

ОЛОНЛОГ X.19*.1-1

1. Олонлог:

Жишээ: Сондгой натурал тоонуудын олонлогийг хоёр аргаар тодорхойлж бичье.

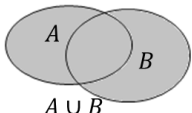
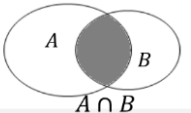
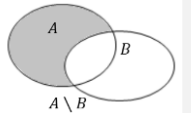

а) Элементүүдийг тоочих: $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, \dots\}$

б) Элементийн шинж чанар, математик бичиглэлээр: $A = \{x | x = 2k + 1, k \in N\}$

Дараах олонлогуудыг дээрх хоёр аргаар тодорхойлон бичээрэй.	
1. Хоёр оронтой тэгш тоонуудын олонлог: $B = \{ \dots \}$ $B = \{n n = 2k, 9 < n < 100, k \in N\}$	2. Гуравт хуваагддаг натурал тоонуудын олонлог:
3. Сөрөг бүхэл тоонуудын тоонуудын олонлог $Z = \{ \dots \}$ $Z = \{z z < 0, \dots\}$	4. Сөрөг биш бүхэл тоонуудын тоонуудын олонлог:
5. Квадрат зэрэг нь 100 аас үл хэтрэх бүх бодит тоонуудын олонлог	6. $x^2 - 3x + 2 < 0$ нөхцөлийг хангах бүх бодит тоонуудын олонлог

Дараах олонлогийг үгээр илэрхийлж, зарим элементүүдийг тоочин бичих буюу эсвэл тоон шулуун дээр дүрслээрэй.

7. $A = \{n n = 2k + 1, 100 < n < 999, k \in N\}$	8. $X = \{z z = 3m, m \in Z\}$
9. $B = \{x x = n^2, n \in N\}$	10. $B = \{x x < 20, x \in R\}$
11. $B = \{x x = n^2 \leq 100, n \in N\}$	12. $B = \{x x \in [-5; 3], x \in Z\}$

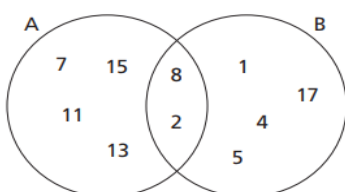
Тайлбар	A ба B олонлогийн нэгдэл	A ба B олонлогийн огтлолцол	A олонлогоос B олонлогийг хассан ялгавар	A олонлогийн гүйцээлт
Дүрслэл, тэмдэглэгээ				

13. Олонлогийн элементүүдийг бичээрэй.

a) $A \cap B = \{ \dots \}$

b) $A \cup B = \{ \dots \}$

c) $A \setminus B = \{ \dots \}$



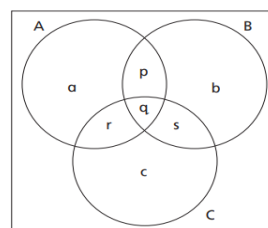
14. Олонлогийн элементүүдийг бичээрэй.

a) $A \cup B \cup C = \dots$

b) $A \cap B \cap C = \dots$

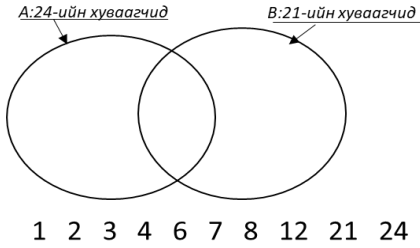
c) $(A \cap B) \cup C = \dots$

d) $A \cap C = \dots$



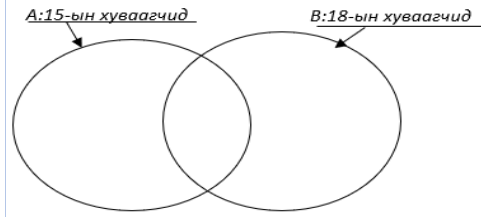
e) $(A \cup B) \cap C = \dots$

15. а) Эйлер Веннийн диаграмм дээр 21 ба 24-ийн хуваагчдыг байрлуулаарай.



b) $A \setminus B =$ _____

16. а) Эйлер Веннийн диаграмм дээр 15 ба 18-ийн хуваагчдыг байрлуулаарай.

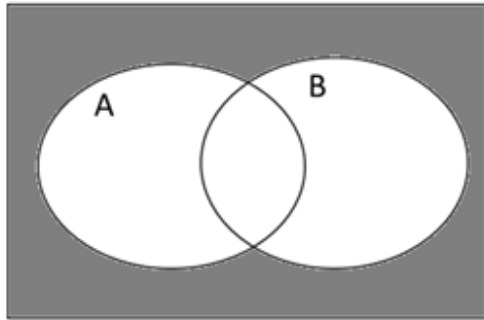


b) $A \cap B =$ _____

17. А ба В олонлогийг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрслээрэй.

$A = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23\}$

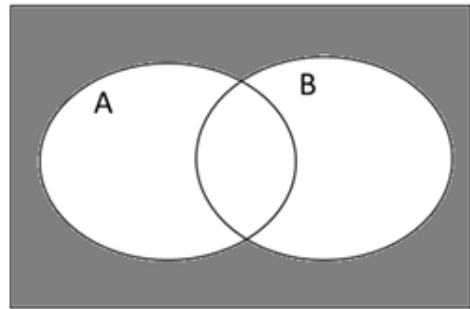
$B = \{3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29\}$



18. А ба В олонлогийг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрслээрэй.

$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$

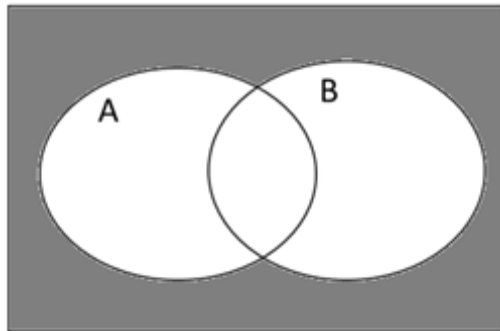
$B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 20\}$



19. А ба В олонлогийн элементүүдийг Эйлер-Веннийн диаграммд бичээрэй.

А: 20 оос үл хэтрэх, 5 д хуваагдах тоонуудын олонлог

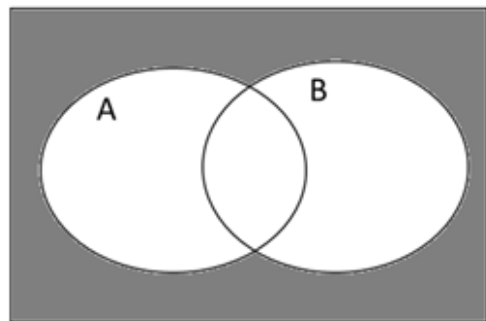
В: 40-өөс үл хэтрэх, 4-т хуваагдах тоонуудын олонлог



20. А ба В олонлогийн элементүүдийг Эйлер-Веннийн диаграммд бичээрэй.

А: Тооны квадрат болдог хоёр оронтой натурал тоонууд

В: Тооны куб болдог хоёр оронтой натурал тоонууд



Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Σ	
Өөрийн үнэлгээ																						
Багшийн үнэлгээ																						

ОЛОНЛОГ X.19*.1-II

Дараах тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлогуудыг тоон шулуун дээр дүрсэлж, логик тэмдэглэгээ ашиглан бичээрэй.

Жишээ нь: $\begin{cases} |x| < 4 \\ |x| \geq 2 \end{cases}$

$x \in]-4, 2] \cup [2, 4[$

1. $\begin{cases} x < 0 \\ x > -9.5 \end{cases}$
 $x \in$ _____

2. $\begin{cases} x \leq \frac{1}{3} \\ x > -7 \end{cases}$
 $x \in$ _____

3. $] -\infty, 0] \cap] -3, 8]$

4. $] 6, +\infty[\cap] -2, 9]$

5. $[-1, 5] \cup] 2, 6[$

6. $] -5, 6] \cup] 3, 12]$

7. $\begin{cases} |x| \leq 8 \\ |x| > 3 \end{cases}$

 $x \in$ _____

8. $\begin{cases} |x| \geq 1 \\ |x| < 7.5 \end{cases}$

 $x \in$ _____

9. $\begin{cases} -2.5 < x \leq 4 \\ x > 0 \end{cases}$

 $x \in$ _____

10. $\begin{cases} x \leq 7.5 \\ x > -6 \end{cases}$

 $x \in$ _____

Өгсөн олонлогийг Эйлер-Веннийн диаграмм дээр будаж тэмдэглээрэй.

