FAN OLIMPIADALARI MARKAZI

Iste'dodlarni kashf etamiz!

IXTISOSLASHTIRILGAN TA'LIM MUASSASALARI AGENTLIGI HUZURIDAGI
FAN OLIMPIADALARI MARKAZI

2025–2026-O'QUV YILIDA UMUMTA'LIM FANLARI BO'YICHA ASOSIY OLIMPIADANING III VILOYAT (HUDUDIY) BOSQICHI

KIMYO (11-SINF)

FANIDAN

TEST TOPSHIRIQLARI KITOBI

Ishtirokchining familiyasi, ismi va otasining ismi _____ *Imzo* _____

Ushbu test topshiriqlari kitobi 30 ta (1–20-yopiq va 21–30-ochiq) test topshiriqlaridan iborat.
Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball savol kitobida ko'rsatilgan.
Yopiq turdagi topshiriqlarga A, B, C va D javob variantlari berilgan.
Ochiq turdagi topshiriqlarga qisqa javob yoziladi.

Ajratilgan vaqt: *90 daqiqa*
Savollar soni: *30 ta*
Maksimal ball: *50 ball*

Fan olimpiadalari markazi rasmiy telegram sahifasi.
@Fan_olimpiadalari_M

Olimpiada topshiriqlari yechimlari ushbu telegram kanalda e'lon qilib boriladi.

© Fan olimpiadalari markazi, 2025

1. [0,9 ball] Vodorod izotoplaridan birining atom tuzilishi chizmasi keltirilgan:



Bu vodorodning qaysi izotopi?

A) H

B) D

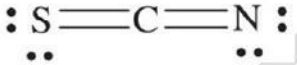
C) T

D) Vodorodda bunday izotop yo‘q

2. [0,9 ball] Dixloralkan tarkibida xlorning massa ulushi 71,717% bo‘lsa, bu moddaning molyar massasi (g/mol) qanday bo‘ladi?

A) 99 B) 113 C) 119 D) 125

3. [0,9 ball] Quyida rodanid anionining rezonans strukturalaridan birining Lyuis strukturasi keltirilgan:



Qaysi element –1 zaryadga ega?

A) S B) C C) N D) Hech qaysi biri

4. [0,9 ball] Dipol momenti nol bo‘lgan moddani belgilang.

A) O_3 B) CH_2Cl_2 C) SF_4 D) BF_3

5. [0,9 ball] Qandaydir bosim ostida 300°C da suvning ion ko‘paytmasi $K_w = 4 \cdot 10^{-12}$ bo‘lsa, shu sharoitda toza suvning pH qiymati nechaga teng bo‘ladi? lg2 = 0,3

A) 7 B) 11,4 C) 5,7 D) 6,3

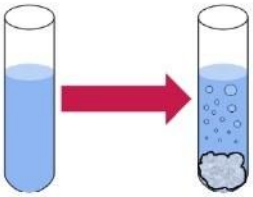
6. [0,9 ball] Oltingugurtdan kalsiy sulfatgacha bo‘lgan sintez yo‘li keltirilgan:

$$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_{4\,(erit)} \rightarrow CaSO_4$$

Qaysi bosqichning borishi uchun reaksiyaga kirishuvchi moddalarning o‘zi kamlik qiladi?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

7. [0,9 ball] Reaksiya sxemasi berilgan:



Qaysi reaksiya bu sxemaga mos keladi?

A) Natriy xlorid va kumush nitrat

B) Temirning havoda qizdirilishi

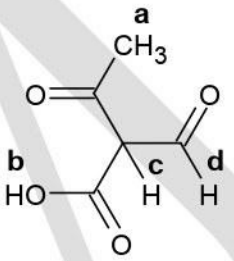
C) Natriy gidroksid va xlorid kislota

D) Xlorid kislota va kumush karbonat

8. [0,9 ball] 78 g temir (II) sulfat geksagidrati 6 *l* suvda eritildi. Agar bunda hajm o‘zgarmagan bo‘lsa, hosil bo‘lgan eritmaning molyar konsentratsiyasi (mol/*l*) nechaga teng bo‘ladi?

