



S. Thomas' College – Mount Lavinia
Term II Examination – 2016
Mathematics - II

Grade 11

Time : 3 hours

* A කොටසින් ප්‍රශ්න 5 ක් B කොටසින් ප්‍රශ්න 5 ක් ඇතුළුව ප්‍රශ්න 10 පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (අරය r ද, ඍජු උස h වූ සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ ද, අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ ද වේ.)

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳන්න.

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 8$$

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

(b) A හා B යහළුවන් දෙදෙනා එකම ස්ථානයෙන් පිටත්ව එකිනෙකාට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා දෙකක් ඔස්සේ ඇවිදින්නට වූයේ A විසින් $2\frac{1}{2} kmh^{-1}$ ද B විසින් $2 kmh^{-1}$ වේගයක් ඇතිවය.

- (i) ඔවුන් දෙදෙනා අතර දුර 18 km වීමට ගන්නා කාලය t ලෙස ගෙන t ඇසුරෙන් සමීකරණයක් ගොඩනගන්න.
- (ii) ඉහත සමීකරණය විසඳීමෙන් A හා B ගමන්කර ඇති දුර වෙනවෙනම සොයන්න.

02. $y = (x + b)^2 + c$ ශ්‍රිතයේ x හි අගය කිහිපයකට අනුරූප y හි අගය ඇතුළත් අගය වගුවක් පහත දැක්වේ.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	5	0	-3	-4	-3	0	5

- (i) සුදුසු පරිමාණයක් යොදාගනිමින් $y = (x + b)^2 + c$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.
- (ii) ශ්‍රිතය සෘණ වන x හි අගය පරාසය ලියාදක්වන්න.
- (iii) ඉහත ඇඳූ ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් b හා c හි අගයන් ලියාදක්වන්න.
- (iv) $x^2 - 2x - 3 = 0$ සමීකරණයේ මූල ඉහත ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් ලබාගන්න.

03. රු. 100000 මුදලක් හිමි පුද්ගලයකු එම මුදල වසර දෙකකදී 10% ක වැල්පොලිය යටතේ බැංකුවේ ආයෝජනයෙන් ලබන පොලි මුදලට සමාන මුදලක් සමාගමක කොටස්වල ආයෝජනය කර ලබන ලාභාංශ ආදායමෙන් හා ප්‍රාග්ධන ලාභයෙන් ලබාගැනීමට බලාපොරොත්තු වේ. රු. 10000 ක ප්‍රාග්ධන ලාභයක් සහිතව ඔහු වසර දෙකකින් ඉහත අරමුණු ඉටුකර ගැනීමට වෙළඳපොල මිල රු. 50 ක් වන සමාගමක කොටස් මිලදී ගැනීමට ඉහත මුදල ආයෝජනය කරයි නම් එම සමාගම කොටසක් සඳහා ගෙවන අවම ලාභාංශ මුදල කීයක් වේදැයි සොයන්න.

04. තිරස් මාර්ගයේ C ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටි CD සිරස් කණුවේ උස 80 m වේ. කණුව මුදුනේ සිට තිරස් බිම මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක අවරෝහණ කෝණය 40° සහිතව DA කම්බියක් ගැටගසා ඇත. C ගෙන් A පිහිටි පැත්තට ප්‍රතිවිරුද්ධ පැත්තේ C සිට 40 m දුරින් B ලක්ෂ්‍යයක් තිරස් බිම මත පිහිටා ඇත. B ලක්ෂ්‍යයේ සිට කණුව මත පිහිටි E ලක්ෂ්‍යයේ ආරෝහණ කෝණය 50° ක් වේ.

- (i) ඉහත තොරතුරු දල සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.
- (ii) $1 \text{ cm} \rightarrow 20 \text{ m}$ ලෙස පරිමාණය ගෙන ඉහත තොරතුරු නිරූපණය වන පරිදි පරිමාණ රූපයක් දක්වන්න.
- (iii) ඉහත ඇඳි පරිමාණ රූපය ඇසුරින් CA දුර, CE දුර හා D සිට B හි අවරෝහණ කෝණයේ වටිනාකම ලියා දක්වන්න.
- (iv) $1 \text{ cm} \rightarrow 5 \text{ m}$ ලෙස පරිමාණය භාවිත කර ඉහත තොරතුරු පරිමාණ රූපයකින් නිරූපණය කිරීමේදී CE රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග කොපමණ වේද?

