

Химийн элементүүдийн үелэх систем (хагас богино үет)

IA		IIA		VA — Булгийн дугаар										VIIA		VIIIA	
Химийн тэмдэг		Химийн тэмдэг		N		О		P		S		Cl		Ar		Kr	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H 1.008 Устөрөгч	He 4.003 Гели	Li 6.941 Лити	Be 9.012 Берилли	B 10.811 Бор	C 12.011 Цуурс торөгч	N 14.007 Азот	O 15.999 Хүчил торөгч	F 18.998 Фтор	Ne 20.180 Неон	Na 22.990 Натри	Mg 24.305 Магни	Al 26.982 Хөнгөн цагаан	Si 28.086 Цахиур	P 30.974 Фосфор	S 32.066 Хүхэр	Cl 35.453 Хлор	Ar 39.948 Аргон
K 39.098 Кали	Ca 40.078 Кальци	Sc 44.956 Сканди	Ti 47.880 Титан	V 50.942 Ванади	Cr 51.996 Хром	Mn 54.938 Манган	Fe 55.847 Төмөр	Co 58.933 Кобальт	Ni 58.693 Никель	Cu 63.546 Зэс	Zn 65.390 Цайр	Ga 69.723 Галли	Ge 72.610 Германи	As 74.922 Мышьяк	Se 78.960 Селен	Br 79.904 Бром	Kr 83.800 Криптон
Rb 85.468 Рубиди	Sr 87.620 Стронци	Y 88.906 Иттри	Zr 91.224 Циркони	Nb 92.906 Необи	Mo 95.940 Молибден	Tc 97.907 Техини	Ru 101.070 Рутени	Rh 102.906 Роди	Pd 106.420 Паллади	Ag 107.868 Мөнгө	Cd 112.411 Кадми	In 114.818 Инди	Sn 118.710 Цагаан тулалга	Sb 121.757 Сурьма	Te 127.600 Теллур	I 126.905 Иод	Xe 131.290 Ксенон
Cs 132.905 Цези	Ba 137.327 Барь	Hf 178.490 Ланганоид	Ta 180.948 Тангал	W 183.840 Вольфрам	Re 186.207 Рени	Os 192.220 Осми	Ir 192.220 Ириди	Pt 195.080 Цагаан алт	Au 196.967 Алт	Hg 200.590 Мөнгөн ус	Tl 204.383 Талли	Pb 207.200 Хар	Bi 208.980 Висмут	Po [209.987] Полони	At [209.987] Астат	Rn [222.018] Радон	
Fr [223.020] Франци	Ra [226.025] Ради	* La 138.906 Лантан Ce 140.115 Цери Pr 140.908 Празеодим Nd 144.240 Неодим Pm [144.913] Промети Sm 150.360 Самарь Eu 151.965 Европи Gd 157.250 Гадолини Tb 158.925 Терби Dy 162.500 Диспрози Ho 164.930 Гольми Er 167.260 Эрби Tm 168.934 Тули Yb 173.040 Йттерби Lu 174.967 Лютеци Ac 227.028 Актини Th 232.038 Тори Pa 231.036 Протактини U 238.029 Уран Np 237.048 Неутуни Pu 244.064 Путоуни Am 243.061 Америци Cm 247.070 Кюри Bk 247.070 Беркли Cf 251.080 Калифорни Es 252.083 Эйнштейни Fm 257.095 Ферми Md 258.100 Менделееви No 259.101 Нобели Lr 262.110 Лоуренсид															






* La 138.906 Лантан
Ce 140.115 Цери
Pr 140.908 Празеодим
Nd 144.240 Неодим
Pm [144.913] Промети
Sm 150.360 Самарь
Eu 151.965 Европи
Gd 157.250 Гадолини
Tb 158.925 Терби
Dy 162.500 Диспрози
Ho 164.930 Гольми
Er 167.260 Эрби
Tm 168.934 Тули
Yb 173.040 Йттерби
Lu 174.967 Лютеци

** Ac 227.028 Актини
Th 232.038 Тори
Pa 231.036 Протактини
U 238.029 Уран
Np 237.048 Неутуни
Pu 244.064 Путоуни
Am 243.061 Америци
Cm 247.070 Кюри
Bk 247.070 Беркли
Cf 251.080 Калифорни
Es 252.083 Эйнштейни
Fm 257.095 Ферми
Md 258.100 Менделееви
No 259.101 Нобели
Lr 262.110 Лоуренсид



НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нийт 72 оноотой бөгөөд 1-8 дугаар даалгавар тус бүр 1 оноотой, 9-40 дүгээр даалгавар тус бүр 2 оноотой болно. Даалгавар бүрээс зөвхөн нэг хариултыг сонгож хариултын хуудасны 1-р хэсэгт будна уу.

