



Department of Examinations - Sri Lanka
 G.C.E. (O/L) Examination - 2018

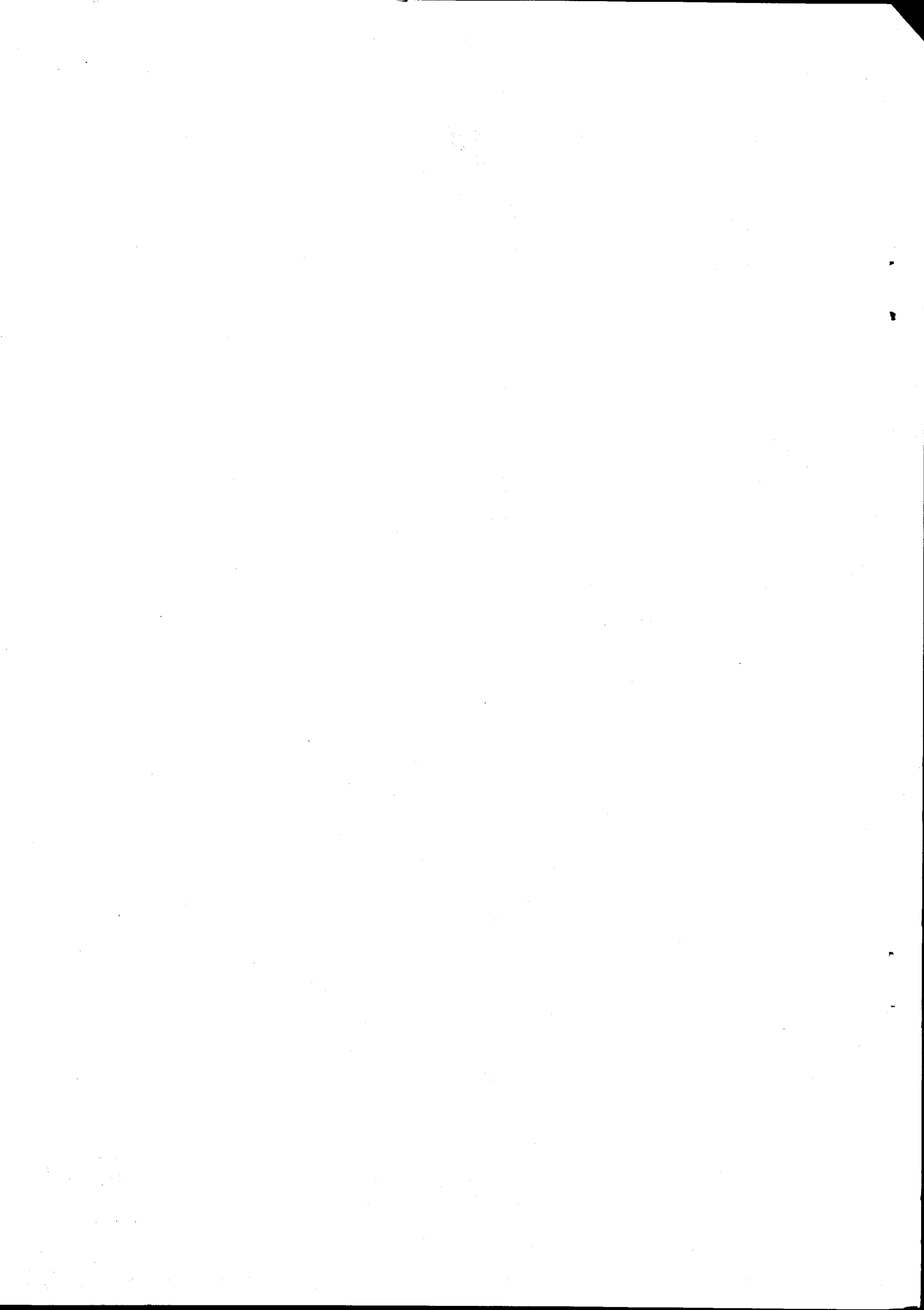
32 - Mathematics

Marking Scheme

In this "supermagic square", not only do the rows, columns and diagonals add up to 34, but so do all the combinations of 4 numbers marked by linked dots in the squares below:

This document has been prepared for the use of Marking Examiners. Some changes would be made according to the views presented at the Chief Examiners' meeting.

Amendments to be included



අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2018

32 - ගණිතය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ගණිතය I

මෙම පත්‍රය A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස, කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න 25 කින් ද, B කොටස ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පහකින් ද සමන්විතය. මෙම ප්‍රශ්න සියල්ලටම, ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්න සමග දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. කාලය පැය දෙකකි.

ගණිතය II

මෙම පත්‍රය ද A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටසේ දී ඇති ප්‍රශ්න හයෙන් ප්‍රශ්න පහක් ද, B කොටසෙහි දී ඇති ප්‍රශ්න හයෙන් ප්‍රශ්න පහක් ද වශයෙන් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 10 කට පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. පිළිතුරු සැපයීම සඳහා ලියන පොත් හෝ කඩදාසි භාවිත කළ යුතුය. කාලය පැය තුනකි.

මුළු ප්‍රශ්න ගණන	පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න ගණන	එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු	ලබා ගත හැකි උපරිම ලකුණු
ගණිතය - I පත්‍රය			
A කොටස - 25	25	02	$02 \times 25 = 50$
B කොටස - 5	5	10	$10 \times 5 = 50$
			එකතුව = 100
ගණිතය - II පත්‍රය			
A කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	$10 \times 5 = 50$
B කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	$10 \times 5 = 50$
			එකතුව = 100
			මුළු එකතුව = 200

I හා II පත්‍ර දෙකම සඳහා අපේක්ෂකයකු ලබාගන්නා මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාව 2 හි බෙදා අවසාන ලකුණ ගණනය කෙරේ. දෙකෙන් බෙදීමේදී ඉතිරියක් පෙන්වන විට අවසාන ලකුණ ඊළඟ පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වැටිය යුතුයි.

වැදගත් :-

1. මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙන් බැහැරව ලකුණු නොදෙන්න.
2. ගණිතය II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න 10 තෝරා ගත යුත්තේ A හා B යන එක් එක් කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහ බැගින්. නියමිත සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩියෙන් පිළිතුරු සපයා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු නොලැබේ.
3. ගැටලු මතුවූ විට ප්‍රධාන පරීක්ෂකගේ උපදෙස් ලබා ගන්න.
4. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීම සඳහා රතුපෑනක් පමණක් භාවිත කරන්න.



