

## Матматикийн онлайн уралдаан

Улз сав нутгийн математикийн 30 дугаар олимпиадаас эхний шат болгон онлайнор оролцох боломжийг оролцогчдод олгож эхэлсэн ба энэ жилээс эхлэн олимпиад явагдахаас долоо хоногийн өмнө Дорнод аймгийн сургуулийн бага, дунд, ахлах ангийн сурагчид өөрсдийгөө сорих боломжийг бүрдүүлэх нөхцлийг бүрдүүлсэн ба хичээл заадаг ангиасаа хамгийн олон шавь нараа уралдаанд оролцуулсан 4 багшийг тодорхой урамшууллын систем нэвтрүүлж эхэлсэн. Онлайн уралдаан 2022 оны 10 сарын 15-ны өдөр явагдаж 3 ангилалд 1861 сурагч хамрагдсан ба 3-12 дугаар анги тус бүрээр онооны жагсаалт гарган 60%-с дээш оноо авсан сурагчдад бүртгүүлсэн цахим шуудангаар нь Е-БАТЛАМЖ илгээсэн.

Багш нарыг заадаг ангийнхаа сурагчдын хамрагдуулалтын байдлаар нь авч үзэхэд 3-р ангиудаас Хөлөнбуйр сургуулийн багш У.Гансүх 81,8%, 4-р ангиудаас Хөлөнбуйр сургуулийн багш С.Төмөрсүх 60,0% , 5-р ангиудаас Чойбалсан сургуулийн багш Э.Өнөрцэцэг 42,9%, математикийн багш нараас Дорнод ахлах сургуулийн багш Б.Болортуяа 87,8% амжилт үзүүлсэн байна.

Уралдааны материал нь 20 сонгох даалгавар, 4 бүтээх даалгавартай ба сонгох даалгаврын зөв хариуг сонговол 4 оноо, буруу хариу сонговол -1 оноо, сонголт хийгээгүй бол 0 оноо өгөх ба нөхөх даалгавар нь зөв хариуг оруулсан тохиолдолд л 6 оноо авах аргачлал нэвтрүүлж эхэлсэн.

№	Сургууль	Захирал	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Бүгд
1	1-р сургууль	Б.Батсүх	23	53	21	62	18	33	5	7	2	2	226
2	2-р сургууль	Д.Цэцэгмаа	9	9	3	5	3	3	4		3		39
3	5-р сургууль	Ж.Болормаа	51	32	41	17	8	12	3	4	2	5	175
4	8-р сургууль	М.Наранжаргал	18	53	14	18	27	16	12	9	12	2	181
5	11-р сургууль	В.Алтансүвд				1	8	6	5	1	1		22
6	12-р сургууль	М.Аюушхорлоо	19	14		8	2	6	6	6	4		65
7	Хан-Уул	Ч.Цогзолмаа	20	19	17	26	14	12	10	11	10	12	151
8	Шинэ хөгжил	Б.Шүрэнчимэг	21	29	16	17	17	4	19	3	1	2	129
9	Дорнод ахлах	Ш.Мандах								15	28	24	67
10	Фловер	Р.Жаргалтуяа	15	9	7	12	13	9	10	5	8	11	99
11	Долоодой	Б.Нямжав		5	3	5	4	9	15	5	5	4	55
12	Түгээмэл оюун	Ц.Оюунсүрэн				3							3
13	Баяндун	Ш.Батжав	2	5	14	11	10	2	1	3	1		49
14	Баянтүмэн	Х.Отгонжаргал	2		1	5	2	1	1				12
15	Баян-Уул	Б.Батхуяг	12	9	9	6	15	4	5	2	4	1	67
16	Булган	С.Отгонгэрэл	4	7	3	8	10	13	4				49
17	Гурванзагал	О.Бодьцэцэг	5	1	5	3		2					16
18	Дашбалбар	Б.Балсанханд	9	16	12	3	4	12	5	1	2	5	69
19	Матад	Ц.Гоёлмаа	7	9	11	6	6	5	4				48
20	Сэргэлэн	П.Эрдэнэцэцэг	1	1	1	4	1	2	1				11
21	Халхгол	Д.Урантогос	2	4	1	16	4	12	5	5	5	4	58
22	Хөлөнбуйр	Ө.Шүрэнчимэг	28	19	7	8	7	3	2				74
23	Цагаан-Овоо	А.Сэндмаа	6	11	5	6	7	6	5	1	2	1	50
24	Чойбалсан	П.Хүрэлбаатар	3	5	11	10	5	11	3	5	3	2	58
25	Чулуунхороот	Л.Мөнхцэцэг	10	10	7	1	10	11	6	2	6	5	68
26	Ялалт	Д.Оюунцэцэг	2	2	3	4		2	7				20
			269	322	212	265	195	196	138	85	99	80	1861

### Бага анги:

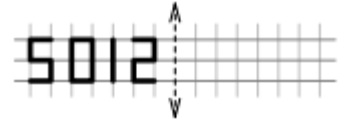
#### **Бодлогууд:**

1. Дараах тоонуудын хамгийн их нь аль вэ?

A.  $20 + 22$  B.  $202 + 2$  C.  $202 \times 2$  D.  $2 \times 0 \times 2 \times 2$  E.  $20 \times 22$

2. Өгсөн толин ойлтоор 5012 тоо нь ямар тоо болох вэ?

A. 5102 B. 2015 C. 5012 D. 2105 E. 5105



3. Ямар нэгэн тоо сана. Санасан тоон дээрээ тавыг нэм. Гарсан нийлбэрийг 2-оор үрж. Үр дүн дээр 10-г нэм. Гарсан нийлбэрийг 2-д хуваа. Ноогдвороос санасан тоогоо хасаад 3-г нэмэхэд гарсан тоо аль нь вэ?

A. 10 B. 11 C. 12 D. 13 E. 14

4. Нийлбэрийн утга нь аль нь вэ?  $0,6 + \frac{2}{5} =$

A. 0.15 B. 0.24 C. 0.8 D. 1 E. 2.4

5. Тоонуудын хэд нь бүхэл утгатай вэ?

$\frac{1}{1}$	$\frac{11}{1+1}$	$\frac{111}{1+1+1}$	$\frac{1111}{1+1+1+1}$	$\frac{11111}{1+1+1+1+1}$
---------------	------------------	---------------------	------------------------	---------------------------

A 0

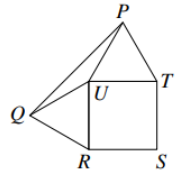
B 1

C 2

D 3

E 4

6. Зураг дээр RSTU нь квадрат, PUT ба QRU гурвалжингууд нь тэнцүү талт гурвалжин бол QPU өнцгийн хэмжээг ол.



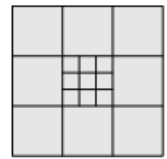
A.  $10^\circ$  B.  $15^\circ$  C.  $20^\circ$  D.  $25^\circ$  E.  $30^\circ$

7. Өнөөдөр Пүрэв гариг. 100 хоногийн дараа ямар өдөр болох вэ?

A. Мягмар B. Лхагва C. Пүрэв D. Баасан E. Бямба

8. Зураг дээрээс ямар ч хэмжээтэй хэдэн квадрат харж болох вэ?

A. 25 B. 27 C. 28 D. 39 E. 40



9. Нэгэн тооны наймны нэгний, дөрөвний нэгний хагас нь  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ -тэй тэнцүү бол тэр тоо аль нь вэ?

A. 14 B. 28 C. 42 D. 56 E. 64

10. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 гэсэн тоонуудыг хоёр бүлэгт хуваана. Бүлэг тус бүрийн тоонуудын нийлбэр нь дөрөвт хуваагдаж байх ёстой тул орхиж болох хамгийн том тоо хэд вэ?