- Дараах урвалаас задрах урвалыг сонгоно уу.
 A. $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
 B. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
 C. $\text{BaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$
 D. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
 E. $\text{CH}_3\text{-CH}_3 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{t^\circ, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Хүчилтөрөгчийн атомын үнэмлэхүй масс хэд вэ?
 A. 16 г/моль B. 16 н.н C. 16 г D. $26.56 \cdot 10^{-27}$ кг E. $1.67 \cdot 10^{-27}$ кг
- Биополимер болох уургийн мономерийг сонгоно уу.
 A. α -амин хүчил B. β -амин хүчил C. α ба β -амин хүчил
 D. γ -амин хүчил E. бүгд зөв
- Цэвэрлэгээний бүтээгдэхүүний үндсэн найрлагыг гадаргуугийн идэвхт бодис (ГИБ) бүрдүүлдэг. Анион идэвхт ГИБ-ын ерөнхий дүрслэлийг зөв илэрхийлсэн хариуг сонгоно уу.
 A.  B.  C. 
 D.  E. 
- Төмрийн (II) сульфатын гептагидратын томъёо аль нь вэ?
 A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ B. $7\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ C. $7\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ E. $7\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ гэсэн нэгдэл дэх 2 ба 3-р нүүрстөрөгчийн атомын эрлийзжилтийг сонгоно уу.
 A. $\text{sp}^3 - \text{sp}^2$ B. $\text{sp}^2 - \text{sp}^2$ C. $\text{sp}^3 - \text{sp}$ D. $\text{sp} - \text{sp}^3$ E. $\text{sp}^2 - \text{sp}^3$
- Валент чанар ба исэлдэхүйн хэмийн тоон утга нь ялгаатай нэгдлийг сонгоно уу.
 A. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ B. BaO C. BaO_2 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ E. BaCO_3
- Дараах урвалын тэгшитгэлээс алканы нүүрсүстөрөгчдийн гол урвалыг сонгоно уу.

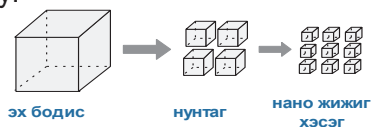
A.	$2\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}} 2\text{AgC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
B.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{гэрэл}} \text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{HCl}$
C.	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}}(\text{Br}) - \text{CH}_3$
D.	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{исэлдэх}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$
E.	$n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{P, t}^\circ]{\text{кат}} (-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$

- Нэгдэлдээ суурийн оксид, суурь, давс үүсгэдэг дан бодис аль нь вэ?

A. Ne B. C C. N₂ D. S₈ E. Ca

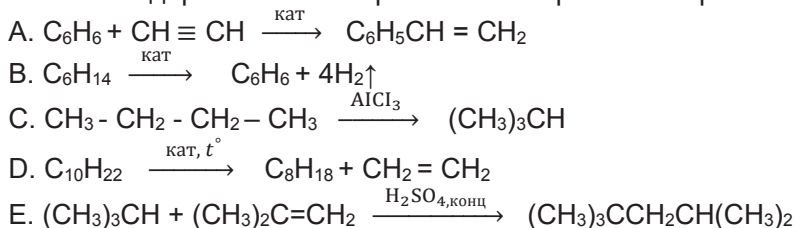


10. Дараах загварт тохирох наноматериал болон nano бүтэцтэй төхөөрөмжийг үйлдвэрлэх технологийн зарчмыг сонгоно уу.



- A. Топ даун
D. Молекул молекулаар нь өрөх
- B. Ботом ап
E. Бүгд зөв
- C. Топ даун ба Ботом ап

11. Октаны тоо өндөртэй сайн чанарын бензин гарган авах крекингийн урвалыг сонгоно уу.

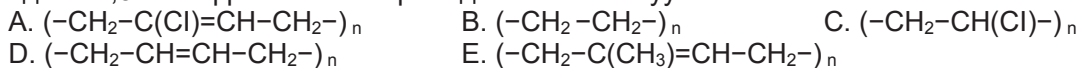


12. Дараах ионуудыг усан уусмалдаа үүсгэх өнгөтэй нь харгалзуулна уу.

