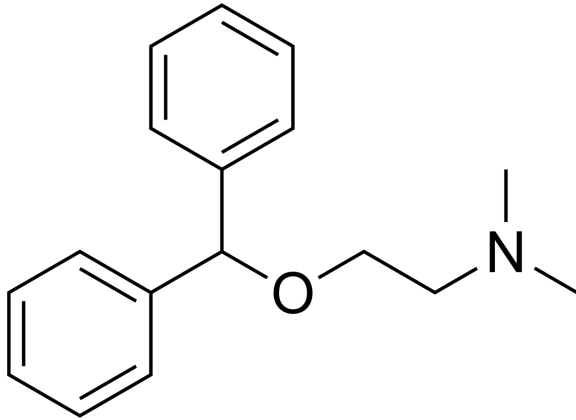


CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**CH-1 (K+)**

Az ábrán a *diphenhydramine* szerkezeti képlete látható, ami egy tengeribetegségre is szedhető antihisztamin hatású gyógyszer.



A: moláris tömege, egészre kerekítést alkalmazva

B: kiralitáscentrumok száma

C: delokalizált elektronok száma

Mennyi  $A + B - C$ ?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**CH-2 (K+)**

Hány konstitúciós izomer írható fel a  $C_8H_{18}$  összegképletre?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

### CH-3 (K+)

A szerves kémiai TOTÓ szabályai a következők: 1-es, ha a bal oldali a nagyobb érték, 2-es, ha a jobb oldali a nagyobb érték és X, ha egyenlő a két érték.

Albrecht a következő szelvényt adta fel: 221 212 2XX 222 2X.

Hány találatosa lett a totón?

Sorszám	Összehasonlítás alapja	Hazai	-	Vendég
1.	nitrogén atomok száma	anilin	-	imidazol
2.	cisz-transz izomerek száma	propén	-	but-1-én
3.	királis atomok száma	glükóz	-	fruktóz
4.	szénatomszám	izoprén	-	<i>m</i> -krezol
5.	homológ sorukban elfoglalt hely	laurinsav	-	kapronsav
6.	hidrogén atomok száma	$n+1$ -edik karbonsav	-	$n$ -edik alkán
7.	savérték	oxálsav	-	borkósav
8.	konstitúciós izomerek száma	oktán	-	oktén
9.	oxigén atomok száma	glutaminsav	-	oxálsav
10.	olvadáspont	ecetsav	-	propionsav
11.	moláris tömege	maleinsav	-	fumársav
12.	$K_s$ érték	hangyasav	-	oxálsav
13.	vízoldhatóság	etanol	-	fenol
13+1.	atomok száma	acetamid	-	karbamid

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

### CH-4 (K+)

Egy PB (propán-bután) gázt szállító teherhajó tartályának térfogata 1250 köbméter, melyet 10,00 Bar nyomásra töltöttek a 25,0 °C-os kikötőben. Baleset következtében a tartály megsérült, a gáz pedig nyílt láng felelőtlen használata miatt tökéletesen elégett. Az égés során 42,67 tonna víz keletkezett. Egészre kerekítve hány m/m% propánt tartalmazott a PB gázelegy?

$M(\text{propán}) = 44,10 \text{ g/mol}$ ;  $M(\text{bután}) = 58,12 \text{ g/mol}$ ;  $M(\text{víz}) = 18,02 \text{ g/mol}$

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**SZ-1 (K+)**

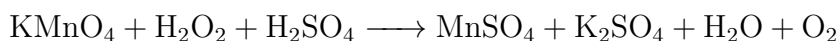
A kalózok által zsákmányolt pénzérmékről tudjuk, hogy salétromsavban oldódnak, a keletkező oldatok ammónium-szulfid oldattal fekete csapadékot adnak, nátrium-hidroxid oldattal pedig az egyik fém esetén barna, míg a másik fém esetén vörös csapadék keletkezik. Mely fémekből készültek az érmék? A válasz a fémek rendszámainak összege!

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**SZ-2 (K+)**

Rendezzék az alábbi reakcióegyenletet! Mennyi az együtthatók összege?



1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**SZ-3 (K+)**

Egy Amerikába tartó teherhajó rakterében szállított kristályos nátrium-hidroxid érintkezésbe került a rakteret kitöltő vízgőz mentes levegővel. Hány százalékkal nőtt a tömege az út során, ha a hidroxid-ionok 70 %-a lépett reakcióba szén-dioxiddal és a keletkező összes vizet megkötötte?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**SZ-4 (K+)**

Egy vegyület, amely két különböző atomból épül fel, 42,9  $m/m\%$ -ot tartalmaz abból az elem-ből, amelynek hidrogénnel alkotott vegyülete erősebb sav a másik elem hidrogénnel alkotott vegyületénél. A két elem atomtömegének szorzata 2832,5, összege pedig 115,35. Mi a vegyület képlete?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**A-1 (K+)**

Rendelkezésünkre áll 2-2 különböző töménységű NaOH illetve HCl oldat **A**, **B**, **C**, és **D** jelű üvegekben. Néhány kísérlet elvégzése után a következőket tudjuk: 5  $\text{cm}^3$  **A** jelű oldatot 7,5  $\text{cm}^3$  **B** jelű oldat semlegesít. A **C** jelű oldatból 8  $\text{cm}^3$ -t 3  $\text{cm}^3$  **D** jelű oldat, 16  $\text{cm}^3$  -t pedig 10  $\text{cm}^3$  **B** jelű oldat semlegesít. Hány  $\text{cm}^3$  **A** jelű oldat semlegesítene 9  $\text{cm}^3$  **D** jelű oldatot?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**A-2 (K+)**