ගණිතය - I

I පත්‍රය ලකුණු කිරීම සඳහා උපදෙස්

❖ උත්තර ලිවීම සඳහා නියමිත ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ ගණන සාදා ඇත්නම් ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

A කොටස

- අංක 1 සිට 25 තෙක් ප්‍රශ්න 25 හි පිළිතුරුවලට අදාළ ලකුණුවල එකතුව අදාළ රවුම් තුළ සඳහන් කරන්න.
- A කොටසට හිමි මුළු ලකුණු පළමුවන පිටුවේ අදාළ ස්ථානයේ සටහන් කරන්න.

B කොටස

- ප්‍රශ්න 5 සඳහා ලකුණු 10 බැගින් ප්‍රදානය කරන්න. එම ලකුණු ද පළමුවන පිටුවේ අදාළ ස්ථානයේ සටහන් කරන්න.

ගණිතය - II

II පත්‍රය ලකුණු කිරීම සඳහා උපදෙස්

1. මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියේ දක්වා ඇති කොටස් සඳහා ලකුණු තවදුරටත් නොබිඳින්න.
2. යම් ප්‍රශ්නයක් කොටස් කිහිපයකින් සමන්විත වන විට එක් කොටසක් සඳහා ලැබුණු වැරදි උත්තරයක්, ඊට පසු එන කොටසකට උත්තරයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කොට ඇත්නම් එම දෙවන කොටසේ ක්‍රමය සඳහා දෙන ලෙස දක්වා ඇති ලකුණු දෙන්න.
3. දත්ත පිටපත් කිරීමේදී හෝ පියවරින් පියවර යාමේදී හෝ අත්වැරද්දක් සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතන ලකුණු කොට ඒ සඳහා ලකුණු එකක් අඩු කරන්න. එම අත්වැරද්දට අනුකූලව ඊළඟට එන පියවර නිවැරදි නම් ඒවාට නියමිත ලකුණු දෙන්න. එහෙත් එම කොටසේම දෙවන අත්වැරද්ද සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතනදී ද ලකුණු කර එම ප්‍රශ්නයට ඉන් ඔබ්බට ලකුණු නොදී නවතින්න.

සැ.යු. යම් වැරද්දක් අත්වැරද්දක් ලෙස සැලකිය යුත්තේ ඒ හේතුවෙන් පිළිතුරු සැපයීම පහසු වී නැතිනම් පමණි. විෂය කරුණු පිළිබඳ වැරදි, අත්වැරදි ලෙස සැලකිය යුතු නොවේ.

4. අවසාන උත්තරයේ ඒකකය දක්වා නැතිනම් හෝ වැරදි ලෙස දක්වා ඇත්නම් හෝ ලකුණු එකක් අඩු කරන්න.
5. මෙම ලකුණු දීමේ ක්‍රමය අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඒ ඒ කොටසේ අතරමැදි පියවරවලට දියයුතු කොටස් ලකුණු එම පියවර අසලින් සටහන් කොට, අදාළ කොටස සඳහා මුළු ලකුණු ගණන එම කොටස අවසානයේදී කඩදාසියේ දකුණුපස කීරය සමීපයේ කවයක් තුළ ලියන්න.
මෙසේ ⑥

6. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දෙන ලද මුළු ලකුණු ගණන උත්තරය අවසානයේදී ප්‍රශ්න අංකය ද සමග මෙසේ ලියා දක්වන්න. 3 —

05

 හතරැස් කොටුව තුළ දක්වන්නේ ලැබූ ලකුණු ගණනයි.
7. ලකුණු ඇතුළත් කිරීම හා අවසාන ලකුණු (ප්‍රතිශතය) සටහන් කිරීම පිළිබඳ උපදෙස් මෙහි අවසානයේ දක්වේ.

Common Techniques of Marking Answer Scripts.

It is compulsory to adhere to the following standard method in marking answer scripts and entering marks into the mark sheets.

1. Use a red color ball point pen for marking. (Only Chief/Additional Chief Examiner may use a mauve color pen.)
2. Note down Examiner's Code Number and initials on the front page of each answer script.
3. Write off any numerals written wrong with a clear single line and authenticate the alterations with Examiner's initials.
4. Write down marks of each subsection in a \triangle and write the final marks of each question as a rational number in a \square with the question number. Use the column assigned for Examiners to write down marks.

Example: Question No. 03

(i)		✓	$\triangle \frac{4}{5}$
(ii)		✓	$\triangle \frac{3}{5}$
(iii)		✓	$\triangle \frac{3}{5}$

03	(i)	$\frac{4}{5}$	+	(ii)	$\frac{3}{5}$	+	(iii)	$\frac{3}{5}$	=	$\square \frac{10}{15}$
----	-----	---------------	---	------	---------------	---	-------	---------------	---	-------------------------

MCQ answer scripts: (Template)

1. Mark the correct options on the template according to the Marking Scheme. Cut off the marked windows with a blade. Cut off the cages for Index Number and the number of correct options so as to be able to keep the template correctly on the answer script. Cut off a blank space to the right of each options column to mark the answers. Submit the prepared template to the Chief Examiner for approval.
2. Then, check the answer scripts carefully. If there are more than one or no answers Marked to a certain question write off the options with a line. Sometimes candidates may have erased an option marked previously and selected another option. In such occasions, if the erasure is not clear write off those options too.
3. Place the template on the answer script correctly. Mark the right answers with a 'V' and the wrong answers with a 'X' against the options column. Write down the number of correct answers inside the cage given under each column. Then, add those numbers and write the number of correct answers in the relevant cage.

Structured essay type and essay type answer scripts:

1. Cross off any pages left blank by candidates. Underline wrong or unsuitable answers. Show areas where marks can be offered with check marks.
2. Use the right margin of the overland paper to write down the marks.
3. Write down the marks given for each question against the question number in the relevant cage on the front page in two digits. Selection of questions should be in accordance with the instructions given in the question paper. Mark all answers and transfer the marks to the front page, and write off answers with lower marks if extra questions have been answered against instructions.
4. Add the total carefully and write in the relevant cage on the front page. Turn pages of answer script and add all the marks given for all answers again. Check whether that total tallies with the total marks written on the front page.

Preparation of Mark Sheets.