11. $\overline{A \cap B}$

12. $\overline{A \cup B}$

13. $\overline{A} | B$

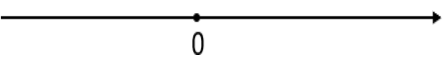
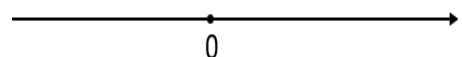
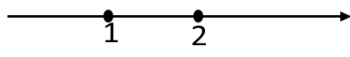
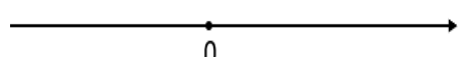
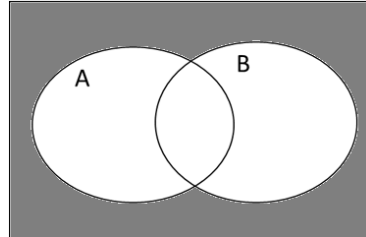
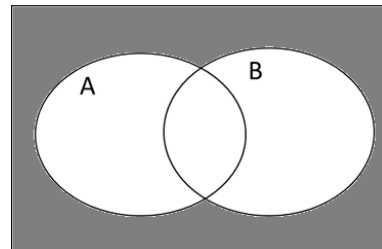
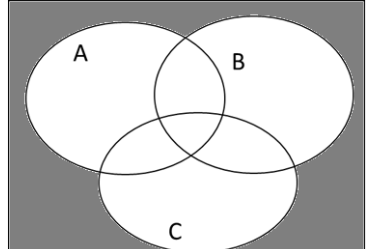
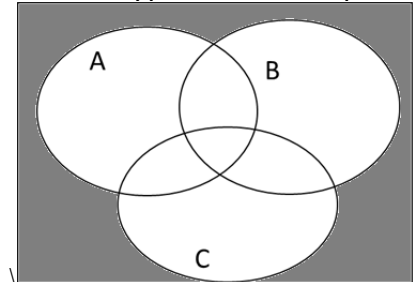
14. $\overline{A \cap B} | B$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Σ
Өөрийн үнэлгээ															
Багшийн үнэлгээ															

ОЛОНЛОГ X.19*.1-III

Дараах тэнцэтгэл биш ба системийн шийдийн олонлогийг тоон шулуун дээр дүрсэлж, логик тэмдэглэгээ ашиглан бичээрэй

<p>1. $\begin{cases} x < 0 \\ -2 < x \leq 5 \end{cases}$</p>  <p>$x \in]-\infty, 0[\cup]-2, 5]$ → $x \in]-\infty, 5]$</p>	<p>2. $\begin{cases} x > -3 \\ x - 3 \geq -4 \end{cases}$</p>  <p>$x \in \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>3. $x^2 - 3x + 2 \geq 0$</p>  <p>$x \in \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>4. $x^2 - 5x - 6 \leq 0$</p>  <p>$x \in \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>5. Ангийн 38 сурагчаас хөл бөмбөгийн дугуйлад 12, сагсан бөмбөгийн дугуйланд 9 нь явдаг, 22 нь алинд нь ч явдаггүй байв. Хөл бөмбөг ба сагсны дугуйланд аль алинд нь хэдэн хүүхэд явдаг вэ? / загварыг ашиглаарай/</p>  <p>$A \cup B = A + B - A \cap B$</p>	<p>6. 25 жуулчнаас 11 нь хятадаар ярьдаг, 15 нь англиар ярьдаг, 8 нь хятад ба англиар ярьдаг байв. Хятадаар ч, англиар ч ярьдаггүй хүн хэд байсан бэ? / загварыг ашиглаарай/</p>  <p>$A \cup B = A + B - A \cap B$</p>
<p>7. Ангийн 40 сурагчийн 11 нь физик, 15 нь математик, 10 нь химийн хичээлийг сонгон судалдаг, математик ба химийн хичээлийг 4, математик ба физикийн хичээлийг 8, физик ба химийн хичээлийг 5 хүүхэд сонгосон бөгөөд, 10 сурагч эдгээрийн алийг ч сонгоогүй байв. Дээрх гурван хичээлийг гурвууланг нь сонгон судалдаг сурагчдын тоог олоорой.</p>  <p>$A \cup B \cup C = A + B + C - A \cap B - A \cap C - B \cap C + A \cap B \cap C$</p>	<p>8. Тоглоомын төвд нэг өдөр 47 хүүхэд үйлчлүүлж, 19 нь машин, 11 нь сансрын хөлөг, 8 нь автомат тоглоомоор тогложээ. Эдгээрийн алинаар ч тоглоогүй хүүхэд байхгүй бөгөөд 2 тоглоом тоглосон нийт хүүхдийн тоо 20 байсан бол гурван тоглоом тоглосон хүүхдийн тоог олоорой.</p>  <p>$A \cup B \cup C = A + B + C - A \cap B - A \cap C - B \cap C + A \cap B \cap C$</p>

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

Өөрийгөө сорiorой.

ОЛОНЛОГ X.19*.1

1. Гуравт хуваахад хоёр үлдэгдэл өгдөг, 100 аас үл хэтрэх хоёр оронтой натурал тоонуудын олонлогийн элементүүдийг тоочин бичээрэй.

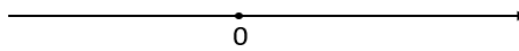
$$A = \{ \underline{\hspace{10cm}} \}$$

2. Квадрат зэрэг нь 100 аас 200-ийн хооронд байх бүх бодит тоонуудын олонлогийг элементийн чанар болон математик тэмдэглэгээ хэрэглэн тодорхойлоорой.

$$B = \{x \mid x \underline{\hspace{10cm}} \}$$

3. Дараах тоон олонлогуудын огтлолцлыг тоон шулуун дээр дүрслээрэй.

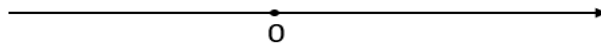
$$\begin{cases} x \geq -1 \\ x < \frac{2}{3} \end{cases}$$



$$x \in \underline{\hspace{10cm}}$$

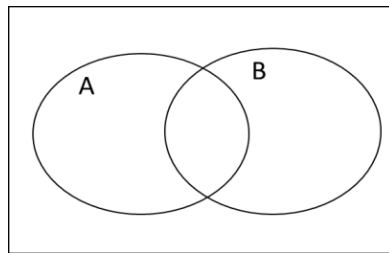
4. Тэнцэтгэл бишийн системийг бодож, шийдийн олонлогийг дүрслэн, бичээрэй .

$$\begin{cases} 2x + 9 > -x \\ x^2 - 2 \geq 2 \end{cases} \Rightarrow$$

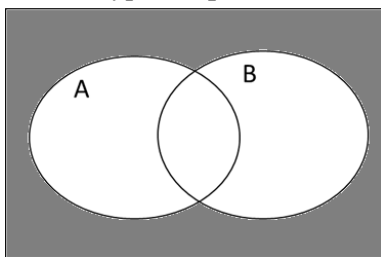


$$x \in \underline{\hspace{10cm}};$$

5. $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ олонлогийг Эйлер Веннийн диаграмм дээр дүрслэн будаарай.



