

SSLC EXAMINATION MARCH – 2019
MATHEMATICS – ANSWER KEY

BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI-9446270923

1. (a) 40°
(b) 140°

2. (a) $7/7 = 1$
(b) $\frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \dots + \frac{7}{7} = \frac{1+2+\dots+7}{7} = \frac{7 \times 8}{2 \times 7} = 4$

3. A(2, 4), B(4, 8)
ചെരിവ് = $\frac{8-4}{4-2} = \frac{4}{2} = 2$

(a) ie $\frac{k-8}{-1-4} = 2$

$$\frac{k-8}{-5} = 2$$

$$k-8 = -10$$

$$k = -10 + 8 = -2$$

- (b) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (x, y) എങ്കിൽ

$$\frac{y-8}{x-4} = 2$$

$$y-8 = 2(x-4)$$

$$y-8 = 2x-8$$

$$\text{ie } 2x - y = 0$$

OR

$$y = 2x$$

4. $P(x) = x^2 + 2x + 5$

(a) $P(1) = 1^2 + 2 \times 1 + 5 = 8$

(b) $P(x) = x^2 + 2x + k$

(x-1) ഒരു ഘടകമായതിനാൽ

$$P(1) = 1^2 + 2 \times 1 + k = 0$$

$$3 + k = 0$$

$$k = -3$$

5. (a) 2

- (b) 101, 108, 115, 997

6. $\angle ADB = 90^\circ$ (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ)

$\angle ACB = 110^\circ$ (വൃത്തത്തിനുള്ളിലെ കോൺ)

$\angle AEB = 70^\circ$ ($270 - (90 + 110) = 70$, വൃത്തത്തിനു പുറത്തെ കോൺ)

7. (a) 9 (x ന്റെ ഗുണകത്തിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗം)

- (b) 8 (x ന്റെ ഗുണകത്തിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗമാണ് 16)

- (c) a പകുതിയുടെ വർഗ്ഗമാകണം b

$$\text{ie } (a/2)^2 = b$$

$$a^2/4 = b$$

$$\text{ie } a^2 = 4b$$

8. (a) $\angle A = 46^\circ$

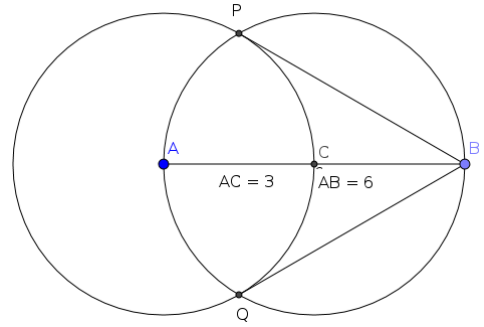
(b) $\tan 44^\circ = AB/BC$

(c) $\tan 46^\circ = BC/AB$

$$\tan 44^\circ \times \tan 46^\circ = \frac{AB}{BC} \times \frac{BC}{AB} = 1$$

9.

3 cm ആരത്തിൽ വൃത്തം വരച്ച് വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 6 cm അകലെ B അടയാളപ്പെടുത്തുക. AB യുടെ മധ്യ ബിന്ദു C കേന്ദ്രമാക്കി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തം ആദ്യത്തെ വൃത്തത്തെ P, Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ മുറിക്കുന്നു, BP, BQ യോജിപ്പിക്കുക.



10. (a) X അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദു (x, 0)

ie $(x - 3)^2 + (0 - 4)^2 = 4^2$

$(x - 3)^2 + 4^2 = 16$

$(x - 3)^2 = 0$

$x - 3 = 0$

$x = 3$

(3, 4) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും 4 യൂണിറ്റ് അകലെയുള്ള ബിന്ദു (3, 0)

(b) $(x - 3)^2 + (0 - 4)^2 = 5^2$

$(x - 3)^2 + 4^2 = 25$

$(x - 3)^2 = 9$

$x - 3 = \pm 3$

$x = 6, x = 0$

(3, 4) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും 4 യൂണിറ്റ് അകലെയുള്ള ബിന്ദുക്കൾ (0, 0), (6, 0)