Except for the subjects with a single question paper, final marks of two papers will not be calculated within the evaluation board this time. Therefore add separate mark sheets for each of the question paper. Write paper 01 marks in the paper 01 column of the mark sheet and write them in words too. Write paper II Marks in the paper II Column and right the relevant details. For the subject 43 Art, marks for Papers 01, 02 and 03 should be entered numerically in the mark sheets.

For subjects 21 Sinhala language and literature and 22 Tamil Language and literature, paper I marks once entered numerally should be written in words. For the papers II and III enter the detailed marks separately and put the total in each paper in the relevant column.

Final marks for paper I, paper II or paper III should always be rounded up to the nearest whole number and they should never be kept as decimal values.

32 - ගණිතය - II පත්‍රය
හිපුණතා හා ඇගයීම් අරමුණු

01. හිපුණතාව 05: ප්‍රතිගත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.

- (i) දෙන ලද තැන්පතු මුදලක් සඳහා වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතික හා වාර්ෂික වැල්පොලී අනුපාතික දී ඇති විට අවුරුද්දක් අවසානයේ ලැබිය යුතු සුළුපොලිය ගණනය කරයි.
- (ii) දෙන ලද තැන්පතු සඳහා අවුරුදු 02 ක් අවසානයේ ලැබිය යුතු සුළු පොලිය හා වැල්පොලිය ගණනය කරයි. වැඩි පොලී මුදලක් ලැබෙනුයේ කුමන තැන්පතු මුදලින් ද යන්න හේතු සහිතව පෙන්වයි.
- (iii) වෙළඳපොළ මිල, කොටසකට ගෙවන ලාභාංශය සහ ලැබුණු වාර්ෂික ලාභාංශ ආදායම දී ඇති විට වසරක් අවසානයේ එම ලාභාංශ ආදායම ලැබීමට අදාළ තැන්පතු මුදල ගණනය කරයි.

02. හිපුණතාව 17: එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රමවිධි හඳුරුවයි.

සෘජුකෝණාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක දිගෙහි එකතුව හා විකර්ණයේ දිග දී ඇති විට සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x ලෙස ගෙන එය, දෙන ලද වර්ගජ සමීකරණයක් තෘප්ත කරන බව පෙන්වා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග සහ පළල පළමුවන දූෂමස්ථානයට වෙන වෙනම සොයයි.

03. හිපුණතාව 20: විවිධ ක්‍රමවිධි ගවේෂණය කරමින් විචලන දෙකක් අතර පවතින අනන්‍යතා සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

$y = ax^2 + bx + c; a, b, c, \in Z$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇදීම සඳහා සකස් කරන ලද අසමීකරණ වගුවක් දී ඇති විට,

- (i) වර්ගජ ශ්‍රිතයේ සමමිතිය සැලකීමෙන් එහි දෙන ලද x අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.
- (ii) සමමත අක්ෂ පද්ධතිය හා සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගෙන එම වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇදීය.
- (iii) දෙන ලද x හි අගය ප්‍රාන්තරයක් තුළ y හි හැසිරීම විස්තර කරයි.
- (iv) දී ඇති ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වයි.
- (v) $y = t$ ලෙස විචලන ආකාරයෙන් දී ඇති x අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවක්, වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය x ඛණ්ඩාංක ධන වන ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී චේදනය වීම සඳහා සරල රේඛාවෙහි සමීකරණයේ ඇතුළත් විචලන පදයට ගත හැකි අගය ප්‍රාන්තරය සොයයි.

04. හිපුණතාව 17: එදිනෙදා අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හඳුරුවයි.

- (i) දී ඇති තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් විචලන දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගයි.
- (ii) සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන් විචලන දෙකෙහි අගය වෙන වෙනම සොයයි.
- (iii) දී ඇති අසමානතාව විසඳා විචලන පදයට ගතහැකි උපරිම අගය ලියා දක්වයි.

05. නිපුණතාව 10: පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායීතාව ලබා ගනියි.

- (i) පතුල සම්චතුරසාකාර භාජනයක උස, පතුලේ පෘත්තක දිග හා පිරි ඇති ජල මට්ටමේ උස දී ඇති විට භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව සොයයි.
- (ii) පතුලේ අරය r නොදන්නා, උස දී ඇති ඝන සාජු වෘත්ත ලෝහ සිලින්ඩර 25 ක් භාජනයට දැමූ විට, භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන මට්ටමට ජලය පැමිණි බව දී ඇති විට, සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය $r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$ බව පෙන්වයි.

06. නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

නිෂ්පාදිත භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සහ ඊට අදාළ දින ගණන් සහිත තොරතුරු ඇතුළත් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් දී ඇති විට, දිනකදී නිෂ්පාදනය කරනු ලබන මධ්‍යන්‍ය භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සොයා, භාණ්ඩයක් විකිණීමෙන් ලැබෙන ලාභය දී ඇති විට, ඉදිරි දින ගණනකදී ලබාගත හැකි අපේක්ෂිත ආදායම, දී ඇති මුදලක් ඉක්මවන්නේ දැයි හේතු සහිතව පෙන්වයි.

07. නිපුණතාව 02 : සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

සමාන්තර ශ්‍රේණියක පද කිහිපයක් අනුපිළිවෙලින් දී ඇති විට,

- (i) එම ශ්‍රේණියේ නම් කර ඇති පදයක් සොයයි.
- (ii) දී ඇති සමාන්තර ශ්‍රේණියේ පද n සංඛ්‍යාවක ඵලතන්‍ය $S_n = n(2n + 3)$ බව පෙන්වයි.
- (iii) එම ශ්‍රේණියේ, දී ඇති පද ගණනක ඵලතන්‍ය සොයයි.
- (iv) දී ඇති ශ්‍රේණියේ කිසියම් පදයකින් ආරම්භ කර, නම් කර ඇති පද සංඛ්‍යාවක් සහිත වෙනත් ශ්‍රේණියක පද ගණනක ඵලතන්‍ය සොයයි.

08. නිපුණතාව 27 : ජ්‍යාමිතික නියම අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීමට ස්වභාවය විශ්ලේෂණය කරයි.

