Model paper 01

32	S	1

ගණිතය II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය, දෙසැම්බර් 2017

General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2017

සැලකිය යුතුයි.

- A කොටසෙන් ප්‍රශ්ණ පහකටත් B කොටසෙන් ප්‍රශ්ණ පහකටත් පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්ණ වලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අදාල ඒකක නිවැරදිව දක්වන්න.
- සෑම ප්‍රශ්ණයකටම ලකුණු 10 බැගින් හිමිවේ.
- අරය r ද උස h ද වන සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.
- අරය r වන ගෝලයක පරිමාව $\frac{3}{4}\pi r^3$ වේ.

කාලය පැය 03 යි.

A කොටස

1. $Y = X^2 - 3$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය නිර්මාණය සඳහා ලබාදුන් X හා Y හි අගය ඇතුළත් අසම්පූර්ණ අගය වගුවක් පහතින් දක්වා ඇත.

X	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Y		6		-2		-2		6	

(a) i. ඉහත වගුවේ හිස්තැනට සුදුසු අගයන් යොදා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
ii. සුදුසු පරිමාවන් යොදා ගනිමින් ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්ථාරය නිර්මාණය කරන්න.

(b) i. ශ්‍රිතයේ අවම අගය කොපමණද ?
ii. ශ්‍රිතයේ අවම ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංකය කුමක්ද ?
iii. ශ්‍රිතයේ අගය සෘණ වන X හි අගය පරාසය ලියන්න.
iv. ශ්‍රිතයේ අගය ධනව වැඩිවන X හි අගය පරාසය ලියන්න.
v. Y = 1 වන විට X හි අගය සොයන්න.

2. (අ) ජගත් නම් පුද්ගලයකු වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතය 8% ක් වන මූල්‍ය ආයතනයක රු. 75,000 ක් තැන්පත් කරයි. ඔහු වර්ෂ 2 ක් අවසානයේ ලබන මුළු මුදල් ප්‍රමාණය කොපමණද ?

(ආ) ලැයිස්තු ගත සමාගමක් වන "රන්දෙනිගල සමූහය ව්‍යාපාරය"හි එක් කොටසක මිල රු. 25ක් වන අතර, ඔවුන් එක් කොටසක් සඳහා ලාභාංශ ලෙස රු. 6 ක මුදලක් ගෙවනු ලබයි. වික්‍රමසිංහ මහතා මෙම සමාගමේ රු 50,000 ආයෝජනය කලේ නම් ඔහුගේ ලාභාංශ ආදායම, ආයෝජනය කල මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

3. 'යම් ගෝලයක අරයට සමාන අරයකින් යුක්ත හා, අරය මෙන් දෙගුණයක උසක් සහිත සිලින්ඩරයකට එම ගෝලයේ "පරිසිලින්ඩරය" යැයි කියනු ලැබේ'

i. පරිසිලින්ඩරයේ හා ගෝලයේ වර්ගඵල අතර සම්බන්ධතාවය ලියා දක්වන්න.

ii. ගෝලයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ලබා ගන්නා සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

iii. අරය 14cm වූ ගෝලයක වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

iv. එක්තරා ගෝලයක 'පරිමාව' $38,808cm^3$ නම් එම ගෝලයේ පරිසිලින්ඩරයේ උස ගණනය කරන්න.

Lahiru Kadurugamuwa

Copyright © 2017 "All Right Received" Lahiru Kadurugamuwa B.Sc. (undergraduate)
– 071 723 73 93 – "සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි"

4. 30m ක උසක් සහිත ප්‍රදීපාගාරයක රාත්‍රියේ දී දල්වනු ලබන 25cm උසකින් පවතින 'ආලෝක ධාරා' පහන් දෙකක් රාත්‍රියේ මුහුදේ පැමිණෙන බෝට්ටු සඳහා ආලෝකය සැපයීමට යොදා ගනී.