9. 100 хүнээс судалгаа авахад цөцгийтэй зайрмагт дуртай хүн 62, жимстэй зайрмагт дуртай хүн 65 байв. Алинд нь ч дургүй хүн 25 байсан бол жимстэй, цөцгийтэй зайрмагт хоёуланд нь дуртай хүн хэд байсан бэ? /загварыг ашиглаарай/



10. A. -натурал тооны куб болдог

B- натурал тооны квадрат болдог хоёр оронтой тоонуудын олонлог бол:

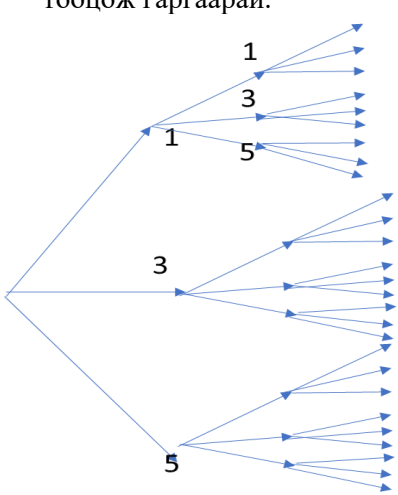
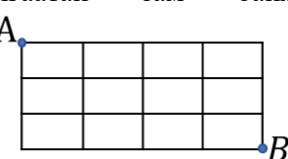
a) $A \cap B = \{ \underline{\hspace{10cm}} \};$

b) $A \setminus B = \{ \underline{\hspace{10cm}} \};$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

ОЛОНЛОГ БА КОМБИНАТОРИК Х.19*.2-1

<p>1. $A = \{a, b, c\}, B = \{d, e\}$ бол А ба В олонлог тус бүрээс нэг элемент орсон хосуудын олонлогийг бүрдүүлээрэй. $\{(a,d), \dots\}$</p>	<p>2. Хэрэв А олонлог 5 элементтэй, В олонлог 4 элементтэй бол А ба В олонлогийн элементүүд тус бүрээс нэг элемент оролцсон хослол хэчнээн байх вэ? Тайлбарлаарай.</p>
<p>3. Туяад улаан, цэнхэр малгай тус бүр нэг, ягаан, шар, ногоон ороолт тус бүр нэг байв. Туяа малгай ба ороолтыг хэдэн янзаар хослуульж болох вэ? Хариу: _____</p>	<p>4. Дэлгүүрт 3 төрлийн тууз, 2 төрлийн чихрийн цуглуулга, 4 төрлийн боодлын цаас байв. Чихрийн цуглуулга, тууз, боодлын цаасыг хэдэн янзаар сонгож бэлгэ бэлтгэж болох вэ? Хариу: _____</p>
<p>5. 1,3,5 цифрүүдээр зохион болох бүх гурван оронтой тоонуудыг модны схем дээр гүйцээн бичээд, хэдэн тоо зохиосныг тооцож гаргаарай.</p>  <p>Хариу: _____</p>	<p>6. 0-5 цифрүүдийг давтахгүйгээр 3 оронтой тоо хэдийг зохиож болох вэ? Модны схем ашиглан тайлбарлаарай.</p> <p>Хариу: _____</p>
<p>7. А суурингаас В сууринд хүрэх 2 янзын зам, В суурингаас С сууринд хүрэх 3 янзын зам байдаг бол А-аас В-г дайран, С-д хэчнээн янзаар хүрч болох вэ? Хариу: _____</p>	<p>8. А цэгээс В цэгт тэгш өнцөгтийн зангилгааны цэгүүдийг дайран хүрэх хэдэн ялгаатай зам байж болох вэ?</p>  <p>Хариу: _____</p>
<p>9. $A = \{a, b, c\}, B = \{d, e\}$ бол А ба В олонлог тус бүрээс нэг элемент орсон, эрэмбэлэгдсэн хосын олонлогийг бүрдүүлээрэй. $(a,b), (b,a)$-г ялгаатай гэж үзнэ./</p>	<p>10. А нь 20 оос үл хэтрэх тэгш тоонуудын олонлог, В нь 30 аас үл хэтрэх 3-т хуваагдах тоонуудын олонлог бол</p> <p>a) $A = \{ \dots \},$ $B = \{ \dots \}$</p> <p>b) $A = \dots, B = \dots,$</p> <p>c) $A \cup B = \dots, A \cap B = \dots,$</p> <p><i>Тайлбар:</i> A -нь А олонлогийн элементийн тоо</p>

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

ОЛОНЛОГ Х.19*.2-П

<p>1. А нь хоёр оронтой сондгой тоонуудын олонлог, В нь хоёр оронтой 3-т хуваагдах тоонуудын олонлог бол дараах олонлог тус бүрийн элементийн тоог олоорой:</p> <p>a) $A = \underline{\hspace{1cm}}; B = \underline{\hspace{1cm}};$</p> <p>b) $A \cup B = \underline{\hspace{1cm}}; A \cap B = \underline{\hspace{1cm}};$</p> <p>c) $A \setminus B = \underline{\hspace{1cm}}$</p>	<p>2. А нь 100 аас үл хэтрэх анхны тоонуудын олонлог, В нь 100 аас үл хэтрэх сондгой тоонуудын олонлог бол дараах олонлог тус бүрийн элементийн тоог олоорой:</p> <p>a) $A = \underline{\hspace{1cm}}; B = \underline{\hspace{1cm}};$</p> <p>b) $A \cup B = \underline{\hspace{1cm}}; A \cap B = \underline{\hspace{1cm}};$</p> <p>c) $B \setminus A = \underline{\hspace{1cm}}$</p>										
<p>3. Зөвхөн сондгой цифрээр бичигдэх, 3 аас үл хэтрэх оронтой тоо натурал хэчнээн байх вэ?</p> <p>1 оронтой: <u> </u></p> <p>2 оронтой: <u> </u></p> <p>3 оронтой: <u> </u></p> <p>Нийт: <u> </u> ширхэг.</p>	<p>4. Зөвхөн тэгш цифрээр бичигдэх, 3 аас үл хэтрэх оронтой натурал тоо хэчнээн байх вэ?</p> <p>1 оронтой: <u> </u></p> <p>2 оронтой: <u> </u></p> <p>3 оронтой: <u> </u></p> <p>Нийт: <u> </u> ширхэг.</p>										
<p>2 52 модтой хөзрөөс таамгаар хоёрыг сугалахад цэцэг ба бундан таарах хэчнээн боломж байх вэ?</p>	<p>3 52 модтой хөзрөөс таамгаар дөрвийг сугалахад дөрвөн өөр өнгийн, дөрвөн өөр хөзөр таарах боломж хэд байх вэ?</p>										
<p>4 “сураг” гэсэн үгийн үсгүүдийг сэлгэх замаар хэчнээн ялгаатай үг /утгатай байх албагүй/ үүсгэж болох вэ?</p> <table border="1" data-bbox="240 1048 820 1171"> <thead> <tr> <th>1-р үсэг сонгох боломж</th> <th>2-р үсэг сонгох боломж</th> <th>3-р үсэг сонгох боломж</th> <th>4-р үсэг сонгох боломж</th> <th>5-р үсэг сонгох боломж</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Хариу: <u> </u></p>	1-р үсэг сонгох боломж	2-р үсэг сонгох боломж	3-р үсэг сонгох боломж	4-р үсэг сонгох боломж	5-р үсэг сонгох боломж						<p>5 12345 тооны цифрүүдийн байрыг сэлгэх замаар цифр давтагдахгүй хэчнээн ялгаатай таван оронтой тоо үүсгэж болох вэ?</p> <p>Хариу: <u> </u></p>
1-р үсэг сонгох боломж	2-р үсэг сонгох боломж	3-р үсэг сонгох боломж	4-р үсэг сонгох боломж	5-р үсэг сонгох боломж							
<p>6 $A = \{1, 2, 4, 6\}, B = \{5, 7\} C = \{8, 9\}$ бол А,В,С олонлог тус бүрээс нэг элемент орсон эрэмбэлэгдсэн гурвал /гурван оронтой тоо/ хэдийг зохиож болох вэ?</p> <p><i>Модны схем ашиглаарай</i></p>	<p>7 Амар, Болд, Гэрэл, Цэлмэг нар А хамтлаг байгуулжээ. Харин Болд, Цэлмэг, Туяа, Намуунаа нар В хамтлаг байгуулсан.</p> <p>a) Энэ хоёр хамтлагийн ерөнхий /аль, алинд нь орсон/ гишүүд дангаараа хамтлаг байгуулбал хэдэн гишүүнтэй байх вэ? Гишүүдийг нэрлээрэй:</p> <p>b) Хоёр хамтлаг нэгдвэл хэдэн гишүүнтэй байх вэ? Гишүүдийг нэрлээрэй:</p>										

