MATHS
MODEL QUESTION
PUBLISHED IN KERALA KAUMUDI

SCANNED COPY PREPARED BY BIO-VISION VIDEO BLOG
for more questions visit: http://bio-vision-s.blogspot.in/

BIO-VISION

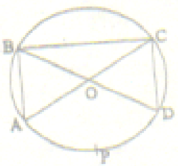
ഗണിതം : ചോദ്യങ്ങൾ

സമയം: 2½ മണിക്കൂർ

സ്കോർ : 80

1. ടോം സമ്പാദിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചത് ഇപ്രകാരമായിരുന്നു. ആദ്യ ദിവസം 1 രൂപ, രണ്ടാം ദിവസം 2 രൂപ, മൂന്നാം ദിവസം 3 രൂപ എന്ന ക്രമത്തിൽ. എങ്കിൽ 30 ദിവസം കൊണ്ട് ടോമിന്റെ സമ്പാദ്യമെത്ര? 2

2. അക്ഷങ്ങൾ വരയ്ക്കാതെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ എതിർമൂലകളായും വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായും വരുന്ന ചതുരത്തിന്റെ മറ്റു മൂലകങ്ങൾ കാണുക. (5, 1) (–2, –1) 2

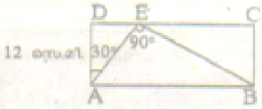
3. 

ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് വ്യാസങ്ങളാണ് AC, BD എന്നിവ. $\angle OCD = 60°$ ആയാൽ ചിത്രത്തിലെ രണ്ടു മട്ടകോണുകൾ എഴുതുക. $\angle CBD$ എത്ര? ചാപം APD യുടെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര? 2

4. നീളം വീതിയേക്കാൾ 2 സെ.മീ. കൂടുതലുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 15 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക. 3

5. A. നിരപ്പായ തറയിൽ ലംബമായി നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിനോട് 6 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഏണി ചാരി വച്ചിരിക്കുന്നു. ഏണി തറയുമായി 50° കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഏണിയുടെ മുകളറ്റം തറയിൽ നിന്നും എത്ര ഉയരത്തിലായിരിക്കും?
($\sin 50° = 0.7660$, $\cos 50° = 0.6428$, $\tan 50° = 1.1918$).
അല്ലെങ്കിൽ

B. ഗണിതശാസ്ത്രക്ലബിൽ രാജു കൊണ്ടുവന്ന കമ്പികൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ ചതുരമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്.



AD = 12 സെ.മീ
$\angle DAE = 30°$
$\angle AEB = 90°$

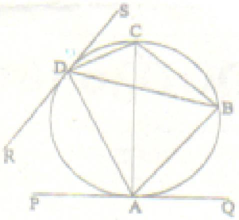
ഈ രൂപം കാണിച്ചുകൊണ്ട് രാജു ചോദിച്ച ചോദ്യങ്ങൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഉത്തരം കാണുക.

a) $\angle EBA$ എത്ര ഡിഗ്രി?

b) AE, DE, AB എന്നിവയുടെ നീളം എത്?

c) AB യുടെ നീളം എന്ത് എന്നതിന് അമ്പിളിയുടെ ഉത്തരം DE യുടെ നാലു മടങ്ങാണ് എന്നായിരുന്നു. അമ്പിളിയുടെ ഉത്തരം ശരിയായിരുന്നു എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക. 3

6. ചിത്രത്തിൽ PQ, RS ഇവ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്
$\angle BAQ = 60°$,
$\angle CBD = 40°$,
$\angle ACD = 50°$ ആയാൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോണുകളുടെ അളവുകൾ കാണുക. $\angle BCA$, $\angle CAD$, $\angle PAD$, $\angle BAC$, $\angle ADR$.



3

7. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ബഹുപദങ്ങളോരോന്നിനേയും ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക. 3

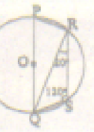
a) $x^2 - 4x - 21$ b) $x^2 - 4x - 1$

8. ഒരു സംഘടനയിലെ 40 അംഗങ്ങളെ പ്രായം അനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ചിരിക്കുന്ന പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഈ സംഘടനയിലെ അംഗങ്ങളുടെ മധ്യവയസ് കാണുക. 3

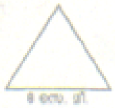
വയസ്	അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം
25 - 35	6
35 - 45	10
45 - 55	8
55 - 65	12
65 - 75	4

9. ഒരു സ്കൂളിലെ കുട്ടികൾക്ക് അവരുടെ പഠനത്തിലെ മികവിന് 7 സമ്മാനങ്ങൾ കൊടുക്കാൻ 700 രൂപ കിട്ടി. ഓരോ സമ്മാനവും അതിനു മുമ്പത്തേതിനേക്കാൾ 20 രൂപ കുറവായാൽ ഓരോ സമ്മാനത്തിന്റെയും തുക എത്ര വീതം? 3

10. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle S = 120°$, $\angle QRS = 20°$. ΔPQR ന്റെ കോണളവുകൾ കാണുക. 3



11. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ഒരു പാർശ്വമുഖത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് ഇത്. ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ എല്ലാ കോണുകളും തുല്യമാണ് എങ്കിൽ:



BIO-VISION

സ്തൂപികയുടെ വക്കുകളുടെ ആകെ നീളം എത്ര?
സ്തൂപികയുടെ പരിവൃത്തം എത്ര?
സ്തൂപികയുടെ ഉന്നതി എത്ര?
പരിവൃത്തം, ഉന്നതി ഇവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്? 4

12. (1, 5), (5, 8), (13, 14) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ശീർഷങ്ങളായി ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുവാൻ സാധ്യമാണോ? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക. 4

13. രണ്ട്, ഒരു രൂപാ നാണയങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് ടോസ്സ് ചെയ്യുന്നു.
a) രണ്ടിലും തല (Head) കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
b) ഒരു തലയോ, വാലോ (Head or Tail) കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?
c) രണ്ടിലും വാല് (Tail) കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? 4

14. P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും 9 സെ.മീ. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരയുടെ നീളം 12 സെ.മീ. ആണ്. P എന്ന ബിന്ദു, വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ്? 4

15. ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ ആന്തരകോണുകൾ സമാന്തര ശ്രേണിയിലാണ്. ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിന്റെ അളവ് 120° ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 5° ഉം ആയാൽ ബഹുഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര? 4

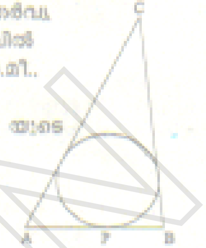
16. ജൂലായ്, ആഗസ്റ്റ്, സെപ്തംബർ മാസങ്ങളിൽ ഒരു പ്രദേശത്ത് പെയ്ത മഴയുടെ അളവ് ഒരു പട്ടികയായി താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഈ പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് മധ്യമ മഴ കണ്ടുപിടിക്കുക. 4

മഴ (മി.മീ.)	ദിവസങ്ങൾ
10 – 20	8
20 – 30	10
30 – 40	14
40 – 50	20
50 – 60	15
60 – 70	8
70 – 80	7
80 – 90	6
90 – 100	4

17. A. $2x^2 - x - 6$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ $2x - 3$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
അല്ലെങ്കിൽ
B. a) $p(x) = 2x^3 + kx^2 - 5x + 6$ എന്ന ബഹുപദത്തെ $x - 1$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴും $x - 2$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴും ഒരേ ശിഷ്ടമാണ് കിട്ടുന്നത് എങ്കിൽ k യുടെ വിലയെന്ത്?
b) $x + 2$ എന്നത് $p(x)$ ന്റെ ഘടകമാണോ? 4

18. ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തിന്റെയും ഛേദത്തിന്റെയും തുക 17 ആണ്. ഇതിന്റെ അംശത്തെ 5 കൊണ്ടു ഗുണിക്കുകയും ഛേദത്തോട് 56 കൂട്ടുകയും ചെയ്താൽ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ വിലയിൽ മാറ്റമില്ല എങ്കിൽ
a) അംശത്തെ x എന്നു സൂചിപ്പിച്ചാൽ ഛേദത്തെ എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കാം?
b) ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശം, ഛേദം ഇവ കാണുക. 5

19. ചിത്രത്തിൽ BD വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. AB, CD എന്നീ ഞാണുകളുടെ നീളം തുല്യമാണ്. ABCD എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.
(sin 40 = 0.64, cos 40 = 0.77) 5



20. ചിത്രത്തിൽ ΔABC യുടെ അന്തർവൃത്തം AB യെ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ സ്പർശിക്കുന്നു. AB = 10 സെ.മീ., BC = 12 സെ.മീ., AC = 16 സെ.മീ. ആയാൽ AP യുടെ നീളമെത്ര 5

21. ഒരേ ഉന്നതിയുള്ള രണ്ട് വൃത്തസ്തൂപികകളുടെ ആരങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 2 : 3 ആയാൽ വ്യാപ്തങ്ങളുടെ അംശബന്ധം എന്ത്? 5

22. A. A(–2, 2), B (3, 1), C (2, 6), D (–3, 7) എന്നിവ ചതുർഭുജം ABCD യുടെ ശീർഷങ്ങളാണ്. ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളങ്ങൾ കാണുക. ചതുർഭുജം ഒരു സമചതുരമല്ലെന്നു തെളിയിക്കുക.
അല്ലെങ്കിൽ
B. a) (5, 3), (4, 1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.
b) ഈ വര x അക്ഷത്തെയും y അക്ഷത്തെയും ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഏവ?
c) ഈ വരയിലെ മറ്റു രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക. 5

BIO-VISION

ഗണിതം : ഉത്തരങ്ങൾ

1. ടോക്കിന്റെ സംഖ്യാശ്രേണി 1, 2, 3, ..., 30. ടോക്കിന്റെ 30 ദിവസത്തെ ആകെ സമ്പാദ്യം

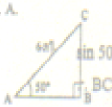
$= \frac{30}{2}(1+30) = 15 \times 31 = 465$ രൂപ

2. ഇവിടെ, വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്.
$\therefore$ D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ $(5, -1)$
B യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ $(-2, 1)$

3. അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോണുകളായതിനാൽ $\angle ABC$, $\angle BCD$ ഇവ രണ്ടു മട്ടകോണുകളാണ്. $\angle OCD = 60°$. (ഒരേ വൃത്തഖണ്ഡത്തിലെ കോണുകളായതിനാൽ)
$\angle ABD = 60°$
$\angle CBD = \angle ABC - \angle ABD = 90° - 60° = 30°$
ചാപം APD യുടെ കേന്ദ്രകോൺ $= \angle AOD$
$= 2\angle ABD = 2 \times 60 = 120°$

4. ചതുരത്തിന്റെ വീതി x ആയാൽ നീളം
$= x + 2$
പരപ്പളവ് $= x(x+2) = 15$
$x^2 + 2x = 15$
ഇരുവശത്തും 1 കൂട്ടിയാൽ അവ പൂർണ വർഗങ്ങളാകും.
$x^2 + 2x + 1 = 15 + 1$
$x^2 + 2x + 1 = 16$
$(x+1)^2 = 16$
$x + 1 = \sqrt{16} = 4$ or -4
$x + 1 = 4$ ആയാൽ $x = 4 - 1 = 3$
$x + 1 = -4$ ആയാൽ $x = -4 - 1 = -5$
ചതുരത്തിന്റെ വീതി നെഗറ്റീവ് ആകാൻ സാധ്യമല്ല.
അതിനാൽ ചതുരത്തിന്റെ വീതി = 3 സെ.മീ.
നീളം = 5 സെ.മീ

5. A.



$\sin 50 = \frac{BC}{AC} = \frac{BC}{6} = 0.7660$
$BC = 0.7660 \times 6 = 4.5960$
ഏണിയുടെ മുകളറ്റത്തിനു താഴെയ്ക്ക് നിന്നുള്ള ഉയരം = 4.596 മീ.

