

Ki tud többet



a kőolajfeldolgozásról?

Kedves Kis Kémikusok!

Az 1. fordulón való kiváló teljesítményeteknek köszönhetően felvételt nyertetek a Dunai Finomítóba. Annak érdekében, hogy megismerjétek a Finomítás tevékenységeit, szervezeteit úgynevezett új felvételesek rotációjában kell részt venni. Ez azt jelenti, hogy különböző területek munkáját munkavégzés közben kell megismernetek, segítve a szervezetet a hozzájuk tartozó feladatok elvégzésében, vagy vizsga formájában számot kell adnotok az ismereteitekről.

Sok sikert a rotáció teljesítéséhez!

Ha készen álltok, akkor kezdődjön a Dunai Finomító tevékenységével való ismerkedés.

Szabaduljatok ki a rotációs programból 75 perc alatt!

1. Állomás - ÜZLETI KIVÁLÓSÁG: Rémes rímes

Kedves Kis Kémikusok!

A rotációs program első helyszíne az Üzleti Kiválóság szervezet. A szervezet feladatai közé tartozik a folyamatok fejlesztése, valamint az utánpótlás kinevelése, illetve a munkavállalók kompetenciafejlesztés. A szervezetnél első munkátokként az új felvételes kollégák vizsgáinak javítását kaptátok. Sajnos az egyik kolléga sok alapfogalommal nem volt tisztába, így hiányosan adta be a vizsgafeladatát.

A feladat elvégzéséhez a legfontosabb kőolajfeldolgozással kapcsolatos alapismeretetekre lesz szükségetek. Egészítsétek ki a verset a megfelelő szavakkal.

Minden jól beírt szó 1 pontot ér. A feladatra összesen 10 pontot kaphattok, ha minden helyre jó választ adtatok.

Évmillióknak a során a Föld felszíne alatt,
Sok-sok elhalt növény, állat levegő nélkül ott ragadt,
A magas nyomás s hőmérséklet megtette a hatását,
A természet megalkotta kőolaját, földgázát.

Kibányászni ezt a kincset verejtékes feladat,
Ehhez bizony használni kell speciális kutakat.
Ha a fúrás sikeres volt, a feltörő olajat
Finomítók nagyon várják, töltik a tartályokat.

Az atmoszférikus toronyba belemegy a kőolaj,
Lesz belőle gáz és benzin, kerozin és gázolaj,
Erről szól a finomítás, nagyon fontos feladat,
A fekete aranyunkból nyerni fehér árukat.

A kolonnának a fenekén kijön majd a pakura,
Ezért rajzoljuk azt mindig a kolonnán alulra,
Ronda, bűdös, fekete, azt hinnéd semmire sem jó,
Szerencsére segít rajt a vákuumdesztilláció.

Háromféle vákuumpárlat létezik, ezt jól tudjuk,
Könnyű, közép, nehéz, ezeket feldolgozzuk,
Vákuumkolonnánknak alján nem más jön ki, mint a gudron,
Fontos, hogy a kőolajról ennyit mindenki tudjon.

Reformálás, alkilálás, késleltetett kokszolás
Extrakció, krakkolódás és még számos átalakítás.
A sok furcsa folyamatot mind csak azért végezzük,
A termékek mennyiségét s minőségét növeljük.

A finomított termékeket tároljuk és eladjuk,
Csövön, hajón, közúton és vasúton szállítjuk,
A MOL kúton hogyha egyszer a jövőben megtankolsz.
Emlékezz, hogy mennyi munka kell az üzemanyaghoz!

Ki tud többet a kőolaj feldolgozásról?

2. forduló – TEREPGYAKORLAT – 2021.11.26.

Ha sikeresen megoldottátok és beküldtétok a feladványt, akkor nincs más dolgotok, mint kinyitni a következő állomásra vezető ajtót. Ehhez csak annyit kell tennetek, hogy a következő kérdésre válaszoltok. A helyes megfejtés a továbblépés záloga.

