

Level : Student

(Монгол улсын ЕБС-ийн 11 – 12-р анги)

3 онооны бодлогууд:

1) 9-ийн $\frac{4}{5}$ -ийг 5-ын $\frac{2}{3}$ -аар үржвэл хэд гарах вэ?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 28 E) 30

2) Мэндээ, Пашка, Сэнгээ гурван тамирчин уралдаанд оролцов. Яг уралдаан эхлэхэд Мэндээ 1-р, Пашка 2-р, Сэнгээ 3-рт байв. Уралдааны туршид Мэндээ, Пашка хоёр 9 удаа, Пашка, Сэнгээ хоёр 10 удаа, Мэндээ, Сэнгээ хоёр 11 удаа бие биенээ тус тус гүйцжээ. Тэмцээн дуусахад тэд ямар дараалалтай байсан бэ?

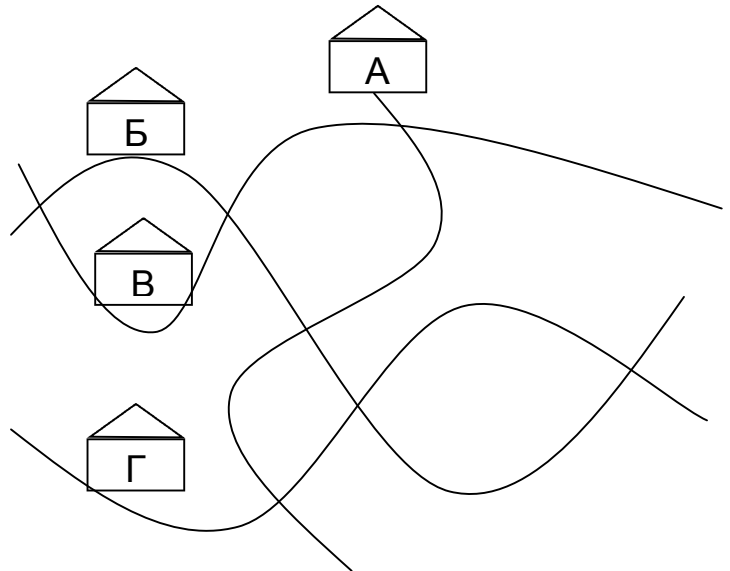
- A) Мэндээ, Пашка, Сэнгээ B) Пашка, Сэнгээ, Мэндээ
C) Сэнгээ, Мэндээ, Пашка D) Сэнгээ, Пашка, Мэндээ
E) Пашка, Мэндээ, Сэнгээ

3) $2^x = 15$; $15^y = 32$ бол ху утгыг ол.

- A) 5 B) $\log_2 15 + \log_{15} 32$ C) $\log_2 47$ D) 7 E) $\sqrt{47}$

4) Үл мэдэх А, Б, В, Г үсгээр эхэлсэн нэртэй найзууд нь амьдардаг 7 огтлолцсон дөрвөн гудамж зуржээ. Үнэн хэрэг дээрээ, Дандарын, Нямбуугийн, Ринчингийн гудамжууд нь шулуун юм. Харин дөрөв дэх гудамжны нэрийг “Чингис” гэж нэрлэдэг гэнэ. Тэгвэл Чингисийн гудамжинд хэн амьдардаг вэ?

- A) А B) Б C) В D) Г
E) тодорхойлох боломжгүй

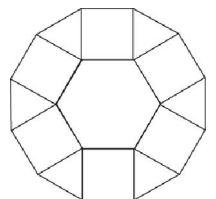


5) Цифрүүдийн нийлбэр нь 4 байх дөрвөн оронтой бүх тоог буурах эрэмбээр бичив. Тэгвэл 2011 тоо уг дарааллын хэддүгээрт байх вэ?