A) 0,05 B) 0,0855 C) 0,3 D) 0,6

9. [0,9 ball] Organik modda strukturasi berilgan:



Bu moddada 4 xil vodorod atomlari bo‘lib, ular **a**, **b**, **c**, **d** harflari bilan belgilab chiqilgan. Ushbu modda deyteriy oksid bilan ishlanganda, qaysi vodorod birinchi bo‘lib deyteriy bilan almashinadi?

A) **a** B) **b** C) **c** D) **d**

10. [0,9 ball] Tarkibida 53,33% kislorod tutadigan oksid na kislota bilan, na ishqor bilan reaksiya kirishadi. Bu oksidni hosil qiladigan elementning vodorodli birikmasida uning valentligi qanday?

A) I B) II C) III D) IV

11. [1,5 ball] Tezlik konstantasi (k) Arrenius formulasiga asosan quyidagicha ifodalanadi:

$$k = A \cdot e^{-E/RT}$$

Bu yerda, A – proporsionallik doimiysi, E – faollanish energiyasi, R – universal gaz doimiysi, T – harorat. Temperatura 0 ga va ∞ ga intilganda, tezlik konstantasining qiymati mos ravishda qanday qiymatga intiladi?

A) 0; ∞ B) 0; A C) 1; ∞ D) –∞; ∞

12. [1,5 ball] 19,8 g magniy va 18,9 g kremniy dioksidni birgalikda uzoq muddat qizdirishdan olingan aralashma tarkibidagi kremniyni eritish uchun 34% li kaliy gidroksid eritmasidan (ρ = 1,37 g/m*l*) qancha hajm (m*l*) sarflanadi?

A) 52,3 B) 71,65 C) 75,74 D) 103,77

13. [1,5 ball] KCl ning 70°C dagi eruvchanligi 30,2 va 30°C dagisi 10,1 g/100 g H_2O ga teng. Kaliy xloridning 70°C haroratda turgan 70 g to‘yingan

eritmasi 30°C gacha sovutilganda, qancha massada (g) kaliy xlorid ajraladi?

A) 10,8 B) 16,2 C) 20,4 D) 24,3

14. [1,5 ball] Sirka kislotaning o‘ta konsentrlangan eritmasi 2 marta suyultirilsa, uning dissotsatsiyalanish darajasi necha marta oshadi?

A) 0,5 B) 1 C) 1,414 D) 2

15. [1,5 ball] Agar bu holatda kaliy yodatning erkin yodgacha qaytarilishi aniq bo‘lsa, uning 10% li eritmasining (ρ = 1,052 g/m*l*) normal konsentratsiyasini (mol-ekv/*l*) aniqlang.

A) 0,578 B) 1,594 C) 2,458 D) 3,2

16. [1,5 ball] Alkanlarning radikal mexanizmda galogenlanish reaksiyalarida birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi uglerodlardagi vodorodlarning xlorga almashinish tezlik faktorlari mos ravishda 1:5:15 bo‘lsa, 2-metilbutandan olinadigan monoxlor hosilalar tarkibida 2-metil-2-xlorbutanning mol ulushi (%) qanday bo‘ladi?

A) 15 B) 44,1 C) 65,2 D) 68,2

17. [1,5 ball] Qandaydir materialdan qilingan 0,5 litrli idish 500 atm bosimgacha bardosh bera oladi. Quyida trotilning parchalanish tenglamasi berilgan:

$$2\ C_6H_2CH_3(NO_2)_3 \rightarrow 3\ N_2 + 12\ CO + 5\ H_2 + 2\ C$$

Portlash mobaynida idishdagi harorat 2000°C gacha ko‘tariladi. Idishda ko‘pi bilan necha gramm trotil portlatilsa bo‘ladi?