A tengerjáró hajókon kapható ételecet töménységét vegyes százalékban adják meg, ami azt mutatja, 100 ml oldat hány g ecetsav felhasználásával készült. Mennyi a pH-ja a 10,0 %-os ecetsavnak?

$$K_s = 1,862 \cdot 10^{-5}$$

$$M(\text{ecetsav}) = 60,05 \text{ g/mol}$$

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**A-3 (K+)**

A kalózok ezüst tárgyakat zsákmányoltak egy tehetősebb család kifosztása során. Az erőszakcselekmények lezajlása után a tárgyakat beolvasztották, hogy azokat később ne lehessen felismerni, majd 4 darab ezüst rudat öntöttek, melyeknek tömege egyenként 2,5 kg volt. Mielőtt azonban túladtak volna a zsákmányon, meghatározták azok ezüst tartalmát, nehogy a kereskedő átverje őket. Az egyik kalóz összegyűjtötte az öntés során keletkezett ezüst törmeléket, amelynek tömege 3,381 g volt. A törmelékből salétromsavat használva 10,00 cm<sup>3</sup> AgNO<sub>3</sub> oldatot készített. Az oldatba mártott ezüst elektród elektródpotenciálja 836,2 mV volt 25 °C-on. Egészre kerekítve hány ezrelék az ezüst rudak ezüst tartalma?

$$E^{\circ} = 0,810 \text{ V}$$

$$M(\text{Ag}) = 107,9 \text{ g/mol}$$

$$F = 96500 \text{ C/mol}$$

$$\text{Nernst-egyenlet: } E = E^{\circ} + \frac{RT}{zF} \ln(c)$$

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**A-4 (K+)**

Egy nitrittel szennyezett természetes víz nitrittartalmát meghatározhatjuk permanganometria segítségével, az alábbi (rendezetlen) egyetletben foglaltak szerint:



Ha nitritoldatot szeretnénk permanganát mérőoldattal titrálni, a kénsavas közegben nitritből salétromossav keletkezne, ami könnyen bomlik, ezért fordított titrálást alkalmazunk.

20,0 cm<sup>3</sup> 0,02 mol/dm<sup>3</sup>-es KMnO<sub>4</sub> oldatot (mérőoldatot) öntöttünk titráló lombikokba, hozzáadtunk 10-10 cm<sup>3</sup> hígított kénsavat, hígítottuk desztillált vízzel, a bürettát pedig feltöltöttük az ismeretlen koncentrációjú nitrit oldattal. Hány g/l volt a szennyezett víz nitrit tartalma, ha a fogyások átlaga 21,34 cm<sup>3</sup> volt?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**E-1 (K+)**

A Részeg TengerÉSZ összeöntött 40 g 1 m/m%-os, 30 g 2 m/m%-os, 20 g 5 m/m%-os és 10 g 10 m/m%-os tengeri só oldatot. Hány tömegszázalékos lett a négy oldat elegye?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**E-2 (K+)**

A kalózok sója néven elhíresült ionvegyület kristályvízmentes moláris tömege 216 g/mol. 100 g víz 40 °C-on 80 g, 25 °C-on 40 g kristályvízmentes sót old fel. Ha 40 °C-os telített vizes oldatát 25 °C-ra hűtjük, az oldat tömege 45,89 %-kal csökken. Hány mol kristályvizet tartalmaz mólonként a kalózok sója?

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**E-3 (K+)**

$A_xB_y$  ionvegyület oldódását ( $A_xB_y \rightleftharpoons x A(aq) + y B(aq)$ ) jellemző oldhatósági szorzat:

$L = [A]^x[B]^y$ , ahol [A] és [B] az ionok koncentrációja a telített oldatban.

Határozzátok meg az alábbi vegyületek telített oldatának tömegszázalékos összetételét! A sűrűséget minden esetben tekintsük 1,000 g/cm<sup>3</sup>-nek! A megoldás a három szám összege!

$$L(\text{bárium-szulfát}) = 1,084 \cdot 10^{-10}$$

$$L(\text{ezüst-klorid}) = 1,770 \cdot 10^{-10}$$

$$L(\text{ólom(II)-szulfát}) = 2,130 \cdot 10^{-8}$$

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_

CSAPATNÉV: \_\_\_\_\_

**E-4 (K+)**

A Részeg TengerÉSZ összeöntött  $n$  darab oldatot, melyeknek tömege rendre  $1, 2, 3, \dots, n-2, n-1, n$  gramm, tömegszázalékos összetétele pedig rendre  $n, n-1, n-2, \dots, 3, 2, 1$  m/m%, ahol  $n$  egy 100-nál kisebb pozitív egész szám. Fejezzétek ki  $n$  segítségével, hogy hány tömegszázalékos lesz az  $n$  darab oldat elegye!

1. válasz: \_\_\_\_\_ 2. válasz: \_\_\_\_\_ 3. válasz: \_\_\_\_\_