

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 11 ශ්‍රේණිය - 2020
First Term Test - Grade 11 - 2020

නම/විභාග අංකය : ගණිතය - II කාලය: පැය 3. මි. 10

- A කොටසින් ප්‍රශ්න පහක් සහ B කොටසින් ප්‍රශ්න පහක් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 10කට පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී අදාළ පියවර සහ නිවැරදි ඒකක ලියා දක්වන්න.
- සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.
- පතුලේ අරය r ද උස h වන සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ ද ගෝලයක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^3$ ද වේ.

A කොටස

(1) (a) $y = 7 - x^2$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට x හා y අගය ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-2	3	7	6	3	-2

- (i) $x = -1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
- (ii) x අක්ෂය හා y අක්ෂය ඔස්සේ කුඩා කොටු 10 ක් ඒකක එකක් ලෙස ගෙන ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.
- (b) (i) ශ්‍රිතයේ උපරිම අගය ලියන්න.
- (ii) ශීර්ෂයේ බණ්ඩාංක ලියන්න.
- (iii) $y > 0$ වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.
- (iv) ඉහත ප්‍රස්තාරය ඒකක 2 ක් පහළට විස්ථාපනය කළ විට ලැබෙන ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ සමීකරණය ලියන්න.

(2) ක්‍රීඩා භාණ්ඩ ආනයනය කරන ව්‍යාපාරිකයෙක් එකක් රු. 120 බැගින් වන ක්‍රීඩා භාණ්ඩ කට්ටල 500 ක් ආනයනය කරයි. ආනයනයේ දී වටිනාකමින් 30% ක තීරුබද්දක් සහ රු. 12 000 ක අතිරේක වියදමක් දැරීමට සිදුවිය. එම ක්‍රීඩා භාණ්ඩ කට්ටල සියල්ලම විකිණීමෙන් 40% ක ලාභ ප්‍රතිශතයක් ලැබීමට නම් එකක් රු. 250 ට වඩා වැඩි මුදලකට විකිණිය යුතු බව පෙන්වන්න.

(3) (i) $(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ මගින් දැක්වේ. එමගින් 102^3 අගය සොයන්න.

(ii) විසඳන්න. $\frac{3}{x} - \frac{2}{x+1} = 2$

(4) (a) සුළු කරන්න.

$$\sqrt[3]{x^{-5/2}} \times \sqrt{x^5}$$

(b) CR වර්ගයේ ලොකු පොතක් රු. 130 ක් ද එම වර්ගයේ පොඩි පොතක් රු. 75 ක් මිල වේ. සුළු මෙම පොත් වර්ග දෙකෙන් ම පොත් 14 ක් මිලට ගත් අතර ඒ සඳහා රු. 1380 ක් වැය වේ.

(i) සුළු මිලට ගත් CR වර්ගයේ ලොකු පොත් ගණන a ලෙසත් පොඩි පොත් ගණන b ලෙසත් ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලක් ලියන්න.

(ii) එය විසඳීමෙන් සුළු මිලට ගත් CR වර්ගයේ ලොකු පොත් ගණන සහ පොඩි පොත් ගණන වෙන වෙනම සොයන්න.

(5) උසස් අධ්‍යාපන ආයතනයක අධ්‍යාපනය හදාරන සිසුන්ගෙන් 30 ක් එක්තරා දිනක ආහාර සඳහා කළ වියදම් ඇතුළත් වගුවක් පහත දැක්වේ.

දිනක වියදම රු.	50 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300	300 - 350	350 - 400
සිසුන් ගණන	1	4	5	8	6	4	2

(i) මාත පන්තිය ලියන්න.

(ii) එදින එක් සිසුවකු ආහාර සඳහා වියදම් කළ මධ්‍යන්‍ය වියදම් ආසන්න 10 ගුණාකාරයට සොයන්න.

(iii) මධ්‍යන්‍ය වියදම අනුව ශිෂ්‍යයකු දින 25 ක් අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා සහභාගි වූයේ නම් ඔහුට ආහාර සඳහා යන වියදම රු. 5700 ඉක්මවන බව පෙන්වන්න.

(6) (a) පාසලක කාර්යාලය, විද්‍යාගාරය හා පුස්තකාලයෙහි පිහිටීම දැක්වීමට අදින ලද පරිමාණ රූපයක කාර්යාලය හා පුස්තකාලය අතර දුර 4.5 cm වේ. එහි සැබෑ දුර 45m කි.

(i) මෙම පරිමාණ රූපය ඇඳීමට භාවිතා කළ පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දැක්වන්න.

(ii) කාර්යාලය හා විද්‍යාගාරය අතර ඇති සැබෑ දුර 37.5m නම් එය පරිමාණ රූපයේ දැක්විය යුතු දුර සොයන්න.

