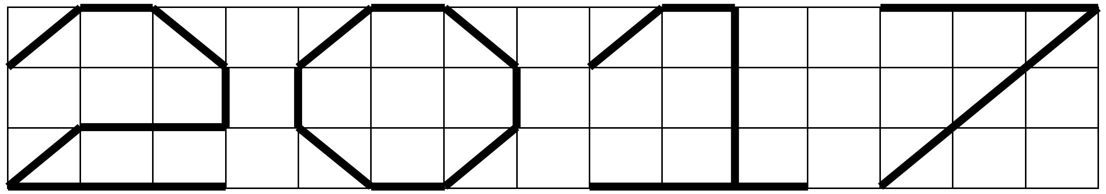
1. චිත්‍ර ශිල්පියෙකු විසින් පැත්තක දිග $1\,cm$ වූ සමචතුරස්‍ර ජාලයක සරල රේඛා ඛණ්ඩ භාවිතයෙන් 2017 සංඛ්‍යාව පහත රූප සටහනෙ දැක්වෙන පරිදි අඳින ලදී. ඔහු විසින් භාවිතා කරන ලද සරල රේඛා ඛණ්ඩවල සම්පූර්ණ දිග සෙන්ටිමීටරවලින් කොපමණ ද?



(A) $20+10\sqrt{2}$ (B) $21+10\sqrt{2}$ (C) $20+11\sqrt{2}$ (D) $21+11\sqrt{2}$
(E) $21+12\sqrt{2}$

2. $\left\{\frac{2017}{2018},\frac{2018}{2019},\frac{2019}{2020},\frac{2020}{2021},\frac{2021}{2022}\right\}$ කුලකයේ කුඩාතම අවයවය කුමක් ද?

(A) $\frac{2017}{2018}$ (B) $\frac{2018}{2019}$ (C) $\frac{2019}{2020}$ (D) $\frac{2020}{2021}$ (E) $\frac{2021}{2022}$

3. $2017^2$ අසමාන වන්නේ කුමට ද?

(A) $2017\times2018-2017$ (B) $2016\times2017+2017$ (C) $2016\times2018+1$
(D) $2016\times2018+2$ (E) $2015\times2019+4$

4. පැත්තක දිග $1\,cm$ වූ ඝනකයන් 2017 ඝනකයන් දෙකක් අතර මුහුණත් එක මත පිහිටන පරිදි ඇලවීමෙන් සංයුක්ත ඝන වස්තුවක් සාදනු ලැබේ. එවැනි ඝන වස්තුවක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයට ගත හැකි උපරිම අගය වර්ග සෙන්ටිමීටර වලින් කොපමණ ද?

(A) $6\times2017-2\times2014$ (B) $6\times2017-2016$ (C) $6\times2017-2\times2016$
(D) $6\times2017-2\times2017$ (E) $6\times2017-2\times2018$

5. $A=\left\{\frac{2017}{2018},\frac{2018}{2019},\frac{2019}{2020},\dots\right\}$ නම් පහත ප්‍රකාශන වලින් කුමක්/ කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

I. $A$ හි අවයව ගණන අපරිමිත වේ.
II. $A$ හි විශාලතම අවයවයක් නොපවතී.
III. 1 යනු $A$ හි විශාලතම අවයවයයි.

(A) කිසිවක් නොවේ (B) I පමණි (C) I හා II පමණි (D) I හා III පමණි (E) සියල්ලම



27. $S=\{1,2,\dots,3000\}$ ලෙස ගන්න. $S$ හි අවයව 101 කින් සමන්විත සෑම උපකුලකයකම $|a-b|\le k$ වන පරිදි $a$ හා $b$ නම් එකිනෙකට වෙනස් සංඛ්‍යා දෙකක් පවතින ලෙස $k$ ට ගත හැකි කුඩාතම අගය කුමක් ද?

(A) 29 (B) 39 (C) 49 (D) 59 (E) 69

28. *බොරුකාරයන්ගේ දේශයේ* සියල්ලන්ම සතියකට දින 6 ක් බොරුද ඉතිරි දිනයේ දී ඇත්ත ද කියන අතර ඇත්ත කියන දිනය සෑම පදිංචිකරුවෙකුටම එකම වේ. *බොරුකාරයන්ගේ දේශයේ* පදිංචිකරුවෙකුට සතියක දින කීයක් පහත ප්‍රකාශය කල හැකිද?
*ඊයේ ඇත්ත කීවේ නැති නම් මම අනිවාර්යයෙන්ම හෙට ඇත්ත කියමි.*

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

29. 1, 11, 111, 1111, … යන සංඛ්‍යා අනුක්‍රමය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශන වලින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

I. සෑම හතරේ ගුණාකාර වෙනි පදයක්ම 1111 න් බෙදේ.
II. පූර්ණ හතරේ බලයක් මුල් පදය හැර අනෙක් පද අතර අවම වශයෙන් එකක් වත් පවතී.
III. සෑම $3^n$ වෙනි පදයක්ම $3^n$ මගින් බෙදේ.

