සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
சபரகமுவ மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
Sabaragamuwa Provincial Department of Education

තෙවන වාර පරීක්ෂණය 2020 — **11 ශ්‍රේණිය**
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2020 — **தரம் 11**
Third Term Test 2020 — **Grade 11**

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

වැදගත්:

- A කොටසෙන් ප්‍රශ්න **පහක්** හා B කොටසෙන් ප්‍රශ්න **පහක්** තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **දහයකට** පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අදාළ පියවර හා නිවැරදි ඒකක ලියා දක්වන්න.
- සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.
- පතුලේ අරය r ද උස h ද වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.
- පතුලේ අරය r ද උස h ද වන සෘජු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

01. $y = 5-(x-1)^2$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය $-2 \le x \le 4$ ප්‍රාන්තරය තුළ ඇඳීමට අදාළ x අගයයන් කිහිපයක් හා ඊට අනුරූප y අගයන් දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

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

i. $x = 4$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

ii. සුදුසු පරිමාණයක් අනුව සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය තුළ ඉහත වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

iii. ප්‍රස්තාරයේ සමමිති අක්ෂය ඇඳ එහි සමීකරණය ලියන්න.

iv. $0 > x$ හා $0 < y$ අසමානතා තෘප්ත කරන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

v. අඳින ලද ප්‍රස්තාරයේ පිහිටීම වෙනස් කිරීමෙන් $y = 5 - x^2$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ලබා ගත හැකිය. එසේ ලබා ගත් ප්‍රස්තාරයේ $y = 0$ වන විට x හි අගයයන් සොයන්න.

02. ජයනාථ තමා සතු නිවස අලුත්වැඩියාව සඳහා මූල්‍ය ආයතනයකින් රුපියල් 60 000ක ණයක් ගනී. එය පොලියත් සමග සමාන මාසික වාරික 10කින් ආපසු ගෙවීමේ පොරොන්දුව මත වන අතර වාර්ෂික පොලී අනුපාතය 16%ක් වේ. පොලිය ගණනය කරනු ලබන්නේ හීන වන ශේෂ ක්‍රමයට ය.

i. ගෙවිය යුතු මාසික වාරිකයක වටිනාකම සොයන්න.

ii. ඉහත සඳහන් රුපියල් 60 000ක මුදල 1%ක මාසික සුළුපොලියක් යටතේ ණයට ගත්තේ නම් නියමිත මාස 10 තුළ ගෙවන පොලී මුදල ඉහත (i)හි වාරික ලෙස ගෙවන පොලියට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

03. ඉසුරු තමා සතු මිරිස් වගාවේ අස්වැන්න නෙලූ වාර 28ක තිබූ ස්කන්ධ ප්‍රමාණයන් පිළිබඳ සටහන් කරන ලද තොරතුරු ඇසුරින් පහත වගුව සකස් කරන ලදී.

ස්කන්ධය (kg)	20-24	24-28	28-32	32-36	36-40	40-44	44-48
වාර ගණන (සංඛ්‍යාතය)	2	4	6	9	3	2	2

(මෙහි 20-24 යනු 20 හෝ ඊට වැඩි හා 24ට අඩු යන්නය)

i. ඉහත වගුව අනුව එක් වාරයකදී නෙලන ලද මධ්‍යන්‍ය මිරිස් ස්කන්ධය සොයන්න.

ii. 1 kgක් රුපියල් 450බැගින් මුල් වාර 20 තුළ මිරිස් විකිණීමෙන් ලැබිය හැකි අපේක්ෂිත ආදායම නිමානය කරන්න.

iii. තොරතුරු රැස් කළ වාර 28න් පසු ඊළඟ වාර 7 තුළ දිනක දි නෙලන ලද මධ්‍යන්‍ය මිරිස් ප්‍රමාණය 23 kgකි. සම්පූර්ණ වාර 35 තුළ ම නෙලන ලද මධ්‍යන්‍ය මිරිස් ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් කීය ද?

04. සාදික් පළතුරු වෙළෙන්දෙකි. ඔහු එක් දිනක දි 160 kg වන කොමඩු තොගයක් මිලට ගෙන ඒවා කුඩා හා ලොකු ඒවා ලෙස වර්ග දෙකකට වෙන් කරන ලදී. ලොකු ගෙඩියක් රුපියල් 100 බැගින් ද කුඩා ගෙඩියක් රුපියල් 80 බැගින් ද විකුණන ලදී.