එක්තරා අවස්ථාවක ඇතින් පැමිණෙන බෝට්ටුවකට ආලෝක ධාරා නාභිගත කරන විට අවරෝහණ කෝණය 61° 23′ ක් වූ අතර ඊට විරුද්ධ පසින් බෝට්ටුවක් අනතුරට පත්ව තිබූ අතර එයට ආලෝක ධාරා සැපයීමේ දී අවරෝහණ කෝණය 44° 32′ ක් විය.

i. ඉහත තොරතුරු දල සටහනක නිරූපණය කර දක්වන්න.
ii. ප්‍රදීපාගාරයේ සිට පළමු බෝට්ටුව පිහිටන ස්ථානයට දුර කොපමණද ?
iii. ප්‍රදීපාගාරයේ සිට අනතුරට පත්ව තිබූ බෝට්ටුව පිහිටන ස්ථානයට දුර කොපමණද?
iv. අනතුරට පත් බෝට්ටුව තවදුරටත් මුහුද දෙසට 10m දුර ගසාගෙන ගියේ නම් තව ආරෝහණ කෝණය ගණනය කරන්න.

5. එක්තරා කාල පරිච්ඡේදයක් තුල දී නිමි ඇඳුම් කම්හලක නිෂ්පාදනය කරන ලද ළමා කමිස සංඛ්‍යාව පිළිබඳ

දිනකට නිෂ්පාදනය කරන ළමා කමිස සංඛ්‍යාව (පංති ප්‍රාන්තරය)	76-100	101-125	126-150	151-175	176-200	201-255	226-250	251-275	276-300
දින ගණනය (සංඛ්‍යාතය	5	7	10	12	20	11	11	9	5

තොරතුරු දැක්වෙන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

i. 176 – 200 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍ය අගය ලෙස ගෙන මෙම කම්හලේ දිනකට නිපදවන මධ්‍යන්‍ය ළමා කමිස සංඛ්‍යා ගණනය කරන්න.
ii. මෙම කම්හලේ දෛනික ළමා කමිස නිෂ්පාදනය ආසන්න 100 ට වැටයූ විට කමිස 200ක් යැයිද, එක් ළමා කමිසයක නිෂ්පාදන වියදම රු. 18.50 ක් යැයිද සලකා දින 6 ක් වැඩ කල සතියක ළමා කමිස වල නිෂ්පාදන වියදම ගණනය කරන්න.
iii. එක් ළමා කමිසයකට, එක්තරා වර්ගයක රෙදි මීටර 1.25ක් අවශ්‍ය වේ නම්. ඒ රෙදි වර්ගයේ රෙදි මීටර 2,500 ක් මෙම ළමා කමිසය නිපදවීම සඳහා දින කීයකට සෑහේ දැයි ගණනය කරන්න.
iv. මෙම කාල පරිච්ඡේදය ඇතුලත අහඹු ලෙස දිනයක් තෝරා ගන්නා ලද්දේ නම් එම දිනය 101 සිට 225 දක්වා ළමා කමිස නිපදවන දිනයක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

6. මාලා ළග රුපියල් පහෙත් රුපියල් දෙකෙත් කාසි වලින් රුපියල් 50ක් ඇත. රුපියල් පහේ කාසි සංඛ්‍යාව රුපියල් දෙකේ කාසි සංඛ්‍යාවට වඩා 3 කින් වැඩිය.

i. රුපියල් පහේ කාසි සංඛ්‍යාව X ලෙස ද, රුපියල් දෙකේ කාසි සංඛ්‍යාව Y ලෙස ද ගෙන, සමගාමී සමීකරණය යුගලක් ගොඩනගන්න.
ii. එම සමීකරණ යුගල විසඳා, මාලා ළග ඇති රුපියල් පහේ කාසි සංඛ්‍යාවත් රුපියල් දෙකේ කාසි සංඛ්‍යාවත් සොයන්න.
iii. මාලා ළග ඇති රුපියල් පහේ කාසි සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් රුපියල් දහයේ නෝට්ටු ද ඇයට ලැබුනේ නම්, දැන් ඇය ළග ඇති මුළු මුදල සොයන්න.