කවකටුව හා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් පමණක් භාවිතයෙන්,

- (i) දී ඇති දිගින් යුත් සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර, එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි.
- (ii) එම රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය දී ඇති අක්ෂරයකින් නම් කර, එය කේන්ද්‍රය ලෙස යොදා ගනිමින් අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරයි.
- (iii) දෙන ලද රේඛා ඛණ්ඩ දෙකකට සමදුරින් විචලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කර, එම පථය අර්ධ වෘත්තය චේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය දෙන ලද අක්ෂරයකින් නම් කරයි.
- (iv) දෙන ලද අර්ධ වෘත්තයකට නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යයකදී ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කර, නිර්මාණය කරන ලද ස්පර්ශකය හා ලම්බ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍යය දෙන ලද අක්ෂරයකින් නම් කරයි.
- (v) දෙන ලද ලක්ෂ්‍යක සිට වෘත්තයකට ඇදිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර, එම ස්පර්ශකය හා ඊට පෙර ඇදී සරල රේඛාවක් සමාන්තර වීමට හේතු දක්වයි.

09. නිපුණතාව 23 : සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් වදිනෙදා පිවිසියේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමනවලට වළඹෙයි.

- (i) සමාන්තරාස්‍රයක් ආශ්‍රිතව දී ඇති දත්තවලට අනුව, දෙන ලද වතුරස්‍රයක් සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වයි.
- (ii) දී ඇති පාද ආශ්‍රිත සමීඛන්ධතා යුගලයක් නිවැරදි බව සාධනය කරයි.

10. නිපුණතාව 13 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.

දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක සිට සිරස් කණුවකට ඇති දුර ද එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට කණුවේ මුදුනෙහි ආරෝහණ කෝණය ද කණුව මුදුනේ සිට තිරස් බිමෙහි ලක්ෂ්‍යයකට යා කර ඇති කම්බියක දිග ද දී ඇති විට, කම්බිය යා කළ ලක්ෂ්‍යයේ සිට කණුව මුදුනෙහි ආරෝහණ කෝණය දෙන ලද අගයකට වඩා විශාල බව පෙන්වයි.

11. නිපුණතාව 30 : වදිනෙදා පිවිසියේ කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හඳුරුවයි.

- (i) සිසුන් පිරිසක් හදාරනු ලබන විෂය පිළිබඳ තොරතුරු හා අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් දී ඇති විට, දෙන ලද තොරතුරු අනුව කුලක නම් කර, අදාළ දත්ත වෙන් රූපයේ සටහන් කරයි.
- (ii) දී ඇති තොරතුරුවලට අදාළ ප්‍රදේශ අඳුරු කර දක්වයි.
- (iii) ඉහත තොරතුරු සහ දී ඇති වෙනත් තොරතුරු භාවිතයෙන් දෙන ලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි.
- (iv) ඉහත තොරතුරු දී ඇති වෙනත් සමීඛන්ධතාවක් ද උපයෝගී කරගනිමින්, නම් කරන ලද කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව සොයයි.

12. නිපුණතාව 24 : වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම්කර ගනිමින් නිගමනවලට වළඹීම සඳහා තර්කානුකූල වින්තනය මෙහෙයවයි.

දී ඇති වෘත්තයකට දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයකදී ඇදී ස්පර්ශකය සහ දෙන ලද ජ්‍යායක් අතර කෝණයේ සම්පූර්ණතාවය වෘත්තය මත පිහිටි වෙනත් ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක් පිළිබඳවත් තොරතුරු දී ඇති විට,

- (i) දෙන ලද කෝණයක විශාලත්වය දී ඇති අගයකට සමාන බව හේතු සහිතව පෙන්වයි.
- (ii) දෙන ලද කෝණ 2 ක් සමාන බව හේතු සහිතව පෙන්වයි.
- (iii) දෙන ලද තවත් කෝණ 2 ක් සමාන බව හේතු සහිතව පෙන්වයි.

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
க.பொ.த (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை - 2018
32 - கணிதம்
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

கணிதம் I

இவ்வினாத்தாள் A, B இரு பகுதிகளைக் கொண்ட பகுதி A யில் 25 சிறுவினாக்களும், பகுதி B யில் 5 கட்டமைப்பு வினாக்களும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்க வேண்டும். நேரம் 2 மணித்தியாலம்.

கணிதம் II

இவ்வினாத்தாள் A, B என்ற பகுதிகளைக் கொண்டது. பகுதி A யில் உள்ள 6 வினாக்களில் எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கும், பகுதி B யிலுள்ள 6 வினாக்களில் எவையேனும் 5 வினாக்களுக்குமாக எல்லாமாக 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க வேண்டும். நேரம் 3மணித்தியாலம்

மொத்த வினாக்களின் எண்ணிக்கை	விடையளிக்கவேண்டிய வினாக்களின் எண்ணிக்கை	வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகள்	பெறக்கூடிய உச்ச புள்ளிகள்
கணிதம் I பகுதி A - 25	25	பத்திரம் I வினா இல 1 - 25 வரை 2 புள்ளி வீதம்	$2 \times 25 = 50$
பகுதி B - 05	05	வினா இல 1 - 5 வரை 10 புள்ளி வீதம் மொத்தப் புள்ளி	$10 \times 5 = 50$ 100
கணிதம் II பகுதி A - 06	05	பத்திரம் II ஒரு வினாவுக்கு 10 புள்ளி வீதம்	$10 \times 5 = 50$
பகுதி B - 06	05	ஒரு வினாவுக்கு 10 புள்ளி வீதம் மொத்தப் புள்ளி	$10 \times 5 = 50$ 100

இரு பத்திரங்களில் ஒரு பரீட்சார்த்தி பெறும் மொத்தப் புள்ளியை 2 ஆல் வகுத்து இறுதிப் புள்ளி பெறப்படும். 2 ஆல் வகுக்கும்போது மீதி ஏற்படின் இறுதிப்புள்ளியை அடுத்துள்ள முழு எண்ணிற்கு மட்டும் தட்டுக.

முக்கியம் :

- * இப்புள்ளி வழங்கும் திட்டத்துக்கு புறம்பாகப் புள்ளியை வழங்க வேண்டாம்.
- * பிரச்சினை ஏற்படும் போது பிரதம பரீட்சகரின் ஆலோசனையைப் பெறுக.
- * புள்ளி வழங்குவதற்காகச் சிவப்பு நிற மை பயன்படுத்தப்படுதல் வேண்டும்.