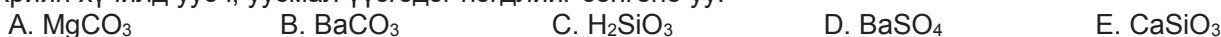
Ион	Үүсгэх өнгө
1 Cu^+	а өнгөгүй
2 MnO_4^-	б шар
3 Ba^{2+}	в ногоон
4 CrO_4^{2-}	г нил ягаан

- A. 1б, 2г, 3а, 4в
D. 1б, 2в, 3а, 4г
- B. 1а, 2г, 3в, 4б
E. 1в, 2г, 3б, 4а
- C. 1в, 2г, 3а, 4б

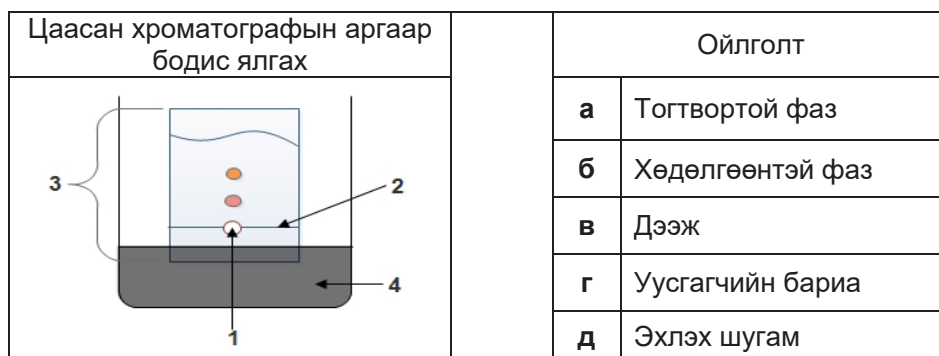
13. Бутадиен-1,3 –аас үүссэн полимер нэгдлийг сонгоно уу.



14. Хүхрийн хүчилд уусч, уусмал үүсгэдэг нэгдлийг сонгоно уу.

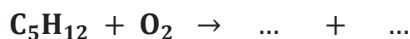


15. Цаасан хроматографын аргад хэрэглэгддэг ойлголтуудыг зурагт дүрсэлсэн тоон тэмдэглэгээтэй зөв харгалзуулна уу.



- A. 1б 2д 3г 4а
D. 1а 2в 3б 4д
- B. 1д 2б 3г 4в
E. 1в 2д 3а 4б
- C. 1в 2а 3г 4б

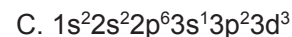
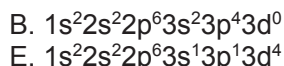
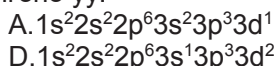
16. Урвалыг гүйцээн тэнцүүлж, бүтээгдэхүүн бодисуудын коэффициентийн нийлбэрийг олно уу.



- A. 8
B. 9
C. 11
D. 20
E. 22

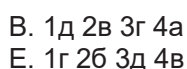
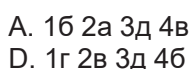


17. SO_3 нэгдэл дэх хүрлийн ионы өдөөгдсөн төлөвт байх үеийн электрон байгууламжийн томъёог сонгоно уу.

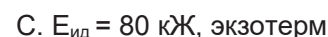
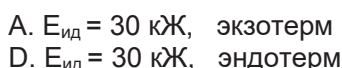
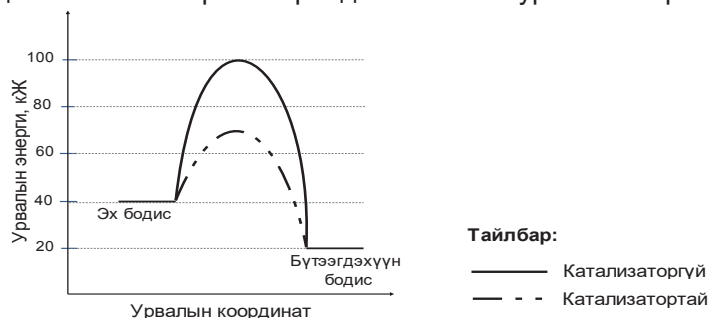


18. Дараах бүтэц бүхий бодисуудын ангиллыг зөв харгалзуулна уу.

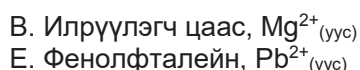
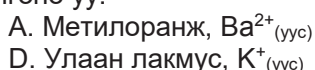
1.		2.		Бодисын ангилал а. Энгийн эфир б. Нийлмэл эфир в. Карбон хүчил г. Альдегид д. Спирт
3.		4.		