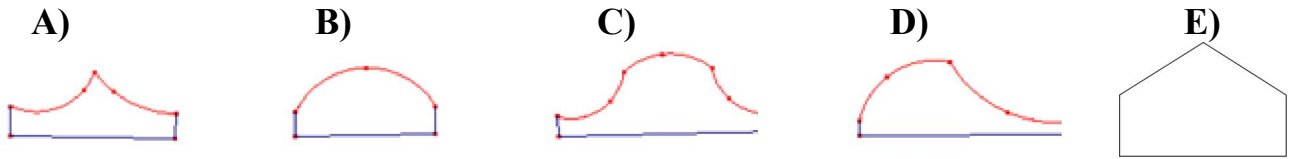
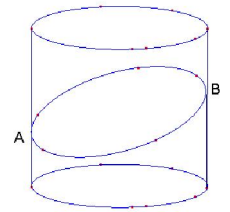
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6) Зурагт 1 нэгж талтай зөв зургаан өнцөгт, 6 квадрат, 6 (адил хажуут) гурвалжингаас бүрдсэн дүрс үзүүлжээ. Энэ дүрсийн периметрийг ол.

- A) $6(1+\sqrt{2})$ B) $6\left(1+\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ C) 9 D) $6+3\sqrt{2}$ E) 12

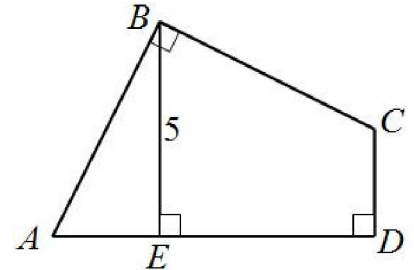


- 7) Тэгш өнцөгт хэлбэрийн цаасаар цилиндр хийж, түүний А ба В цэгүүдийг дайруулан хавтгайгаар огтлов (Зураг). Дараа нь доод хэсгийг дэлгэв. Дэлгээс нь аль вэ?



- 8) $AB = BC, \angle ABC = \angle ADC = 90^\circ, BE \perp AD, BE = 5$ байх $ABCD$ дөрвөн өнцөгтийн (зураг) талбайг ол.

- A) 20 B) 22,5 C) 25
D) 27,5 E) 30



- 9) Жигмэд 1 – 2011 хооронд байх сондгой тоонуудыг самбарт бичив. Харин Тогмид эдгээр тоонуудаас 3-д хуваагддаг бүх тоог арилгав. Самбарт хэдэн тоо байна вэ?

- A) 335 B) 336 C) 671 D) 1005 E) 1006

- 10) Баатар, Галаа хоёр голын ус руу хэн нь түрүүлж орохоо шийдэхээр атга дүүрэн шоо орхихоор болжээ. Хэрэв эдгээрт нэг ч “6 нүд” буугаагүй бол Баатар, хэрэв яг нэг шоо “6 нүд” буусан бол Галаа түрүүлж ус руу орно. Харин бусад тохиолдолд хэн нь ч ус руу орохгүйгээр тохиролцов. Тэгвэл тэдний ус руу орох боломж нь тэнцүү магадлалтай байхын тулд хэдэн шоо орхих хэрэгтэй вэ?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 9 E) 17

4 онооны бодлогууд:

- 11) Тэгш өнцөгтийг гурван тэгш өнцөгтөд хуваажээ. Нэг нь 7×11 , нөгөө нь 4×8 гэсэн хэмжээтэй. Тэгвэл хамгийн их талбайтай байх боломжит гуравдахь тэгш өнцөгтийн хэмжээ аль нь вэ?

- A) 1×11 B) 3×4 C) 3×8 D) 7×8 E) 7×1

- 12) Мишээл 3×3 хүснэгтийн нүднүүдэд 2×2 хүснэгт бүрт байрлах тоонуудын нийлбэр нь 10 байхаар бүхэл эерэг тоонууд бичжээ. Тэдгээрийн дөрөв нь зурагт харагдаж байна. Тэгвэл үлдсэн таван тооны нийлбэр аль нь вэ?

	2	
1		3
	4	

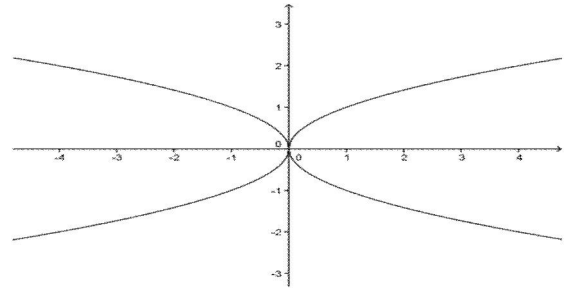
- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) эдгээрийн аль нь ч биш

- 13) 100000 тооноос бага эхний орон нь 9 байх натурал тоо нийт хэд байх вэ?