கணிதம் I

குறிக்கோள்

01. பரீட்சார்த்திகள் பாடத்திட்டத்துக்கு அமைவாக கற்றுள்ள கணித அலகுகளுடன் தொடர்புடைய தத்துவங்களை கிரகித்திருக்கும் மட்டங்களையும்
02. கணிதத்துடன் தொடர்புடைய தொடர்பாடல் ஆற்றலும் தொடர்பு காணும் திறன்களையும்
03. பல்வேறு கணிதச் செய்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட எண்களைச் சரியாக ஒழுங்குபடுத்தும் ஆற்றலையும்
04. குறித்த நிபுணத்துவங்களை மாணவர் அடைந்துள்ளனரா எனவும், இவ்வினாப்புத்திரம் மூலமாக பரீட்சிக்க எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

பத்திரம் I இற்கு புள்ளி வழங்குவது தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்.

விடை அளிப்பதற்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகள் எழுத்தப்பட்டிருப்பின் முழுப்புள்ளிகளையும் வழங்குக.

A - பகுதி

வினா இல 1 - 25 வரை 02 புள்ளி வீதம்

வினா இல 01 - 07 வரை இறுதியில் அந்த 07 விடைகளுக்கான மொத்தப் புள்ளிகளையும்
08 - 14 வரை இறுதியில் அந்த 07 விடைகளுக்கான மொத்த புள்ளிகளையும்
15 - 20 வரை இறுதியில் அந்த 06 விடைகளுக்கான மொத்த புள்ளிகளையும்
21 - 25 வரை இறுதியில் அந்த 05 விடைகளுக்கான மொத்த புள்ளிகளையும்
தரப்பட்ட சதுரக் கூடுகளில் எழுதுக.

மொத்தப் புள்ளிகளை இறுதியிலுள்ள நீள்வட்ட கூட்டில் எழுதிய பின் முன்பக்கத்தில் உரிய கூட்டினுள் பதிசு.

பகுதி B யில் உள்ள வினாக்களுக்கு 10 புள்ளி வீதம் புள்ளி வழங்கவும். இப்புள்ளிகளை முதற்பக்கத்தில் உரிய கூட்டினுள் பதியவும்.

முன்பக்கத்தில் குறித்த கூடுகளில் இட்ட புள்ளிகளை கூட்டி மொத்தப் புள்ளியை எழுதுக.

கணிதம் II

குறிக்கோள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகள் பாடத்திட்டத்துக்கு அமைவாக கற்றுள்ள கணித எண்ணக் கருக்கள், தத்துவங்கள், கணிதச் செய்கைகள் பற்றிய அறிவைப் பெற்றிருத்தல் அவற்றோடு தொடர்பான திறன்களை விருத்தி செய்தல்.
2. வாய்மொழியாக, எழுத்து மூலமாக வரிப்படங்கள் மூலமாக, வரைபுகள் மூலமாக மாதிரிகள் மூலமாக அட்சர கணித முறையாகத் தொடர்பாடலைச் செய்யும் திறக்களைப் பரீட்சார்த்திகள் பெறுதல்.
3. கணிதத்தில் வெவ்வேறு விடயங்காக இடையிலும், கணிதத்துக்கும் வேறு பாடப் பரப்புக்களுக்கு இடையிலும் காணப்படும் தொடர்புகளை இனங்காண்பதன் மூலம் பெறப்படும் அறிவைப் புதிய சந்தர்ப்பங்களில் உபயோகிக்கும் திறன்களைப் பரீட்சார்த்திகள் பெற்றிருத்தல்
4. மேற்கூறிய விடையங்களுக்காக தேவையான தர்க்க ரீதியான வாதங்களை உருவாக்குவதற்கும், அவ்விடையங்களை மதிப்பீடு செய்வற்குமான தேர்ச்சிகளைப் பரீட்சார்த்திகளிடம் விருத்தி செய்தல்.

5. உரிய கணிதச் செய்கைளின் மூலம் எண்களைச் சரியாக கையாளும் சந்தர்ப்பங்களில் பிரசினம் தீர்க்கும் திறனைப் பெற்றிருத்தல்.

போன்ற விடையங்களை தொடர்பான அடைவு மட்டங்கள் எய்தப்பட்டுள்ளனவா என்பது இப்பத்திரத்தின் ஊடாக எதிர்பார்க்கப்படகின்றது.

பத்திரம் II இற்கு புள்ளி வழங்குவது தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்

01. இப்புள்ளித் திட்டத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிப் புள்ளிகளை மேலும் பிரிக்க வேண்டாம்.

02. ஏதேனும் ஒரு வினா பல பகுதிகளைக் கொண்டதாக இருக்கும்போது ஒரு பகுதியில் பெற்ற பிழையான விடையை அதற்குப் பின்னர் வரும் பகுதியின் விடையைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தி இருப்பின், இரண்டாவது பகுதியில் முறை (Method) என்பதற்கு வழங்குவதற்காக காட்டப்பட்டுள்ள புள்ளியை வழங்குக. எனினும் இவ்விரண்டாம் பகுதியின் பிழையான விடைக்குப் புள்ளி வழங்க வேண்டாம்.

03. தரவுகளைப் பிரதி செய்யும்போதோ, படிக்கும்படி சொல்லும்போதோ “வழு” ஏற்படின் “வழு” (Slip) என அவ்விடத்தில் குறிப்பிட்டு 01 புள்ளியைக் குறைக்க. அவ்வழுவிற்கு ஏற்ப அடுத்துவரும் படிகள் சரி எனின் அவற்றிற்குரிய புள்ளிகளை வழங்கவும். என்னும் அப்பகுதியில் இரண்டாவது “வழு” ஏற்படின் “வழு” (Slip) என அவ்விடத்தில் குறிப்பிட்டு அதன்பின்னர் புள்ளி வழங்குவதை நிறுத்தவும்.

குறிப்பு:

எந்தவொரு பிழையையும் அதனால் அப்பிரச்சினையைத் தீர்த்தல் கடினமாகும் போது வழு எனக் கொள்ளப்படும். பாட விடயம் தொடர்பான பிழையை “வழு” எனக் கருத்தகூடாது.

04. இறுதி விடையில் “அலகு” குறிப்பிடாவிட்டால் அல்லது பிழையாக குறிப்பிட்டிருந்தால் 1 புள்ளியைக் குறைக்க.