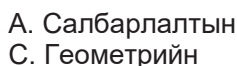
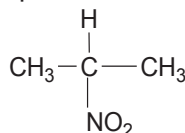
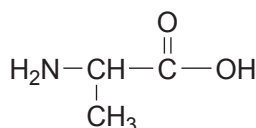
19. Дараах урвалын энергийн диаграммыг ашиглан катализаторгүй болон катализатортай үед явагдах урвалын идэвхжилийн энерги хоорондын ялгаа ба урвалын төрлийг тодорхойлно уу.



20. 5% -ийн хүрлийн хүчлийн уусмал байв. Уусмалд агуулагдах ион тус бүрийг таних зөв хувилбарыг сонгоно уу.



21. Дараах нэгдлүүд изомерийн аль төрөлд хамаарах вэ?



22. Аммикийг синтезлэх $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{кат} 2NH_3$ ($\Delta H_{уус}^\circ = -46.2$ кЖ/моль) гэсэн Габерийн тэнцвэрийн процессын тохиромжтой нөхцлийн нэг нь $400-530^\circ C$ температур байдаг. Бүтээгдэхүүний гарцыг нэмэгдүүлэх эдийн засгийн тохиромжтой нөхцлийг сонгоно уу.

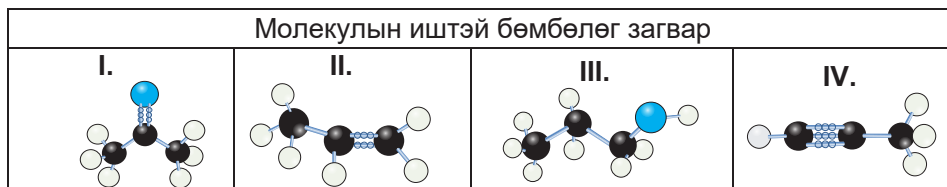
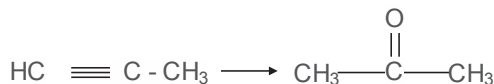
	<u>Температур, °C</u>	<u>Даралт, атм</u>	<u>Катализатор</u>
A.	400 – 530	200	Pt
B.	400 – 500	200	Pt
C.	200 – 300	100	Fe
D.	200 – 300	100	Fe
E.	400 – 530	200	Fe



23. Пропенд хлор нэгдэх урвалын атом экономийг тооцоолоорой.

- A. 49% B. 63% C. 59% D. 100% E. 37%

24. Дараах хувиралд тохирох молекулын орон зайн бүтцийг зөв илэрхийлсэн дүрслэлийг олно уу.



- A. II ба IV B. II ба III C. IV ба I D. III ба I E. I ба II

25. Үелэх системийн IVA бүлгийн дагуу доошлоход илрэх шинж чанарын өөрчлөлтийг зүй тогтолтой нь зөв харгалзуулна уу.

Шинж чанар

1. Металл шинж
2. Гадаад давхрааны электроны цөмдөө татагдах хүч
3. Харьцангуй сөрөг цахилгаан чанар
4. Атомын радиус

Зүй тогтол

- а. Тодорхой зүй тогтолгүй
- б. Буурна
- в. Ихэснэ
- г. Өөрчлөлтгүй

- A. 1в 2б 3в 4в B. 1в 2б 3в 4б C. 1б 2в 3б 4в
D. 1б 2в 3в 4б E. 1в 2а 3б 4г

26. 200 мл 0.2 М хүхрийн хүчлийн уусмалын нормаль концентрацыг тооцоолно уу.

- A. 0.2 Н B. 0.4 Н C. 0.8 Н D. 0.1 Н E. 0.08 Н

27. 6.5 г цайраас цайрын оксид үүсэх үед 35 кЖ дулаан ялгарав. Цайрын оксид үүсэх урвалын термохимийн тэгшитгэлийг сонгоно уу.