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

ОЛОНЛОГ X.19*.2-III

<p>1. 52 модтой хөзрөөс нэгийг таамгаар сугалахад боол хөзөр таарах үзэгдлийг А, гил хөзөр таарах үзэгдлийг В гэе. Тэгвэл А ба В үзэгдлүүдийн огтлолцол нь ямар үзэгдэл байх ба хэдэн боломжтой вэ? $A \cap B =$ _____ үзэгдэл $A \cap B =$ _____,</p>	<p>2. 52 модтой хөзрөөс нэгийг таамгаар сугалахад хүн /ноён, хатан, боол/ хөзөр таарах үзэгдлийг А, бундан хөзөр таарах үзэгдлийг В гэе. Тэгвэл А ба В үзэгдлүүдийн огтлолцол нь ямар үзэгдэл байх ба хэдэн боломжтой вэ? $A \cap B =$ _____ үзэгдэл $A \cap B =$ _____,</p>																																																	
<p>3. Шоог хаяхад тэгш тоотой тал тусах үзэгдлийг А, 5-аас бага тоотой тал тусах үзэгдлийг В гэе. Тэгвэл А ба В үзэгдлүүдийн огтлолцол болох олонлогийн элементүүдийг бичиж, хэдэн боломжтойг тооцоолоорой. $A \cap B = \{ \text{_____} \};$ $A \cap B =$ _____,</p>	<p>4. Шоог хаяхад сондгой тоотой тал тусах үзэгдлийг А, 2-оос их тоо тусах үзэгдлийг В гэе. Тэгвэл А ба В үзэгдлүүдийн огтлолцол болох олонлогийн элементүүдийг бичиж, хэдэн боломжтойг тооцоолоорой. $A \cap B = \{ \text{_____} \};$ $A \cap B =$ _____,</p>																																																	
<p>5. Зоосыг гурван удаа дараалан хаяхад: a) хэдэн янзаар тусаж болохыг гүйцээж бичээрэй. $\{(ттт), (ттс), \text{_____}\}$ b) Хэчнээн боломжит эгэл үзэгдэл илрэх боломж байна вэ? _____; c) Хоёр удаа сүлд тусах үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ? _____;</p>	<p>6. Байг гурван удаа дараалан буудахад: d) хэдэн янзын үр дүн гарч болохыг гүйцээж бичээрэй. /1-онох, 0-онохгүй/ $\{(1,1,1), \text{_____}\}$ e) Хэчнээн боломжит эгэл үзэгдэл илрэх боломж байна вэ? _____; f) Нэгээс доошгүй онох үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ? _____;</p>																																																	
<p>7. Нэг ангийн 50 сурагчийн 25-нь орос хэл, 20 нь англи хэл, 10-нь хятад хэл сонгон судалдаг. Хятад хэл судалдаг сурагчид англи, орос хэлний алийг ч судалдаггүй, бүх сурагч эдгээр гурван хэлний ядаж нэгийг сонгон судалдаг. a) Эйлер-Веннийн _____ диаграммаар дүрслээрэй. b) Орос ба хятад хэлийг хоёуланг судалдаг сурагч байх боломж: _____; c) Ангиас нэг сурагч таамгаар сонгоход орос буюу англи хэлний ядаж нэгийг судалдаг хүүхэд байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ? _____;</p>	<p>8. Улаан, цэнхэр хоёр шоог зэрэг хаяхад буусан нүд нь хоёулаа гурваас багагүй тоотой нүд байх үзэгдэл -А, нүднүүдийн нийлбэр 8-аас ихгүй байх үзэгдэл-В бол үр дүнгийн хүснэгтийг гүйцээгээд дараах асуултад хариулаарай.</p> <table border="1" data-bbox="890 1361 1294 1615"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>В</td> <td>В</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>В</td> <td>В</td> <td></td> <td></td> <td>В</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>АВ</td> <td>АВ</td> <td>АВ</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>АВ</td> <td>ВА</td> <td>А</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>А</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>А</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) А үзэгдлийн явагдах боломж: $A =$ _____, b) В үзэгдлийн явагдах боломж: $B =$ _____, c) $A \cup B =$ _____, d) $A \cap B =$ _____,</p>		1	2	3	4	5	6	1	В	В					2	В	В			В	В	3			АВ	АВ	АВ	А	4			АВ	ВА	А	А	5			А				6			А			
	1	2	3	4	5	6																																												
1	В	В																																																
2	В	В			В	В																																												
3			АВ	АВ	АВ	А																																												
4			АВ	ВА	А	А																																												
5			А																																															
6			А																																															

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Өөрийн үнэлгээ									
Багшийн үнэлгээ									

Өөрийгөө сорiorой.

ОЛОНЛОГ X.19*.2

1. 0,1,2,3,4 цифрүүдээр гурван оронтой тоо хэдийг зохиож болох вэ? Модны схемээр үзүүлнэ үү.

2. Куб зэрэг нь 300-аас үл хэтрэх бүх натурал тоонуудын олонлогийг тоочин бичих болон элементийн чанар болон математик тэмдэглэгээ хэрэглэн тодорхойлоорой.

$$B = \{ \text{_____} \}$$

$$B = \{x \mid x \in \text{_____}\}$$

3. А нь 100 хүртэлх сондгой тоонуудын олонлог, В нь хоёр оронтой 3-д хуваагдах тоонуудын олонлог бол дараах олонлог тус бүрийн элементийн тоог олоорой:

$$A = \{ \text{_____} \dots \}$$

$$B = \{ \text{_____} \dots \}$$

a) $|A| = \text{_____};$

b) $|B| = \text{_____};$

c) $|A \cap B| = \text{_____};$

d) $|A \cup B| = \text{_____};$

e) $|A \setminus B| = \text{_____};$

4. Зоосыг хоёр удаа дараалан хаяхад:

a) хэдэн янзаар тусаж болохыг гүйцээж бичээрэй.

$$\{(tt), (tc), \text{_____}\}$$

b) Хэчнээн боломжит эгэл үзэгдэл илрэх боломж байна вэ? _____;

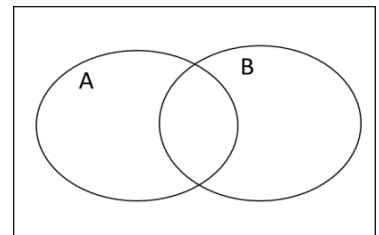
c) Ядаж нэг удаа сүлд тусах үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ? _____;

5. Нэг ангийн 40 оюутны 18-нь орос хэл, 26 нь англи хэл сонгон судалдаг. 10 оюутан энэ хоёр хэлний алийг ч сонгон судалдаггүй.

a) Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрслээрэй.

b) Орос ба хятад хэлийг хоёуланг судалдаг оюутан: _____;

c) Ангиас нэг оюутан таамгаар сонгоход орос буюу англи хэлний ядаж нэгийг судалдаг байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ? _____;



6. Улаан, цэнхэр хоёр шоог зэрэг хаяхад буусан нүдний нийлбэр нь тэгш байх -А, нүднүүдийн үржвэр нь тэгш байх үзэгдэл-В бол үр дүнгийн хүснэгтийг бөглөөд дараах асуултад хариулаарай.

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

a) А үзэгдлийн явагдах боломж: $|A| = \text{_____},$

b) В үзэгдлийн явагдах боломж: $|B| = \text{_____},$

c) $|A \cup B| = \text{_____},$ d) $|A \cap B| = \text{_____},$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	Σ
Өөрийн үнэлгээ							
Багшийн үнэлгээ							

КОМБИНАТОРИК X.20*.1-1

1. n ширхэг ялгаатай элементтэй олонлогийн бүх элементийг $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$ янзаар сэлгэн эрэмбэлж болно.

