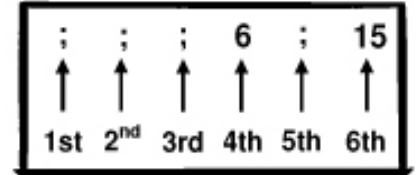


## 3 онооны бодлогууд:

1) Аль тоо нь 3-д хуваагдах вэ?

- A) 2009    B)  $2 + 0 + 0 + 9$     C)  $(2 + 0)(0 + 9)$     D)  $2^9$     E) 2 0 0 9

2) Гишүүн бүр нь өмнөх хоёр гишүүний нийлбэртэй тэнцүү байх тоон дараалал самбарт бичигджээ (гуравдугаар гишүүнээс эхлэн). Энэ дарааллын дөрөвдүгээр гишүүн нь 6, зургадугаар гишүүн нь 15 байв. Тэгвэл эхний гишүүн нь хэд байсан бэ?



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

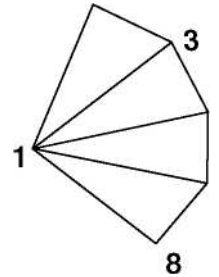
3) Марафон гүйлтэнд хэсэг тамирчид уралдаж 2009 хүн барианд оржээ. Жоржийн сүүлд барианд орсон тамирчдын тоо нь өмнө орсон тамирчдын тооноос 3 дахин их байв. Тэгвэл Жорж хэддүгээр байранд орсон бэ?

- A) 503    B) 501    C) 500    D) 1503    E) 1507

4)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{9}{10} \cdot 1000$  илэрхийллийн утгыг ол.

- A) 250    B) 200    C) 100    D) 50    E) аль нь ч биш

5) Зурагт үзүүлсэн дөрвөн гурвалжны орой бүр дээр тоонууд байрлана. Гурван орой дээр байрлах тоо нь мэдэгдэж байна. Харин гурван орой дээрх тоо мэдэгдэхгүй байна. Хэрэв гурвалжин бүрийн орой дээр байрлах тоонуудын нийлбэрүүд бүгд тэнцүү бол үл мэдэгдэж байгаа гурван тооны нийлбэрийг ол.



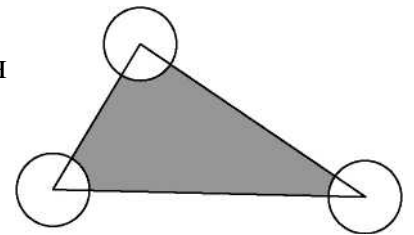
- A) 11    B) 12    C) 14    D) 19  
E) аль нь ч биш

6) Роботод А ба В тоо өгөхөд  $A + B + AB$  гэсэн үйлдэл хийдэг гэнэ. Нэгэн өдөр кенгуру роботод 3 ба 5 гэсэн тоо өгчээ. Дараагийн өдөр 2 ба хоёрдахь тоог өгөв. Тэгэхэд эдгээр үр дүнгүүд тэнцүү гарч байсан бол кенгуру хоёрдахь өдөр хоёр дахь тоогоо хэд гэж өгсөн бэ?

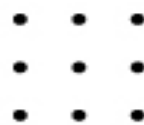
- A) 3    B) 6    C) 7    D) 10    E) 12

7) Зурагт дүрсэлсэн гурвалжны талбай  $80 \text{ м}^2$  ба түүний орой дээр төвтэй тойргуудийн радиус нь 2 м болно. Тэгвэл будагдсан дүрсийн талбай хэд вэ?