- A. $2\text{Zn}_{(\text{хат})} + \text{O}_{2(\text{хий})} = 2\text{ZnO}_{(\text{хат})}$ $\Delta H_{\text{урв}} = -700 \text{ кЖ/моль}$
 B. $2\text{Zn}_{(\text{хат})} + \text{O}_{2(\text{хий})} = 2\text{ZnO}_{(\text{хат})}$ $\Delta H_{\text{урв}} = 700 \text{ кЖ/моль}$
 C. $\text{Zn}_{(\text{хат})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{хий})} = \text{ZnO}_{(\text{хат})}$ $\Delta H_{\text{урв}} = -350 \text{ кЖ}$
 D. $\text{Zn}_{(\text{хат})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{хий})} = \text{ZnO}_{(\text{хат})}$ $\Delta H_{\text{урв}} = 350 \text{ кЖ}$
 E. $\text{Zn}_{(\text{хат})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{хий})} = \text{ZnO}_{(\text{хат})}$ $\Delta H_{\text{урв}} = 350 \text{ кЖ/моль}$

28. Танд тус бүр шалтгаан (I), үр дагавар (II) хэсгээс бүрдсэн хоёр бичвэр мэдээлэл өгөгджээ. Мэдээлэлтэй танилцаад шалтгаан ба үр дагаврын үнэн худлыг тогтооно уу.

№	I		II
1	Металл натрийн атом нь гадаад давхраандаа нэг электронтой.	учраас	Металл натрийн харьцангуй сөрөг цахилгаан чанарын утга бага байна.
2	Хүчилтөрөгчийн атом нь нейтроны тоогоороо ялгаатай байх боломжтой.		$^{15}_8\text{O}$, $^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$ гэсэн изотопуудыг үүсгэдэг.
3	Металлууд нь металлын холбоогоор холбогддог.		Атомын талст оронт торыг үүсгэнэ.

	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал
2	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн
3	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Үнэн	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн



29. Электролитийн цахилгаан дамжуулалт нь уусмалын концентрац буюу жижиг хэсгийн тоо, уусгагчийн туйлт молекул, диссоциацийн зэргээс хамаардаг зөв үндэслэлийг сонгоно уу.

1. Усны туйлт молекул нь талстын ионуудыг хүрээлж гидратжсан ионыг үүсгэнэ.
2. Туйлт ковалент болон ионы холбоот нэгдлүүд нь гидратжсан ион үүсгэснээр диссоциацад орно.
3. Электролитийн ион болон задрах чадварыг диссоциацийн зэргээр илэрхийлнэ.
4. Диссоциацийн зэрэг ба уусмалын концентрац нь шууд хамааралтай.

A. 1, 3, 4 B. 2, 3, 4 C. 1, 2, 4 D. 1, 2, 3 E. Бүгд

30. 20°C температурт $H_{2(хий)} + I_{2(хий)} \leftrightarrow 2HI_{(хий)}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон систем дэх бодисуудын концентрац $[H_2]_T = 1$ моль/л, $[I_2]_T = 3$ моль/л, $[HI]_T = 2$ моль/л байв. Устөрөгч ба иодын анхны концентрацыг тодорхойлно уу.

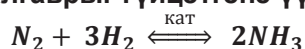
A. 1 ба 1.5 B. 3 ба 5 C. 2 ба 6 D. 1.33 ба 1.33 E. 2 ба 4

31. Дараах өгөгдлийг ашиглан X, Y, Z бодисуудын нягтыг олж, агрегат төлөв байдлыг тодорхойлно уу.

	масс, г	эзлэхүүн, см ³	нягт, г/см ³
X	8.08	10	
Y	31.02	10	
Z	89.6	10	

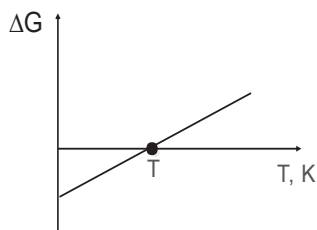
- | <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| A. 0.808 г/см ³ , хий | 3.102 г/см ³ , шингэн | 8.96 г/см ³ , хатуу |
| B. 0.808 г/см ³ , шингэн | 3.102 г/см ³ , хатуу | 8.96 г/см ³ , хий |
| C. 0.808 г/см ³ , хатуу | 3.102 г/см ³ , шингэн | 8.96 г/см ³ , хий |
| D. 1.237 г/см ³ , хатуу | 0.322 г/см ³ , хий | 0.111 г/см ³ , хий |
| E. 1.237 г/см ³ , хатуу | 0.322 г/см ³ , шингэн | 0.111 г/см ³ , хий |

Дараах урвалыг ашиглан 32, 33-р даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.



$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S; \quad \Delta H_y^0 = -92 \text{ кЖ/моль}, \quad \Delta S = -198.3 \text{ Ж/К} \cdot \text{моль}$$

32. Өгөгдөл ба графикийг ашиглан урвал аяндаа явагдаж эхлэх температур (Т) ба термодинамикийн боломжийг тодорхойлно уу.