2. Ялгаатай n элементтэй олонлогоос k элементтэй эрэмбэлэгдсэн дэд олонлог зохиох

боломжийн тоо: $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

3. Ялгаатай n элементтэй олонлогоос k элементтэй эрэмбэлэгдээгүй дэд олонлог зохиох

боломжийн тоо: $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

1. 5 хүүхэд нэг эгнээнд хэдэн янзаар жагсаж болох вэ? $5! =$ _____;	2. Ялгаатай 6 номыг нэг тавиур дээр хэдэн янзаар эгнүүлэн өрж болох вэ?
3. $\frac{8!}{6! \cdot 3!} =$	4. $\frac{12!}{9! \cdot 110} =$
5. $\frac{n!}{(n-2)!} =$	6. $\frac{(k+1)!}{(k-1)! \cdot (k+1)} =$
7. $\frac{5! + 7!}{6! \cdot 43} =$	8. $\frac{100! - 98!}{100!} =$
9. $A_5^3 =$	10. $A_{100}^2 =$
11. $A_n^1 =$	12. $A_{n+1}^2 =$
13. $C_5^3 =$	14. $C_{10}^2 =$
15. $C_n^2 =$	16. $C_n^{n-1} =$
17. $C_n^{n-2} =$	18. $C_{n+1}^{n-1} =$
19. $\frac{A_5^3}{C_6^2} =$	20. $\frac{C_n^{n-2}}{C_{n+1}^n} =$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Σ	
Өөрийн үнэлгээ																						
Багшийн үнэлгээ																						

КОМБИНАТОРИК X.20*.1-II

1. 6 хүнтэй багаас ахлагч болон дэд ахлагчийг хэдэн янзаар сонгож болох вэ?	2. 8 хүүхэд кино үзэхдээ нэг эгнээн дэх 8 суудалд суух болов. Цэлмэг, Навчаа хоёр заавал зэрэгцэн суусан байхаар хэдэн янзаар сууж болох вэ?
3. Дэлгүүрт 10 янзын бэлгийн багц байв. Хоёр хүүхдэд тус бүр нэг бэлгийн багцыг хэдэн янзаар сонгож өгч болох вэ?	4. 8 найз тойрог хэлбэрээр хэдэн янзаар зогсож тоглох боломжтой вэ?
5. 10а анги 30 сурагчтай, 10б анги 36 сурагчтай. Анги тус бүрээс 2 сурагч орсон байхаар сурагчдын зөвлөлийн гишүүдийг хэдэн янзаар сонгох боломжтой вэ?	6. Ангид 18 охин, 15 хүү суралцдаг, 2 охин, 1 хүү бүхий 3 хүнтэй багийг хэдэн янзаар бүрдүүлэх боломжтой вэ?
7. Наадмаар 512 бөх, хасагдах журмаар барилдах бол хэдэн барилдаан болох вэ?	8. 6 найз уулзаад бүгд бие биентэйгээ гар барилцахад хэдэн гар барилт болох вэ?
9. Гүдгэр 8 өнцөгт хэдэн диагональтай вэ? /Хөрш биш хоёр орой бүрийг холбосон хэрчмийн тоо/	10. Тойрог дээр орших 9 цэгийг, гурав гурваар нь холбох замаар хэдэн гурвалжин үүсгэж болох вэ?
11.1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 цифрийг ашиглан цифр давтагдахгүй, дөрвөн оронтой тоо хэдийг зохиож болох вэ?	12. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 цифрийг ашиглан цифр давтагдахгүй, дөрвөн оронтой тэгш тоо хэдийг зохиож болох вэ?
13. Таван хошуу малаас 2 бог, 1 бод оролцуулан гурван малыг хэдэн янзаар сонгож болох вэ?	14. Дөрвөн ижил шагайг орхиход хэдэн ялгаатай буулт байх вэ? /шагай бүр хонь, үхэр, тэмээ, ямаа гэсэн 4 талын нэгээр бууна/
15. Улаан цэнхэр хоёр шоог /6 талт/ орхиход хэдэн янзаар буух вэ?	16. Зоосыг гурван удаа хаяхад хэдэн янзын эгэл үзэгдэл илрэх вэ? /зоос бүр тоо ба сүлдээрээ буух боломжтой/

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ
Өөрийн үнэлгээ																	
Багшийн үнэлгээ																	

КОМБИНАТОРИК Х.20*.1-III

1. Тойрог дээр орших n цэгийг хос хосоор нь хэдэн хэрчмээр холбох боломжтой вэ?	2. Тойрог дээр орших n цэгийг холбон хэдэн гурвалжин үүсгэх боломжтой вэ?
3. 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 цифрүүдийг ашиглан цифрүүд нь өсөх эрэмбээр байрласан таван оронтой тоо хэдийг зохиож болох вэ?	4. 52 модтой хэзрөөс санамсаргүй хоёр хөзөр сугалахад хэдэн эгэл үзэгдэл илрэх боломжтой вэ?
5. 52 модтой хэзрөөс санамсаргүй хоёр хөзөр сугалахад өөр өнгийн, өөр тоо бүхий хөзөр таарах үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?	6. Шоог дараалан хоёр удаа хаяхад туссан нүдний нийлбэр нь 8 байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?
7. Улаан уутанд 3 цэнхэр, 5 шар бөмбөлөг, ногоон уутанд 2 цэнхэр, 3 шар бөмбөлөг байв. Уут бүрээс 1 бөмбөлөг харалгүйгээр авахад хоёр ижил өнгийн бөмбөлөг байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?	8. Улаан уутанд 3 цэнхэр, 5 шар бөмбөлөг, ногоон уутанд 2 цэнхэр, 3 шар бөмбөлөг байв. Харалгүйгээр нэг уут сонгож, дотроос нь хоёр бөмбөлөг таамгаар авахад хоёр өөр өнгийн бөмбөлөг байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?
9. 10 тамирчныг 5, 5-аар нь хоёр багт хуваарилах бүх боломжийн тоог олоорой.	10. Зоосыг гурван удаа хаяхад а) нийт хэдэн боломжит үзэгдэл илрэх вэ? б) Ядаж хоёр удаа сүлд туссан байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?
11. Цифрүүд нь буурах эрэмбээр бичигдсэн 4 оронтой тоо хэдийг зохиож болох вэ?	12. Гурван оронтой, цифрүүд нь өсөх эрэмбээр бичигдэх тэгш тоо хэчнээн байх вэ?
13. 52 модтой хэзрөөс санамсаргүй хоёр хөзөр сугалахад хоёр өөр өнгийн ноён хөзөр таарах үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?	14. Гурван шоог зэрэг хаяхад а) нийт хэдэн янзаар тусаж болох вэ? б) Эдгээрээс гурван өөр тоотой талаараа тусах үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Σ
Өөрийн үнэлгээ															
Багшийн үнэлгээ															

Өөрийгөө сорiorой.

КОМБИНАТОРИК **X.20*.1**

1. Илэрхийллийн утгыг олоорой. $\frac{10!}{3 \cdot 8!} =$
2. Илэрхийллийг хялбарчлаарай. $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} =$
3. $\frac{3! \cdot A_6^3}{C_{10}^8} =$
4. Илэрхийллийг хялбарчлаарай. $\frac{A_n^{n-2}}{C_{n-1}^3} =$
5. Улаан, цэнхэр, ягаан гурван шигтгээ бүхий гурван бөгж, улаан, цэнхэр шигтгээ бүхий хоёр ээмгийг хэдэн янзаар хослуулан зүүж болох вэ? Модны схемээр дүрслээрэй.
6. Ангид 20 охин, 18 хүү суралцдаг, Цэнгээт бүжгийн 2 хосыг /4 хүүхэд/ хэдэн янзаар бүрдүүлэх боломжтой вэ?
7. Тойрог дээр орших 8 цэгийг, гурав гурваар нь холбох замаар хэдэн гурвалжин үүсгэж болох вэ?
8. Нэгэн хотын автомашины дугаар 2 үсэг /Англи цагаан толгойн 26 үсэгнээс/, 3 цифрээс бүрддэг. Тус дүрмээр хэдэн автомашинд дугаар олгох боломжтой вэ?
9. 52 модтой хөзрөөс санамсаргүй хоёр хөзөр сугалахад ижил өнгийн, хүн /ноён, хатан, боол/ таарах үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ?
10. Зоосыг дөрвөн удаа орхиход:
 - а) хэчнээн янзаар бууж болох вэ? Хариу: _____

Тайлбар:

- б) Хоёроос доошгүй удаа тоо буусан байх үзэгдэл хэдэн боломжтой вэ? Хариу: _____

Тайлбар:

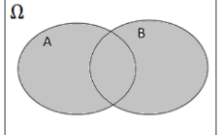
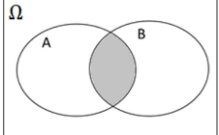
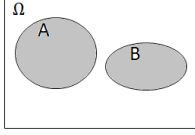
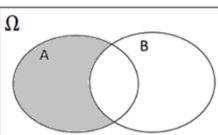

Үнэлгээ:


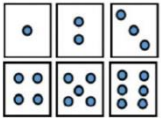
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

МАГАДЛАЛ X.21.1

Магадлалын сонгодог тодорхойлолт: Ω -нь бүх эгэл үзэгдлийн олонлог бөгөөд тус бүр нь ижил боломжтой илрэх n ширхэг эгэл үзэгдлээс тогтдог, түүний дэд олонлог болох A үзэгдэлд k

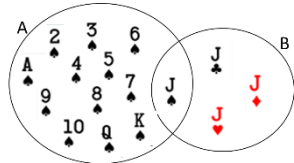
ширхэг эгэл үзэгдэл харъяалагддаг бол A үзэгдэл явагдах магадлал $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{k}{n}$ байна.

<p>A, B-үзэгдлийн ядаж нэг нь явагдах магадлал</p>	<p>A, B-үзэгдлүүд аль аль нь /хамтдаа/ явагдах магадлал</p>	<p>B үзэгдэл явагдахгүй, A үзэгдэл явагдах магадлал</p>	<p>A үзэгдлийн эсрэг үзэгдэл /үгүйсгэл/</p>
 <p>$A \cup B$ $P(A \cup B)$</p>	 <p>$A \cap B$ $A \cap B \neq \emptyset$ нийцтэй үзэгдэл $P(AB) \neq 0$</p>	 <p>$A \cap B = \emptyset$ нийцгүй үзэгдэл $P(AB) = 0$</p>	 <p>$A \setminus B$</p>
<p>$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ Хэрэв A ба B-нь нийцгүй / $A \cap B = \emptyset$ / бол: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$</p>		<p>$P(A \setminus B), P(A\bar{B})$</p>	 <p>$P(A) + P(\bar{A}) = 1$</p>

<p>1. Зурагт үзүүлсэн хар, цагаан, саарал өнгийн бөмбөлгүүдээс таамгаар нэгийг авахад:</p> <p>a) Хар бөмбөлөг таарах магадлал: _____</p> <p>b) Цагаан бөмбөлөг таарах магадлал _____</p> <p>c) Саарал бөмбөлөг таарах магадлал _____</p> <p>d) Хар, эсвэл цагаан бөмбөлөг таарах магадлал _____</p> 	<p>2. Шоог хаях туршилт хийхэд дараах үзэгдэл тус бүрийн илрэх магадлалыг олоорой.</p>  <p>a) 6 нүд буух _____</p> <p>b) Тэгш тоо буух _____</p> <p>c) 6-аас бусад тоо буух _____</p> <p>d) 3-аас бага тоо буух _____</p> <p>e) сондгой тоо буух _____</p> <p>f) 3-аас бага, сондгой тоо буух _____</p>																				
<p>3. Зоосыг гурван удаа хаяхад ядаж нэг удаа сүлд тусах магадлалыг олоорой.</p> <p>Зөвлөмж:</p> <p>$P(x \geq 1) = P(x = 1) + P(x = 2) + P(x = 3)$</p> <p>эсвэл: $P(x \geq 1) = 1 - P(x < 1)$</p>	<p>4. Шоог гурван удаа хаяхад ядаж нэг удаа 6-ийн тоо тусах магадлалыг олоорой.</p>																				
<p>5. Шоог нэг удаа хаяхад дараах A, B үзэгдлүүд нийцтэй эсэхийг тогтоож, нийцтэй бол $A \cap B$ үзэгдлийг тодорхойлж, магадлалыг олоорой.</p> <table border="1" data-bbox="244 1749 834 2114"> <thead> <tr> <th>Үзэгдэл</th> <th>Нийцтэй эсэх</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-5 аас их тоо буух B-3-аас бага тоо буух</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-5 аас их тоо буух B-тэгш тоо буух</td> <td>Тийм, $A \cap B = \{6\}$, $A \cap B = 1$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$;</td> </tr> <tr> <td>A-1-ээс их тоо буух B-сондгой тоо буух</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-тэгш тоо буух B-5 юм уу 6 буух</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Үзэгдэл	Нийцтэй эсэх	A-5 аас их тоо буух B-3-аас бага тоо буух		A-5 аас их тоо буух B-тэгш тоо буух	Тийм, $A \cap B = \{6\}$, $ A \cap B = 1$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$;	A-1-ээс их тоо буух B-сондгой тоо буух		A-тэгш тоо буух B-5 юм уу 6 буух		<p>6. 52 модтой хөзрөөс нэгийг сугалахад дараах A, B үзэгдлүүд нийцтэй эсэхийг тогтоож, нийцтэй бол $A \cap B$ үзэгдлийг тодорхойлоорой.</p> <table border="1" data-bbox="866 1749 1425 2092"> <thead> <tr> <th>Үзэгдэл</th> <th>Нийцтэй эсэх</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-бундан хөзөр таарах B-Хатан хөзөр таарах</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-Цэцэг хөзөр таарах B-Гил хөзөр таарах</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-тоо хөзөр таарах B-Гил хөзөр таарах</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-Дөрвөлжин хөзөр таарах B-Хүн /ноён, хатан, боол/ хөзөр таарах</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Үзэгдэл	Нийцтэй эсэх	A-бундан хөзөр таарах B-Хатан хөзөр таарах		A-Цэцэг хөзөр таарах B-Гил хөзөр таарах		A-тоо хөзөр таарах B-Гил хөзөр таарах		A-Дөрвөлжин хөзөр таарах B-Хүн /ноён, хатан, боол/ хөзөр таарах	
Үзэгдэл	Нийцтэй эсэх																				
A-5 аас их тоо буух B-3-аас бага тоо буух																					
A-5 аас их тоо буух B-тэгш тоо буух	Тийм, $A \cap B = \{6\}$, $ A \cap B = 1$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$;																				
A-1-ээс их тоо буух B-сондгой тоо буух																					
A-тэгш тоо буух B-5 юм уу 6 буух																					
Үзэгдэл	Нийцтэй эсэх																				
A-бундан хөзөр таарах B-Хатан хөзөр таарах																					
A-Цэцэг хөзөр таарах B-Гил хөзөр таарах																					
A-тоо хөзөр таарах B-Гил хөзөр таарах																					
A-Дөрвөлжин хөзөр таарах B-Хүн /ноён, хатан, боол/ хөзөр таарах																					

7. 52 модтой багц хөзрөөс нэг хөзөр таамгаар сугалах туршилт хийхэд:

a) Нийт $|\Omega| = \underline{\hspace{2cm}}$ боломжтой.



b) Гил хөзөр таарах магадлал: $P(A) = \underline{\hspace{2cm}};$

c) Боол хөзөр таарах магадлал: $P(B) = \underline{\hspace{2cm}};$

d) Гилийн боол таарах магадлал: $P(A \cap B) = \underline{\hspace{2cm}}$

e) Гил буюу боолын ядаж нэг нь таарах магадлал: $P(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. Улаан, цэнхэр хоёр шоог зэрэг хаяхад буусан нүд нь хоёулаа гурваас ихгүй тоотой нүд байх үзэгдэл -A, нүднүүдийн нийлбэр 8-аас ихгүй байх үзэгдэл-B бол үр дүнгийн хүснэгтийг гүйцээгээд дараах асуултад хариулаарай.

