Index No.

Medium **TAMIL**

SRI LANKAN MATHEMATICS COMPETITION 8 - 2019

September 28, 2019
10:30 am – 12 noon

This question paper has **30 multiple choice questions**. The duration of this competition is **90 minutes**. **Answer all questions**. Please read the questions carefully and **fill in the correct lettered circle (only one) against the correct question number in the given answer sheet**. Note that no responses get at least two points while incorrect responses receive zero points. **Please write your index number in the box provided at the top right corner of your question paper**.

Scoring System for the Sri Lankan Mathematics Competition 8

Questions 1 to 10: 5 points for correct response, 2 points for no response, and 0 points for incorrect response.

Questions 11 to 20: 6 points for correct response, 2 points for no response, and 0 points for incorrect response.

Questions 21 to 30: 8 points for correct response, 3 points for no response, and 0 points for incorrect response.

Sri Lanka Olympiad Mathematics Foundation

1. பின்வரும் எண்களில் 2.019×2.718 இற்கு மிகவும் அண்மைப் பெறுமானம் எது?

(A) 6 (B) 60 (C) 600 (D) 6000 (E) 60000

2. $1\,000\,000\,000 - 888\,888\,887$ இற்கு சமமானது?

(A) 111 111 111 (B) 111 111 112 (C) 111 111 113
(D) 222 222 221 (E) 222 222 223

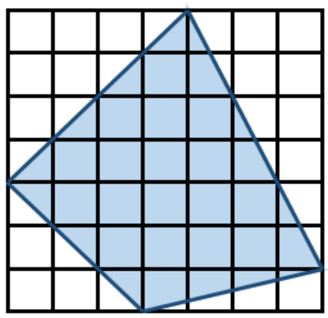
3. 111 111 111 111 ஐ 111 ஆல் வகுக்கும் போது பெறப்படும் ஈவில் உள்ள இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை?

(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D)10 (E) 12

4. மிகப் பெரிய பின்னம் எது?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$ (E) $\frac{5}{6}$

5. கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ள சதுரக் கட்டத்தில் ஒவ்வொரு சிறிய சதுரங்களினதும் பரப்பளவு 1 cm^2 ஆகும். நிழற்றப்பட்ட பிரதேசத்தின் பரப்பளவு cm^2 இல் எவ்வளவாகும்?



(A) 23.5 (B) 24 (C) 24.5 (D) 25 (E) 25.5

6. 5^{-4}ஐ முடிவுறும் தசமமாக எழுதும் போது அதன் இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

7. 1 மற்றும் 100 உள்ளடங்கிய 1 முதல் 100 வரையிலான முழு எண்களில் இருக்கும் சதுர எண்களின் சதவீதம் என்ன?

?

(A) 7% (B) 8% (C) 9% (D) 10% (E) 11%

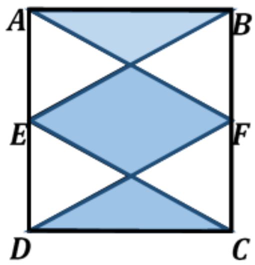
8. தரப்பட்டுள்ள எண்வரிசை $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \ldots$ இல் 2019 ஆவது எண் எது?

(A) $\frac{2019}{2020}$ (B) $\frac{2020}{2021}$ (C) $\frac{2021}{2022}$ (D) $\frac{2022}{2023}$ (E) $\frac{2023}{2024}$

9. 2019 இன் $2, 0, 1$ மற்றும் 9 ஆகிய இலக்கங்களை ஒரு தடவையும் கூட்டல் மற்றும் பெருக்கல் செய்கைகளை ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகளும் பாவித்து அமைக்கக் கூடிய மிகச் சிறிய எண் எது?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 49

10. $ABCD$ ஒரு செவ்வகமாகவும் E, F ஆகியவை முறையே AD, BC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகளாகும்.



நிழற்றப்பட்ட பிரதேசத்திற்கும் நிழற்றப்படாத பிரதேசத்திற்குமான விகிதம் என்ன?