A) 25,35 B) 30,42 C) 36,5 D) 40,2

18. [1,5 ball] Etil spirtining 230 g namunasiga 111 g propion kislota konsentrlangan sulfat kislota bilan birga qo‘shildi. Agar o‘zaro reaksiya mahsulotining chiqish unumi 85% bo‘lsa, reaksiyadan so‘nggi organik moddalarning umumiy massalari yig‘indisini (g) hisoblang.

A) 130,05 B) 240,84 C) 341 D) 318,05

19. [1,5 ball] Toluolda dastlab 15,3 g anilin eritildi. Hosil bo‘lgan eritma orqali vodorod bromid o‘tkazilganda, zichligi 0,876 g/m*l* bo‘lgan 3,1% li anilin eritmasidan 223,74 m*l* olingan bo‘lsa, eritmadan o‘tkazilgan vodorod bromidning hajmini (*l*, n.sh.da) aniqlang.

A) 0,56 B) 1,12 C) 2,24 D) 4,48

20. [1,5 ball] Formaldegiddan metil spirtining hosil bo‘lish tenglamasi quyidagicha:

$$CH_2O_{(gaz)} + H_{2\,(gaz)} \leftrightarrow CH_3OH_{(gaz)}$$

298 K va $1{,}05 \cdot 10^5$ Pa bosimda reaksiyaning bosimli muvozanat konstantasi K_p $2{,}02 \cdot 10^{13}$ 1/Pa bo‘lsa, reaksiyaning shu sharoitdagi konsentratsiyali muvozanat konstantasi K_c qanday (l/mol) qiymatga ega bo‘ladi?

A) $5{,}00 \cdot 10^{19}$ B) $8{,}15 \cdot 10^{9}$

C) $5{,}00 \cdot 10^{16}$ D) $8{,}15 \cdot 10^{12}$

21. [2,6 ball] Odatda, biz reaksiya davomida massa o‘zgarmaydi, deb qabul qilamiz. Lekin bu faqatgina kimyoviy reaksiyalar uchungina to‘g‘ridir. Yadro reaksiyalarida qandaydir massa yo‘qolishi yoki aksincha paydo bo‘lishi ham mumkin. Yo‘qolgan massa juda katta energiya ko‘rinishida tashqariga chiqadi. Biz buni Eynshteynning formulasi orqali hisob-kitob qilishimiz mumkin:

$$E = mc^2$$

Bu yerda, E – ajralib chiqqan energiya (J), m – yo‘qolgan massa (kg), c – yorug‘lik tezligi ($3 \cdot 10^8$ m/s). Quyida radioaktiv reaksiya berilgan:

$$D + T \rightarrow He + n$$

Zarralarning nisbiy massalari ham keltirilgan:

Zarra turi	D	T	He	n
Nisbiy massasi (n.a.m.)	2,01410	3,01605	4,00260	1,00867

Yuqoridagi reaksiyadan bitta borganda, qancha miqdorda energiya (MeV) ajralib chiqadi? 1 MeV = $1{,}6 \cdot 10^{-13}$ J.

Javob: _____

22. [2,6 ball] Jadvalda ma’lumotlar keltirilgan:

	C_2H_5OH	H_2O	Etanol eritmasi ($\varphi(C_2H_5OH)$) = 40%
ρ (g/m*l*)	0,789	1,000	0,946

Bu ma'lumotlardan foydalanib, etanolning suvdagi hajmiy konsentratsiyasi 40% bo'lgan eritmasidan 100 ml olish uchun, qanday massadagi (g) etanol kerakligini aniqlang.

Javob: _____

23. [2,6 ball] Mis elementining turli darajalargacha oksidlanish reaksiyalari va ularning standard elektrod potensiallari berilgan:

$Cu^{+} + e \rightarrow Cu^{0}$ $\quad E^{o} = +0{,}52$ V

$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu^{0}$ $\quad E^{o} = +0{,}34$ V

$Cu^{2+} + e \rightarrow Cu^{+}$ $\quad E^{o} = ?$

Uchinchi jarayon uchun standard elektrod potensialni (V) hisoblang.