	1	2	3	4	5	6
1	A					
2						
3						
4						
5						
6						

a) $|\Omega| = \underline{\hspace{1cm}}; |A| = \underline{\hspace{1cm}}; P(A) = \underline{\hspace{1cm}};$

b) $|B| = \underline{\hspace{1cm}}; P(B) = \underline{\hspace{1cm}};$

c) $|A \cap B| = \underline{\hspace{1cm}}, P(A \cap B) = \underline{\hspace{1cm}};$

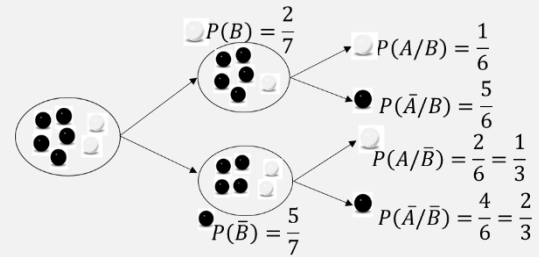
d) $|A \cup B| = \underline{\hspace{1cm}}$
 $P(A \cup B) = \underline{\hspace{1cm}}$

Нөхцөлт магадлал: А үзэгдэл явагдсан үед В-ийн явагдах магадлалыг А-ийн В нөхцөл дахь магадлал гээд $P(A/B)$ гэж тэмдэглэдэг.

Жишээ нь 6 хар, 2 цагаан бөмбөлөгтэй уутнаас санамсаргүй хоёр дараалан сугалахад:

А-хоёр дахь бөмбөлөг цагаан байх, В-эхний бөмбөлөг цагаан байх гэе. Тэгвэл:

$P(A/B)$ -эхний бөмбөлөг цагаан байхад хоёр дахь бөмбөлөг мөн цагаан байх үзэгдэл болно.



Хамаарах ба үл хамаарах үзэгдэл: Хэрэв $P(A) = P(A/B)$ ба $P(B) = P(B/A)$ бол А ба В-г үл хамаарах үзэгдлүүд гэдэг. Нийцтэй үзэгдлүүдийн хувьд: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$

А ба В нь үл хамаарах үзэгдлүүд бол $P(B) = P(B/A)$ учраас $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ болно.

9. 10а анги 35 сурагчтай, 10б анги 40 сурагчтай. 10 дугаар ангиас санамсаргүй хоёр сурагч сонгоход нэг нь 10а-ийн хүүхэд байсан гэж мэдэгдэж байгаа бол нөгөө хүүхэд 10б-ийнх байх магадлалыг олоорой.

$$|B| = 35; P(B) = \frac{\dots}{75} = \frac{\dots}{15}; P(A/B) = \frac{\dots}{74} = \frac{\dots}{37};$$

10. Батаа, Эрдэнэ гэсэн хоёр тамирчин бай буудахад А-Батаа онох, В-Эрдэнэ онох үзэгдлүүдийн талаар зөвийг сонгоорой.

- a) Хамаарах, нийцтэй үзэгдлүүд
- b) Үл хамаарах, нийцтэй үзэгдлүүд
- c) Үл хамаарах, нийцгүй үзэгдлүүд

11. Хамаарах, нийцтэй үзэгдлийн жишээ гаргаарай.
 А-
 В-

12. Үл хамаарах, нийцтэй үзэгдлийн жишээ гаргаарай.
 А-
 В-

13. Үл хамаарах, нийцгүй үзэгдлийн жишээ гаргаарай.
 А-
 В-

14. Шоог хоёр дараалан хаяхад А-эхний буултаар тэгш тоо буух, В-дараагийн буултаар сондгой тоо буух хоёр үзэгдлийн хувьд зөвийг сонгоорой:

- a) Хамаарах, нийцтэй үзэгдлүүд
 - b) Үл хамаарах, нийцтэй үзэгдлүүд
 - c) Үл хамаарах, нийцгүй үзэгдлүүд
- $$P(A) = \frac{\square}{\square}; P(B) = \frac{\square}{\square}; P(AB) = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square};$$

15. Хэрэв тухайн өдөр бороо орвол нислэг хойшлох магадлал 0.5 байдаг. Тухайн өдрийн цаг агаарын мэдээгээр бороо орох

16. 15-р бодлогын нөхцөлд бороо орохгүй байх нөхцөлд нислэг хойшлохгүй байх магадлал 100 хувь гэж үзээд, бороо

магадлал 35% гэсэн бол бороо орж, нислэг хойшлогдох магадлалыг олоорой.
(*A-Тухайн өдөр бороо орох, B-нислэг цуцлагдах үзэгдэл*)
 $P(AB) = P(A) \cdot P(B / A) =$

орохгүй, нислэг хойшлогхгүй байх магадлалыг олоорой.

17. Шоог хоёр удаа хаях туршилтын хувьд дараах магадлалуудыг олоорой.
а) Хоёр дараалан тэгш тоотой нүд тусах:

б) Эхний удаад тэгш, хоёр дахь нь сондгой тоотой нүд тусах:

с) Эхний удаан тэгш тоо тусах, хоёр дахь удаад тэгш тоо тусах нь үл хамаарах, нийцтэй үзэгдлүүд мөн үү?

18. 1-1000 хүртэлх натурал тоог бичсэн картуудаас санамсаргүй нэгийг сонгосон бол дараах магадлалуудыг олоорой.
а) Гуравт хуваагддаг тоо таарах:
 $P(A) =$

б) Тэгш тоо таарах: $P(B) =$

с) Сонгогдсон тоо гуравт хуваагддаг болох нь мэдэгдэж байгаа бол хоёрт мөн хуваагддаг байх:
 $P(B / A) =$

д) Гуравт хуваагддаг, тэгш тоо таарах
 $P(AB) = P(A) \cdot P(B / A) =$

19. Уутанд 2 хар, 3 цагаан бөмбөлөг байв. Харалгүйгээр хоёр бөмбөлөг дараалан сугалах туршилтын хувьд дараах үзэгдлүүдийн магадлалыг ол .

а) эхний бөмбөлөг хар байх $P(A) = \frac{\square}{\square}$;

б) Эхний бөмбөлөг хар байхад хоёр дахь нь цагаан байх магадлал:
 $P(B / A) = \frac{\square}{\square}$;

с) $P(\bar{A}) = \frac{\square}{\square}$;

д) $P(B / \bar{A}) = \frac{\square}{\square}$;

е) Иймд хоёр дахь бөмбөлөг цагаан байх магадлал:
 $P(B) = P(A) \cdot P(B / A) + P(\bar{A}) \cdot P(B / \bar{A}) =$

20. Үйлдвэр хоёр тасагтай бөгөөд нэгдүгээр тасаг бүх бүтээгдэхүүний 40 хувийг хийдэг ба 2% гологдол гаргадаг, хоёрдугаар тасаг 60 хувийг хийдэг бөгөөд 1% гологдол гаргадаг. Санамсаргүйгээр сонгосон бүтээгдэхүүний хувьд:

а) Бүтээгдэхүүн нэгдүгээр тасагт хийгдсэн байх $P(A) = \frac{\square}{\square}$;

б) Нэгдүгээр тасгийн бүтээгдэхүүн бол тэр нь гологдол байх магадлал:
 $P(B / A) = \frac{\square}{\square}$;

с) Хоёрдугаар тасгийнх байх
 $P(\bar{A}) = \frac{\square}{\square}$;

д) Хоёрдугаар тасгийнх бол гологдол бүтээгдэхүүн байх $P(B / \bar{A}) = \frac{\square}{\square}$;

е) Уг бүтээгдэхүүн гологдол байх магадлал
 $P(B) = P(A) \cdot P(B / A) + P(\bar{A}) \cdot P(B / \bar{A}) =$

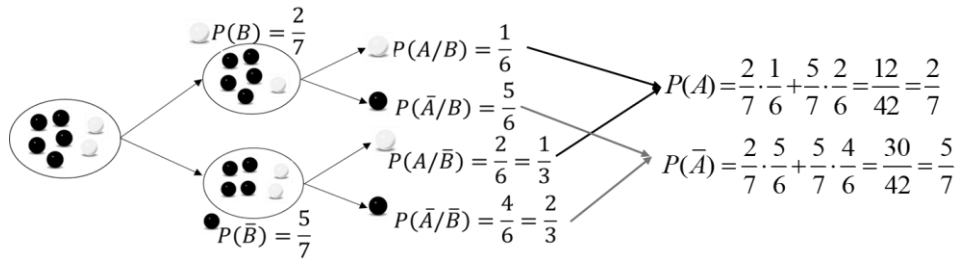
Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Σ	
Өөрийн үнэлгээ																						
Багшийн үнэлгээ																						

МАГАДЛАЛ X.21.2

Нийлмэл үзэгдлийн магадлал

1. Зураглал, томъёог ажиглаад бодлого зохиож, бодолтыг тайлбарлаарай.