- A)  $80 \text{ м}^2$     B)  $(80 - 2\pi) \text{ м}^2$     C)  $(40 - 4\pi) \text{ м}^2$   
D)  $(80 - \pi) \text{ м}^2$     E)  $78\pi \text{ м}^2$



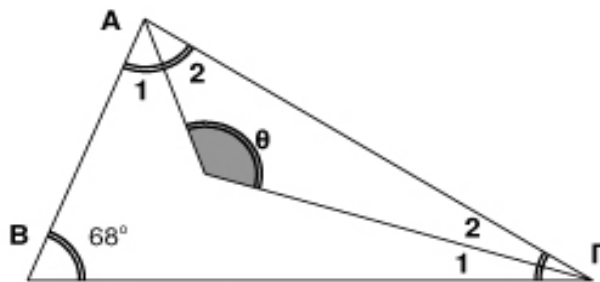
8) Зурагт дүрсэлсэн 9 цэгээс нэг шулуун дээр гурван оршихгүй байлгахаар цэгүүдийг дарав. Хамгийн багадаа хэдэн цэг дарах вэ?



- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 7

9) Гурвалжны нэг өнцөг нь  $68^\circ$  (зураг хар). 1 ба 2 гэж тэмдэглэсэн өнцгүүд харгалзан тэнцүү бол  $\theta$  өнцгийг ол.

- A)  $120^\circ$       B)  $124^\circ$       C)  $128^\circ$   
 D)  $132^\circ$       E)  $136^\circ$

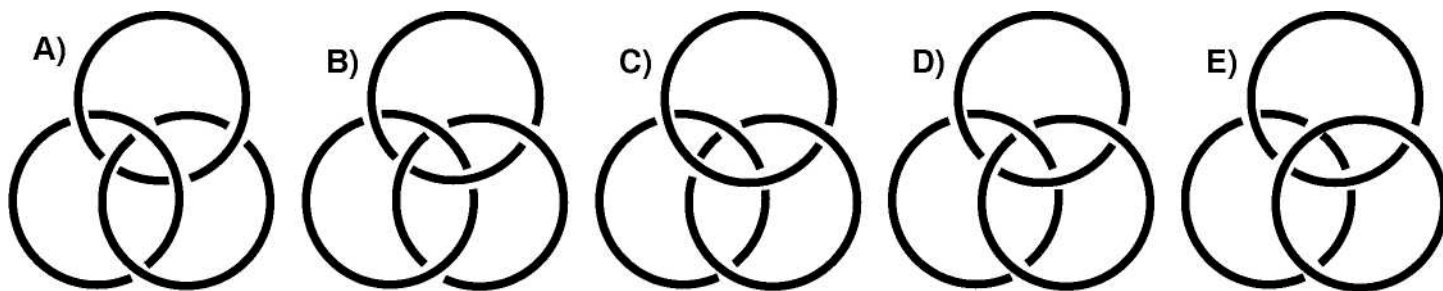


**4 онооны бодлогууд:**

10) Шалгалт бүрийг 0, 1, 2, 3, 4, 5 гэсэн оноогоор үнэлнэ. Дөрвөн шалгалтын дараа Дөлгөөний дундаж оноо 4 байжээ. Дараах хариултуудын яг нэг нь энэ нөхцлийг хангаж чадахгүй байгаа. Тэр хариу аль нь вэ?

- A) Дөлгөөн бүх шалгалтан дээр 4 үнэлгээ авсан  
 B) Дөлгөөн яг хоёр шалгалтан дээр 3 үнэлгээ авсан.  
 C) Дөлгөөн яг гурван шалгалтан дээр 3 үнэлгээ авсан.  
 D) Дөлгөөн яг нэг шалгалтан дээр 1 үнэлгээ авсан.  
 E) Дөлгөөн яг хоёр шалгалтан дээр 4 үнэлгээ авсан.

11) Дараах чанарыг хангасан гурван цагирагийн бүлийг Борромеогийн цагираг гэнэ. Энэ бүл нь задрахгүй, боловч дурын нэг цагиргийг авахад үлдсэн хоёр цагираг нь задардаг (салдаг). Тэгвэл дараах гурван цагиргийн бүлүүд дотроос аль нь Борромеогийн цагираг болох вэ?