11. (a) $BC = BD + DC = 15 + 15 = 30$ cm

(b) $AD^2 = AC^2 - CD^2$

$= 25^2 - 15^2$

$= 625 - 225$

$= 400$

$AD = \sqrt{400} = 20$ cm

ചരിവ്യാരം $l = 20$ cm

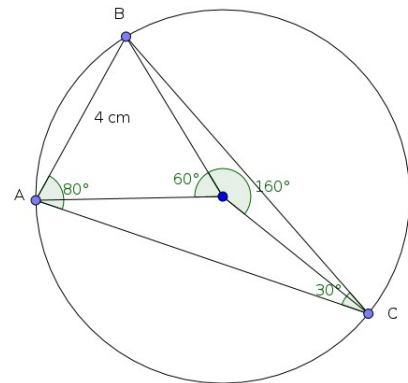
പാർശ്വതല പരപ്പളവ് $= 2al = 2 \times 30 \times 20 = 1200$ cm²

12. 4 cm ആരത്തിൽ വൃത്തം വരച്ച് ഒരു ആരം വരയ്ക്കുക.

തന്നിരിക്കുന്ന കോണുകളുടെ ഇരട്ടി ആരത്തിൽ

മറ്റ് രണ്ട് ആരങ്ങൾ വരച്ച് യോജിപ്പിക്കുക

ചെറിയ വശമായ AB യുടെ നീളം 4 cm



13. (a) $1 + 2 + 3 + \dots + 100 = \frac{100 \times 101}{2} = 50 \times 101 = 5050$

(b) $1 + 3 + 5 + \dots + 99 = 50^2 = 2500$

(c) $2 + 4 + 6 + \dots + 100 = 50 \times 51 = 2550$

(d) $3 + 7 + 11 + \dots + 199 = (1 + 3 + 5 + \dots + 99) + (2 + 4 + 6 + \dots + 100) = 2500 + 2550 = 5050$

14. (a) ആകെ പന്തുകൾ = 24
 (b) നീലനിറമുള്ള പന്തുകൾ = x

$$\text{ie } \frac{x}{24} = \frac{1}{3}$$

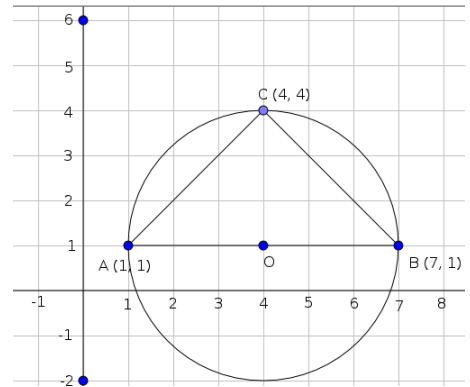
$$x = 8$$

 (c) പച്ചനിറമുള്ള പന്തുകളുടെ എണ്ണം = $24 - (7 + 8) = 9$
 പച്ചയാകാനുള്ള സാധ്യത = $9/24 = 3/8$

15. (a) ചതുരം
 (b) വീതി = $x - 2$
 നീളം = x
 പരപ്പളവ് = 440 m^2
 $\text{ie } x(x - 2) = 440$
 $x^2 - 2x = 440$
 $x^2 - 2x + 1 = 441$
 $(x - 1)^2 = 441$
 $x - 1 = \sqrt{441}$
 $x - 1 = 21$
 $x = 22$
 നീളം = 22 m , വീതി = 20 m

16. (a) $\angle A = 45^\circ$
 (b) $AD = 5$
 $\text{ie } AP = PD = 5/\sqrt{2}$
 ΔAPD യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times AP \times PD = \frac{1}{2} \times 5/\sqrt{2} \times 5/\sqrt{2}$
 $= 25/4 = 6.25 \text{ cm}^2$
 (c) $AB = 2 \times 5/\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$
 സാമാന്തരികം ABCD യുടെ പരപ്പളവ് = $AB \times PD = 5\sqrt{2} \times 5/\sqrt{2} = 25 \text{ cm}^2$

17. (a)
 (b)
 (c) C(4, 4)



18. (a) $\angle PAC = \angle ABC$
 (b) $\angle PAC = x$ $\text{ie } \angle ABC = x$
 $\angle PCA = y$ $\text{ie } \angle ACB = 180 - y$
 $\angle BAC = 180 - (\angle ABC + \angle ACB)$
 $= 180 - (x + 180 - y)$
 $= 180 - x - 180 + y$
 $= y - x$
 (c) $\angle PAQ = \angle PAC + \angle QAC$
 $= x + \frac{1}{2} \angle BAC$
 $= x + \frac{1}{2}(y - x)$
 $= x + \frac{y - x}{2}$
 $= \frac{y + x}{2}$

19. (a) $P(x) = ax^2 + bx + c$
 $P(0) = -5$
 $a \times 0^2 + b \times 0 + c = -5$
 $c = -5$