05. කුඩා ළමුන් සඳහා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කරන කර්මාන්තශාලාවක සේවකයන් 40 දෙනකු දිනට පැය 8 ක් වැඩකරන දිනවලදී නිෂ්පාදනය කරනු ලබන භාණ්ඩ ඒකක ගණන පිලිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

භාණ්ඩ ඒකක ගණන	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140
දින ගණන	3	6	8	10	7	4	2

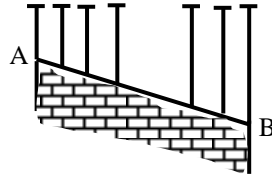
- (i) මාත පන්තිය ලියා දක්වන්න.
- (ii) එක් දිනකදී නිෂ්පාදනය කරනු ලබන මධ්‍යන්‍ය භාණ්ඩ ඒකක ගණන ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.
- (iii) භාණ්ඩ ඒකක 1560 ක ඇනවුමක් සම්පූර්ණ කිරීමට අවම වශයෙන් දින කීයක් අවශ්‍ය වේද?
- (iv) (iii) හි සඳහන් දින ගණනට වඩා දින 3 කට පෙර ඉහත ඇනවුම් නිමකිරීමට අදහස් කරන්නේ නම් අමතරව වැඩකරන කාලය සඳහා කොපමණ මුදලක් වැයවේද? (අමතර පැයකට රු. 200 ක් ගෙවනු ලබයි.)

06. සැරසිල්ලක් සඳහා පුද්ගලයකු විසින් කපාගන්නා ලද දිග 3 cm ට නොඅඩු A හා B සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කැබ්බෝඩ් කැබලි දෙකේ දිග පිලිවෙලින් $(x + 2)$ cm හා $(x + 5)$ cm වේ. A කැබලිලේ වර්ගඵලය 10 cm^2 වන අතර B කැබලිලේ වර්ගඵලය 32 cm^2 වේ. B කැබලිලේ පැත්තක පළල A කැබලිලේ පැත්තක පළලට වඩා 2 cm කින් වැඩිවේ. B කැබලිලේ දිග හා පළල සොයන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

07. (a) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට පාසලේ ක්‍රීඩා උත්සවයකදී එහි වූ තාප්පයක සකස්කර ඇති සිඳුරු ආධාරයෙන් කොඩි කණු 16 සවිකිරීමට අවශ්‍යව ඇත.



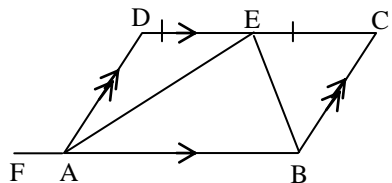
B ස්ථානයේ වූ කොඩි කණුවේ උස 3m 50 cm ක් වියයුතු අතර ඊට වම්පසින් වූ සෑම කණුවකම උස ඊට පෙර කණුවට වඩා 10 cm ක් උසින් අඩුවිය යුතුවේ. ඉහත කොඩි කණු 16 සකස් කිරීමට 6 m දිග බට යොදාගනී නම් අවශ්‍ය අවම යකඩ බට ගණන කොපමණවේද?

- (b) තවත් ස්ථානයක කොඩි සිටුවීමට 20 cm , 40 cm , 80 cm දිග යකඩ බට කැබලි කිහිපයක් කපාගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා මුළු දිග 1260 m වන යකඩ බට කිහිපයක් ඔබට සපයා ඇත. අවශ්‍යතාව අනුව ඉන් කපාගත හැකි උපරිම යකඩ බට ගණන කොපමණද?
(බට පැස්සුම වාසිය නොසලකා හරින්න.)

08. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm / mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. ඔබේ නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

- (i) $AB = 6\text{cm}$, $AD = BD = 5\text{cm}$ වන පරිදි ABD ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
- (ii) D හරහා AB ට සමාන්තරව ඇඳී රේඛාවට \hat{DAB} සමවිච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍ය C ලෙස නම් කරන්න.
- (iii) CDBE සමාන්තරාස්‍රයක් වන පරිදි දික්කල AB මත E ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.
- (iv) DBE Δ ට වර්ගඵලයෙන් සමාන ත්‍රිකෝණයක් නම් කරන්න.
- (v) ABCD වතුරසුයේ වර්ගඵලය ACE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයට සමාන බව පෙන්වන්න.

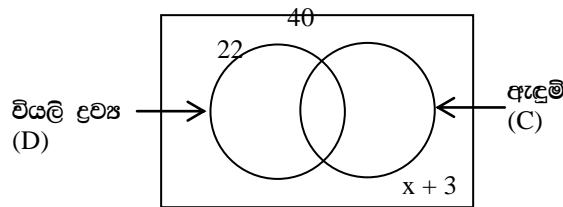
09. ABCD සමාන්තරස්‍රයේ DC හි මධ්‍යලක්ෂ්‍යය E වේ. EB මගින් \hat{ABC} සමවිච්ඡේදනය වේ. BA පදය F දක්වා දික්කර ඇත.



- (i) $\hat{ECB} = 80^\circ$ නම් \hat{AEB} අගය සොයන්න.
- (ii) $2\hat{CEB} = \hat{DAF}$ බව පෙන්වන්න.
- (iii) AE මගින් \hat{DAB} සමවිච්ඡේදනය වන බව පෙන්වන්න.

10. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදය මත $AP = PQ = QB$ වන පරිදි P, Q ලක්ෂ පිහිටා ඇත. R යනු AC පාදයේ මධ්‍යලක්ෂය වේ. දික්කල BC හා PR පාදය T හිදී හමුවේ. QC හා BR රේඛා M හිදී ඡේදනය වේ. මෙම තොරතුරු අනුලක් රූපසටහනක් ඇඳ, $QM : RT$ අනුපාතය සොයන්න.

11. ගංවතුරින් අවතැන්වූ පිරිස් සඳහා අවශ්‍ය භාණ්ඩ එකතු කිරීමේ වැඩසටහනට එක්තරා පාසලක 11 ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් ලබා දුන් ද්‍රව්‍ය පරිත්‍යාග පිළිබඳ දත්ත ඇතුළත්ව ඇඳින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් ඉහත දැක්වේ.



- (i) වියලි ද්‍රව්‍ය හෝ ඇඳුම් පරිත්‍යාග කල පිරිස 29 ක් වන අතර ඉන් 8 දෙනකු ඉහත ද්‍රව්‍ය දෙකම පරිත්‍යාග කර ඇත්නම් x හි අගය සොයන්න.
- (ii) වියලි ද්‍රව්‍ය පමණක් පරිත්‍යාග කල පිරිස කොපමණද?
- (iii) ඇඳුම් පරිත්‍යාගකල පිරිස මුළු පිරිසෙන් කුමන භාගයක්ද?
- (iv) $D' \cap C$ මගින් දැක්වෙන ප්‍රදේශය ඇඳුරු කර දක්වන්න.
- (v) $(D \cup C)'$ මගින් දැක්වෙන ප්‍රදේශය වචනයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

12. සිලින්ඩරාකාර භාජනයක් තුලට එහි පතුලේ විෂ්කම්භයට සමාන විෂ්කම්භයක් ඇති අරය r වූ ගෝල තුනක් සිරවෙත් ඇතුළු කල විට හරියටම සිලින්ඩරයේ උසට සමාන වේ.

- (a) (i) අරය r ඇසුරෙන් ගෝල තුනේ පරිමාව සොයන්න.
- (ii) සිලින්ඩරයේ පරිමාව r ඇසුරෙන් සොයන්න.
- (iii) සිලින්ඩරය තුලට ගෝල ඇතුළු කල පසු එහි හිස් අවකාශයේ පරිමාව . ඉහත ආකාරයේ ගෝලයක පරිමාව මෙන් කිතුණයක් වේද?

(b) ලක්ෂගණක වගු ඇසුරෙන් $\frac{12.43}{\sqrt{0.8021}}$ හි අගය සොයන්න.