(A) $1:1$ (B) $1:2$ (C) $2:1$ (D) $1:4$ (E) $4:1$

11. ஒரு பெட்டியில் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் மாம்பழங்கள் உள்ளன. சரத், அப்துல், மீனா, கமலா மற்றும் சுசான் ஆகியோர் பெட்டியில் உள்ள மாம்பழங்களின் எண்ணிக்கையை முறையே 33, 32, 30, 28 மற்றும் 27 ஆகியவாறு ஊகித்தனர். ஊகங்களில் ஒன்று மட்டும் சரியாகவும் இரண்டு ஊகங்கள் உண்மைத் தொகையில் இருந்து 2ஆல் வேறுபட்டனவாகவும், மற்றும் இரண்டு ஊகங்கள் உண்மைத் தொகையில் இருந்து 3ஆல் வேறுபட்டனவாகவும் இருப்பின் யாருடைய ஊகம் சரியானது?

(A) சரத் (B) அப்துல் (C) மீனா (D) கமலா (E) சுசான்

12. 9^{2019} இன் ஒன்றாம் இடத்தில் அமையக் கூடிய இலக்கம் எது?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 9

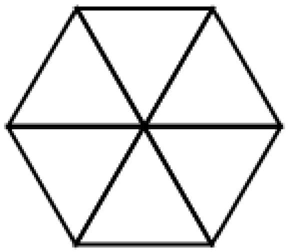
13. $(111\,111\,111)^2$ என்ற எண் எத்தனை இலக்கங்களை கொண்டுள்ளது?

(A) 9 (B) 16 (C) 17 (D)18 (E) 20

14. $100 \times 101 \times 102$ இன் பெருக்கமானது பின்வரும் எந்த இலக்கத்தினால் வகுபடாததாகும்.

(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D)17 (E) 103

15. தரப்பட்டுள்ள படமானது ஆறு சமபக்க முக்கோணிகளைக் கொண்டுள்ளது. இதில் எத்தனை சாய் சதுரங்கள் உள்ளன.



(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

16. எத்தனை வித்தியாசமான (a, b) முழு எண் சோடிகள் $a^b = 81$ ஐ திருப்திப்படுத்தும்?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

17. 2019 முழு எண்களின் பெருக்கமானது 1 இற்குச் சமனாகும். அவற்றின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாக இருக்க முடியாதது.

(A) -9 (B) -7 (C) 2 (D) 3 (E) 7

18. செவ்வாய்க்கிரகவாசிகளினால் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நிலை எண் அமைப்பு முறையின் அடியானது அடி 10 இலிருந்து வேறுபடுகிறது. கீழே இந்து அராபிய இலக்கங்களை பாவித்து அவர்களுடைய எண் அமைப்பு முறையில் அமைந்த ஒரு சரியான கூட்டல் தரப்பட்டுள்ளது.

$$\begin{array}{r} 4421 \\ +1154 \\ \hline 5605 \end{array}$$

அவர்களது எண் அமைப்பின் அடி என்ன?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

19. 72 ஆனது எத்தனை வித்தியாசமான வகுபடும் நேர் எண்களைக் கொண்டுள்ளது.

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D)11 (E)12

20. S என்ற எழுத்தைக் கொண்ட பெட்டியிலிருந்து ஆரம்பித்து S,L,M,C மற்றும் 8 என்ற ஒழுங்கில் மொத்தம் 5 பெட்டிகள் வழியாக சென்று 8 ஐக் கொண்ட பெட்டியில் முடியக்கூடியவாறான விதத்தில் பாதையானது கிடையாக மற்றும்/அல்லது மூலைவிட்டங்களின் கீழாக அயலிலுள்ள பெட்டிகளைக் கோட்டுத்துண்டங்களைக் கொண்டு இணைக்கும்போது எத்தனை வழிகளில் அமைக்க முடியும் (ஒரு பெட்டியானது மேல், கீழ், இடம், வலம் மற்றும் மூலைவிட்டங்கள் ஆகிய 8 அயல்வழிகளைக் கொண்டுள்ளது) ?

S	L	M	C	8
	L	M	C	8
		M	C	8
			C	8
				8

(A)4 (B) 8 (C) 16 (D)32 (E) 35

21. சரத், அப்துல், கமல், சஞ்சீவ மற்றும் அன்வர் ஆகியோர் சிங்கள, தமிழ் புதுவருட பண்டிகையின் போது, துவிச்சக்கரவண்டி போட்டியில் பங்குபற்றியிருந்த வேளையில், கனான், கமலா, மீனா, மற்றும் சுசான் ஆகியோர் போட்டிக்கு முதல் பின்வருமாறு கூறியிருந்தனர்.