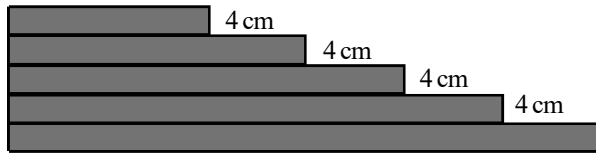
(b) එකිනෙකට 50m දුරින් පිහිටි සිරස් ගොඩනැගිලි දෙක AB හා CD වන අතර ඒවා මුදුන පිළිවෙලින් A හා C වේ. CD ගොඩනැගිලිල්ලේ 50 m උසින් පිහිටි කවුළුවක සිට නිරීක්ෂණය කළ විට එයට ඉදියෙන් පිහිටි AB ගොඩනැගිලිල්ලේ මුදුන 35° ක ආරෝහණ කෝණයකින් නිරීක්ෂණය වේ.

(i) මෙම තොරතුරු දැක්වීමට දළ රූපයක් අඳින්න.

(ii) 1 : 1000 පරිමාණය ගෙන පරිමාණ රූපයක් අඳින්න. එමගින් AB උස ගණනය කරන්න.

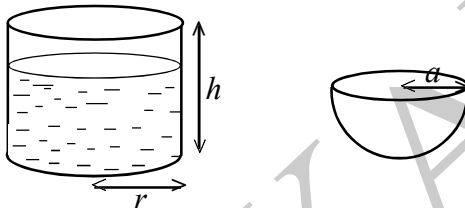
B කොටස

(7) ශිෂ්‍යයෙක් එක්තරා සැරසිල්ලක් සැකසීම සඳහා පින්ත පටියක් කැබලි වලට කපා ආරෝහණ පිලිවෙලට තැබූ විට සෑම අනුයාත කැබලි දෙකක් අතරම 4 cm වෙනසක් පැවතී. එහි පස්වැනි කැබැල්ලේ දිග 24 cm විය.



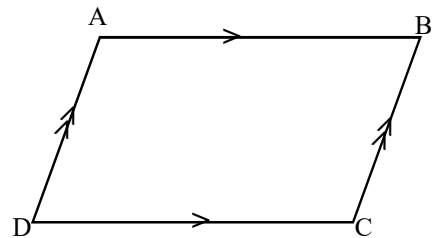
- (i) ඉහත ආකාරයට කපන ලද කැබලි වල දිග, සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පද වේ. සූත්‍ර භාවිතයෙන් කපන ලද පළමු පින්ත පටි කැබැල්ලේ දිග සොයන්න.
- (ii) ඉහත රටාවට කපන ලද 12 වැනි කැබැල්ලේ දිග සොයන්න.
- (iii) ඉහත රටාවට කැබලි 12 ක් කැපීමට 4 m දිග පින්ත පටියක් ප්‍රමාණවත් බව පෙන්වන්න.
- (iv) ඉහත පින්ත පටියේ ඉතිරි කොටසට තවත් එම වර්ගයේ ම 164 cm දිග කැබැල්ලක් එකතු කර, ඉහත කපන ලද, අනුයාත කැබලි දෙකක් අතර වෙනසට වඩා දිග වැඩි වන සේ අමතර කැබලි 3 ක් කපන ලදී. එසේ කපන ලද අනුයාත කැබලි දෙකක් අතර වෙනස සොයන්න.

(8) (i) උස h වන සෘජු සිලින්ඩරාකාර බඳුනක අරය r වන අතර එහි $\frac{2}{3}$ උසකට ජලය පුරවා ඇත. එම ජලය අරය a වන අර්ධගෝලාකාර බඳුනකට දැමූ විට එය සම්පූර්ණයෙන් ම පිරීයයි. අර්ධගෝලාකාර බඳුනේ අරය a නම් $a = \sqrt[3]{r^2 h}$ බව පෙන්වන්න.



(ii) $r^2 = 1.75 \text{ cm}$ ද $h = 12 \text{ cm}$ නම් ලඝු ගණක චතුර් භාවිතයෙන් අර්ධගෝලයේ අරය (a) සොයන්න.

(9) ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ BC = CP වන සේ BC පාදය P දක්වා දික්කර ඇති අතර දික්කළ BA සහ PD රේඛා Q හිදී හමුවේ.



- (i) මෙම රූපයේ ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර ඉහත දත්ත ඇතුළත් කර නැවත ඇඳීමෙන් $\triangle ADQ \cong \triangle DCP$ බව සාධනය කරන්න.
- (ii) $AB = \frac{1}{2} BQ$ බව සාධනය කරන්න.