(A) කිසිවක් නොවේ (B) I පමණි (C) I හා II පමණි (D) I හා III පමණි (E) සියල්ලම

30. $100\times100$ සමචතුරස්‍ර ජාලයක මුලු හතරේ කොටු වලින් එකක් රතු වර්ණයෙන් ද අනෙක් කොටු නිල් වර්ණයෙන්ද වර්ණ ගන්වා ඇත. කිසියම් ජේලියක හෝ තීරුවක වර්ණ රතු පැහැති කොටු නිල් පැහැයෙන් ද නිල් පැහැති කොටු රතු පැහැයෙන් ද වන පරිදි වර්ණ වෙනස් කිරීම කළ හැක. වර්ණ වෙනස් කිරීම මඟින් පහත සඳහන් කුමන ඒවා සිදු කළ හැකි ද?

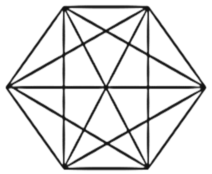
I. මුලු සියල්ලේම කොටු රතු පැහැ ගැන්වීම.
II. මුලු සියල්ලේම කොටු නිල් පැහැ ගැන්වීම.
III. එක් මුල්ලක් නිල් පැහැයෙන් ද අනෙක් මුලු රතු පැහැයෙන් ද වර්ණ ගැන්වීම.

(A) I පමණි (B) II පමණි (C) III පමණි (D) I හා II පමණි (E) සියල්ලම

23. $p,\ p+2,\ p+2^2,\ \dots,\ p+2^n$ යන සියල්ලම ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන පරිදි $p$ නම් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් පවතින ලෙස $n$ ට ගත හැකි විශාලතම ධන නිඛිල අගය කුමක් ද?

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

24. සවිධි ෂඩස්‍රයක සියලු ශීර්ෂයන් සරල රේඛා ඛණ්ඩ මගින් එකිනෙකට යා කිරීමෙන් ලබා ගත් පහත රූප සටහනේ ත්‍රිකෝණ කීයක් වේ ද?



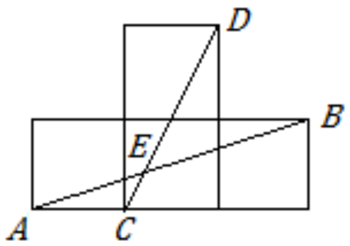
(A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 110 (E) 120

25. $100 \times 100$ සමචතුරස්‍ර ජාලයක සෑම කොටුවකම ධන නිඛිලයක් ලියා ඇත්තේ එම සෑම නිඛිලයක්ම යාබද ඉහළ, පහළ, වම සහ දකුණු සංඛ්‍යාවන්ගේ මධ්‍යන්‍යය වන පරිදි ය. සෑම සංඛ්‍යාවකටම යාබද සංඛ්‍යා 2 ක් 3 ක් හෝ 4 ක් පවතී. පහත ප්‍රකාශනවලින් කුමක් /කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?

I. සියලු සංඛ්‍යා එකිනෙකට එකක් වෙනස් වේ.(ප්‍රභින්න වේ.)
II. සියලුම සංඛ්‍යා සමාන වේ.
III. සංඛ්‍යා සියල්ලේම එකතුව 8 න් බෙදේ .

(A) I පමණි (B) II පමණි (C) III පමණි (D) I හා III පමණි (E) II හා III පමණි

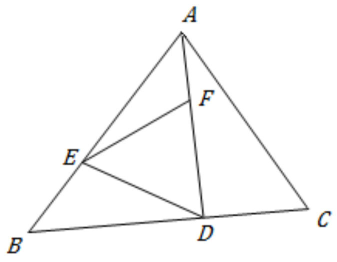
26. පහත රූප සටහනේ සෑම සමචතුරස්‍රයකම පැත්තක දිග $1\ cm$ වේ. $E$ යනු $AB$ සහ $CD$ රේඛා ඛණ්ඩවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය නම් $\angle DEB$ කෝණයෙහි විශාලත්වය අංශක වලින් කීය ද?