- ලොකු ගෙඩි ගණන කුඩා ගණනට වඩා 30කින් වැඩි ය.
- ලොකු ගෙඩි විකිණීමෙන් ලද ආදායම කුඩා ගෙඩි විකිණීමෙන් ලද ආදායමට වඩා රුපියල් 4 700කින් වැඩි ය.

i. ලොකු ගෙඩි ගණන x ලෙස ද කුඩා ගෙඩි ගණන y ලෙස ද සලකා සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නගා ඒවා විසඳීමෙන් එක් එක් වර්ගයේ ගෙඩි ගණන සොයන්න.

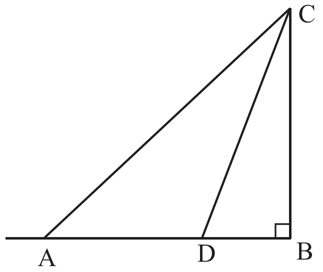
ii. ඔහු කොමඩු 1 kgක් රුපියල් 70 බැගින් මිලට ගත්තේ නම් කොමඩු විකිණීමෙන් ලැබෙන මුළු ලාභය රුපියල් 7 100ක් වන බව පෙන්වන්න.

05. (a) සිරස් කුළුනක පාමුල සිට 40 mක් දුරින් තැනිතලා ප්‍රදේශයේ සිටින නිරීක්ෂකයෙකු කුළුන මුදුන 35^0 ක ආරෝහණ කෝණයකින් දකියි.

i. නිරීක්ෂකයාගේ උස නොසලකා හරිමින් 1 cmකින් 5 mක් දැක්වෙන පරිමාණයට පරිමාණ රූපයක් අඳින්න.

ii. පරිමාණ රූපය ඇසුරින් කුළුනේ සැබෑ උස ආසන්න මීටරයට සොයන්න.

(b) AB තිරස් තලයේ BC යනු තට්ටු නිවාසයක එක් මුහුණතකි. AB = 80 m වන අතර A සිට C පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 43^0 කි.



i. BC උස සොයන්න.

ii. AB අතර D ලක්ෂ්‍යය පිහිටයි. CD = 80 m නම් $B\hat{D}C$ අගය සොයන්න.

06. ඍජු සන සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය r වේ. එහි උස අරයට වඩා 4 cmකින් වැඩි ය.

i. සිලින්ඩරයේ උස r ඇසුරින් දක්වන්න.

ii. වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $88\ \text{cm}^2$ නම් එමගින් $r^2 + 4r - 14 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය ලැබෙන බව පෙන්වන්න. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

iii. ඉහත සමීකරණය විසඳීමෙන් සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය $3\sqrt{2} - 2$ ලැබෙන බව පෙන්වා එමගින් සිලින්ඩරයේ උස සොයන්න. $\left(\sqrt{2} = 1.41\right)$

B කොටස - ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

07. (a) ප්‍රාථමික පන්තියක ගණිත ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සකස් කර ඇති පුවරුවේ අංක 1 සිට 20 තෙක් පිළිවෙළින් දක්වා ඇති කොටු පෙළකි. එහි සෑම කොටුවකම ඊට පෙර කොටුවට වඩා බොත්තම් 3 බැගින් වන සේ තබා ඇත්තේ සමාන්තර ශ්‍රේඪියක ආකාරයට ය.

බොත්තම් 100 බැගින් වූ පෙට්ටි 6කින් ඉහත ආකාරයට තැබූ විට 18 වැනි කොටුවේ බොත්තම් 58ක් තැබිය හැකි නමුත් 19වැනි කොටුවේ තැබීමට අවශ්‍ය බොත්තම් ප්‍රමාණවත් නොවේ. 18 වැනි කොටුවේ තැබූ විට ඉතිරිවන බොත්තම් ගණන සොයන්න.

(b) පොදු අනුපාතය 2 වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක මුල් පද 7හි ඓක්‍යය 381 කි. එහි 7වන පදය සොයන්න.

08. පහත සඳහන් නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිතයෙන් නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දැක්වෙන සේ නිර්මාණය සිදු කරන්න.

i. දිග 7 cm වූ AB සරල රේඛාව ඇඳ එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

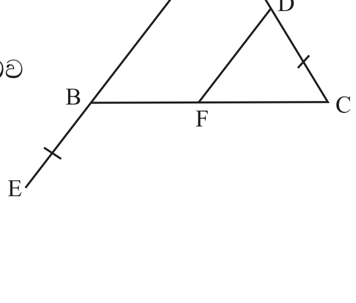
ii. AB ජ්‍යායක් වන අරය 4 cm ක් වූ වෘත්තය නිර්මාණය කර එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.

iii. A හි දී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කර එය MAT ලෙස නම් කරන්න.

iv. එම ස්පර්ශකයට (AT) සමාන්තරව B හි දී රේඛාවක් ඇඳ එය වෘත්තය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය C ලෙස නම් කරන්න.

v. $A\hat{C}B$ ට සමාන කෝණයක් දක්වා ඊට හේතුව සඳහන් කරන්න.

09. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB = AC වේ. AC මත D ලක්ෂ්‍යය පිහිටයි. CD = BE වන සේ AB පාදය E දක්වා දික්කර ඇත. ABට සමාන්තරව DF ඇඳ ඇත.



i. DFCසමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව සාධනය කරන්න.

ii. BC හා DE රේඛා T හි දී ඡේදනය වේ නම් $BTE\Delta \equiv DFT\Delta$ බව සාධනය කරන්න.

iii. BDFE සමාන්තරාස්‍රයක් බව සාධනය කරන්න.

iv. $\frac{DF}{AB}$ ට සමාන අනුපාතයක් ලියන්න.

10. අරය r වූ ඝන ලෝහ සිලින්ඩරාකාර තැටියක ගනකම $\frac{3}{4}$ cm කි.

   i. සිලින්ඩරාකාර තැටියේ පරිමාව π හා r ඇසුරින් දක්වන්න.

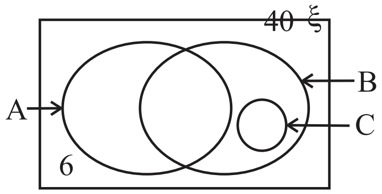
   ii. පතුලේ අරය $2r$ cmක් වූ උස 6 cm ක් වන ඝන ලෝහ කේතුවක පරිමාව π හා r ඇසුරින් දක්වන්න.

   iii. ලෝහ තැටි 12ක් උණු කර ඉහත සඳහන් කේතුව සෑදීමේ දි 99 cm^3ක ලෝහ ප්‍රමාණයක් ඉතිරි වූයේ නම් එමගින් $r = 3\sqrt{\frac{11}{\pi}}$ ලැබෙන බව පෙන්වන්න.

   iv. $\pi = 3.14$ ලෙස ගෙන ලඝුගණක වගු ඇසුරින් ලෝහ තැටියක අරය පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

11. පාසලේ ප්‍රදර්ශන භූමියක ආදිශිෂ්‍ය සංගමය මගින් පවත්වනු ලබන අලෙවිසැලක එම පාසලේ ලාංඡනය හා වර්ණය අඩංගු කමිස, කුඩ හා තොප්පි අලෙවියට තබා ඇත. සීමිත ප්‍රමාණයක් තොප්පි ඇති බැවින් කමිසයක් ගත් අයෙකුට පමණක් තොප්පියක් මිලට ගත හැකි ය.

   කිසියම් කාල පරාසයක පැමිණි 40 දෙනෙකු ඉහත වර්ග මිල දි ගැනීම පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් මෙහි දක් වේ. එය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර ගෙන දී ඇති දත්ත අනුව සම්පූර්ණ කරමින් පිළිතුරු සපයන්න.



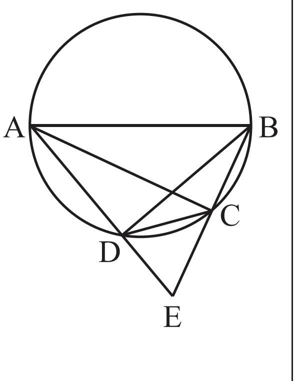
   i. A මගින් කුඩ මිල දි ගත් අය දක්වයි. B හා C කුලක හඳුන්වන්න.

   ii. කුඩ මිල දී ගත් අය 25කි. කමිස මිල දි ගත් අය 22කි. කුඩ පමණක් මිල දි ගත් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

   iii. ඉහත වර්ගවලින් දෙවර්ගයක් පමණක් මිලට ගත් අය 19කි. තොප්පි මිලයට ගත් සංඛ්‍යාව කීය ද?

   iv. කමිස පමණක් මිලට ගත් අය දක්වෙන ප්‍රදේශය A, B හා C කුලක ඇසුරින් කුලක අංකනයෙන් දක්වන්න.

12. ABE ත්‍රිකෝණයේ AB = AE වේ. AB විෂ්කම්භය වන වෘත්තය BE හා AE පාද පිළිවෙළින් C හා D හි දී ඡේදනය වේ.



   i. $ABC\Delta \equiv AEC\Delta$ බව සාධනය කරන්න.

   ii. Cහි දී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය AE පාදය T හි දී ඡේදනය කරයි. DT = TE බව සාධනය කරන්න.