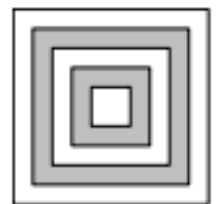
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6 E. 7

11. Миний савтай будаг талаараа байхдаа 5.8 кг жинтэй. Будах ажил хийгээд будаг савны дөрөвний нэг хүрсэн үед 3.1 кг жинтэй болов. Дүүрэн будагтай савны жин хэд вэ?

A. 8,9 кг B. 11,2 кг C. 11,6 кг D. 12 кг E. 12,4 кг

12. Зураг дээр талын урт нь 1,2,3,4,5 см урттай 5 квадрат бие биендээ багтсан байдлаар зурагджээ. Зарим хэсгийг харлуулан будсан ба том квадратын талбайн хэдэн хувь будагдсан вэ?

A. 25% B. 30% C. 36% D. 40% E. 42%



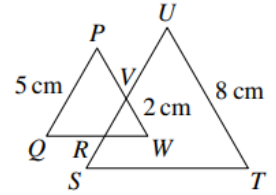
13. 1,2,3,... гэх мэт дугаартай хүүхдүүд тойрог зам дээр зогсож байв. 13 дугаартай хүүхдийн эсрэг 35 дугаартай хүүхэд зогсож байсан бол нийт хэдэн хүүхэд байсан вэ?

A. 42 B. 44 C. 46 D. 48 E. 50

14. Илэрхийллийн утгыг олж тохирох хариуг сонго.  $2 \div (4 \div (6 \div (8 \div 10))) =$

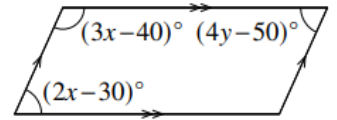
- A.  $\frac{1}{960}$     B.  $\frac{1}{5}$     C.  $\frac{3}{8}$     D.  $\frac{1}{2}$     E.  $\frac{15}{4}$

15. Зураг дээр 5 см урттай тал бүхий адил талт QPW, 8 см урттай тал бүхий адил талт SUT гурвалжин өгөгдөв. Огтлолд нь 2 см тал бүхий адил талт RVW гурвалжин үүсч байна. PQRSTUV олон өнцөгтийн периметр аль нь вэ?



- A. 27 cm    B. 30 cm    C. 33 cm    D. 36 cm    E. 39 cm

16. Зураг дээрх паралелограмын хувьд  $y$ -ын утга хэд байж болох вэ?



- A. 22    B. 24    C. 25    D. 28    E. 30

17. Өглөө надад лийрнээсээ 3 дахин олон алимтай байсан, өдрийн турш 5 алим идэж үдэш болоход лийрний маань тоо алимнаасаа 2 дахин олон болсон байв. Өглөө надад хэдэн жимс байсан юм бол?

- A. 4    B. 8    C. 12    D. 16    E. 20

18. Хэцүү хичээлийн үеэр сурагчдын дунд дараах яриа гарчээ.

Болд: “Би үргэлж үнэнийг хэлдэг”, Гэрэл: “Болд худлаа ярьж байна”, Дорж: “Болд, Гэрэл хоёр худлаа ярьж байна”, Сүх: “Бүгд худал ярьж байна”, Ядам: “Бүгд үнэн ярьж байна” гэж хэлэв: Хэдэн хүн үнэн ярьж байна вэ?

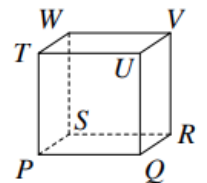
- A. 0    B. 1    C. 2    D. 3    E. 4

19. A: 3 5 8 11 13 14

B: 2 5 6 10 12 13 гэсэн хоёр хэсэг тоо өгөгдөв. Хоёр мөрийн, мөрийн дагуух тоонуудын нийлбэр хоорондоо тэнцүү байхаар A мөрнөөс нэг тоо авч B мөрний нэг тоотой солих үйлдэл хэдийг хийж болох вэ?