(A) $30^\circ$ (B) $45^\circ$ (C) $60^\circ$ (D) $75^\circ$
(E) දෙන ලද දත්ත වලින් විශාලත්වය ගණනය කළ නොහැක



6. $ABC$ ත්‍රිකෝණයෙහි $D, E$ හා $F$ යනු පිළිවෙළින් $BC, AB$ හා $AD$ රේඛා ඛණ්ඩ මත $BD:DC = AE:EB = DF:FA = 2:1$ වන පරිදි වූ ලක්ෂ්‍යයන් වේ. $\dfrac{ABC \text{ හි වර්ගඵලය}}{DEF \text{ හි වර්ගඵලය}}$ කුමක් වේ ද?




(A) 3 (B) 1/3 (C) 8/27 (D) 27/8 (E) 16/27

7. $5, 6, 7, x, x$ යන ධන නිඛිල සංඛ්‍යාවන් ගේ මාතය ඒවායේ මධ්‍යන්‍යයට සමාන නම් ඒවායේ මාතය කුමක් වේ ද ?

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

8. $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$ යනු

$$(a_1 + a_3 + \cdots + a_{99})(a_2 + a_4 + \cdots + a_{100}) = 2017.$$

වන පරිදි වූ ඍණ නොවන නිඛිල සංඛ්‍යා වේ. ඒවායේ එකතුව $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{100}$ කුමක් වේ ද?

(A) 1008 (B) 2016 (C) 2017 (D) 2018 (E) 4034

9. $a, 6, 6.5, 7, 12, 2a$ යන සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට දී ඇති නම් ඒවායේ පරාසය කුමක් ද?

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

10. සිංහල දෙමළ අලුත් අවුරුදු සාදයකට සහභාගිවන්නන් අතරින් සිංහල පිරිමි සහ සිංහල කාන්තාවන් අතර අනුපාතය 2 : 3 වන අතර දෙමළ පිරිමි සහ දෙමළ කාන්තාවන් අතර අනුපාතය 3 : 2 වේ. සිංහල පිරිමි සහ දෙමළ පිරිමි සමාන සංඛ්‍යාවක් සාදයට සහභාගි වී සිටී නම් සිංහල හා දෙමළ වැඩිහිටි අය අතර පිරිමින් සහ කාන්තාවන් අතර අනුපාතය කුමක් වේ ද?

(A) 6: 9 (B) 25: 12 (C) 12: 25 (D) 13: 12 (E) 12: 13

11. $10 \times 10$ සමචතුරස්‍ර ජාලයක සෑම කොටුවක්ම නිල් හෝ රතු වර්ණවලින් වර්ණ ගන්වනු ලැබේ. සෑම කොටුවක්ම වෙනස් නම් එවැනි වර්ණ ගැන්විය හැකි ආකාර කීයක් වේ ද?

(A) 100 (B) 200 (C) $2^{10}$ (D) $2^{20}$ (E) $2^{100}$

12. $m$ සහ $n$ යනු $3m + 7n$ යන්න 11 න් බෙදෙන පරිදි වූ ධන නිඛිල සංඛ්‍යා දෙකකි. පහත සංඛ්‍යාවලින් කුමන සංඛ්‍යාව සෑම විටම 11 න් බෙදේ ද?

(A) $m + n$ (B) $m + n + 5$ (C) $9m + 4n$ (D) $4m - 9n$ (E) $6m + 4n$

13. එක්තරා ක්‍රීඩාවක දී සධාරණ කාසියක් කිසියම් වාර ගණනක් උඩ දැමීම සිදු කෙරේ. සිරස වැටෙන සෑම වතාවකම ලකුණු 1 බැගින් ද අගය වැටෙන සෑම අවස්තාවකම ලකුණු $-1$ බැගින් ද ක්‍රීඩකයාට හිමි වේ. පහත ප්‍රකාශනවලින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

I. කාසිය 10 වතාවක් උඩ දැමීමෙන් ලකුණු 5 ක් ලබා ගත නොහැක.
II. කාසිය 5 වතාවක් උඩ දැමීමෙන් ලකුණු 3 ක් ලබා ගත හැකි ආකාර (සිරස සහ අගයහි අනුක්‍රමයන්) පවතින්නේ එකක් පමණි.
III. ලකුණු 0 ක් ලබා ගත හැක්කේ කාසිය ඉරට්ටේ වාර ගණනක් උඩ දැමීමෙන් පමණි.