- A) 10000 B) 11110 C) 10001 D) 9999 E) 11111

- 14) Өгсөн зурагт $y = x^2, y = -x^2, y = +\sqrt{x}, y = -\sqrt{x}, y = +\sqrt{-x}, y = -\sqrt{-x}$ функцийн графикийн хэд нь дүрслэгдсэн байна вэ?

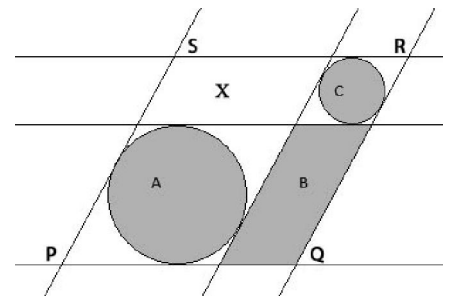
A) байхгүй B) 2 C) 4
D) 6 E) 8



- 15) ABC гурвалжны ортотөв нь O байг. Хэрэв $\angle AOB = 30^\circ, \angle BOC = 40^\circ, \angle AOC = 70^\circ$ бол ABC гурвалжны өнцгүүдийг ол.

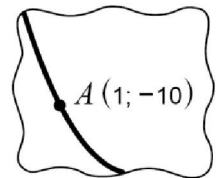
A) $50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$ B) $30^\circ, 40^\circ, 110^\circ$ C) $20^\circ, 50^\circ, 110^\circ$ D) $30^\circ, 50^\circ, 100^\circ$ E) $10^\circ, 80^\circ, 100^\circ$

- 16) Хөндлөн ба ташуу байрлалтай тус бүр параллель гурван шулуун зурав. Эдгээрийн дөрвийг шүргэх хоёр тойрог татаж болно (Зураг). A, B, C нь будагдсан дүрсийн талбай гэе. D нь $PQRS$ параллелограммын талбай гэе. X параллелограммын талбайг олохын тулд хамгийн багадаа A, B, C, D талбайнуудаас хэдийг мэдэхэд хангалттай?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) A, B, C, D -ээс X олж чадахгүй

- 17) (x, y) координаттай хавтгайд $y = ax^2 + bx + c$ парабол зуржээ. Уг парабол дээр $A(1; -10)$ цэг оршино. Координатын тэнхлэгүүд ба параболыг бараг арилгаж зурагт үзүүлсэн хэсэг мэдэгдэх болжээ. Дараах өгүүлбэрүүдээс аль нь худал байж болох вэ?



A) $a > 0$ B) $b < 0$ C) $a + b + c < 0$ D) $b^2 > 4ac$ E) $c < 0$

- 18) AB, BC, CD, DE, EF, FA талтай зургаан өнцөгтөд тойрог багтжээ. Хэрэв AB, BC, CD, DE, EF талуудын урт нь харгалзан 4, 5, 6, 7, 8 бол FA талын уртыг ол.

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) өгсөн мэдээллээс олж чадахгүй

- 19) $x = \sqrt{14} + \sqrt{12}$ бол дараах нөхцлүүдийн аль нь үнэн бэ?

A) $5,5 < x < 6$ B) $6 < x < 6,5$ C) $6,5 < x < 7$ D) $7 < x < 7,5$ E) $7,5 < x < 8$

- 20) Амар, Болд нар “танай шатрын клуб хэдэн гишүүнтэй вэ?” гэсэн асуултанд үнэн хариулжээ. Амар: манай клубын гишүүдийн 5-аас бусад нь бүгд хөвгүүд гэв. Харин Болд: клубын гишүүдээс дурын зургаан хүнтэй баг үүсгэхэд багт дор хаяж 4 охин байна гэжээ. Тэгвэл шатрын клуб нийт хэдэн гишүүнтэй вэ?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 12 E) 18

5 онооны бодлогууд:

- 21) Хайрцаг дотор хэсэг бөмбөг байжээ. Бөмбөг бүр дээр ялгаатай эерэг бүхэл тоонууд бичив. 30 бөмбөг дээр бичсэн тоо 6-д, 20 бөмбөг дээр бичсэн тоо 7-д, 10 бөмбөг дээр бичсэн тоо 42-т хуваагдана. Тэгвэл хайрцагт байгаа бөмбөгний боломжит хамгийн бага тоон утгыг ол.