கனான்: சரத் அல்லது அப்துல் வெற்றி பெறுவார்
கமலா: சஞ்சீவ அல்லது அன்வர் வெற்றி பெறுவார்
மீனா: சரத் அல்லது சஞ்சீவா வெற்றி பெறுவார்
சுசான்: சஞ்சீவ அல்லது அப்துல் வெற்றி பெறுவார்

போட்டியின் பின்னர் இவர்களில் ஒருவரின் கூற்று மட்டுமே சரியானதாகும். போட்டியில் வென்றவர் யார்?

(A) சரத் (B) அப்துல் (C) கமல் (D) சஞ்சீவ (E) அன்வர்

22.குட்டி நிமல் என்பவர் சிவப்பு, நீலம், பச்சை, மற்றும் மஞ்சள் நிறங்களை உடைய நான்கு தொப்பிகளை அவருடைய நான்கு நண்பர்களான கமல், சஞ்சீவ, அன்வர் மற்றும், கனான் ஆகியோருக்கு விநியோகிக்கின்றார். கமல், சஞ்சீவ, அன்வர் மற்றும், கனான் ஆகியோருக்கு பிடித்தமான நிறங்களாவன முறையே சிவப்பு, நீலம், பச்சை, மற்றும் மஞ்சள் ஆகும். ஒருவர் மட்டும் தனக்கு விரும்பிய நிறத்தைப் பெறக்கூடியவாறு எத்தனை வழிகளில் நிமலால் தொப்பிகளை விநியோகிக்க முடியும்.?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D)3 (E) 8

23.பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

எல்லா கணிதவியலாளர்களும் சிவப்பு நிறத்தை விரும்புவார்கள்.
அரசியல்வாதிகள் தர்க்கரீதியானவர்கள் அல்லர்.
தர்க்கரீதியற்ற மக்கள் சிவப்பு நிறத்தை விரும்பமாட்டார்கள்

பின்வருவனவற்றில் சரியாக அமையக் கூடிய தீர்மானம்/தீர்மனங்கள் எவை?

I. அரசியல்வாதிகள் சிவப்பு நிறத்தை விரும்பமாட்டார்கள்.
II. அரசியல்வாதிகளில் சிலர் சிவப்பு நிறத்தை விரும்புவர்.
III. தர்க்கரீதியற்ற மக்கள் கணிதவியலாளர்களாக இருக்கமாட்டார்கள்.

(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) I, III மட்டும் (E) II, III மட்டும்

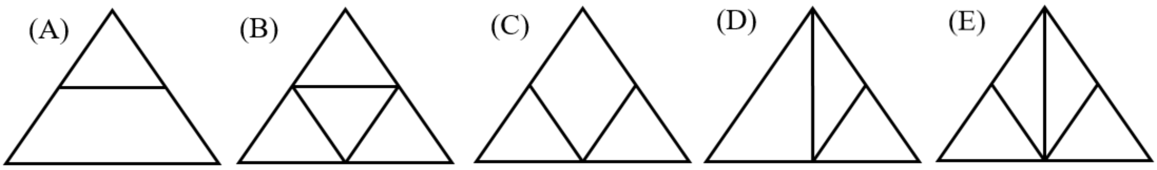
24. நேர்மெய் எண்களான a யும் b யும், $a \otimes b = \dfrac{a \times b}{a + b}$ ஆல் வரையறுக்கப்படுகின்றன. இங்கு $\times$ மற்றும் $+$ ஆகியவை முறையே சாதாரணமான பெருக்கல் மற்றும் கூட்டல் செய்கைகளாகும். எத்தனை வித்தியாசமான முழு (a,b) எண் சோடிகள் $a \otimes b = 1$ ஐ திருப்திப்படுத்தும்?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

24. ஒரு பல்பொருள் அங்காடியில் 50 பெட்டிகளில் மாம்பழங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பெட்டியிலும் 50 மற்றும் 60 உள்ளடங்கலாக 50 இற்கும் 60 இற்கும் இடைப்பட்ட மாம்பழங்கள் உள்ளன. ஒரே எண்ணிக்கையிலான மாம்பழங்கள் குறைந்தது n பெட்டிகளில் இருக்குமெனின், n இன் மிகப்பெரிய முழு எண் என்ன?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

26.பின்வரும் படத்தில் பென்சிலை மேலே எடுக்காமலும், வரையப்பட்ட கோட்டுத் துண்டத்திற்கு மீண்டும் செல்லாமலும் வரைய முடியாதது எது?