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4    E. 5

20. Куб хэлбэртэй биетээс T, U, V, Q оройтой гурвалжин пирамидыг үүссэн биет хэдэн ирмэгтэй вэ?

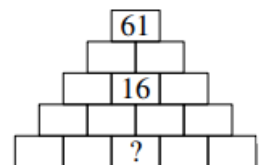


- A. 4    B. 6    C. 8    D. 10    E. 12

2.1. Англид галт тэрэгний тасалбарын үнэ 5% -иар нэмэгдэж, дараа нь тусгай саналаар 20% -иар буурсан байна. Энэ нь анхны үнээсээ 4 фунт стерлинг бага үнэтэй болжээ. Анх тасалбар ямар үнэтэй байсан бэ? /6 оноо/

2.2. Цэцгийн дэлгүүрт 150 хүрэхгүй цэцэг байдаг. Цэцгүүд ягаан, шар,улаан эсвэл цагаан өнгөтэй. Ягаан өнгийн цэцэг, шар цэцэгний харьцаа нь 1: 2, шар ба улаан цэцэг 3: 4, улаан цэцэг, цагаан цэцэгний харьцаа 5: 6 байна. Дэлгүүрт хэдэн цэцэг байдаг вэ? /6 оноо/

2.3. Тоон пирамид нь дээд нүд дэх тоо нь яг доор нь тулж буй хоёр нүдэн дэхь тоонуудын нийлбэртэй тэнцүү. Хамгийн доод эгнээний 5 тооны нийлбэр 17 ба 16 ба 61 гэсэн тоонуудын байр нь мэдэгдэж байгаа бол ? оронд ямар тоо байна вэ? /6 оноо/



2.4. Болд ямар нэгэн тоо санаад Батад хэлсэн. Бат тэр тоог 5 эсвэл 6-аар үржүүлсэн. Батын хариунд Ариунаа зөвхөн өөрийн дураар 5 эсвэл 6-г нэмсэн. Цэцгээ болохоор Ариунаагийн хариунаас мөн 5 эсвэл 6-г өөрийнхөө дураар хасна. Тэгэхэд 73 гарсан бол Болд анх ямар тоо санасан бэ? /6 оноо/

**Дунд анги**

1. 6 минут хэдэн цаг вэ?

- A. 0.06 B. 0.1 C. 0.6 D. 10 E. 360

2. Миний жороор бин хийхэд 100 гр гурил, 50 гр цөцгийн тос, 50 гр элсэн чихэр хэрэглэдэг. Манай гэрийнхэнхэний оройн хоолонд хоёр хагасыг хэрэглэдэг бол нийт ямар жинтэй бүтээгдхүүн хэрэг болох бол?

- A. 0,5 кг B. 2 кг C. 2,5 кг D. 5 кг E. 50 кг

3. Карибын тэнгист яст мэлхий хорин мянган үүрэндээ гурван сая өндөг гаргадаг. Нэг үүрэнд дунджаар хэдэн өндөг байдаг вэ?

- A. 15 B. 150 C. 1500 D. 15 000 E. 150 000

4. Газар доорх төмөр замын нүхэн гарц ухаж буй ажилчид 5 метрийн нүхэн гарцыг өдөрт нь ухдаг. Өдөр бүр ажиллаад 2 километрийн урттай хонгил ухахад хэр хугацаа шаардагдах вэ?

- A. Гурван сар B. зургаан сар C. нэг жил хүрэхгүй D. жил гаруйхан  
E. бараг хоёр жил

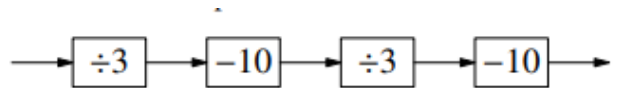
5. Дараахын аль нь 10 006 - 8008-тай ижил утгатай вэ?

- A. 10 007 - 8007 B. 100 060 - 80 080 C. 10 000 - 8002  
D. 106 - 88 E. 5003 - 4004

6.  $3\frac{3}{4}$ -ын 20% нь аль нь вэ?

- A.  $\frac{123}{200}$  B.  $\frac{13}{20}$  C.  $\frac{7}{10}$  D.  $\frac{3}{4}$  E.  $\frac{4}{5}$

7. Схем нь эерэг бүхэл тоог оруулах ба гаралт нь эерэг бүхэл тоо юм. Танд оруулах боломжтой хамгийн бага тоо хэд вэ?



- A. 9 B. 84 C. 102 D. 120 E. 129

8. 60-ын 50%-ийн 40%, 70-ын 60%-ийн 50%-ийн зөрүү аль нь вэ?

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6 E. 5

9.  $x$  нь 2022-оос их тоо бол дараах тоонуудаас хамгийн багыг нь ол.

- A.  $\frac{x}{2022}$  B.  $\frac{2022}{x-1}$  C.  $\frac{x+1}{2022}$  D.  $\frac{2022}{x}$  E.  $\frac{2022}{x+1}$

10. 3 см урттай, 1 см өргөнтэй тэгш өнцөгтөөр зурагт үзүүлсэн дүрс байгуулна. Нийт 100 тэгш өнцөгтөөр байгуулсан дүрсийн периметр хэд байх вэ?

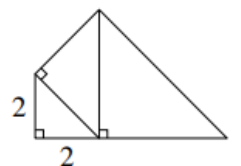


- A. 800 B. 700 C. 602 D. 600 E. 502

11. Тэрний дөрөвний нэг нь түүнээс 9-өөр их нь аль вэ?

- A. 12 B. 9 C. 8 D. -8 E. -12

12. Зурагт тэгш өнцөгт, адил хажуут гурвалжингуудаар дүрс бүтээв. Уг дүрсийн талбайг ол.



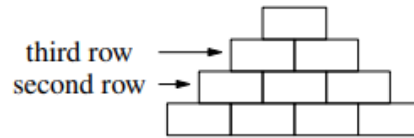
- A. 14 B.  $12 + 12\sqrt{2}$  C. 28 D.  $24 + 20\sqrt{2}$  E. 56

13. Нийлбэр нь үржвэртэйгээ тэнцүү байх дараалсан гурван бүхэл тоонууд хэд байх вэ?

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

14. Тоон пирамидын нүд бүр дээр доод мөрийн хоёр нүдэн дэх тоонуудын нийлбэртэй тэнцүү ба хоёр дахь мөрийн тоонуудын бүгд тэнцүү ба бүхэл тоо бол дараах өгүүлбэрүүдийн аль нь үнэн бэ?

- A. Доод эгнээнд дор хаяж нэг тэг байна.
- B. Гурав дахь эгнээнд дор хаяж нэг тэг байна.
- C. Дээд тоо нь гурвын үржвэр юм
- D. Дээд тоо нь дөрвийн үржвэр юм
- E. Дээрхийн аль нь ч биш



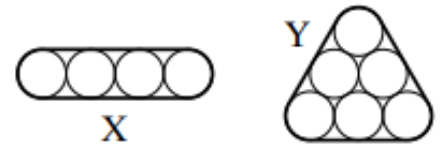
15. (5, 3) цэгийг тэгшхэмээр (1, -1) цэгт буулгадаг шулуун тэгшитгэл аль нь вэ?

- A.  $y = x - 2$
- B.  $y = 1$
- C.  $x = 3$
- D.  $y = 2 - x$
- E.  $y = 4 - x$

16.  $4^{2022}$ -ын хагас нь аль нь вэ?

- A.  $4^{1011}$
- B.  $2^{4044}$
- C.  $4^{2021}$
- D.  $2^{4043}$
- E.  $2^{1011}$

17. Эхний зурагт 1 радиустай хэвтээ байрлалтай, шүргэлцсэн 4 тойргийн гадна талаар хүрээлсэн шугамыг X гэд. Хоёрдахь зурагт шүргэлцсэн 6 тойргуудыг гадна хүрээлсэн шугамыг Y гэвэл дараах өгүүлбэрүүдийн аль нь үнэн вэ?



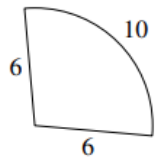
- A. X нь Y-ээс 2 см урт
- B. X нь Y-ээс 1 см урт
- C. X ба Y нь ижил урт
- D. Y нь X-ээс 1 см урт
- E. Y нь X-ээс 2 см урт

18. Дик морио 56 фунт хүргэж заржээ. Түүний олсон ашгийн хувь нь тооны хувьд морины анхны үнэтэй ижил утгатай. Түүний морьны анх ямар үнэтэй байсан бэ?

- A. £36
- B. £40
- C. £45
- D. £48
- E. £50

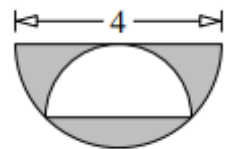
19. Дугуйн секторын радиус 6, нумын урт нь 10 бол талбайг ол.

- A. 30
- B. 36
- C. 40
- D. 60
- E. 66



20. 4 гэсэн диаметрэй хагас дугуйд зурагт үзүүлснээр хагас дугуй багтаасан ба харлуулсан хэсэг нь том хагас дугуйн ямар хэсэг болох вэ?

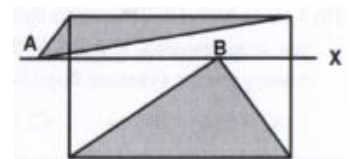
- A.  $\frac{2}{\pi}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- E.  $\frac{3}{4\pi}$



2.1. Сурагч эхний өдөр нийт асуултын  $\frac{1}{5}$  хэсэг ба 8 асуулт, 2 дахь өдөр үлдсэн асуултын 40% ба 3 асуулт, 3 дахь өдрийн үдээс өмнө үлдсэн асуултынхаа  $\frac{2}{3}$  хэсгийг боловсруулахад 7 асуулт боловсруулаагүй үлдсэн бол шалгалт хэдэн асуулттай байсан бэ? /6 оноо/

2.2. Бялуу бүр бүхэл тоон фунтын үнэтэй. Интоорын бялуу 2 алимны бялууны үнэтэй, нэрсний бялуу 2 жүржийн бялууны үнэтэй ба интоорын бялуу, 2 жүржийн бялуу авах мөнгөөр алимын бялуу ба 2 нэрсний бялуу авч чадна. Бялуу тус бүрээс нэгийг авахад хэдэн фунт зарцуулах вэ? /6 оноо/

2.3. Эмээ ач нартаа чихэр тараав. Эхний ачдаа 1 чихэр ба үлдсэн чихрийн 10%-ийг, 2 дахь ачдаа 2 чихэр ба үлдсэний 10%-ийг, 3 дахь ачдаа 3 чихэр ба үлдсэний 10%-ийг гэх мэтчилэн чихрээ дуустал тараасны дараа ач нар бүгд тэнцүү тооны чихэртэй болсон байв. Эмээ хэдэн ачтай вэ? /6 оноо/



2.4. Зурагт тэгш өнцөгтийн суурьтай паралель X шулуун татав. A ба B цэгийг X шулуун дээр тэмдэглэв. Зурагт будагдсан хоёр дүрсийн талбайн нийлбэр нь  $10 \text{ см}^2$ . Тэгвэл тэгш өнцөгтийн талбайг ол. /6 оноо/

**Ахлах анги:**

1. Сисили 1939 онд 21 насны төрсөн өдрөө тэмдэглэжээ. Түүний 100 насны төрсөн өдөр хэзээ тохиосон бэ?

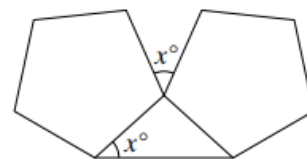
- A. 2020 B. 2019 C. 2018 D. 2010 E. 2008

2. 0, 0, 10, 10, 10, 10, 20, 20, 20, 30, ... дараалал нь анхны тоонуудыг ойр байгаа аравт руу шилжүүлдэг. Энэ дарааллын хэдэн гишүүн 40-тэй тэнцэх вэ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

3. Зурагт хоёр зөв таван өнцөгтийг байгуулав.  $x^\circ$  өнцгийг ол.

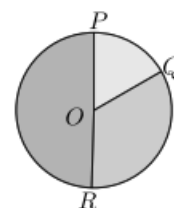
- A. 24 B. 30 C. 36 D. 40 E. 45



4.  $k$  нь эерэг бүхэл тоо  $(k \div 12) \div (15 \div k) = 20$  тэгшитгэлийн шийдэл юм.  $k$ -ийн цифрүүдийн нийлбэр хэд вэ?

- A. 15 B. 12 C. 9 D. 6 E. 3

5. О төвтэй тойрог дээр P, Q, R гэсэн гурван цэгийг байрлуулсан. Нумын урт PQ, QR болон RP нь 1: 2: 3 харьцаатай байна. POQ, QOR, ROP секторуудын талбайнууд ямар харьцаатай байх вэ?



- A. 1 : 1 : 1 B. 1 : 2 : 3 C.  $1 : \pi : \pi^2$  D. 1 : 4 : 9 E. 1 : 8 : 27

6. Дараалсан дөрвөн анхны тооны нийлбэр нь анхны тоо байна. Дөрвөн анхны тооны хамгийн том нь аль нь вэ?

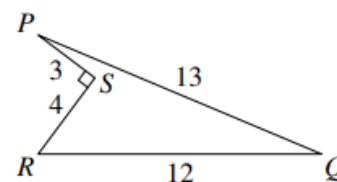
- A. 37 B. 29 C. 19 D. 13 E. 7

7. Дараах тоонудын хамгийн ихийг ол.

- A.  $2^{5000}$  B.  $3^{4000}$  C.  $4^{3000}$  D.  $5^{2000}$  E.  $6^{1000}$

8. Зураг дээрх PQRS дүрсийн талбай ?

- A. 18 B. 24 C. 36 D. 48 E. Аль нь ч биш



9. Алисон 0-ээс 9 хүртэлх бүхэл тоог харуулсан арван карттай. Тэр хос бүрийн нийлбэр 5-д хуваагдаж байхаар олонлогийг таван хос болгон хэдэн өөр аргаар хувааж болох вэ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

10. Дугуй диаграммаар “Таны дуртай жимс” судалгаанд хамрагдсан байдлыг харуулав. Хамгийн цөөндөө хэдэн хүн хамрагдсан байх боломжтой вэ?

- A. 45 B. 60 C. 80 D. 90 E. 180



11. Алитта “хэрэв  $p$  нь сондгой анхны бол  $p^2 - 2$  нь мөн сондгой анхны тоо юм” гэв . Алитта буруу дүгнэсэнг ол.

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 9 E. 11

12. 111-ийг N-д хуваахад 6 үлдэгдэлтэй байх N нь хэдэн эерэг бүхэл тоо байх болмжтой вэ?

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 1

13. Доорхи тоонуудын арифметик дундаж нь аль нь вэ?

- A.  $\sqrt{2}$  B.  $\sqrt{18}$  C.  $\sqrt{200}$  D.  $\sqrt{32}$  E.  $\sqrt{8}$

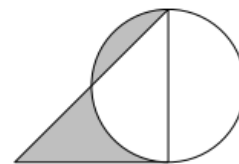


14. Талууд нь 5:4 харьцаатай тэгш өнцөгтийг 2см, 3см тал бүхий тэгш өнцөгтөөр /давхцал үүсгэхгүй, цоорхой үлдээхгүй/ хамгийн цөөндөө хэдээр хучиж болох вэ?

- A. 10      B. 15      C. 20      D. 30      E. 60

15. Тойргийн радиус  $r$  ба тойргийн диаметр нь гурвалжны катеттай тэнцүү. Гурвалжин нь адил хажуут бол харлуулсан дүрсийн талбайг ол.