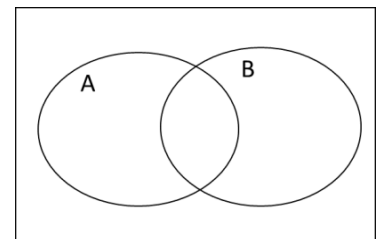


2. Уутанд 3 цэнхэр, 7 улаан бөмбөлөг байв. Дараалан хоёр бөмбөлгийг буцааж хийлгүүгээр, таамгаар сугалахад хоёр дахь бөмбөлөг цэнхэр байх магадлалыг олоорой. /Дээрхийн адил схем зурж бодоорой/

3. Оюутан шалгалтын нийт асуултын 80 хувийг хангалттай сайн бэлтгэсэн байв. Бэлтгэсэн асуултад амжилттай хариулах магадлал 90%, бэлтгээгүй асуултад амжилттай хариулах магадлал 30% бол шалгалтаа амжилттай өгөх магадлалыг олоорой.

4. 100 хүүхдээс судалгаа авахад 75 нь зайрмагт дуртай, 50 нь шоколаданд дуртай, 15 нь алинд нь ч дуртай биш гэж хариулсан байв. Таамгаар нэг хүүхэд сонгоход дараах магадлалуудыг Эйлер-Веннийн диаграмм байгуулж олоорой.

- a) Зайрмагт дуртай ч шоколаданд дургүй
- b) Зайрмаг шоколад аль, алинд нь дуртай
- c) Зайрмаг юм уу шоколаданд дуртай байх:



5. Буудлагын 3 тамирчин бай буудав. Тамирчин бүрийн онох магадлал 0.6 бол дараах магадлалуудыг олоорой.

- a) Гурвуулаа онох магадлал: _____
- b) Яг нэг тамирчин онох магадлал: _____
- c) Ядаж нэг тамирчин онох магадлал: _____

6. Хоёр шоог зэрэг хаях туршилтын хувьд туссан нүдний нийлбэрийг сонирхож байгаа бол үр дүнгийн хүснэгтийг гүйцээж, түүнийгээ ашиглан дараах магадлалуудыг олоорой.
- a) Туссан нүдний нийлбэр 10 аас их байх: _____
- b) Нүдний нийлбэр тэгш тоо байх: _____
- c) Нийлбэр нь 10 аас их, тэгш тоо байх

	1	2	3	4	5	6
1	2	3				
2			5			
3						
4				8		
5						
6						12

7. Зоосыг гурван удаа хаях туршилтын үр дүнгийн хүснэгтийг гүйцээж, түүнийгээ ашиглан дараах магадлалуудыг олоорой. /x-сүлд тусах тоо/
- $\Omega = \{ (тгг), \dots \}$

X	0	1	2	3
Боломж	1			
P(x)				

- a) Нэг ч удаа сүлд тусахгүй байх: $P(x = 0) = \dots$;
- b) Ядаж нэг удаа сүлд тусах: $P(x \geq 1) = \dots$;
- c) 1 юм уу 3 удаа сүлд тусах: _____;

8. Нэг уутанд 2 улаан, 3 хөх бөмбөг нөгөө уутанд 4 улаан, 6 хөх бөмбөг байв. Нэг уут таамгаар сонгоод сонгосон уутнаасаа хоёр бөмбөг таамгаар авах туршилт хийв. Ижил өнгөтэй хоёр бөмбөг гарч ирэх болон ялгаатай өнгөтэй хоёр бөмбөг гарч ирэх үзэгдлүүдийн магадлалыг модны схем байгуулж ол.

9. “Азтан” нэвтрүүлэгт оролцогч хоёр хайрцагны нэгийг сонгож, дотроос нь сугалаа сугална. Улаан хайрцагт нийт 100 сугалаа байгаагаас 5 нь хонжвортой, Цэнхэр хайрцагт 50 сугалаа байгаагаас 3 нь хонжвортой. Үүнийг мэдэхгүй оролцогч бэлэг хожих магадлалыг олоорой. /Модны схем байгуулж бодоорой/

10. Үйлдвэр хоёр тасагтай бөгөөд нэгдүгээр тасаг бүх бүтээгдэхүүний 40 хувийг хийдэг ба 2% гологдол гаргадаг, хоёрдугаар тасаг 60 хувийг хийдэг бөгөөд 1% гологдол гаргадаг. Санамсаргүйгээр сонгосон бүтээгдэхүүн гологдол бүтээгдэхүүн байх магадлалыг модны схем байгуулж, олоорой.

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

Өөрийгөө сорiorой.

МАГАДЛАЛ X.21

1. Ангийн 20 охин, 18 хөвгүүнээс санамсаргүй нэг сурагчийн нэрийг сугалахад охин таарах магадлалыг олоорой.

2. Шоог хоёр удаа хаях туршилтын хувьд туссан нүдний үржвэрийг сонирхож байгаа бол:

- a) Боломжит бүх үр дүнг хүснэгт ашиглан бичээрэй.
- b) Үр дүнгийн олонлог нь хэдэн эгэл үзэгдлээс тогтох вэ? $|\Omega| = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) Туссан нүдний үржвэр 16-аас бага байх бүх боломжит эгэл үзэгдлийн тоог олоорой. $\underline{\hspace{2cm}}$
- d) Туссан нүдний үржвэр нь 16-аас бага байх үзэгдлийн магадлалыг олоорой. $\underline{\hspace{2cm}}$

	1	2	3	4	5	6
1	1	2				
2			6			
3						
4						
5						
6						36

3. Дараах үзэгдлүүдийг нийцтэй эсэх, хамаарах, үл хамаарах эсэхийг тогтоогоорой.

№	Үзэгдлүүд	Нийцтэй /нийцгүй	Хамаарах/ үл хамаарах
a)	2 анчин бай буудахад тус бүрийн онох үзэгдлүүд		
b)	Шоог хаяхад: А-3-аас бага тоо тусах, В- 4-өөс их тоо тусах		
c)	Шоог дараалан хаяхад: А-хоёр удаа тэгш тоо тусах, В- туссан нүдний нийлбэр тэгш байх		
d)	5 хар, 6 цагаан бөмбөлгүүд бүхий уутнаас дараалан хоёр бөмбөлөг сугалахад: А- ижил өнгөтэй байх үзэгдэл В-ядаж нэг нь хар өнгөтэй байх үзэгдэл		

Дараах магадлалуудыг олоорой.

№	Үзэгдлүүд	$P(A)$	$P(B)$	$P(B/A)$	$P(A \cap B)$
4.	А-0.5 магадлалтай онодог, В-0.7 магадлалтай онодог 2 анчин бай буудахад тус бүрийн онох үзэгдлүүд				
5.	Шоог хаяхад: А-3-аас бага тоо тусах, В- 4-өөс их тоо тусах				
6.	Шоог дараалан хаяхад: А-хоёр удаа тэгш тоо тусах, В- туссан нүдний нийлбэр тэгш байх				
7.	5 хар, 6 цагаан бөмбөлгүүд бүхий уутнаас дараалан хоёр бөмбөлөг сугалахад: А- ижил өнгөтэй байх үзэгдэл В-хоёул хар өнгөтэй байх үзэгдэл				

8. Дэлгүүрт 2 үйлдвэрээс талх нийлүүлдэг. А үйлдвэр өдөрт 100 талх, В үйлдвэр өдөрт 150 талх нийлүүлдэг бөгөөд тус бүрийн үйлдвэрлэсэн талхны харгалзан 70% ба 90% нь хяналтын жингээсээ илүү жинтэй байдаг. Дэлгүүрээс санамсаргүй худалдан авсан талх хяналтын жингээс илүү жинтэй байх магадлалыг олоорой.

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Өөрийн үнэлгээ									
Багшийн үнэлгээ									