- A. 464K, $\Delta G > 0$; урвал 464K температураас доош температурт аяндаа явагдана.
- B. 0.464K, $\Delta G = 0$; урвал 464K температураас дээш температурт аяндаа явагдана.
- C. 0.464K, $\Delta G < 0$; урвал 0.464K температураас доош температурт аяндаа явагдана.
- D. 464K, $\Delta G < 0$; урвал 464K температураас доош температурт аяндаа явагдана.
- E. 215K, $\Delta G > 0$; урвал 215K температураас дээш температурт аяндаа явагдана.

33. Эх бодисын концентрацыг 2 дахин ихэсгэхэд шулуун урвалын хурд хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?

- A. 16 дахин буурна B. 6 дахин ихэснэ C. 8 дахин буурна
D. 16 дахин ихэснэ E. 12 дахин ихэснэ

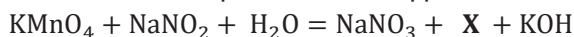
34. Дараах галогент карбон хүчлүүдийн хүчиллэг шинж чанар нь ихсэх дарааллаар байрлуулна уу.

1	2	3
$CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$ Cl $K_{хүчил} = 3.01 \cdot 10^{-5}$	$CH_3 - CH - CH_2 - COOH$ Cl $K_{хүчил} = 8.91 \cdot 10^{-5}$	$CH_3 - CH_2 - CH - COOH$ Cl $K_{хүчил} = 1.38 \cdot 10^{-3}$

A. 1, 3, 1 B. 2, 1, 3 C. 3, 1, 2 D. 2, 3, 1 E. 1, 2, 3



35. Дараах хувирал дахь **X** бодисыг тодорхойлж, исэлдүүлэгчийн эквивалент массыг олно уу.



A. MnO_2 , 52.6 г/экв

B. K_2MnO_4 , 158 г/экв

C. K_2MnO_4 , 197 г/экв

D. MnO_2 , 158 г/экв

E. Mn^{2+} , 31.6 г/экв

36. Этиламын гидрохлорид ($[\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_3]\text{Cl}$) -д:

- Чөлөөт хос электроноор

- Хослоогүй электроноор дундын хос үүсгэх

- Ион үүсгэх механизмаар үүссэн химийн холбоо тус тус хэд байгааг тодорхойлно уу.

A. 1; 8; 1

B. 1; 9; 1

C. 2; 8; 1

D. 1; 7; 2

E. 2; 7; 2

37. Пентен-1 $\xrightarrow{\text{гидратац}}$ **X** $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})}$ **Y** $\xrightarrow{+\text{HBr}}$ **Z** гэсэн хувирлын **X**, **Y**, **Z** нэгдлүүдийг тодорхойлно уу.

A. пентанол-2

пентен-1

1-бром пентан

B. пентанол-2

пентен-2

2- бром пентан

C. пентанол-3

пентен-3

3-бром пентан

D. пентанол-2

пентен-1

2- бром пентан

E. пентанол-1

пентен-2

1- бром пентан

38. Дараах нэгдлүүдээс:

- геометрийн изомер үүсгэдэг өөр өөр ангийн төлөөлөгчид -**X**

- нэг ангийн төлөөлөгчид болох функциональ бүлгийн байршлаас хамаарсан изомер - **Y**,

- хираль атом бүхий оптикийн изомер - **Z** тус тус хэд байгааг тодорхойлно уу.

$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	$\text{HOOC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$
$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{COOH}$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$	$\text{CH} \equiv \text{C} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

A. X- 2, Y-2, Z- 4

B. X- 2, Y-3, Z- 3

C. X- 2, Y-3, Z- 2

D. X- 2, Y-2, Z- 3

E. X- 2, Y- 4, Z- 2

39. 23.4 г натрийн хлоридыг 250 мл усанд уусган хэсэг хугацаанд электролиз явуулахад анод дээр 5.6 л хий ялгарав (дагалдах урвал явагдаагүй). Анод дээр ялгарсан хлорын эзлэхүүн ба электролизоор задарсан усны массыг олно уу.