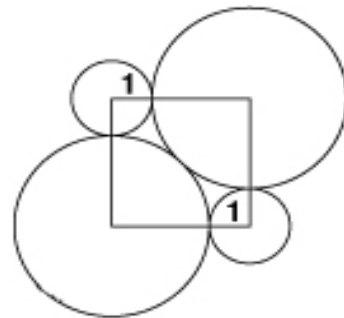


12) Квадрат ба кубуудын оронгуудын тоо нь тэнцүү байх натурал тоо хэдэн ширхэг байх вэ?

- A) 0      B) 3      C) 4      D) 9      E) 9 - өөс их

13) Квадратын орой дээр 2 том, 2 жижиг тойрог байгуулав. Том тойргууд нь тэнцүү радиутай ба жижиг тойргуудыг шүргэнэ. Хэрэв жижиг тойргуудын радиус нь 1 бол том тойргийн радиусыг ол.

- A)  $\frac{2}{9}$       B)  $\sqrt{5}$       C)  $1+\sqrt{2}$   
 D) 2,5      E)  $0,8\pi$

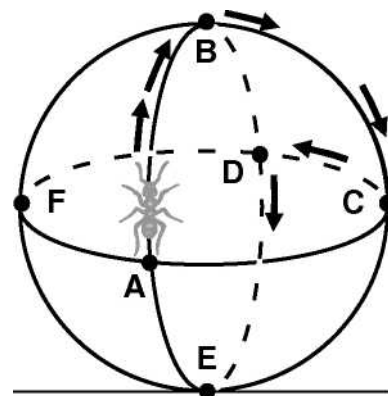


14)  $\sqrt{n}$  ба 10 тооны ялгавар нь 1-ээс бага байх натурал  $n$  тоо хэдэн ширхэг оршин байх вэ?

- A) 19      B) 20      C) 39      D) 40      E) 41

15) Тэнцүү хэмжээтэй гурван цагирагийн огторгуй дээр байрлажээ (зураг). Нэгэн шоргоолж А цэгээс дээш гарч  $\frac{1}{4}$  тойрог яваад В цэгт очив. Мөн В цэгээс баруун тийш эргэн  $\frac{1}{4}$  тойрог яваад С цэгт, дахин зүүн тийш  $\frac{1}{4}$  тойрог яваад D цэгт очжээ. Шоргоолж баруун, зүүн, баруун, зүүн ... гэх мэт  $\frac{1}{4}$  тойрог явах үйлдлийг хийсээр байв. Тэгвэл А цэгээс гарснаас хойш нийт хэдэн  $\frac{1}{4}$  тойрог яваад А цэг дээрээ ирэх вэ?

- A) 6      B) 9      C) 12      D) 15      E) 18



16)  $\frac{2009}{2008}$  бутархайгаас их  $\frac{20009}{20008}$  бутархайгаас бага их 1,0...01 хэлбэртэй тоо байв.

Тэгвэл хоёр 1-ийн хооронд нийт хэдэн тэг байх вэ?

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

17) Хэрэв  $a = 2^{25}$ ;  $b = 8^8$ ;  $c = 3^{11}$  бол дараах хариунуудас аль нь үнэн бэ?

- A)  $a < b < c$     B)  $b < a < c$     C)  $c < b < a$     D)  $c < a < b$     E)  $b < c < a$

**5 points questions:**

18) Зэрэгцээ оронгууд нь 1-ээр ялгаатай байх 1, 2, 3 цифрүүдээс тогтох арван оронтой тоо хэд байх вэ?

- A) 16      B) 32      C) 64      D) 80      E) 100

19) Кенгуруд  $1 \times 1 \times 1$  хэмжээтэй 45 куб байв. Эдгээр кубуудээс тогтох тэгш өнцөгт параллелепипед хийж байв. Тэгвэл аль утга нь уг параллелепипедын бүтэн гадаргуугийн талбай болж чадахгүй вэ?

- A) 182      B) 126      C) 118      D) 78      E) 124

20)  $\frac{12}{11} + \frac{13}{22} + \frac{14}{33} + \frac{15}{44} + \frac{16}{55} + \frac{17}{66} - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right)$  утгыг ол.

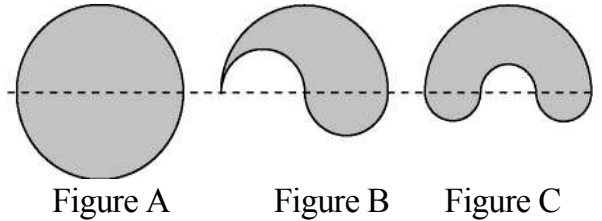
- A)  $\frac{6}{11}$     B)  $\frac{7}{11}$     C)  $\frac{8}{11}$     D)  $\frac{9}{11}$     E)  $\frac{10}{11}$

21) Кенгуру есөн оронтой анхны тоо бичжээ. Гэвч дэвтэр дээрээ бэх асгачихав. (Зураг дээр дүрслэв) Тэгвэл хамгийн сүүлийн оронгийн цифр хэд байхыг олж тусална уу?

19700019

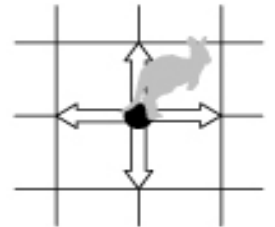
- A) 1    B) 3    C) 7    D) 9    E) 5

22) Эхний зураг нь R радиустай бүтэн тойрог, хоёр дахь зураг нь R радиустай хагас тойрог, ижил радиустай хоёр хагас тойрог, гуравдахь нь R радиустай хагас тойрог, ижил радиустай гурван хагас тойрог дүрслэгдсэн байна. Тэгвэл аль дүрсийн периметр хамгийн их вэ?



- A) A    B) B    C) C    D) гурвуулаа тэнцүү  
E) A ба B-ийн периметр тэнцүү ба C-ээс их

23) Координатын эх дээр кенгуру зогсож байв. Тэр нэг харайхдаа нэг нэгж зайгаар хэвтээ (баруун, зүүн) аль эсвэл босоо чиглэлд (дээш, доош) харайж чадна. Кенгуру нийт дөрөв харайсаны дараа очсон байх боломжит цэгүүдийн тоог ол.



- A) 25    B) 16    C) 40    D) 41    E) аль нь ч биш

24)  $(2^2 - 1) \cdot (3^2 - 1) \cdot (4^2 - 1) \cdot \dots \cdot (n^2 - 1)$  нь бүхэл тооны квадрат байх  $n$  хамгийн бага натурал тоог ол.

- A) 6    B) 8    C) 16    D) 27    E) бүх буруу

25) Кенгуру самбар дээр таван оронтой 1, 2, 3, 4, 5 цифрүүдээс тогтох 15-д хуваагдах бүх тоонуудыг бичив (цифр давтагдахгүй). Тэр нийт хэдэн тоо самбарт бичсэн бэ?

- A) 12    B) 24    C) 30    D) 60    E) 120

26) Кенгуругийн сүрэг 13 гишүүнтэй. Бүтцийн хувьд 7 ногоон, 4 шар, 2 хар кенгуру байв. Нэгэн өдөр тэд нэг эгнээ болон жагсан зогсчээ. Энэ жагсаалд ижил өнгөтэй хоёр кенгуру зэрэгцэж зогсоогүй бол дараах өгүүлбэрээс аль нь алдаатай байна вэ?

- A) Ийм нөхцөл хангахгүйгээр зогсож болно.  
B) жагсаалд хоёр талд ногоон ба шар кенгуру зогссон.  
C) хар кенгурунуудын ард зарим шар кенгурунууд зогссон.  
D) Хамгийн багадаа нэг ногоон кенгуру шар кенгурунуудтай зэрэгцэж зогссон.  
E) Хамгийн багадаа гурван ногоон кенгуру шар кенгурунуудтай зэрэгцэж зогссон.