- A.  $\sqrt{2}r$     B.  $r^2$     C.  $2\pi r$     D.  $\frac{\pi r^2}{4}$     E.  $(\sqrt{2} - 1)\pi r^2$

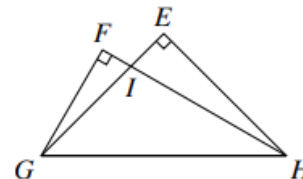


16. 840 тоог  $\frac{p!}{q!}$  гэж бичиж болно, энд  $p, q$  нь 10-аас бага эерэг бүхэл тоо юм.  $p + q$  -ийн утга хэд байж болох вэ?

- A. 8      B. 9      C. 10      D. 12      E. 15

17.  $\triangle FGH$  нь  $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$  градус бүхий дотоод өнцөгтэй,  $\triangle GEN$  нь адил хажуут тэгш өнцөгт гурвалжингууд ерөнхий гипотенузтай.  $IFG, IEN$  гурвалжингуудын талбайн харьцаа аль нь вэ?

- A. 1:1      B.  $1:\sqrt{2}$       C.  $1:\sqrt{3}$       D. 1:2      E. 1:3



18.  $m, k$  тоонууд нь  $2^m + 2^k = p$  ба  $2^m - 2^k = q$  нөхцөл хангадаг бол  $2^{m+k}$  -г  $p, q$  -ээр илэрхийл.

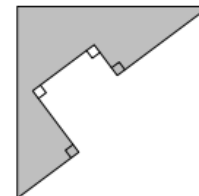
- A.  $\frac{p^2 - q^2}{4}$     B.  $\frac{pq}{2}$     C.  $p + q$     D.  $\frac{(p-q)^2}{4}$     E.  $\frac{p+q}{p-q}$

19. Дотоод өнцөг нь  $45^\circ; 60^\circ; 75^\circ$  байх гурвалжинг 2 радиастай тойрогт багтаасан бол талбайг ол.

- A.  $2\sqrt{3}$       B. 4      C.  $6 + \sqrt{3}$       D.  $6\sqrt{3}$       E.  $3 + \sqrt{3}$

20. Саба, Раян, Дерин нар нэгэн ажлыг гүйцэтгэхийн тулд хамтран ажиллаж байна. Тэд тус бүр ажил дээр ажиллаж байгаа хэнээс ч хамааралгүйгээр тогтмол хурдтайгаар ажилладаг. Гурвуулаа хамтдаа ажиллахад 5 минут зарцуулдаг. Саба Деринтэй ажиллаж байх үед 7 минут шаардагдана. Раян Деринтэй ажиллах үед 15 минут шаардагдана. Дерин даалгавраа бие даан гүйцэтгэхэд хэдэн минут шаардлагатай вэ?

- A. 21      B. 28      C. 35      D. 48      E. 105



2.1. 2, 2, 2, 1, 3 урттай таван шугам квадратын нэг оройгоос эсрэг оройг холбоно. Харлуулсан хэсгийн талбайг ол. / 6 оноотой /

2.2.  $(10^{2020} + 2020)^2$  тооны цифрүүдийн нийлбэр хэд байж болох вэ? Хариуг бичээрэй.

/ 6 оноотой /

2.3.  $n^2 + 59n + 881$  бүтэн квадрат байх бүхэл бүх  $n$  тоонуудын үржвэрийг ол. / 6 оноотой /

2.4. Эерэг бүхэл дөрвөн тоо өгөв. Эдгээрийн гурвыг сонгож түүний арифметик дундаж дээр дөрөвдэх тоог нэмэх үйлдлийг хийв. Ийм байдлаар дөрвөн ялгаатай боломж гарна. Эдгээр нь харгалзан 17, 21, 23, 29 байв. Тэгвэл өгсөн дөрвөн тооны хамгийн ихийг ол. / 6 оноотой /