Lahiru Kadurugamuwa

Copyright © 2017 "All Right Received" Lahiru Kadurugamuwa B.Sc. (undergraduate)
– 071 723 73 93 – "සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි"

B කොටස

7. (අ). සමාන්තර ශ්‍රේඩියක සිව්වැනි පදය 8 ද, හය වන පදය -2 ද, වේ. ශ්‍රේඩියේ
   i. පළමු වැනි පදය හා පොදු අන්තරයත්,
   ii. මුල් පද විස්සේ එකතුවත් ගණනය කරන්න

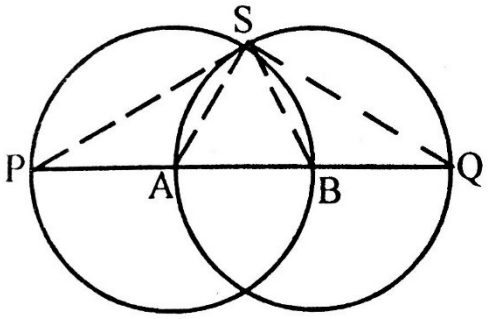
   (ආ). එක්තරා ගුණෝත්තර ශ්‍රේඩියක 4 වන පදය 48 වන අතර 6 වන පදය 192 වේ නම්.
   i. පොදු අනුපාතය
   ii. මුල් පදය ගණනය කරන්න.

   (ඉ). පොදු අනුපාතයට හා මුල් පදය සඳහා ඉහත (ආ) කොටසෙන් ලබා ගත් අගයන් යොදා ගනිමින් එම ශ්‍රේඩියේ මුල් පද අටෙහි එකතුව සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කර දක්වන්න

8. කවකටුව හා සරල දාරය පමණක් භාවිතා කර, නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වමින්ද, AB = 6cm ද, ABC කෝණය = 60° ක් ද වන ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

   i. A හා B ට සමාන දුරින් ගමන් කරන පථය q ලක්ෂයේදී ඡේදනය කරන්නේ නම් q ලක්ෂය නිර්මාණය කරන්න.
   ii. AB සහ AC රේඛාවන්ට සමාන දුරකින් වන පථය ඇද එය ඉහත පථය ඡේදනය කරන ලක්ෂය O ලෙස නම් කරන්න.
   iii. O කේන්ද්‍රයද , Oq අරයද ලෙස යොදා ගනිමින් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
   iv. A සිට වෘත්තයට ඇදි ස්පර්ශක AB හා AC වන බව සාධනය කරන්න.

9. කේන්ද්‍රය A සහ B වන සමාන වෘත්ත දෙකක ඡේදන ලක්ෂයක් S වේ.



   i. PSB කෝණයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.
   ii. ASB ත්‍රිකෝණය සමපාද වන බව පෙන්වන්න.
   iii. SPA කෝණය = 30° වන බව පෙන්වන්න.
   iv. SP = SQ බව පෙන්වන්න.

10. සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වන බව සාදනය කර පෙන්වන්න.
   ABCD සමාන්තරාස්‍රයක A කෝණය හා B කෝණවල සමච්ඡේදක, DC මත පිහිටි X ලක්ෂයේදී හමුවේ.

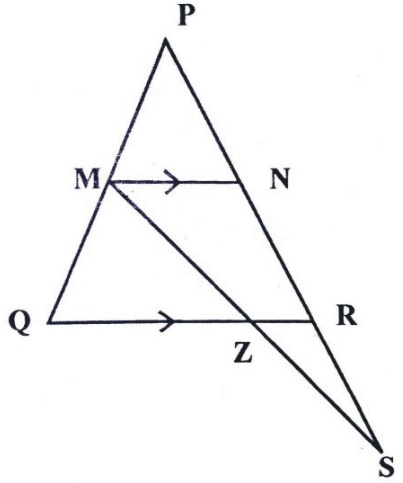
   i. රූපසටහනක් ඇද මෙම දත්ත ලකුණු කරන්න.
   ii. AXB කෝණය 90° බව සාදනය කරන්න.
   iii. BCX සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව සාධනය කරන්න.
   iv. ADX සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව සාධනය කරන්න.
   v. AB = 2 BC බව සාධනය කරන්න.