05. இப்புள்ளி வழங்கல் முறைக்கு ஏற்ப ஒவ்வொரு வினாவுக்கும், அவ்வப்பகுதிகளில் உள்ள படிகளுக்கு வழங்க வேண்டிய பகுதிப்புள்ளிகளை அப்படிகளுக்கே அருகே குறித்து பகுதிக்குரிய மொத்தப் புள்ளியை அப்பகுதியின் இறுதியில் தாளின் வலதுபக்க நிரலுக்கு அருகே வட்டம் ஒன்றினுள் (6) என்றவாறு எழுதுங்கள்.

06. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் வழங்கும் மொத்தப் புள்ளியை விடையின் இறுதியில் வினா இலக்கத்தடன் சதுரக்கூடு ஒன்றினுள் வலதுபக்க நிரலில் 04 - 06 என்றவாறு எழுதுங்கள்.

07. புள்ளிகளை பதிதல், இறுதியில் புள்ளிக்கான நூற்று வீதத்தை குறித்தல் போன்ற விடயங்கள் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள் இதன் இறுதியில் தரப்பட்டுள்ளன.

விடைப்பத்திரத்திற்கு புள்ளி வழங்கும் பொது அறிவுறுத்தல்

விடைப்பத்திரத்திற்கு புள்ளி வழங்கலுக்கும் புள்ளி புதிதலுக்கும் அறிவுறுத்தல்களைக் கட்டாயம் பின்பற்றப்பட வேண்டும். அதற்காக பின்வரும் நடைமுறைகள் கையாளப்பட்ட வேண்டும்.

- ☆ விடைப்பத்திரங்களுக்குப் புள்ளி வழங்கும் போது சிவப்பு நிறப்பென்சில் அல்லது சிவப்பு நிற குமிழ்முனைப் பேனை என்பவற்றைப் பயன்படுத்தவும்.
- ☆ சகல விடைத்தாளிலும் பரீட்சகரின் குறியீட்டு எண் எழுதப்பட வேண்டும்.
- ☆ இலக்கங்களை எழுதும் போது கீழே குறிக்கப்பட்ட விதிமுறைகளைக் கையாளவும்.
- ☆ இலக்கங்களை எழுதும் போது பிழைகள் ஏற்படின் தனிக் கோட்டினால் வெட்டி திரும்பவும் தெளிவாக இலக்கங்களை எழுதி சிற்றொப்பம் வைக்கவும்.

கணிதம் | வினாக்களும் விடைகளும்

- ☆ A பகுதி வினாக்களுக்கு (2) புள்ளிகள் வழங்கப்பட இருப்பின் சரியான விடை மாத்திரம் இருப்பின் 02 புள்ளிகளை வழங்கவும்.
- ☆ படிமுறை தொடர்பாக (1) + (1) எனக் குறிப்பிட்டிருப்பின் உரிய படிமுறைகளுக்கு ஒரு புள்ளி விதம் வழங்குக.

விடைத்தாளில் புள்ளியிடப்பட்ட பின்னர் A, B பகுதிகளின் கூட்டுத்தொகையை விடைத்தாளின் முன்பக்கத்தில் அதற்குரிய பக்கத்தில் புதிய வேண்டும். சரியான கூட்டுத்தொகை எழுதப்படல் வேண்டும்.

Part A

Answer all questions on this question paper itself.

- Area of the curved surface of a right circular cylinder of radius r and height h is $2\pi rh$.
- Wherever necessary, use $\frac{22}{7}$ for the value of π .

1. It has been estimated that it will take 10 men 6 days to complete a certain task. Find the number of days it will take 8 men to complete a job which is double that task.

15 days _____ ②

Amount of work = $10 \times 6 \times 2$ man days _____ 1

2. Factorize: $2x^2 + x - 6$

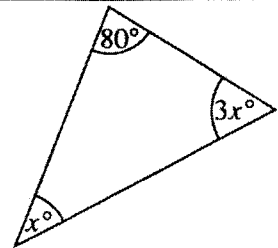
$(x + 2)(2x - 3)$ _____ ②

$2x^2 + 4x - 3x - 6$ _____ 1

3. Find the value of x based on the information given in the figure.

$x = 25$ _____ ②

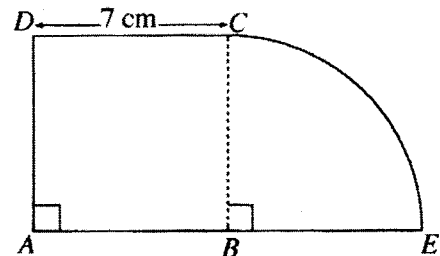
$x^\circ + 3x^\circ + 80^\circ = 180^\circ$ _____ 1



4. In the figure, $ABCD$ is a square; BCE is a sector. Find the perimeter of the composite figure.

39 cm _____ ②

$\frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ _____ 1



5. Simplify: $\frac{4}{x} - \frac{1}{2x}$

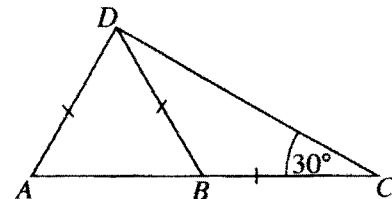
$\frac{7}{2x}$ _____ ②

$\frac{8-1}{2x}$ _____ 1

6. In the figure, ABC is a straight line. Find the magnitude of \widehat{DAB} based on the given information.

$\widehat{DAB} = 60^\circ$ _____ ②

$\widehat{BDC} = 30^\circ$ _____ 1



7. $26.3 = 10^{1.42}$.

What is the value of $\lg 26.3$?

1.42 _____ ②

8. A rectangular sheet of paper of area 880cm^2 has been pasted such that it exactly covers the curved surface of a solid right circular cylinder of base radius 14cm . Find the height of the cylinder.

10 cm _____ ②

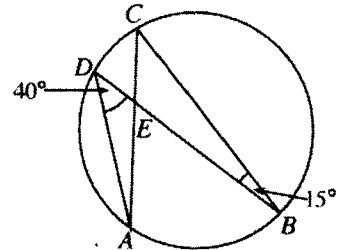
$2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times h = 880$ _____ 1

9. A, B, C and D are 4 points on the circle. Find the magnitude of \widehat{DEC} based on the given information.

$\widehat{DEC} = 55^\circ$ _____ ②

$\widehat{ECB} = 40^\circ$

or $\widehat{DAC} = 15^\circ$ _____ 1



10. Solve: $x^2 - 36 = 0$
 $x = 6$ and $x = -6$ _____ ②

$(x - 6)(x + 6)$ or $x = \pm\sqrt{36}$

or $x = 6$ or $x = -6$ _____ 1

11. It takes 8 minutes to completely fill a tank of capacity 480 litres with water using a pipe through which water flows at a uniform rate. Find the rate at which water flows through the pipe.

60 litres per minute or 3600 litres per hour or 1 litre per second _____ ②

$\frac{480}{8}$ or 60 _____ 1

12. Fill in the blanks using suitable words.

The opposite sides/angles of a parallelogram are equal. The area of a parallelogram is bisected by each of its diagonals. ① + ①

13. Find the probability of getting either a multiple of 2 or a multiple of 3 when a fair die with its sides numbered from 1 to 6 is rolled.

$\frac{4}{6}$ or $\frac{2}{3}$ _____ ②

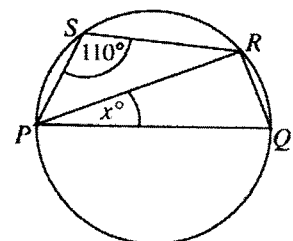
Identifying 2, 3, 4, 6 _____ 1

14. The diameter of the circle shown in the figure is PQ . Find the value of x based on the given information.

$x = 20$ _____ ②

$\widehat{PRQ} = 90^\circ$

or $\widehat{PQR} = 70^\circ$ _____ 1

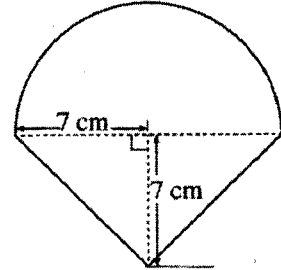


15. Find the income tax that a person who earns an annual income of 800 000 rupees has to pay according to this table.

Annual income	Tax percentage
Initial Rs. 500 000	Tax free
Next Rs. 500 000	4%
Next Rs. 500 000	8%

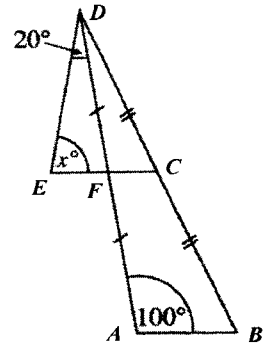
Rs. 12000 _____ ②
 $300000 \times \frac{4}{100}$ _____ 1

16. A composite figure consisting of a semicircle of radius 7 cm and a triangle is shown here. Find the area of the entire figure.



126 cm^2 _____ ②
 $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ _____ 1

17. Find the value of x based on the information given in the figure.

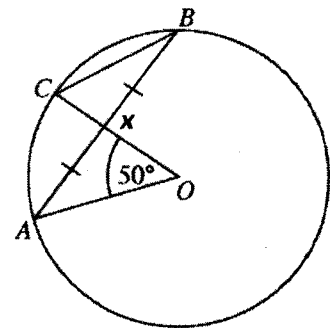


$x = 80$ _____ ②
 $FC \parallel AB$
 or $\angle DFC = 100^\circ$ _____ 1

18. If $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$, then find the values of x and y .

$x = 4$ _____ ①
 $y = 5$ _____ ①

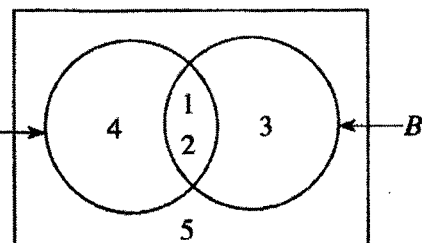
19. The centre of the circle in the figure is O . Find the magnitude of $\angle OCB$ based on the given information.



$\angle OCB = 65^\circ$ _____ ②
 $\angle CBA = 25^\circ$
 or $\angle C\hat{X}B = 90^\circ$ _____ 1

20. Based on the information given in the Venn diagram, write the set $A' \cup B'$ in terms of its elements.

$\{3, 4, 5\}$ _____ ②
 $A' = \{3, 5\}$ and $B' = \{4, 5\}$ or identifying the elements A
 correctly or shading the correct region or
 $A' \cup B' = (A \cap B)'$ _____ 1



21. Write the 7th term of the geometric progression with first term 8 and common ratio 2, as a power of 2.

$$T_7 = 2^9 \quad \text{_____} \quad \textcircled{2}$$

$$T_7 = 8 \times 2^6 \quad \text{_____} \quad 1$$

22. Find the gradient of the straight line that passes through the points (0, 8) and (2, 4).

$$\text{Gradient} = -2 \quad \text{_____} \quad \textcircled{2}$$

$$4 = m \times 2 + 8 \text{ or } \frac{8-4}{0-2} \quad \text{_____} \quad 1$$

23. The first quartile of an array of data that has been arranged in ascending order is in the 7th position. How many data are there in this array?

$$27 \quad \text{_____} \quad \textcircled{2}$$

$$\frac{1}{4}(n+1) = 7 \quad \text{_____} \quad 1$$

24. Simplify: $\frac{3a}{10b} \div \frac{9}{5b}$

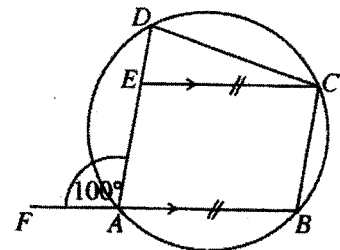
$$\frac{a}{6} \quad \text{_____} \quad \textcircled{2}$$

$$\frac{3a}{10b} \times \frac{5b}{9} \quad \text{_____} \quad 1$$

25. In the given figure, $ABCE$ is a parallelogram. The 4 points A, B, C and D lie on the circle. Find the magnitude of \widehat{ECD} based on the given information.

$$\widehat{ECD} = 20^\circ \quad \text{_____} \quad \textcircled{2}$$

$$\widehat{BCD} = 100^\circ \text{ or } \widehat{BCE} = 80^\circ \quad \text{_____} \quad 1$$



Part B

Answer all questions on this question paper itself.

1. A man intended to distribute a certain amount of money he had, by giving $\frac{2}{5}$ to his wife and the remaining amount equally to his three sons. However, he had to give $\frac{1}{6}$ of this amount to his brother before he distributed it as intended. He distributed the remaining amount as originally intended.

(i) What fraction of the initial amount that the man had, did the wife receive?

$$\begin{aligned} \text{Fraction the wife received} &= \frac{2}{5} \text{ of } \frac{5}{6} \quad \text{-----} \quad 1+1 \\ &= \frac{1}{3} \quad \text{-----} \quad 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$

(ii) What fraction of the initial amount did he have remaining after giving his brother and his wife?

$$\begin{aligned} \text{Portion given to his brother and wife} &= \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \text{ or } \frac{5}{6} - \frac{1}{3} \quad \text{-----} \quad 1 \\ &= \frac{1+2}{6} \text{ or } \frac{5-2}{6} \quad \text{-----} \quad 1 \\ \text{Remaining portion} &= \frac{1}{2} \quad \text{-----} \quad 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$

(iii) The amount a son received was 40 000 rupees less than the amount he was to receive originally. Find the amount the man had initially.

$$\begin{aligned} \text{Portion received by a son now} &= \frac{1}{3} \text{ of } \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \quad \text{-----} \quad 1 \\ \text{Portion a son was to receive} &= \frac{1}{3} \text{ of } \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \quad \text{-----} \quad 1 \\ \text{Reduced portion} &= \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30} \quad \text{-----} \quad 1 \\ \text{Amount} &= \text{Rs. 1200000} \quad \text{-----} \quad 1 \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$

10

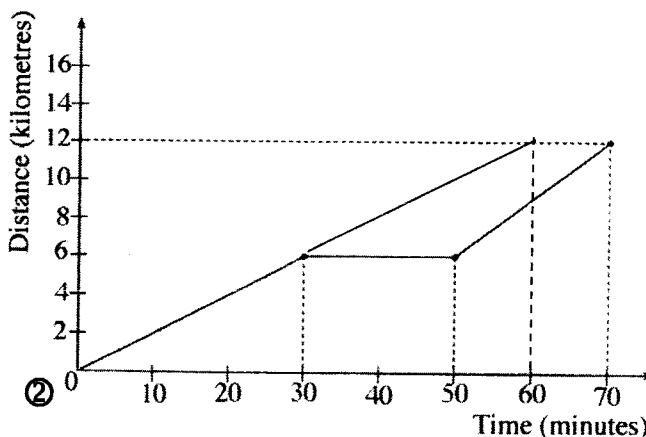
2. How a student travelled from his home to school is shown in the given distance-time graph.

(i) For how long did the student stop in between?

20 minutes ----- 1 ①

(ii) Find the speed at which he travelled during the initial 30 minutes in kilometres per hour.

$$\begin{aligned} \text{Speed} &= \frac{6}{\frac{1}{2}} \quad \text{-----} \quad 1 \\ &= 12 \text{ kilometres per hour} \quad \text{-----} \quad 1 \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$



(iii) What multiple of the speed at which he travelled the initial 30 minutes is the speed at which he travelled the final 20 minutes?

$$\begin{aligned} \text{Speed in the final 20 minutes} &= \frac{6}{\frac{1}{3}} = 18 \text{ kilometres per hour} \quad \text{-----} \quad 1+1 \\ &= \frac{18}{12} \quad \text{-----} \quad 1 \end{aligned}$$

(iv) If he travelled the whole distance without stopping, in the same speed at which he travelled the initial 30 minutes, draw the relevant graph on this figure itself. In this case, how many minutes earlier would the student be able to complete the journey?

Indicating on the figure ----- 1+1

10 minutes earlier ----- 1 ③

10

3. (a) Customs duty of 30% is charged when electrical items are imported. If 9 000 rupees has to be paid as customs duty when an item of this type is imported, what is the value of the item which is being imported?

$$\begin{aligned} \text{Value} &= \text{Rs. } 9000 \times \frac{100}{30} \text{ _____ } 2 \\ &= \text{Rs. } 30000 \text{ _____ } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$

- (b) (i) The annual assessed value of a house is 30 000 rupees. If the municipal council charges annual rates of 8% on this property, find how much has to be paid as rates for a quarter.

$$\begin{aligned} \text{Annual rates} &= \text{Rs. } 30\,000 \times \frac{8}{100} \text{ _____ } 1 \\ \text{Rates for a quarter} &= \text{Rs. } \frac{2400}{4} \text{ _____ } 1 \\ &= \text{Rs. } 600 \text{ _____ } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$

- (ii) After several years, the assessed value of the house changed. The annual rates percentage that the municipal council charges also increased to 9%. If the amount to be paid as rates for a quarter increased by 30 rupees as a result, find the new annual assessed value of the house.

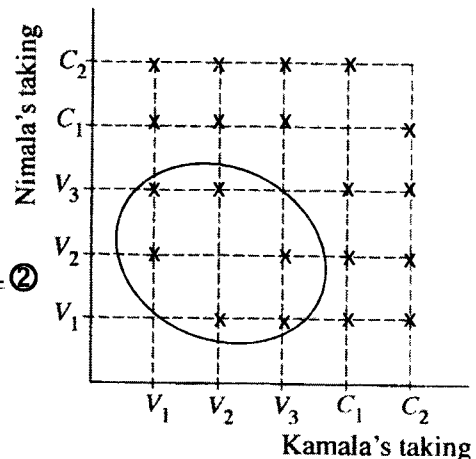
$$\begin{aligned} \text{The new rates for a quarter} &= \text{Rs. } 600 + 30 \text{ _____ } 1 \\ \text{Total rates} &= \text{Rs. } 630 \times 4 \text{ _____ } 1 \\ \text{Annual value} &= \text{Rs. } 2520 \times \frac{100}{9} \text{ _____ } 1 \\ &= \text{Rs. } 28000 \text{ _____ } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$

10

4. (a) A bag contains 3 vanilla flavoured milk packets and 2 chocolate flavoured milk packets of the same size. After Kamala takes out a milk packet randomly, Nimala also takes out a milk packet randomly.

- (i) Using the symbol 'x', represent the sample space of the above experiment in the given grid. The vanilla flavoured milk packets are denoted by V_1, V_2 and V_3 and the chocolate flavoured milk packets are denoted by C_1 and C_2 .

Marking 'x' without the diagonal _____ ②



- (ii) In the grid, encircle the event of both of them taking out vanilla flavoured milk packets and find its probability.

$$\begin{aligned} \text{Encircling} &\text{ _____ } 1 \\ \text{Identifying 20 elements in the sample space} &\text{ _____ } 1 \\ \text{Probability} &= \frac{6}{20} \text{ or } \frac{3}{10} \text{ _____ } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$