(b) $P(x) = ax^2 + bx - 5$

$x - 1$ ഘടകമായതിനാൽ $P(1) = 0$

ie $a \times 1^2 + b \times 1 - 5 = 0$

$a + b - 5 = 0$

ie $a + b = 5$

(c) $ax^2 + bx + c$ ഈ സമവാക്യത്തിൽ $c = -5$ ഉം $a + b = 5$ ഉം ആയാൽ മതി

ie $Q(x) = 2x^2 + 3x - 5$

20. (a) രണ്ടാമത്തെ വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ = $360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$

(b) ചെറിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ആരം $r = 8$

വൃത്താകൃതിയിലുള്ള തകിടിന്റെ ആരം R ആയാൽ

$$\frac{r}{R} = \frac{x}{360}$$

$$\frac{8}{R} = \frac{160}{360}$$

$$R \times 160 = 8 \times 360$$

$$R = \frac{8 \times 360}{160} = 18 \text{ cm}$$

$$R = \frac{8 \times 360}{160} = 18 \text{ cm}$$

വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ആരം s ആയാൽ

$$\frac{s}{R} = \frac{x}{360}$$

$$\frac{s}{18} = \frac{200}{360}$$

$$s \times 360 = 18 \times 200$$

$$s = \frac{18 \times 200}{360} = 10 \text{ cm}$$

$$s = \frac{18 \times 200}{360} = 10 \text{ cm}$$

(c) വൃത്തസ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം = തകിടിന്റെ ആരം = 18 cm

21. (a) y അക്ഷത്തിലെ x സൂചകസംഖ്യ 0 ആയിരിക്കും

(b) ie $3x - 2y = 6$

$y = -3$

OA = 3 യൂണിറ്റ്

(c) x അക്ഷത്തിലെ y സൂചകസംഖ്യ 0 ആയിരിക്കും

$3x - 2 \times 0 = 6$

$3x = 6$

$x = 2$

ie OB = 2 യൂണിറ്റ്

(d) $y = x$

ie $3x - 2x = 6$

$x = 6$

ie P(6, 6)

22. (a) $x_1 = \frac{2}{9}$, $x_2 = \frac{3}{9}$, $x_3 = \frac{4}{9}$

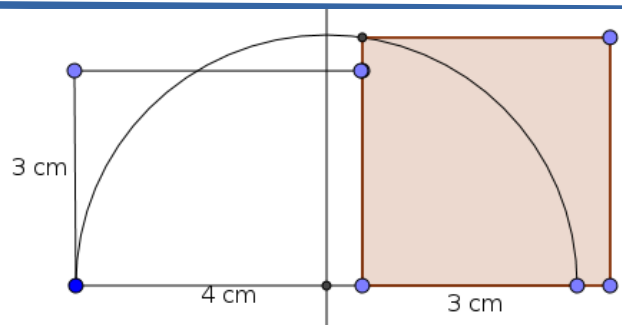
$x_1 + x_2 + x_3 = \frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{2+3+4}{9} = \frac{9}{9} = 1$

(b) $x_4 + x_5 + x_6 = \frac{5}{9} + \frac{6}{9} + \frac{7}{9} = \frac{5+6+7}{9} = \frac{18}{9} = 2$

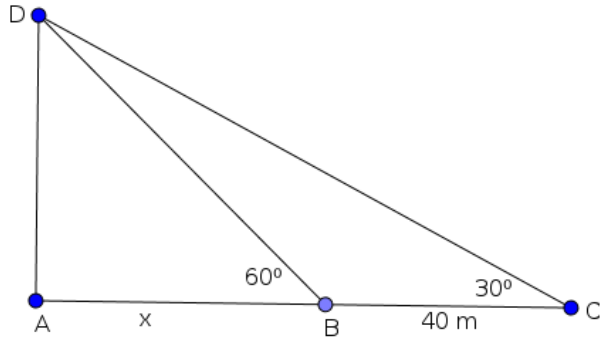
(c) ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുക = $1 + 2 + 3 = 6$

(d) ആദ്യത്തെ 300 പദങ്ങളുടെ തുക = $1 + 2 + 3 + \dots + 100 = \frac{100 \times 101}{2} = 5050$

23.