Lahiru Kadurugamuwa

Copyright © 2017 "All Right Received" Lahiru Kadurugamuwa B.Sc. (undergraduate)
– 071 723 73 93 – "සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි"

11. (අ). ත්‍රිකෝණයක පාදයක මධ්‍ය ලක්ෂය හරහා තවත් පාදයකට සමාන්තරව ඇදි සරල රේඛාව, තෙවැනි පාදය සමච්ඡේදනය කරන බව සාධනය කරන්න.

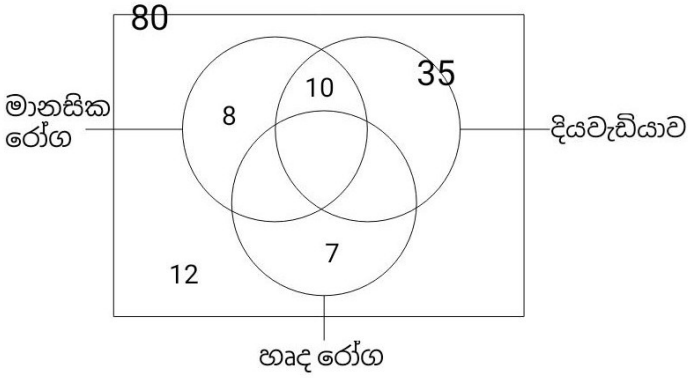
(ආ). රූපයේ දක්වා ඇති PQR සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයේ PQ = PR හි මධ්‍ය ලක්ෂය M වන අතර PR පාදය S දක්වා දික්කර ඇත්තේ MQ = RS වන් ලෙසය. MN රේඛාව QR ට සමාන්තරව ඇද තිබේ. QR හා MS රේඛා



Z හිදී ඡේදනය වේ.

i. PN = NR බව ද
ii. Z ලක්ෂයේ දී MS සමච්ඡේදනය වන බව ද
iii. ZR = ¼ QR බව ද සාධනය කරන්න.

12. එක්තරා රෝහලක පැවැත්වෙන සායනයක් සඳහා සහභාගී වූ රෝගීන් 80 කගේ රෝග පිළිබඳ දත්තයන් පහත දක්වා ඇත.එම තොරතුරු පදනම් කර ගනිමින් දී ඇති ගැටලු සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



i. මානසික රෝග හා හෘද රෝග පමණක් ඇති රෝගීන් ගණනය කොපමණද ?
ii. ඉහත රෝග වලින් 2 ක් පමණක් ඇති රෝගීන් ගණන 40ක් නම් දියවැඩියාව හා හෘද රෝග යන දෙවර්ගයම ඇති රෝගීන් ගණන කොපමණද ?
iii. දියවැඩියා රෝගීන් ගණන 9 ක් නම් මෙම රෝග වර්ග 03ම ඇති රෝගීන් ගණන සොයන්න.
iv. මෙම වෙන රූපසටහනෙහි රෝග වර්ග 03 න් එකක්වත් නොමැති රෝගීන් දැක්වෙන කොටස අඳුරු කර දක්වන්න.
v. මෙම රෝගීන්ගෙන එක් අයෙකු අහඹු ලෙස ගතහොත් එම පුද්ගලයා මෙම පිරිසෙයින් රෝග දෙකක්වත් ඇති අයෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Lahiru Kadurugamuwa

Copyright © 2017 "All Right Received" Lahiru Kadurugamuwa B.Sc. (undergraduate)
– 071 723 73 93 – "සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි"