



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2023 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

10
АНГИ

ХИМИ

ХУВИЛБАР А

Аймаг / дүүрэг:

Сум / сургууль:

Анги / бүлэг:

Сурагчийн овог:

Сурагчийн нэр:

Сурагчийн код:

Химийн элементүүдийн үелэх систем (хагас богино үет)

IA		IIA		IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA										IIIA									
----	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

★	La Лантан 138.906	57	Ce Цери 140.115	58	Pr Празеодим 140.908	59	Nd Неодим 144.240	60	Pm Промети [144.913]	61	Sm Самари 150.360	62	Eu Европи 151.965	63	Gd Гадолини 157.250	64	Tb Терби 158.925	65	Dy Диспрози 162.500	66	Ho Гольми 164.930	67	Er Эрби 167.260	68	Tm Тули 168.934	69	Yb Иттерби 173.040	70	Lu Лютеци 174.967
★★	Ac Актини 227.028	89	Th Тори 232.038	90	Pa Протактини 231.036	91	U Уран 238.029	92	Np Нептуни [237.048]	93	Pu Плутони [244.064]	94	Am Америци [243.061]	95	Cm Кюри [247.070]	96	Bk Беркли [247.070]	97	Cf Калифорни [251.080]	98	Es Эйнштейни [252.083]	99	Fm Ферми [257.095]	100	Md Менделееви [258.100]	101	No Нобели [259.101]	102	Lr Люуренси [262.110]

Зарим томъёонууд ба тогтмол стандартууд

Молийн тоо ба масс	$n = m / M$
Молийн тоо ба эзлэхүүн	$n = V / V_m$
Молийн концентрац	$C_M = n_{(уусан\ бодис)} / V_{(уусмал)}$
Температур	$0^{\circ}\text{C} = 273\text{ K}$
Авогадрийн тогтмол	$N_A = 6.02 \times 10^{23}\text{ моль}^{-1}$
Молийн тоо ба жижиг хэсэг	$N = n \cdot N_A$
Хийн молийн эзлэхүүн	$V_m = 22.4\text{ дм}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$ / Хэвийн нөхцөл (101 кПа ба 273 К) – д / $V_m = 24.8\text{ дм}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$ / Стандарт нөхцөл (25°C ба 298 К) – д /
Даралт	$P = 1.01325 \times 10^5\text{ Па} = 101.325\text{ кПа} = 1\text{ атм}$
Хийн нийтлэг тогтмол	$R = 8.3145\text{ Ж} \cdot \text{К}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1} = 0.08205\text{ атм} \cdot \text{л} \cdot \text{К}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1}$
Фарадейн тогтмол	$F = 96485\text{ Кл моль}^{-1}$
Идеал хийн тэгшитгэл	$PV = nRT$
Гиббсийн чөлөөт энерги	$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$

САНАМЖ

- Даалгаврыг 40 минутад гүйцэтгээрэй.
- Даалгавар тус бүрээс зөвхөн нэг хариултын хувилбарыг сонгож, хариултын хуудсанд зааврын дагуу харандаагаар будаарай.

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ: СОНГОХ ДААЛГАВАР

Анхаараарай !!!

20 г натрийн гидроксид NaOH өгөгджээ. Уг өгөгдлийг ашиглан 1 – 3 дугаар даалгаврыг гүйцэтгээрэй.

1. Энэ нэгдлийн молийн массыг олоорой.

- A. 40 г B. $40 \text{ г} \cdot \text{моль}^{-1}$ C. 40 а.м.н D. 40 моль

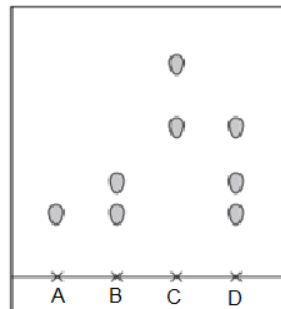
2. Өгсөн өгөгдлийг ашиглан уг нэгдэлд Na^+ ион хэчнээн ширхэг агуулагдахыг тооцоолно уу.

- A. $1.204 \cdot 10^{23}$ ш B. $3.01 \cdot 10^{23}$ ш C. $3.01 \cdot 10^{22}$ ш D. $1.204 \cdot 10^{24}$ ш

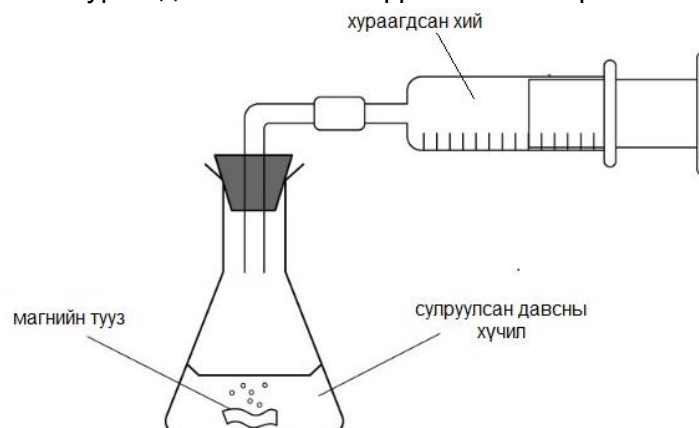
3. Өгөгдсөн 20 г нэгдлийг ашиглан 500 см^3 уусмал бэлтгэсэн бол уг уусмалын молийн концентрацыг олоорой.

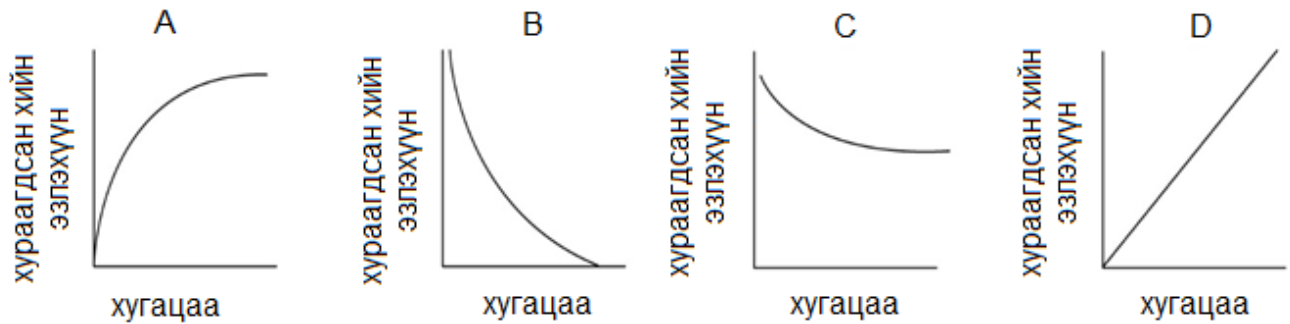
- A. $0.001 \text{ моль} \cdot \text{см}^{-3}$ B. $1000 \text{ см}^3/\text{моль}$
C. $1 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$ D. $1 \text{ дм}^3 \cdot \text{моль}$

4. Зурагт дөрвөн бодисын хроматограммыг үзүүлжээ. Цэвэр бодисыг сонгоно уу?

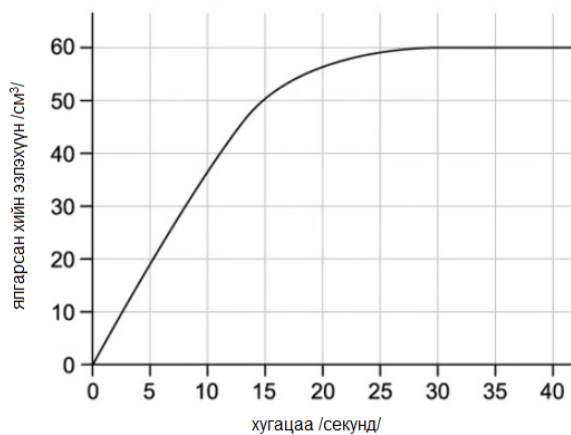


5. Сурагч туузан магни болон сулруулсан давсны хүчлийн хооронд явагдах урвалын хурдыг судалжээ. Аль график нь хураагдсан хийн эзлэхүүнийг зөв илэрхийлсэн байна вэ?





6. Нэгэн химийн урвалаас ялгарах хийн эзлэхүүнийг 5 секунд бүрд хэмжин авч график байгуулжээ.



0 - 10 секунд хүртэлх үеийн урвалын дундаж хурдыг олоорой.

- A. $3.5 \text{ cm}^2/\text{c}$
B. $3.5 \text{ cm}^3/\text{c}$
C. 3.5 cm^3
D. 3.5 сек^3

7. $\text{N}_{2(\text{x})} + 3 \text{H}_{2(\text{x})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{x})}$, $\Delta H = -92 \text{ kJ} \cdot \text{моль}^{-1}$ эргэдэг урвалын хувьд бүтээгдэхүүний гарцыг ихэсгэхийн тулд дараах хүчин зүйлсээс алийг нь өөрчлөх вэ?

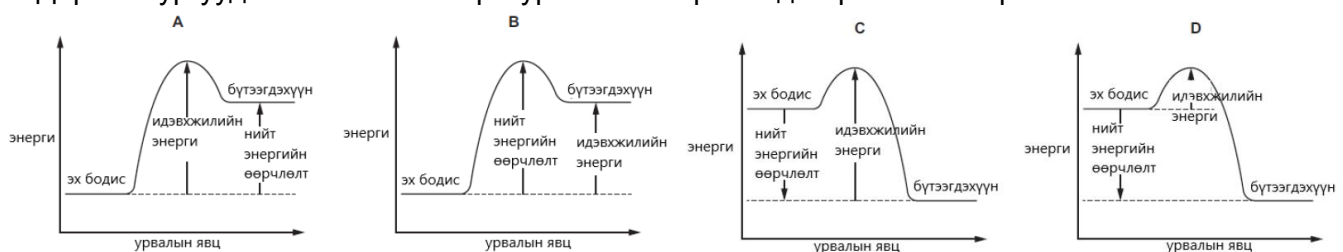
- I. Температурыг ихэсгэх
II. Даралтыг ихэсгэх
III. Устөрөгчийн концентрацыг нэмэх
IV. Катализатор нэмэх

- A. I, II B. I, IV C. III, IV D. II, III

8. $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ гэсэн урвалын A бодисын концентрацыг ихэсгэвэл тэнцвэр аль тал руу шилжих вэ?

- A. Эх бодис үүсэх чиглэлд B. Зүүн гар тийш
C. Баруун гар тийш D. Тэнцвэр шилжихгүй

9. Дараах зургуудын аль нь экзотерм урвалын энергийн диаграммыг илэрхийлж байна вэ?



10. Цахилгаан тусгаарлагч болж ЧАДДАГГҮЙ материалыг сонгоно уу.

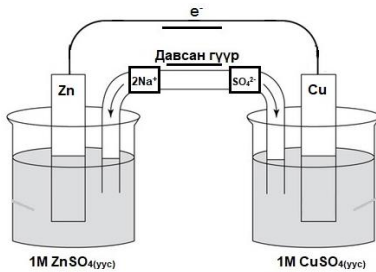
A. Хуванцар

B. Зэс

C. Шил

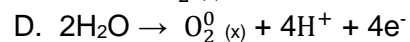
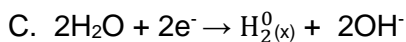
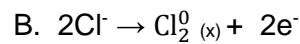
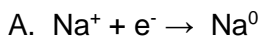
D. Ваар

11. Гальваны хэлхээнд $\text{Zn}_{(\text{хат})} + \text{Cu}^{2+}_{(\text{уус})} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(\text{уус})} + \text{Cu}_{(\text{хат})}$ урвал явагджээ. Электрон аль электродоос аль электрод руу урсаж, аль электрод исэлдсэн вэ?



	Электроны урсгал	Исэлдсэн
A	Zn – ээс Cu – рүү	Cu
B	Zn – ээс Cu – рүү	Zn
C	Cu – ээс Zn – луу	Cu
D	Cu – ээс Zn – луу	Zn

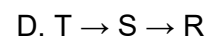
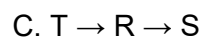
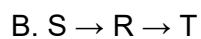
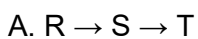
12. Натрийн хлоридын усан уусмалын электролизын үр дүнд анод дээр явагдах хагас урвалын тэгшитгэлийг сонгоно уу.



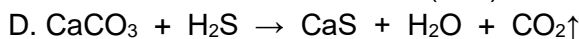
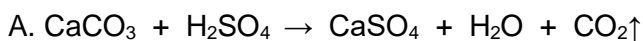
13. Гурван өөр металлын шингэрүүлсэн давсны хүчил болон устай урвалд орох эсэхийг туршжээ. Туршилтын үр дүнг хүснэгтэд харуулсан байна.

Металл	Шингэрүүлсэн давсны хүчилтэй урвалд орох эсэх	Устай урвалд орох эсэх
R	Орно	Орохгүй
S	Орохгүй	Орохгүй
T	Орно	Орно

Металлуудын урвалын идэвхийг ихээс бага руу жагсаасан эгнээг сонгоно уу?



14. Гантиг нь кальцийн карбонат агуулсан учраас хүчиллэг борооны найрлага дахь хүхрийн хүчилд уусаж, усаар угаагдан хөшөө дурсгалын элэгддэг урвалын тэгшитгэлийг сонгоно уу.



15. SO_4^{2-} гэсэн анион дахь хүхрийн исэлдэхүйн хэмийг тодорхойлоорой.

A. -2

B. +2

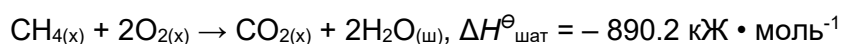
C. -6

D. +6

16. Пропаны шатах урвалын тэгшитгэлийг аль нь зөв тэнцүүлсэн байна вэ?

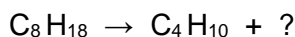
- A. $C_3H_{8(x)} + 2O_{2(x)} \rightarrow 3CO_{2(x)} + 4H_2O_{(ш)}$
 B. $C_3H_{8(x)} + 5O_{2(x)} \rightarrow 3CO_{2(x)} + 4H_2O_{(ш)}$
 C. $C_3H_{8(x)} + 3O_{2(x)} \rightarrow 3CO_{2(x)} + 4H_2O_{(ш)}$
 D. $C_3H_{8(x)} + 2O_{2(x)} \rightarrow 3CO_{2(x)} + 4H_2O_{(ш)}$

17. Дараах термохимийн тэгшитгэлийг ашиглан 1.5 моль метан шатахад ялгарах дулааныг олно уу.



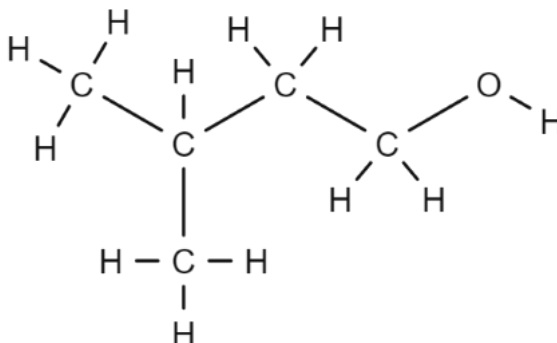
- A. $-1780.4 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
 B. $-1335.3 \text{ Ж} \cdot \text{моль}^{-1}$
 C. $-890.2 \text{ Ж} \cdot \text{моль}^{-1}$
 D. $-1335.3 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$

18. Октаны крекингийн урвалаар үүсэх бүтээгдэхүүнийг гүйцээж нэрлээрэй?



- A. Пропан B. Бутан C. Бутен D. Пентан

19. Нэгэн спиртийн дэлгэмэл томьёог зурагт үзүүлэв. Энэ спиртийн функциональ бүлгийн байрлалын изомер болж чадах спиртийг сонгоно уу.



- A. Пентан– 1 – ол B. Пентан– 2 – ол
 C. 2 - метилбутан – 1 – ол D. 3 - метилбутан – 2 – ол

20. Доор өгөгдсөн нэгдлүүдээс аль нь бромын устай урвалд орох вэ?

- I. Этан II. Этен III. Пропан IV. Бутен

- A. I, II B. I, IV C. II, III D. II, IV

Санамж:

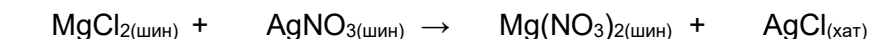
Энэ хэсэг сонгох даалгавар биш тул зөв хариултыг олж тогтоож, харгалзах [a] үсгийн дагуу хариуг бөглөөрэй. Жишээлбэл: Зөв хариу 2-ыг сонгосон бол **a2** гэж бөглөнө.

Хэрэв бодлогын хариу бутархай тоо байвал бодлого тус бүрийн хариултын загварын дагуу бөглөнө. Жишээлбэл: Хариулт бөглөх загварыг **[ab.c]** гэсэн байдлаар өгсөн бодлогын хариу **45.2** гарсан гэж үзвэл хариуг **a4b5.c2** гэж бөглөнө.

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ: НӨХӨХ ДААЛГАВАР

2.1 Моль ба стехиометр

Сурагч магнийн хлорид ($MgCl_2$) – ын уусмал дээр мөнгөний нитрат ($AgNO_3$) – ын уусмал нэмэхэд 2.87 грамм тунадас үүсжээ.



Даалгавар

i. Дээрх урвалын төрөл (**a**) – д харгалзах дугаарыг сонгоорой.

- | | | |
|---------------------|-------------|-----------|
| 1. Задрах | 2. Солилцох | 3. Нэгдэх |
| 4. Исэлдэн ангижрах | 5. Халах | |

ii. Урвалын тэгшитгэлийн коэффициентуудын нийлбэр (**b**) – ийг олно уу.

iii. Магнийн хлоридын молийн масс (**cd**) – ыг олно уу.

iv. Урвалд орсон магнийн хлоридын молийн тоо (**e.fg**) – г тооцоолоорой.

2.2 Давс гарган авах, цэвэрлэх

Өгөгдсөн бодисын шинж чанарт нь үндэслэн доорх даалгаврыг гүйцэтгээрэй.

№	Бодисын нэр	№	Бодисын нэр
1	Азот / N_2 /	5	Барийн хлорид / $BaCl_2$ /
2	Нүүрсхүчлийн хий / CO_2 /	6	Калийн бромид / KBr /
3	Аммиак / NH_3 /	7	Азотын хүчил / HNO_3 /
4	Натрийн гидроксид / $NaOH$ /	8	Кальцийн карбонат / $CaCO_3$ /

Даалгавар

- Зэсийн сульфат ($CuSO_4$) – тай урвалд орж цэнхэр өнгийн тунадас үүсгэдэг (**a**) бодисыг сонгоорой.
- 7 болон 8 дугаартай бодисуудын хооронд урвал явагдахад ялгарах (**b**) хийг сонгоорой.
- Металлынх нь ион дөлний өнгийг тоосгон улаан болгодог (**c**) бодисын дугаар.
- Хүхрийн хүчил (H_2SO_4) – тэй урвалд орж цагаан өнгийн тунадас үүсгэдэг (**d**) бодис. Тунадсыг хатаагаад халаахад хий ялгардаггүй.
- Мөнгөний нитрат ($AgNO_3$) – тай урвалд орж цайвар шар өнгөтэй тунадас үүсгэдэг (**e**) бодис.