(A) I පමණි (B) II පමණි (C) III පමණි (D) I හා II පමණි (E) I හා III පමණි

14. ධන නිඛිල සංඛ්‍යා පහක් ඇත්තේ ඒවා අතරින් ඕනෑම සෑම සංඛ්‍යා තුනක එකතුව අවම වශයෙන් 60 ක් වන පරිදිය. පහත ප්‍රකාශනවලින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

I. සෑම නිඛිලයක්ම අවම වශයෙන් 20 කි.
II. ගුණිතය අවම වශයෙන් $20^3$ වූ නිඛිල තුනක් පවතී.
III. ඕනෑම නිඛිලයන් තුනක ගුණිතය අවම වශයෙන් $20^3$ කි.

(A) I පමණි (B) II පමණි (C) I හා II පමණි (D) II හා III පමණි
(E) සියල්ලම

15. අඟහරු හෝඩියේ $X$ හා $Y$ යන අකුරු දෙක පමණක් භාවිතා වේ. ඕනෑම අකුරු ගණනක අනුක්‍රමයක් අඟහරු භාෂාවේ වචනයක් වේ. අඟහරු භාෂාවේ ඇති අකුරු උපරිම වශයෙන් 5 ක් අඩංගු වන වචන ගණන කීයක් වේ ද?

(A) 30 (B) 32 (C) 42 (D) 52 (E) 62



16. $ABC$ යනු පාදයක දිග $10\ cm$ වූ සමපාද ත්‍රිකෝණයක් හා $P$ යනු අවකාශයේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. $3PA + 4PB + 7PC$ ට ගත හැකි අවම අගය සෙන්ටිමීටරවලින් කීයද?

(A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 80 (E) 90

17. අඟහරු භාෂාවේ (ප්‍රශ්න අංක 15 බලන්න) ඕනෑම $Y$ අකුරු දෙකක් මැද අවම වශයෙන් එක $X$ අකුරක් පවතින පරිදි වූ $X$ අකුරු 10 කින් සහ $Y$ අකුරු 5 කින් සමන්විත වූ එකිනෙකට වෙනස් වචන කීයක් වේ ද?

(A) 221 (B) 442 (C) 462 (D) 542 (E) 562

18. $n$ ධන නිඛිලය සඳහා $k$ යනු $n(n+1)(n+2)$ යන්න $2^k$ මඟින් බෙදෙන පරිද වූ විශාලතම ධන නිඛිලය නම් $f(n) = k$ ලෙස ගනිමු. පහත ප්‍රකාශනවලින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

I. සියලුම ධන නිඛිල $m$ සඳහා $f(n) = m$ වන පරිදි $n$ නම් ධන නිඛිලයක් පවතී.
II. $f(n) = f(n+1)$ වන පරිදි $n$ නම් ධන නිඛිලයක් පවතී.
III. $f(n) = 1$ පරිදි $n$ නම් ධන නිඛිල අපිරිමිත සංඛ්‍යාවක් පවතී.

(A) I පමණි (B) II පමණි (C) III පමණි (D) I හා II පමණි (E) I හා III පමණි

19. කළුලෑල්ලක් මත 1 සංඛ්‍යාව 100 වාරයක් ලියා ඇත. ඕනෑම සංඛ්‍යා දෙකක් තෝරා ගෙන එම සංඛ්‍යා දෙක සමාන නම් සංඛ්‍යා දෙක මකා දමා 0 ලිවීම හෝ එම සංඛ්‍යා දෙක අසමාන නම් සංඛ්‍යා දෙක මකා දමා 1 ලිවීම යන ක්‍රියාකාරකම අඛණ්ඩව සිදුකරන්නේ යැයි සලකන්න. කළුලෑල්ලේ අවසානයටම ලියවෙනු ඇති සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

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

20. 5 ට වඩා විශාල සෑම $p$ ප්‍රථමක සංඛ්‍යා සඳහාම $p^4 - 1$ යන්න බෙදනු ලබන විශාලතම නිඛිලය කුමක් ද?

(A) 12 (B) 30 (C) 48 (D) 120 (E) 240

21. $a < b - 4$ වන පරිදි වූ $\{1, 2, \ldots, 10\}$ හි $\{a, b\}$ උපකුලක කීයක් වේද?

(A)10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

22. $f$ යනු සියලු $i = 1, 2, 3, 4$ සඳහා $f(i)$, $\{1, 2, 3, 4\}$ හි අවයවයක් වන පවරා දීමකි. $f\big(f(i)\big) = i$ වන පරිදි එවැනි පවරාදීම් කීයක් තිබේ ද?

(A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 19