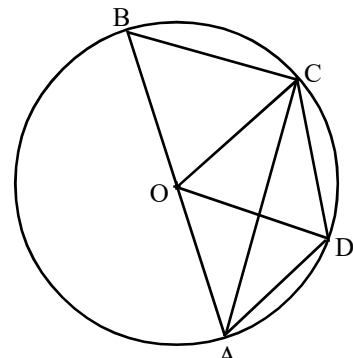
(10) කේන්ද්‍රය O වන වෘත්තයේ AB විෂ්කම්භයකි. C හා D යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය වේ. $\hat{CAD} = 20^\circ$ කි.

(a) හේතු දක්වමින් පහත කෝණවල අගය සොයන්න.

- (i) \hat{COD} (ii) \hat{OCD}

(b) \hat{OAD} , AC මගින් සමච්ඡේදනය වේ නම්

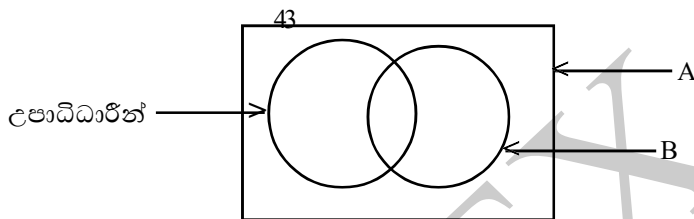
- (i) $OC \parallel AD$ බව පෙන්වන්න.
- (ii) OC මගින් \hat{BOD} සමච්ඡේදනය බව සාධනය කරන්න.



- (11) සරල දාරයක්, කවකටුවක් cm / mm පරිමාණයක් භාවිත කරමින් නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වමින් පහත නිර්මාණය කරන්න.
- $AB = 8.5\text{cm}$ වන රේඛා ඛණ්ඩය නිර්මාණය කර එහි ලම්භ සමච්ඡේදකය AB හමුවන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
 - $\hat{BAO} = 30^\circ$ වන සේ ඉහත ලම්භ සමච්ඡේදකය මත O පිහිටන සේ \hat{BAO} නිර්මාණය කරන්න.
 - කේන්ද්‍රය O වන OD අරය වන වෘත්තය නිර්මාණය කර දික් කරන ලද AO රේඛාව වෘත්ත හමුවන ලක්ෂ්‍යය C ලෙස නම් කරන්න.
 - $AB \cap$ සමාන්තරව C හරහා රේඛාවක් නිර්මාණය කරන්න.
 - හේතු දක්වමින් $AD = DC$ බව පෙන්වන්න.

- (12) (a) A හා B කුලක දෙකහි $n(A) = 17, n(B) = 15, n(A \cap B) = 8$ වේ. $n(A), n(B), n(A \cap B)$ සහ $n(A \cup B)$ අතර සම්බන්ධතාවයක් ලියා එමගින් $n(A \cup B)$ අගය ලියන්න.

- (b) ක්‍රීඩා සමාජයකට ක්‍රීඩා උපදේශකවරයන් බඳවා ගැනීම සඳහා පැවති තරඟ විභාගයෙන් සමත් වූ 43 දෙනෙකුගේ සුදුසුකම් පරීක්ෂා කර 30 දෙනෙකු ක්‍රීඩා උපදේශකවරුන් ලෙස බඳවා ගැනීමට අපේක්ෂා කරයි. ඔවුන්ගෙන් 26 ක් සමස්ත ලංකා ක්‍රීඩා සහතික ඇති අතර 31 ක් උපාධිධාරීන් වේ. 10 දෙනෙක් ඉහත සුදුසුකම් දෙක සපුරා නොතිබිණ. මෙම තොරතුරු ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ.



- මෙම වෙන් සටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර ගෙන A හා B නම් කරන්න.
- ඉහත තොරතුරු වෙන් සටහනෙහි අදාළ ප්‍රදේශවල දක්වන්න.
- තරඟ විභාගය සමත් නමුත් සමස්තලංකා තරඟ සහතික පමණක් හිමි අපේක්ෂකයින් අයත් ප්‍රදේශය අඳුරු කරන්න.
- ඉහත සුදුසුකම් 3 ම සපුරාගෙන ඇති අපේක්ෂකයින් ක්‍රීඩා උපදේශකවරුන් ලෙස බඳවා ගත්තේ නම් එසේ බඳවාගත හැකි පිරිස කීයද?
- ඉහත සුදුසුකම් තුනම සැපිරීම නිසා බඳවාගත හැකි වූ අපේක්ෂකයින් ගණන බඳවා ගැනීමට අපේක්ෂිත සංඛ්‍යාවෙන් කවර ප්‍රතිශතයක් ද?