Javob: _____

24. [2,6 ball] Oktadien-2,4 ning 6 mol miqdori vodorod bilan nikel katalizatorligi ishtirokida turli darajalargacha qaytarildi. Hosil bo'lgan uglevodorodlar aralashmasi kaliy permanganatning suvli eritmasi bilan oksidlandi. Agar oksidlanish mahsulotlarining 16,56 mol natriy bilan reaksiyaga kirishishi ma'lum bo'lsa, dastlabki dien bilan necha mol vodorod reaksiyaga kirishganini hisoblang.

Javob: _____

25. [2,6 ball] **A** va **B** moddalar izomerlar bo'lib, ularning molekulyar formulasi $C_2H_3O_2Cl$ va ular o'zaro quyidagicha ta'sirlashadi:

$$A + B \rightarrow CO_2 + HCl + C_3H_5ClO_2$$

A va **B** larning strukturalarini chizing.

Javob: _____

26. [2,6 ball] Pt/Al_2O_3 – oksidlanish, degidratlanish kabi reaksiyalarda qo'llaniladigan katalizatordir. Bunda alyuminiy oksidli yuzaga platina nanozarralari joylashgan bo'ladi va shu nanozarralar turli gaz molekulalarini adsorbsiyalaydi. Katalizatorda Pt metalli atomlari sferasimon ko'rinishda tasavvur qilinishi va nanozarra yuzasidagi har bir Pt atomi bitta gaz molekulasini o'ziga bog'laydi, deb faraz qilinishi mumkin. Pt/Al_2O_3 katalizatorining 1,0 g namunasi o'zida 0,01 g Pt metallini saqlaydi. Shunday massadagi katalizator CO li muhitga chiqarilganda, 0,56 m*l* (1 atm, 273 K) gaz yutildi. Nanozarrachalardagi Pt atomlarining necha foiz qismi yuzada joylashgan?

Javob: _____

27. [2,6 ball] Natriy etilat (C_2H_5ONa) ning etanol (C_2H_6O) dagi eritmasida erigan modda va erituvchining molyar konsentratsiyalari mos ravishda 1,7045 va 17,045 mol/*l* dan bo'lsa, eritmaning zichligini (g/m*l*) aniqlang.

Javob: _____

28. [2,6 ball] 140,8 g mis plastinka kumush nitrat eritmasiga botirildi. Bir muddat vaqt o'tgach plastinka olinib, massasi o'lchansa, 171,2 g chiqdi. So'ngra plastinka nitrat kislotaning 32% li eritmasida (ρ = 1,194 g/ml) eritildi. Plastinkani to'liq eritish uchun nitrat kislota eritmasidan qancha hajm (ml) kerak bo'lgan?

Javob: _____

29. [2,6 ball] 25,6% li mis (II) nitrat eritmasining (ρ = 1,25 g/m*l*) 130 m*l* hajmi inert elektrodlarda elektroliz qilindi. Bunda anodda 3,36 *l* gaz (n.sh.da) ajraldi. Elektroliz tugagach, elektrodlar hosil bo'lgan eritmaga botirilgan holda qoldirilgan – ortiq massa o'zgarishi yuz bermagungacha. Yangi hosil bo'lgan eritmadagi tuzning foiz konsentratsiyasini (%) aniqlang.

Javob: _____

30. [2,6 ball] Quyidagi reaksiyaning muvozanat konstantasi 1 ga teng:

$$A_{(gaz)} + B_{(gaz)} \leftrightarrow C_{(gaz)} + D_{(gaz)}$$

3 mol **A** va 5 mol **B** moddalari aralashtirilganda, **A** ning necha foiz qismi reaksiyaga kirishadi?

Javob: _____

FOM