27. சரத்தும், மீனாவும் ஒரு விளையாட்டில் தற்போதைய எண்ணிற்கும், தற்போதைய எண்ணிற்கு குறைவான ஒரு நேர் முழு எண்ணையும் கூட்டல் செய்கைக்காக எடுத்துக் கொள்கின்றனர். 2 உடன் அவர்கள் விளையாட்டை ஆரம்பிக்கின்றனர். இவர்களுள் முதலில் 100ஐ எட்டுபவர் வெற்றியாளர்.

I. முதலில் விளையாடும் போட்டியாளர் (1ம் போட்டியாளர்) வெற்றிபெறும் மூலோபாயத்தைக் கொண்டுள்ளார்.
II. 1ம் போட்டியாளர் எப்போதும் 5ம் நகர்வில் ($Move$) வெற்றிபெற முடியும்
III. இவ் விளையாட்டு இலக்கம் 3இல் ஆரம்பிக்கப்படுமாயின், இரண்டாவதாக விளையாடும் போட்டியாளர் (2ம் போட்டியாளர்) வெற்றிபெறும் மூலோபாயத்தைக் கொண்டிருப்பார்.

(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) I, III மட்டும் (E) எல்லாம்

28. A ஆனது 12 இன் வர்க்கங்களையும் மடங்குகளையும் கொண்ட ஒரு நேர் முழுவெண்ணகளின் தொகுதியாகும். பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது/ எவை?

I. A முடிவிலி எண்ணிக்கையான மூலகங்களைக் கொண்டுள்ளது.
II. A ஆனது இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 9ஆக இருக்கின்றதான ஒரு எண்ணைக் கொண்டுள்ளது.
III. A ஆனது இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 18ஆக இருக்கின்றதான ஒரு எண்ணைக் கொண்டுள்ளது.

(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) II, III மட்டும் (E) எல்லாம்

29. ஒரு எண் வரிசையின் இலக்கங்கள் $a_1, a_2, a_3, \ldots$ என்பன $a_{n+1} = \frac{1}{2-a_n}$ ஆல் தரப்படுகிறது. இங்கு $n > 1$, $a_1 = \frac{1}{4}$ உம் ஆகுமெனின் a_{2019} இன் பெறுமானம்.

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{4}{7}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{6055}{6058}$ (E) $\frac{6058}{6061}$

30. பின்வரும் கூட்டல் செயற்பாட்டில் ஒவ்வொரு எழுத்தும் ஒவ்வொரு இலக்கத்தினால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் எந்தவொரு எழுத்தும் 8ஆல் குறிப்பிடப்படவில்லை.

$$\begin{array}{r} SLMC8 \\ + \quad IS \\ \hline SUPER \\ \hline \end{array}$$

$SUPER$ பெறக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணில் இருக்கக்கூடிய இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

(A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19

Thank you very much for your participation in the Sri Lankan Mathematics Competition SLMC 13 - 2019. Your score on this competition will be posted against your index number in www.slmathsolympiad.org. In this competition we have tried to showcase mathematics by posing puzzle type problems covering various areas of mathematics. Though the problems require very little knowledge of mathematics, not more than a Year 6 student's basic mathematics knowledge, some problems might require the mathematical maturity of a student in a higher grade. We hope that this kind of problems will stimulate your interest in mathematics beyond classroom mathematics. If you didn't do too well, don't be discouraged! You may have great mathematical talent, but it requires nurturing!! You have to learn problem solving strategies. Solve math problems for fun. Doing mathematics outside the school curriculum box will greatly improve your school mathematics.

As you know doing these problems in the exam hall under the pressure of time is difficult. This way may not bring the best in you. We hope that you will leisurely do and think about these problems after the competition. Looking back at the problems you solved and reflecting on them will improve your mathematical thinking. Some of these problems have deep mathematical ideas in them. History shows us that some mathematical ideas we have to learn in school evolved through long periods of time baffling the greatest mathematical minds in those times. For example negative numbers. Leo Rogers says at http://nrich.maths.org/5961:

"Although the first set of rules for dealing with negative numbers was stated in the 7th century by the Indian mathematician Brahmagupta, it is surprising that in 1758 the British mathematician Francis Maseres was claiming that negative numbers "... darken the very whole doctrines of the equations and make dark of the things which are in their nature excessively obvious and simple".

Read that article. Mathematics is a beautiful subject. But to see the beauty you have to engage in good mathematics. We hope that this competition will help you to see the beauty in mathematics.

For any comments/suggestions: info@slmathsolympiad.org