B. a) $\angle EBA = 90 - 60 = 30°$

b) മട്ടത്രികോണം ADE ൽ, $\frac{12}{AE} = \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore AE = \frac{12 \times 2}{\sqrt{3}} = \frac{12 \times 2 \times \sqrt{3}}{3} = 8\sqrt{3}$ സെ.മീ.

$\frac{DE}{12} = \tan 30 = \frac{1}{\sqrt{3}}$;

$DE = \frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3}$ സെ.മീ.

മട്ടത്രികോണം ABE യിൽ $\angle ABE = 30°$

$\frac{AE}{AB} = \sin 30$, $\frac{8\sqrt{3}}{AB} = \frac{1}{2}$

$AB = 8\sqrt{3} \times 2 = 16\sqrt{3}$ സെ.മീ.

c) $AB = 16\sqrt{3} = 4 \times 4\sqrt{3} = 4DE$.
അതിന്റെ നാലു മടങ്ങാണ്.

6. $\angle BCA = \angle BAQ = 60°$
(കാരണം: ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു തൊടുവരയും തൊടുവരയിൽക്കൂടിയുള്ള ഒരു ഞാണും തമ്മിലുള്ള ഓരോ കോണും ആ കോണിന്റെ മറുഭാഗത്തുള്ള വൃത്തഖണ്ഡത്തിലെ കോണിനു തുല്യമാണ്.)
$\angle CAD = \angle CDS = 40°$ (മുകളിലത്തെ പ്രസ്താവന കാരണം)
$\angle PAD = \angle ACD = 50°$ (മുകളിലത്തെ പ്രസ്താവന കാരണം)
$\angle BAC = 180 - (50 + 40 + 60) = 180 - 150 = 30°$
$\angle ADR = \angle ACD = 50°$

7. a) $x^2 - 4x - 21$
$x^2 - 4x - 21 = 0$ ആയാൽ

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16+84}}{2} = \frac{4 \pm 10}{2} = 7, -3$

$\therefore x^2 - 4x - 21 = (x - 7)(x - -3)$
$= (x - 7)(x + 3)$

b) $x^2 - 4x - 1$
$x^2 - 4x - 1 = 0$ ആയാൽ

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16+4}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{20}}{2} = \frac{4 \pm 2\sqrt{5}}{2} = 2 \pm \sqrt{5}$

$= 2 + \sqrt{5}, 2 - \sqrt{5}$

$\therefore x^2 - 4x - 1 = [x - (2 + \sqrt{5})][x - (2 - \sqrt{5})]$

$= [x - 2 - \sqrt{5}][x - 2 + \sqrt{5}]$

8.

ദിവസക്കൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം	ആകെ തുക
30	6	180
40	10	400
50	8	400
60	12	720
70	4	280
ആകെ	40	1980

$\therefore$ മധ്യവമാന് $\frac{1980}{40} = 49.5$

9. ഒന്നാം സമ്മാനം a ആയാൽ 20 രൂപവീതം കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞുവരുന്ന സമ്മാനങ്ങൾ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലായിരിക്കും.
ആദ്യപദം = a, പൊതുവ്യത്യാസം d = −20
7 സമ്മാനങ്ങളുടെ ആകെ തുക

$= \frac{7}{2}(2a + 6d) = 700$

$\frac{7}{2}(2a + 6 \times -20) = 700$,

$\frac{7}{2}(2a - 120) = 700$

$7(2a - 120) = 700 \times 2$, $2a - 120 = 700 \times \frac{2}{7}$

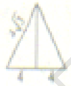
$2a - 120 = 200$, $2a = 200 + 120 = 320$

$a = \frac{320}{2} = 160$

സമ്മാനങ്ങൾ 160 രൂ., 140 രൂ., 120 രൂ., 100 രൂ., 80 രൂ., 60 രൂ., 40 രൂപ വീതം.

10. ΔPQR ൽ $\angle PRQ = 90°$
(അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ)
$\angle P + \angle S = 180°$ (ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകൾ)
$\therefore \angle P = 180° - \angle S = 180° - 120° = 60°$
$\angle PQR = 180° - (\angle P + \angle PRQ)$
$= 180° - (60 + 90) = 180 - 150 = 30°$

11. സമചതുരസ്തൂപികയുടെ വക്കുകളുടെ ആകെ നീളം
= 4 പാദവക്കുകൾ + 4 പാർശ്വവക്കുകൾ
$= 4 \times 8 + 4 \times 8 = 32 + 32$
= 64 സെ. മീ.
സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം
= സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉന്നതി



$= \sqrt{3}\frac{8}{2} = \sqrt{3} \times \frac{8}{2} = 4\sqrt{3}$ സെ. മീ.

സ്തൂപികയുടെ ഉന്നതി $= \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - 4^2}$

$= \sqrt{48 - 16} = \sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2}$ സെ. മീ.

ചരിവുയരം, ഉന്നതി ഇവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം
$= 4\sqrt{3} : 4\sqrt{2} = \sqrt{3} : \sqrt{2}$

12. തന്നിട്ടുള്ള ബിന്ദുക്കൾ (1, 5), (5, 8), (13, 14). ഇവയെ A, B, C എന്നെടുത്താൽ

$AB = \sqrt{(5-1)^2 + (8-5)^2} = 5$

$BC = \sqrt{(13-5)^2 + (14-8)^2} = 10$

$AC = \sqrt{(13-1)^2 + (14-5)^2} = 15$

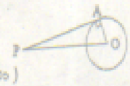
$AB + BC = 5 + 10 = AC$.

B എന്ന ബിന്ദു, A യും C യും യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയിലാണ്.
AB + BC > AC ആയാലേ ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.
$\therefore$ A, B, C ശീർഷങ്ങളായി ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ സാധ്യമല്ല.

13. H എന്നത് തലയെയും T എന്നത് വാലിനെയും സൂചിപ്പിച്ചാൽ ആകെ വരുന്ന സാധ്യതകൾ (H, H), (H, T), (T, H), (T, T) എന്നിവ. അതായത് 4 സാധ്യതകൾ ഉണ്ട്. ഇതിൽ
a) രണ്ട് തല വരുന്ന ഒരു സന്ദർഭം മാത്രമേയുള്ളൂ. (H, H)
$\therefore$ രണ്ട് തല വരാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{1}{4}$
b) തലയോ, വാലോ ഒരു പ്രാവശ്യം വരുന്നത്.
(T, H), (H, T). ഇതിനുള്ള സാധ്യത $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
c) രണ്ടിലും വാൽ (T, T) മാത്രം.

$\therefore$ സാധ്യത $= \frac{1}{4}$

14. മട്ടത്രികോണം OAP യിൽ



$OA^2 + PA^2 = OP^2$
$9^2 + 12^2 = OP^2$ (OA = ആരം)
$OP^2 = 81 + 144 = 225$, $\therefore OP = 15$ സെ.മീ.
$\therefore$ P വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 15 സെ.മീ. അകലെയാണ്.

15. ബഹുഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ എണ്ണം 'n' ആയാൽ കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ
തുക $= (n - 2)180°$ —— (1)
ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ ആദ്യപദം 120° ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 5° ഉം വരുന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലായതിനാൽ

കോണുകളുടെ തുക $= \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$= \frac{n}{2}[2 \times 120 + (n-1)5] = \frac{n}{2}(240 + 5n - 5)$

$= \frac{n}{2}(235 + 5n)$ —— (2)

(1), (2) എന്നിവയിൽ നിന്നും

$180(n - 2) = \frac{n}{2}(5n + 235)$

$360(n - 2) = n(5n + 235)$
$360n - 720 = 5n^2 + 235n$
$\therefore 5n^2 - 125n + 720 = 0$, $n^2 - 25n + 144 = 0$
$(n - 16)(n - 9) = 0$; $n = 16$, $n = 9$
n = 16 ആയാൽ അവസാനത്തെ കോൺ
$= 120 + 15 \times 5 = 120 + 75 = 195°$
ഈ അളവ് 180° യിൽ കൂടുതലായതിനാൽ സാധ്യമല്ല.
$\therefore n = 9$

16.

മഴ(മി.മീ.)	ദിവസങ്ങൾ
20 മി.മീ. ൽ കുറവ്	8
30 മി.മീ. ൽ കുറവ്	18
40 മി.മീ. ൽ കുറവ്	32
50 മി.മീ. ൽ കുറവ്	52
60 മി.മീ. ൽ കുറവ്	67
70 മി.മീ. ൽ കുറവ്	75
80 മി.മീ. ൽ കുറവ്	82
90 മി.മീ. ൽ കുറവ്	88
100 മി.മീ. ൽ കുറവ്	92

BIO-VISION

x	20	30	40	50	60	70	80	90	100
y	8	18	32	52	67	75	82	88	92

[illegible] = 92

$y = \frac{92}{2} = 46$ [illegible] x [illegible]

[illegible]

$\frac{x-40}{46-32} = \frac{50-40}{52-32}$, $\frac{x-40}{14} = \frac{10}{20}$

$20 \times (x-40) = 14 \times 10$

$x - 40 = \frac{14 \times 10}{20}$

$x = 40 + \frac{14 \times 10}{20} = 40 + 7 = 47$

[illegible] = 47 [illegible]

17\. A. $p(x) = 2x^2 - x - 6$

$2x - 3 = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)$

$\therefore p\left(\frac{3}{2}\right) = 2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{3}{2} - 6$

$= \frac{9}{2} - \frac{3}{2} - 6 = \frac{9-3-12}{2} = \frac{9-15}{2}$

$= \frac{-6}{2} = -3 \neq 0$

$\therefore 2x - 3, p(x)$ [illegible]

B. a) $p(x) = 2x^3 + kx^2 - 5x + 6$

$x - 1$ [illegible]

$p(1) = 2 \times 1^3 + k \times 1^2 - 5 \times 1 + 6$

$= 2 + k - 5 + 6 = k + 3$

$x - 2$ [illegible]

$p(2) = 2 \times 2^3 + k \times 2^2 - 5 \times 2 + 6$

$= 16 + 4k - 10 + 6 = 4k + 12$

[illegible]

$4k + 12 = k + 3$

$4k - k = 3 - 12$

$3k = -9, k = \frac{-9}{3} = -3.$

b. $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$

$x + 2 = x - (-2)$

$x + 2$ [illegible]

$p(-2) = 2 \times (-2)^3 - 3 \times (-2)^2 - 5 \times (-2) + 6$

$= -16 - 12 + 10 + 6 = -12$

[illegible] $x + 2, p(x)$ [illegible]

18\. a) [illegible] x [illegible] $= 17 - x$

b) [illegible] $= \frac{x}{17-x}$

$\frac{x}{17-x} = \frac{5x}{17-x+56}$

$\frac{x}{17-x} = \frac{5x}{73-x}$

$x(73 - x) = 5x(17 - x)$

$73x - x^2 = 85x - 5x^2$, $4x^2 - 12x = 0$

$4(x^2 - 3x) = 0$; $x^2 - 3x = 0$

$x(x - 3) = 0$; $x = 0$ or $x = 3$,

$x = 0$ [illegible]

