



БОЛОВСРОЛЫН ЯАМ

БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ



# PISA

## МАТЕМАТИКИЙН БАГШИД ӨГӨХ ЗӨВЛӨМЖ

СУРЛАГЫН АМЖИЛТЫН ОЛОН УЛСЫН ҮНЭЛГЭЭ

УЛААНБААТАР ХОТ-2024

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT

## БАГШИД ӨГӨХ ЗӨВЛӨМЖ

### ДАРВУУЛТ ХӨЛӨГ ОНГОЦ

#### Асуулт:1

➤ **Даалгаврын мэдээлэл**

**Асуултын зорилго:** Бодит амьдралын өгсөн нөхцөлд процентын тооцоолол хэрэглэх

Математикийн агуулгын хүрээ: Тоо хэмжээ

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Математикийн ухагдахуун, чанар, баримт, процедур, үндэслэлийг ашиглах

- Оноо өгөх зөвлөмж  
Бүтэн оноо-2: D. 30 км /цаг  
Оноогүй: Бусад хариултууд

#### Асуулт:2

➤ **Даалгаврын мэдээлэл**

**Асуултын зорилго:** Бодит нөхцөлд Пифагорын теоремыг хэрэглэх

Математикийн агуулгын хүрээ: Орон зай дүрс

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Математикийн ухагдахуун, чанар, баримт, процедур, үндэслэлийг ашиглах

- Оноо өгөх зөвлөмж  
Бүтэн оноо-2 : B. 212 м  
Оноогүй: Бусад хариултууд

#### Асуулт:3

➤ **Даалгаврын мэдээлэл**

**Асуултын зорилго:** Зардлын хэмнэлт, түлшний зарцуулалттай холбоотой бодит нөхцөлд асуудлыг шийдвэрлэх

Математикийн агуулгын хүрээ: Өөрчлөлт ба холбоо хамаарал

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Томьёолох

- **Оноо өгөх зөвлөмж**  
**Бүтэн оноо-3:** 8-9 жил гэсэн хариуг тохирох математик тооцооллоор хангасан.
  - Дарвуулгүй үед нэг жилийн дизель түлшний хэрэглээ: ойролцоогоор 3.5 сая литр, үнэ нь 0.42z/литр тул жилийн зардал нь 1470000 Z байна. Хэрэв дарвуултай үед 20% хэмнэж чадвал  $1470000 \times 0.2 = 294000$  Z хэмнэнэ. Иймд  $2500000 / 294000 \approx 8.5$  болох ба өөрөөр хэлбэл 8-9 жилийн дараа дарвуул санхүүгийн хувьд үнэ цэнтэй болж эхэлнэ.

**Хагас оноо-2:**  $3.5 \times 0.42 Z = 1470000 Z$ ,  $1470000 \times 0.2 = 294000 Z$

**Хагас оноо-1:** 8-9 жил хариуг бодолтгүй гаргасан.

**Оноогүй:** Бусад хариултууд

## САЛХИНЫ ЭРЧИМ ХҮЧ

### АСУУЛТ:4

➤ **Даалгаврын мэдээлэл**

**Асуултын зорилго:** Өгөгдсөн нөхцөл байдлын талаар өөр өөр мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх

Математикийн агуулгын хүрээ: Өөрчлөлт ба холбоо хамаарал

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Тайлбарлах

- Оноо өгөх зөвлөмж  
Бүтэн оноо-2: Дөрвөн зөв хариулт: тийм, үгүй, тийм, үгүй  
Оноогүй: Бусад хариултауд

### АСУУЛТ:5

➤ **Даалгаврын мэдээлэл**

**Асуултын зорилго:** Өгөгдсөн тэгшитгэлийг өгүүлбэрээс ойлгож бодох

Математикийн агуулгын хүрээ: Өөрчлөлт ба холбоо хамаарал

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Хэрэглэх

- Оноо өгөх зөвлөмж  
Бүтэн оноо-1: В. 8 жил  
Оноогүй: Бусад хариултауд

### АСУУЛТ:6

➤ **Даалгаврын мэдээлэл**

**Асуултын зорилго:** Бодит байдалд Пифагорын теорем хэрэглэх

Математикийн агуулгын хүрээ: Огторгуй ба дүрс

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Хэрэглэх

- **Оноо өгөх зөвлөмж**  
**Бүтэн оноо-3:** Бүх салхин цахилгаан станцуудын хооронд сэнсний далавчны таван урттай (өөрөөр хэлбэл 200 м) тэнцүү хамгийн бага зайг дагаж мөрдөөгүй болохыг математикийн аргаар зөв бөгөөд ойлгомжтой харуулсан хариулт. Ноорог зурж болох боловч хариултыг агуулсан өгүүлбэр байж болох тул энэ нь зайлшгүй биш юм.

- Салхин цахилгаан станцын цамхгуудын хоорондох зай заримдаа  $\sqrt{125^2 + 125^2} \approx 177$  м байх тул тэдгээрийг ингэж барьж болохгүй.

**Хагас оноо-2:** тайлбар нь оновчтой биш боловч бодолтоо хийж 177 м хариугаа гаргасан

**Хагас оноо-1:** бүх салхин цахилгаан станцуудын хооронд сэнсний далавчны таван урттай (өөрөөр хэлбэл 200 м) тэнцүү хамгийн бага зайг дагаж мөрдөөгүй тайлбараа зөв гаргасан ч баталсан бодолт хийгээгүй.

**Оноогүй:** Бусад хариултауд.

## АСУУЛТ:7

- *Даалгаврын мэдээлэл*

**Асуултын зорилго:** Хөдөлгөөнт нөхцөл дэх асуудлыг шийдвэрлэхэд олон шатлалт загварчлалыг ашиглах

Математикийн агуулгын хүрээ: Өөрчлөлт ба холбоо хамаарал

Асуудлын нөхцөл байдал: Шинжлэх ухаан

Математик үйл явц: Хэрэглэх

- **Оноо өгөх зөвлөмж**

**Бүтэн оноо:-2** Зөв, бүрэн, ойлгомжтой бодолтоос гарсан зөв үр дүн. Үр дүнг км/цагаар өгөх ёстой. Ноорог байж болох боловч хариултыг агуулсан өгүүлбэр байж болох тул энэ нь зайлшгүй биш юм.

- Эргэлтийн хамгийн дээд хурд нь минутад 20 удаа тойрдог ба нэг эргэлтийн зай нь буюу  
 $2 \cdot \pi \cdot 40\text{м} \approx 250\text{м}$  буюу  $20 \cdot 250\text{м/мин} = 5000\text{м/мин} \approx 83\text{м/сек} \approx 300\text{км/}$

**Хагас оноо-1:** Зөв, бүрэн, ойлгомжтой бодолтоос гарсан зөв үр дүн. Үр дүнг км/цагаар өгөөгүй. Ноорог байж болох боловч хариултыг агуулсан өгүүлбэр байж болох тул энэ нь зайлшгүй биш юм.

- Эргэлтийн хамгийн дээд хурд нь минутад 20 удаа тойрдог ба нэг эргэлтийн зай нь буюу  
 $2 \cdot \pi \cdot 40\text{м} \approx 250\text{м}$  буюу  $20 \cdot 250\text{м/мин} = 5000\text{м/мин} \approx 83\text{м/сек}$

**Оноогүй: Бусад хариултауд.**