

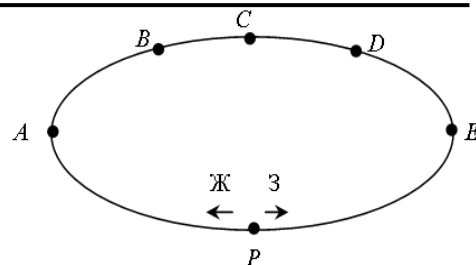
“КЕНГУРУ” ОЛОН УЛСЫН МАТЕМАТИКИЙН УРАЛДААНЫ ЖИШИГ БОДЛОГУУД

(Монгол улсын ЕБС-ийн 9-10-р анги) Түвшин: Junior

1) 11-ээс 29 хүртлэх бүх натурал тооны үржвэр ямар цифрээр төгсөх вэ?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

2) Жавхаа Золоогоос гурав дахин хурдан гүйдэг. P цэгээс нэгэн зэрэг эсрэг тийш тойргоор гүйжээ (Зураг). Тэд аль цэгт уулзах вэ?



- A) A B) B C) C D) D E) E

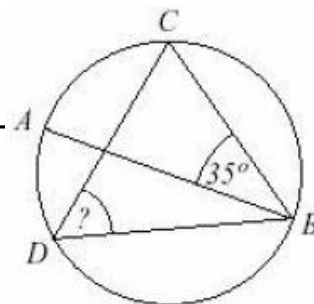
3) Өгсөн кубын эзэлхүүн ба бүтэн гадаргуугийн талбай нь ижил тоогоор илэрхийлэгдэнэ. Тус кубын ирмэгийн уртыг ол.

- A) 216 B) 36 C) 6 D) 3 E) 1

4) $10^{2013} + 2$ аль тоонд хуваагдах вэ?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 10^{1001}

5) Тойрог дээр A, B, C, D цэгүүд өгөв (Зураг). AB нь тойргийн диаметр ба $\angle ABC = 35^\circ$. Тэгвэл $\angle BDC$ хэд вэ?



- A) 35° B) 45° C) 55° D) 60° E) 65°

6) $|2 - \sqrt{5}| + |3 - \sqrt{5}|$ хэдтэй тэнцүү вэ?

- A) $5 - 2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5} - 5$ C) $2\sqrt{5} + 5$ D) 1 E) 5

7) Манай цэцгийн мандал 1,2 м диаметртэй тойрог хэлбэртэй байв. Харин хөршийн цэцгийн мандал нь манайхаас талбайгаараа 4 дахин их тойрог хэлбэртэй болно. Түүний диаметрийг ол.

- A) 2,4м B) 3,6м C) 4,8м D) 6,4м E) 9,6м

8) Компьютерт вирус нэвтэрчээ. Тэр эхний өдөр хадгалсан бүх мэдээллийн $\frac{1}{2}$ хэсгийг

устгав. Хоёр дахь өдөр үлдсэн мэдээллийн $\frac{1}{3}$ -ийг устгасан. Гурав дахь өдөр хоёр дахь

өдрийн үлдсэн мэдээллийн $\frac{1}{4}$ -ийг, дөрөв дэхь өдөр гурав дахь өдрийн үлдсэн

мэдээллийн $\frac{1}{5}$ -ийг тус тус устгасан байна. Тэгвэл дөрвөн өдрийн дараа анхны бүх

мэдээллийн ямар хэсэг нь үлдсэн бэ?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{24}$

9) Хавтгай дээр $(0,0);(1,0);(1,3);(4,3)$ дөрвөн цэг өгөв. Эдгээр цэгүүд дээр оройтой гурвалжнуудаас хэдэн гурвалжны талбай бүхэл тоогоор илэрхийлэгдэх вэ?

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

10) Дараалсан сондгой таван тооны нийлбэр нь 2013-аас их. Тэгвэл эдгээр нийлбэрээс боломжит хамгийн бага утга хэд вэ?

- A) 4005 B) 2020 C) 2014 D) 2016 E) 2015

11) Хавтгай дээр ABC адил талт гурвалжин өгөв. Тэгвэл ABX, BCX, ACX гурвалжнуудын талбай тэнцүү байх ABC гурвалжны дотор орших X цэг хэд байх вэ?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) төгсгөлгүй олон

12) $1+11+111+\dots+11\dots1$ нийлбэрийн сүүлийн цифрийг ол.

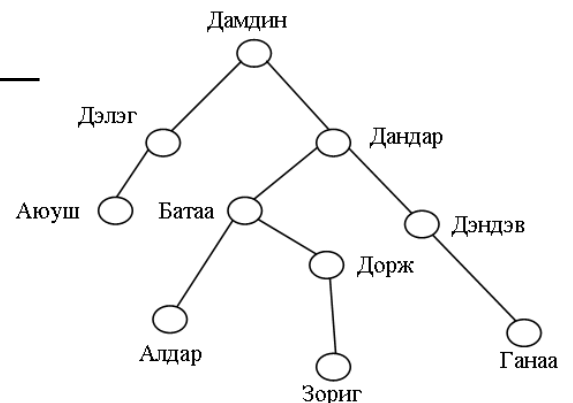
2013 удаа

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
E) 6

13) Зоригийн ургийн модны бичгийг зурагт үзүүлжээ.

Тэгвэл Зоригийн аавын ахын өвөөгийн ахын хүүхдийн нэр хэн бэ?

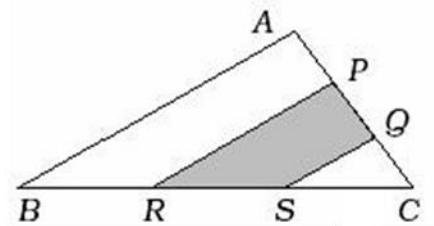
- A) Батаа B) Ганаа C) Дандар
D) Аюуш E) эднээс бусад нэг хүн



14) ABC гурвалжны талбай нь 1 нэгж. P, Q, R, S

цэгүүд гурвалжны талуудыг тэнцүү хэсэгт хуваана (Зураг). Тэгвэл будсан дүрсийн талбайг ол.

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{9}$



15) Бүх цифр нь ялгаатай хамгийн их гурван оронтой тоо ба бүх цифр нь ялгаатай хамгийн бага гурван оронтой тоо хоёрын ялгавар нь хэд байх вэ?

- A) 864 B) 885 C) 800 D) 100 E) 899

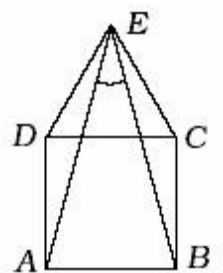
16) Адил периметртэй зөв зургаан өнцөгт ба зөв гурвалжин байв.

Тэдний талбайн харьцаа ямар байх вэ?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 4 E) 6

17) Хавтгай дээр $ABCD$ квадрат ба DCE адил талт гурвалжин өгөв (Зураг). AEB өнцгийн хэмжээг ол.

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 90°



18) Болд $\{68,60,54,51,48,45\}$ олонлогоос a , $\{20,17,15,12\}$ олонлогоос b авч $\frac{a}{b}$ гэсэн боломжит бүх бутархай зохиов. Тэгвэл хамгийн их ба хамгийн бага бутархайн харьцааг ол.

- A) $\frac{68}{27}$ B) $\frac{68}{3}$ C) $\frac{51}{4}$ D) $\frac{17}{12}$ E) $\frac{17}{9}$

19) Багш сурагчдыг дэвтэр дээрээ дөрвөн тойрог зурахыг хүсэв. Түүний дараа тойргуудын огтлолцлын цэгүүдийг тоолуулав. Тэдгээр цэгүүд ахмгийн ихдээ хэд байх боломжтой вэ?

- A) 8 B) 6 C) 10 D) 18 E) 12

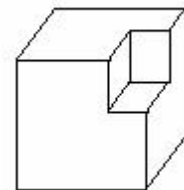
20) Тэгш өнцөгтийн периметр нь 32 нэгж. Түүний талууд нь натурал тоогоор илэрхийлэгдэнэ. Тэгвэл дараах тоонуудын аль нь дээр нөхцлийг хангасан тэгш өнцөгтийн талбай болж чадах вэ?

- A) 24 B) 48 C) 76 D) 192 E) 384

21) Зочид буудлын өрөөний ашиглалт зуны гурван сарын дундаж 88%, харин үлдсэн есөн сарын дундаж 44% байдаг гэнэ. Тэгвэл энэ буудлын жилийн дундаж өрөөний ашиглалт хэдэн хувь байх вэ?

- A) 132% B) 66% C) 55% D) 44% E) Өөр тоо байна

22) 512 дм^3 эзэлхүүнтэй чулуун кубаас тэгш өнцөгт параллелопипед хэлбэртэй хэсгийг ухаж авчээ (Зураг). Тэгвэл үлдсэн биетийн бүтэн гадаргуугийн талбай хэд байх вэ?



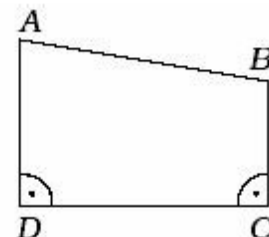
- A) 320 дм^3 B) 336 дм^3 C) 384 дм^3 D) 468 дм^3
E) өгсөн мэдээллээс тодорхойлж чадахгүй

23) 5×5 хүснэгтийн нүд бүрт a, b, c, d, e үсгүүдээс нэгийг бичив. Ингэхдээ мөр, багана болон хоёр гол диагональ бүрт нэг үсэг яг нэг орсон байхаар байрлуулжээ. Зурагт зарим үсгүүдийг өгсөн байна. Тэгвэл “?”-ийн оронд ямар үсэг байх вэ?

c	d			e
b				
		?		
				d

- A) a B) b C) c D) d E) e

24) $ABCD$ гүдгэр дөрвөн өнцөгтийн талууд нь натурал тоогоор илэрхийлэгдэх ба периметр нь 16 нэгж (Зураг). Мөн C ба D дотоодын өнцөг нь тэгш ба B нь мохоо өнцөг болно. Тэгвэл BC талын уртыг ол.

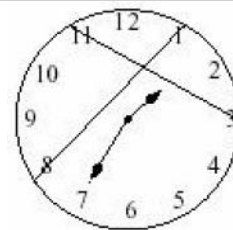


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

25) Хэрэв $a + 2b \geq 3, b + 3c \geq 5, a, b, c \geq 0$ бол $a + b + c$ нийлбэрийн боломжит хамгийн бага утгыг ол.

- A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) 5

26) Цамхгийн цаг унажээ. Ингэхдээ 11 тооноос 3 тоо хүртэл, 1 тооноос 8 тоо хүртэл шулуун шугамаар хагарсан байна (Зураг). Эдгээр хагарсан шугамын хоорондох өнцгийг ол.

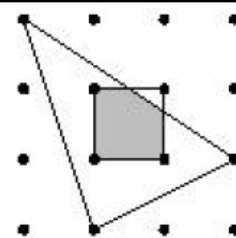


- A) 70° B) 75° C) 80° D) 85° E) 90°

27) Дурын бодит x -ийн хувьд $f(x) = x^2(f(x-1) - 1)$ функц өгөв. Хэрэв $f(1) = 10$ бол $f(3)$ утгыг ол.

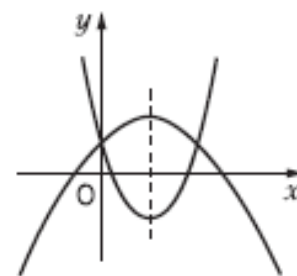
- A) 9 B) 15 C) 225 D) 315 E) 512

28) Хэвтээ ба босоо байрлах зэрэгцээ цэгүүдийн хоорондох зай 1 нэгж (Зураг). Зурагт өгсөн квадрат ба гурвалжны огтлолцолд үүсэх дүрсийг будсан байна. Уг дүрсийн талбайг ол.



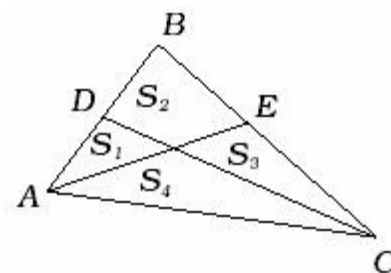
- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{14}{15}$

29) Зурагт хоёр параболыг дүрсэлжээ. Тэдний оройнууд нь O_y тэнхлэгтэй параллель шулуун дээр оршино. Хэрэв нэг параболын тэгшитгэл нь $y = ax^2 + bx + c$ бол хоёр дахь параболын тэгшитгэл аль нь вэ?



- A) $y = -ax^2 - bx - c$ B) $y = -2ax^2 - bx + c$
 C) $y = -2ax^2 - 2bx + c$ D) $y = -2ax^2 + 2bx + c$ E) $y = -ax^2 + cx + b$

30) ABC гурвалжинг зурагт үзүүлснээр дөрвөн хэсэгт хувааж талбайг S_1, S_2, S_3, S_4 гэж тэмдэглэв. S_1, S_2, S_3, S_4 нь бүгд тэнцүү байх боломжтой юу?



- A) боломжгүй
 B) Зөвхөн адил талт гурвалжин үед л болно.
 C) Зөвхөн тэгш өнцөгт гурвалжин үед л болно.
 D) Зөвхөн мохоо гурвалжин үед л болно.
 E) Гурвалжны өнцгүүд $36^\circ, 72^\circ, 72^\circ$ үед болно.