$

a. $P(x) - P(r)$ ന്റെ ഘടകമാണ് $(x-r)$ എന്നു സമർത്ഥിക്കുക

b. $x^2 + 4x + 2 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങൾ കാണുക

c. $P(x) = x^2 + 4x + 2$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

20. ഒരു കമ്പനിയിലെ തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസവേതനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പട്ടിക ചുവടെ നൽകുന്നു.

ദിവസവേതനം	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200
തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം	8	12	20	15	6

a. തൊഴിലാളികളെ അവരുടെ വേതനത്തിന്റെ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ എത്രാമത്തെ തൊഴിലാളിയുടെ വേതനമാണ് മധ്യമവേതനമായി എടുക്കുന്നത്?

b. മധ്യമവിഭാഗമേത്?

c. 21- ാം തൊഴിലാളിയുടെ വേതനമെത്ര?

d. മധ്യമവേതനം കണക്കാക്കുക

21. a. $2x - 3y + 1 = 0$; $x - 2y + 2 = 0$ എന്നീ വരകൾ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദു A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.

b. ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായി A യിൽ കൂടി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(22 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 5 മാർക്ക് വീതം) (5 x 5 = 25)

22. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 11 പദങ്ങളുടെ തുക 275. അടുത്ത 9 പദങ്ങളുടെ തുക 585.

a. ശ്രേണിയുടെ 6- ാം പദം എത്ര?

b. ശ്രേണിയുടെ 16 - ാം എത്ര?

c. ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും കാണുക

d. ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

23. 36 ച.സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക. ഇതേ പരപ്പളവുള്ളതും ഒരു വശം 7 സെ.മീ.യുമായ ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

24. നിരപ്പായ തറയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ 8 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കൊടിമരം സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും അകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി കൊടിമരത്തിന്റെ ചുവടെ 65° മേൽകോണിലും കൊടിമരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 70° മേൽകോണിലുമാണ് കാണുന്നത്. കുട്ടിയുടെ ഉയരം 1.5 മീറ്ററാണ്.

a. ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

b. കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

($\sin 65^\circ = 0.91$; $\cos 65^\circ = 0.42$; $\tan 65^\circ = 2.14$
$\sin 70^\circ = 0.94$; $\cos 70^\circ = 0.34$; $\tan 70^\circ = 2.75$)

25. A(-1, 2); B (5, -6) എന്നിവയാണ്. AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ

a. വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

b. C(-2, 1) ആയാൽ ΔABC ഒരു മട്ടത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

c. ΔABC യുടെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക.

26. ΔABC യിൽ $AB = 6$ സെ.മീ, $\angle A = 65°$, $AC = 5$ സെ.മീ. ത്രികോണം നിർമ്മിച്ച് അതേ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

27. ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ നിരപ്പായ മുഖത്ത് അതേ ആരമുള്ള ഒരു അർദ്ധ ഗോളം ഘടിപ്പിച്ച ഘനരൂപത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 23 സെ.മീയും, വൃത്തസ്തൂപി കയുടെ ചരിവുയരം 17 സെ.മീയുമാണ്.

a. അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക

b. ഘനരൂപത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

28. $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 24 = 0$ എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ

a. കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക

b. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക

c. ഈ വൃത്തം x, y അക്ഷങ്ങളെ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യ കൾ കാണുക.

29. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഭാഗം വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയശേഷം അതിന് ചുവട്ടിൽ തന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

പൂർണവർഗസംഖ്യകളെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് അറിയാമല്ലോ. 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...എന്നിവയാണ് പൂർണവർഗ്ഗസംഖ്യകൾ. പൂർണവർഗസംഖ്യകളെ ഏഴുകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങൾ കണ്ടെത്തിനോക്കൂ.

1 നെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം = 1

4 നെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം = 4

9 നെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം = 2

ഇതുപോലെ തുടർന്നും ചെയ്തു നോക്കൂ.

a. 16, 25, 36, എന്നീ സംഖ്യകളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം എത്ര?

b. പൂർണവർഗസംഖ്യകളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

c. പൂർണവർഗസംഖ്യകളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടമായി വരാത്ത 7 നേക്കാൾ ചെറിയ എണ്ണൽസംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ.

d. 10, 17, 24, ...എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കു മ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടമേത്?

e. 10, 17, 24, ...എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ പൂർണവർഗമായ ഏതെങ്കിലും പദമുണ്ടാകുമോ?

f. പൊതുവ്യത്യാസം 7 ആയതും പൂർണവർഗമായ പദം ഇല്ലാത്തതുമായ മറ്റൊരു സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക. **(1 x 6 = 6)**