$\therefore$ [illegible] = 3

[illegible] = 14

19\. [illegible]

BD [illegible] $\angle A = 90^0, \angle C = 90^0$

ΔABD [illegible]

$\sin 40 = \frac{AB}{BD} = \frac{AD}{6}$

$AD = \sin 40 \times 6 = .64 \times 6 = 3.84$ സെ.മീ

$\cos 40 = \frac{AB}{DB} = \frac{AB}{6}$

$AB = \cos 40 \times 6 = .77 \times 6 = 4.62$ സെ.മീ

$CD = 4.62$ സെ.മീ ($AB = CD$ [illegible])

DB [illegible] $AB = CD$ [illegible]

$AD = BC$ [illegible]

$\therefore BC = 3.84$ സെ.മീ

[illegible] ABCD [illegible]

$= AB + BC + CD + AD$

$= 4.62 + 3.84 + 4.62 + 3.84$

$= 16.92$ സെ.മീ

20\. $AP = x, PB = y, CQ = z$ [illegible]

$x + y = AB = 10$ സെ.മീ

$y + z = BC = 12$ സെ.മീ

$x + z = AC = 16$ സെ.മീ

Δ [illegible]

$= 10 + 12 + 16 = 38$

$\therefore x + y + z$

$= \frac{1}{2}(AB + BC + AC) = \frac{1}{2}(10 + 12 + 16)$

$= \frac{1}{2} \times 38 = 19$

$x = x + y + z - (y + z) = 19 - 12 = 7$ cm

$\therefore AP = 7$ cm.

21\. [illegible] = 2 : 3

[illegible] 2r, 3r [illegible]

[illegible] h [illegible]

[illegible] $= \frac{1}{3} \times \pi \times (2r)^2 \times h$

$= \frac{1}{3} \times \pi \times 4r^2 \times h$

[illegible] $= \frac{1}{3} \times \pi \times (3r)^2 \times h$

$= \frac{1}{3} \times \pi \times 9r^2 \times h$

[illegible]

$= \frac{1}{3}\pi \times 4r^2h : \frac{1}{3}\pi \times 9r^2h = 4 : 9$

22\. A. A (−2, 2); B (3, 1); C (2, 6); D (−3, 7)

$AB = \sqrt{(-5)^2 + 1^2} = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26}$

$BC = \sqrt{1^2 + (-5)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$

$CD = \sqrt{5^2 + (-1)^2} = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26}$

$AD = \sqrt{1^2 + (-5)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$

$AC = \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{16 + 16} = \sqrt{32}$

$BD = \sqrt{6^2 + (-6)^2} = \sqrt{36 + 36} = \sqrt{72}$

[illegible] ABCD [illegible]

B. a) (5, 3), (4, 1) [illegible]

$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1-3}{4-5} = \frac{-2}{-1} = \frac{2}{1} = 2$

b) (5, 3), (4, 1) [illegible] x [illegible] (x, 0) [illegible]

[illegible] $= \frac{0-3}{x-5} = 2$

$2(x - 5) = -3$

$2x - 10 = -3$

$2x = -3 + 10 = 7$

$x = \frac{7}{2} = 3.5$ $\therefore$ [illegible] = (3.5, 0)

y [illegible] (0, y) [illegible]

$\frac{y-3}{0-5} = 2$

$y - 3 = -10$

$y = -10 + 3 = -7$

[illegible] = (0, −7)

c) [illegible] $\frac{2}{1}$ [illegible] x [illegible] 1 [illegible] y [illegible] 2 [illegible]

[illegible] = (5 + 1, 3 + 2) = (6, 5)

[illegible] = (6 + 1, 5 + 2) = (7, 7)

BIO-VISION