A. 4.48 л хлор, 14.2 г H_2O

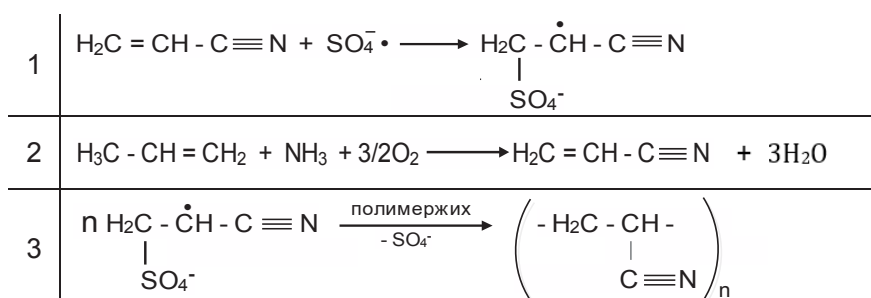
B. 1.12 л хлор, 9 г H_2O

C. 5.6 л хлор, 4.5 г H_2O

D. 5.6 л хлор, 150 г H_2O

E. 4.48 л хлор, 1.8 г H_2O

40. Термопластик хуванцарын нэг нь полиакрилнитрил юм. Полиакрилнитрил үйлдвэрлэлийн I, II, III үе шатны урвалын тэгшитгэлийг зөв дараалалд оруулна уу.



A. 2; 3; 1

B. 1; 2; 3

C. 3; 2; 1

D. 2; 1; 3

E. 1; 3; 2



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. ОЛОН СОНГОЛТТОЙ БҮТЭЭХ ДААЛГАВАР

Санамж: Хоёрдугаар хэсгийн даалгавар нийт 28 оноотой. 1, 2 дугаар даалгавар тус бүр 6 оноотой, 3 ба 4 дүгээр даалгавар тус бүр 8 оноотой. Олон сонголттой даалгаврын хувьд цифрийг өсөх дарааллаар хариултын хуудасны 2-р хэсэгт тэмдэглээрэй.

2.1. Бодис гарган авах:

(6 оноо)

Лабораторт хий байдалтай бодис гарган авахаар дараах бодисууд өгөгдөв.

- | | | | |
|-------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Zn _(үрэл) | 2. KClO _{3(хат)} | 3. HCl _(уус) | 4. Ca(OH) _{2(хат)} |
| 5. Cu _(үрэл) | 6. NH ₄ Cl _(хат) | 7. MnO _{2(хат)} | 8. CaCl _{2(үрэл)} |

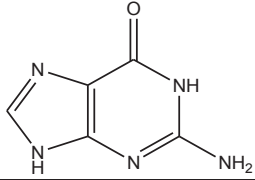
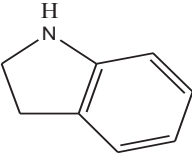
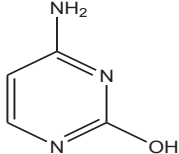
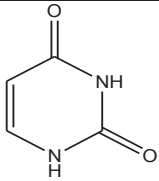
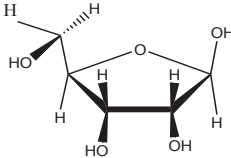
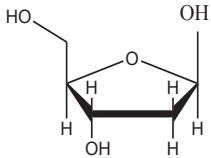
Даалгавар: Тохирох бодисын дугаарыг сонгон хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.

1. **(a)** бодисын задралаар амьсгалыг тэтгэгч өнгөгүй хийг гарган авна. (1 оноо)
2. **(b)** ба **(c)** бодисын харилцан үйлчлэлээр хамгийн хөнгөн хийг гарган авна. (2 оноо)
3. **(d)** ба **(e)** бодисын хольцыг халаан аммиакийг гарган авна. Аммиакийг хатаахад **(f)** бодисыг ашиглана. (3 оноо)

2.2. Нуклейн хүчил:

(6оноо)

Дараах өгөгдөл ба бодисын байгуулалтын томъёог ажиглаад даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.

1	гидролиз	2	полимержих	3	поликонденсаци
4		5		6	
7		8		9	

Даалгавар: Тохирох дугаарыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.

1. Мононуклеотидоос полинуклеотид үүсэх урвалын төрөл **(a)** (1 оноо)
2. Пиримидиний уламжлал болох хоёр азотлог суурь **(b)** ба **(c)** (2 оноо)
3. Пуриний уламжлал болох азотлог суурь **(d)** (1 оноо)
4. дГуанозин монофосфат (дГМФ) болох мононуклеотидийн найрлаганд оролцдог нүүрс-ус **(e)**-ны дугаарыг тэмдэглэнэ үү. (1 оноо)
5. Устөрөгчийн холбоогоор нуклейн хүчлийн хоёрдогч бүтэц үүсэхэд оролцдог **(f)** ба **(g)** гэсэн хоёр азотлог суурийг тус тус тэмдэглэнэ үү. (1 оноо)

2.3. Тооцоот бодлого:

(8 оноо)

Санамж: Тооцоонд гарсан үр дүнг бүхэл тоонд шилжүүлэн хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү. Хэрэв бутархай тоо гарвал таслалын арын тоо 5 ба түүнээс дээш бол таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ. Жишээ нь: хариу 3.4 гарвал 3; харин 3.5 гарвал 4 гэж тэмдэглэнэ.