A) 30 B) 40 C) 53 D) 54 E) 60

22) $x^2 + y^2 = \cos^2 x$ тэгшитгэл хэдэн бүхэл тоон шийдтэй вэ?

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

23) Дараах нөхцлийг хангах $f_1(x), f_2(x), \dots$ тоон функцэн дараалал өгөв.

$$f_1(x) = x; \quad f_{n+1}(x) = \frac{1}{1 - f_n(x)}$$

Тэгвэл $f_{2011}(2011)$ утгыг тодорхойл.

- A) 2011 B) $-\frac{1}{2010}$ C) $\frac{2010}{2011}$ D) 1 E) -2011
-

24) Хайрцаг дотор улаан ба ногоон бөмбөгнүүд байв. Санамсаргүйгээр хоёр бөмбөг хайрцагнаас авахад тэдгээр нь ижил өнгийн байх магадлал нь $\frac{1}{2}$. Тэгвэл хайрцагт байгаа бөмбөгний тоо дараах хариултуудаас аль нь байж болох вэ?

- A) 81 B) 101 C) 1000 D) 2011 E) 10001
-

25) Онгоцны компани зорчигч бүрт үнэгүй авч явах ачааны дээд хэмжээг зааж өгчээ. Хэрэв заасан хэмжээнээс хэтэрвэл килограмм бүрт тогтмол хэмжээний мөнгө төлнө. Хүрлээ, Дулмаа хоёрын ачаа нийтдээ 60кг ба Зевро төлжээ. Дондог мөн тийм хэмжээний ачаатай ба тэр 10,5 евро төлсөн. Тэгвэл нэг зорчигчийн үнэгүй авч явах ачааны дээд хэмжээг ол.

- A) 10 B) 18 C) 20 D) 25 E) 39
-

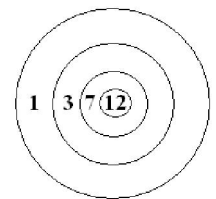
26) $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot A \cdot R \cdot O \cdot O}{G \cdot A \cdot M \cdot E}$ илэрхийллийн хамгийн бага бүхэл эерэг утгыг ол. (ялгаатай үсэг ялгаатай тэг биш цифрүүд, ижил үсэг ижил цифр байна)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7
-

27) Хасар нум сумаараа зурагт үзүүлсэн байг харваж гурав оножээ.

Тэгвэл авсан онооны нийлбэр хичнээн янз байх вэ?

- A) 13 B) 17 C) 19 D) 20 E) 21



28) a, b, c нь эерэг бүхэл тоонууд $a^2 = 2b^3 = 3c^5$ нөхцлийг хангана. Тэгвэл abc (1 ба abc оролцуулан) тоо хамгийн багадаа хэдэн хуваагчтай вэ?

- A) 30 B) 49 C) 60 D) 77 E) Аль нь ч биш
-

29) 4×5 хүснэгтийн нүдэнд ялгаатай эерэг бүхэл 20 тоо бичив. Аль ч зэрэгцээ хоёрын (ерөнхий талтай нүдэнд байрлах тоонууд) ХИЕХ нь 1-тэй тэнцүү. Хэрэв хүснэгтний хамгийн их тоог n гэвэл түүний боломжит хамгийн бага утгыг ол.

- A) 20 B) 24 C) 26 D) 27 E) Аль нь ч биш
-

30) $3 \times 3 \times 3$ куб нь 27 ижил жижиг кубаас бүтнэ. Кубын гол диагоналийн дундажыг дайруулан, түүнд перпендикуляр хавтгай татав. Энэ хавтгай хэдэн жижиг кубыг огтлох вэ?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) Аль нь ч биш
-