24. (a)



(b) $\triangle ABD$ ൽ

$$\frac{AD}{AB} = \tan 60^\circ$$

$$AD = AB \times \tan 60^\circ = x \times \sqrt{3} = \sqrt{3}x \dots\dots\dots(1)$$

$\triangle ACD$ ൽ

$$\frac{AD}{AC} = \tan 30^\circ$$

$$AD = AC \times \tan 30^\circ = (x + 40) \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{(x + 40)}{\sqrt{3}} \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{ie } \sqrt{3}x = \frac{(x + 40)}{\sqrt{3}}$$

$$3x = x + 40$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

പഴയുടെ വീതി = 20 m

25. (a) $CP = 6$ cm (തൊട്ടുവരകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യം)

(b) $AC = AQ + QC = 4 + 6 = 10$ cm = AB

$BC = 6 + 6 = 12$ cm

ചുറ്റളവ് = $AB + BC + AC = 10 + 10 + 12 = 32$ cm

$S = 32/2 = 16$

പരപ്പളവ് = $\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$
 $= \sqrt{16(16-10)(16-10)(16-12)}$
 $= \sqrt{16 \times 6 \times 6 \times 4}$
 $= 4 \times 6 \times 2 = 48$ cm²

(c) ആരം = $\frac{\text{പരപ്പളവ്}}{S}$
 $= \frac{48}{16} = 3$ cm

26.

ഘനരൂപം	അളവുകൾ	വ്യാപ്തം
വൃത്തസ്തൂപിക	ആരം = r , ഉയരം = r	$\frac{1}{3} \pi r^3$
അർദ്ധഗോളം	ആരം = r	$\frac{2}{3} \pi r^3$
ഗോളം	ആരം = r	$\frac{4}{3} \pi r^3$

(a) അംശബന്ധം = $\frac{1}{3} \pi r^3 : \frac{2}{3} \pi r^3 : \pi r^3 : \frac{4}{3} \pi r^3$
 $= 1/3 : 2/3 : 1 : 4/3$
 $= 1 : 2 : 3 : 4$

(b) ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 6^3$
 വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 6$
 $\frac{\text{വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം}}{\text{വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം}} = \frac{\text{ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം}}{\text{വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം}} = \frac{\frac{4}{3} \times \pi \times 6^3}{\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 6} = 4$

27. (a) C (2, 2)

(b) വ്യാസം = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(4 - 0)^2 + (0 - 4)^2}$
 $= \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

ആരം = $2\sqrt{2}$

വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം, $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
 $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = (2\sqrt{2})^2$
 $x^2 - 4x + 4 + y^2 - 4y + 4 = 8$
 $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$

(c) $x = y$
 $x^2 + x^2 - 4x - 4x = 0$
 $2x^2 - 8x = 0$
 $x - 4 = 0$
 $x = 4$

ബിന്ദു (4, 4)

28.

ഉയരം cm	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	ഉയരം cm	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
130 - 140	7	140 ൽ താഴെ	7
140 - 150	9	150 ൽ താഴെ	16
150 - 160	10	160 ൽ താഴെ	26
160 - 170	10	170 ൽ താഴെ	36
170 - 180	9	180 ൽ താഴെ	45

(a) 23 -ാം ത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരമാണ് മധ്യമ ഉയരം

(b) $d = (160 - 150) / 10 = 10 / 10 = 1$

17--ാം ത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരം = $150 + 1/2 = 150.5$

(c) ആദ്യപദം 150.5 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 1 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 7-ാം പദമാണ് മധ്യമം

ie $x_7 = x_1 + 6 \times d$
 $= 150.5 + 6 \times 1$
 $= 150.5 + 6$
 $= 156.5$

മധ്യമ ഉയരം = 156.5 cm

OR

മധ്യമ ഉയരം = $l + \frac{(N/2 - m)c}{f} = 150 + \frac{(45/2 - 16) \times 10}{10}$
 $= 150 + (22.5 - 16)$
 $= 150 + 6.5 = 156.5 \text{ cm}$

29. (a) 4

(b) $2^3, 2^6, 2^9, \dots$

(c) അതെ. 2019 ൽ നിന്ന് ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദം കുറച്ചാൽ കിട്ടുന്നത് പൊതുവ്യത്യാസമായ 3 ന്റെ ഗുണിതമാണ്
 ie $(2019 - 3) / 3 = 2016 / 3 = 672$

(d) 1 (കൃത്യകങ്ങൾ 3, 6, 9, 2019ആയാൽ ശിഷ്യം 1 ആയിരിക്കും)

(e) $3n - 2$

(f) 2^{3n-2}