0.02 моль хөнгөнцагааны сульфат агуулсан 20 г уусмалыг 0.03 моль натрийн карбонат агуулсан 30 г уусмалаар үйлчлэн, үүссэн тунадасыг шүүж авав. Шүүгдэс уусмал дээр 9.7%-ийн 33 г натрийн шүлтийн уусмал нэмэв.

Даалгавар:

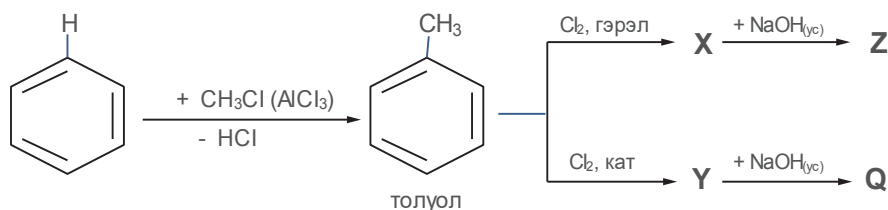
1. Анхны урвалаар үүссэн тунадасны масс (**a**) ба ялгарсан хийн масс (**b**) **(2 оноо)**
2. Шүүгдэс уусмалд илүүдэж үлдсэн бодисын тоо хэмжээ (**c***10⁻² моль) **(1 оноо)**
3. Шүүгдэс дээр нэмсэн шүлтийн уусмал дахь ууссан бодисын тоо хэмжээ (**d***10⁻² моль) **(1 оноо)**
4. Үүссэн уусмалд агуулагдах дундын давсны нийт масс (**e**) **(1 оноо)**
5. Үүссэн уусмалын масс (**fg**) **(2 оноо)**
6. Үүссэн уусмал дахь комплекс давсны массын хувь (**h**)-г тус тус тооцоолно уу. **(1 оноо)**

2.4. Органик нэгдлийн бүтэц, урвалын механизм:

(8 оноо)

Дараах хувирал болон хүснэгтэн мэдээллийг ашиглан даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.

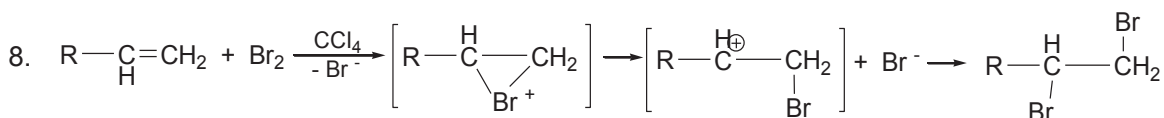
Хувирал:



Урвалын механизмын тэмдэглэгээ	1	S _R (радикалын халалцах)	2	S _E (электрофиль халалцах)	3	A _R (радикалын нэгдэх)	4	A _E (электрофиль нэгдэх)
Бодисын томьёо	5		6		7		8	

Даалгавар:

1. Хувирал дахь X нэгдлийн дугаар (**a**) **(1 оноо)**
2. Хувирал дахь Y нэгдлийн дугаар (**b**) **(1 оноо)**
3. Хувирал дахь Z нэгдлийн дугаар (**c**) **(1 оноо)**
4. Хувирал дахь Q нэгдлийн дугаар (**d**) **(1 оноо)**
5. Тoluолоос X нэгдэл үүсэх урвалын механизмын тэмдэглэгээний дугаар (**e**) **(1 оноо)**
6. Цуугийн хүчилтэй харилцан үйлчилж бензилэтаноат үүсгэдэг бодисын дугаар (**f**)-ыг тус тус сонгоно уу. **(1 оноо)**
7. Галогенийг гэрлээр шарахад гомолитик тасралд орно. Гэрлийн нөлөөгөөр пропений хлортой харилцан үйлчлэх урвалын механизмын тэмдэглэгээний дугаар (**g**) **(1 оноо)**



гэсэн урвалын механизмын тэмдэглэгээний дугаар (**h**)-ыг тус тус сонгоно уу.

(1 оноо)