Melyik évben helyezték üzembe az első desztillációs üzemet? 1965 → Üzemtechnológia

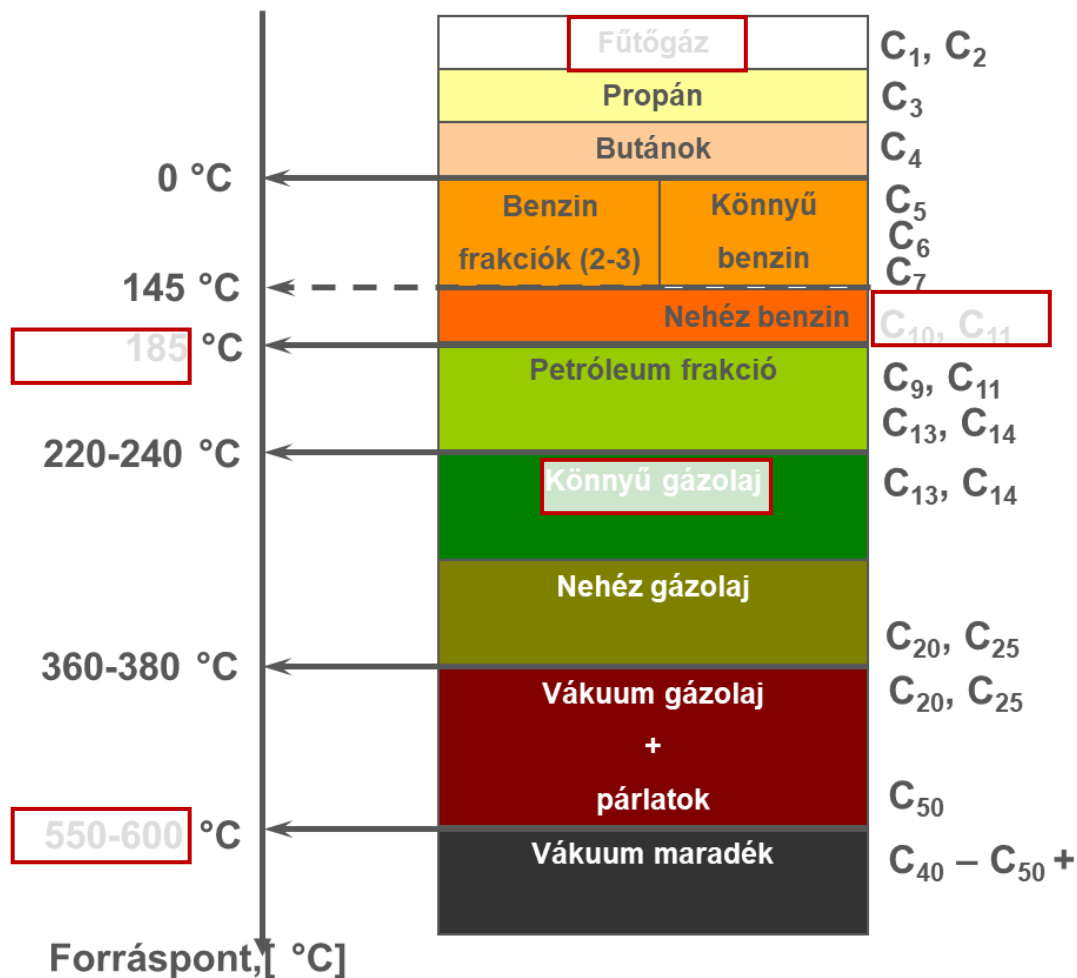
2. Állomás - ÜZEMTECHNOLÓGIA: Minden kis részlet fontos

Kedves Kis Kémikusok!

A rotációs program 2. állomása az Üzemtechnológia szervezet. A szervezet feladatai közé tartozik az üzemek kulcs technológiai paramétereinek, és azok folyamatos nyomon követésének, kontrolljának meghatározása, valamint a technológiai utasítások készítése. A rotáció alatt feladatként a desztillációs üzem technológiai utasításának javítását kaptátok.

Feladatokat a különböző termékek forráspont és szénatomszám szerinti megoszlását bemutató hiányos ábra kiegészítése, valamint a desztillálásra jellemző 5 kulcsszó megadása (kérdésekre válaszolva), amivel a kollégák könnyebben kereshetnek az anyagokban.

Minden helyesen megadott válasz 1 pontot ér. A feladatra összesen 10 pont kapható.



Mit dolgoznak fel az AV üzemek?	Mi alapján történik a szétválasztás?	Mi történik a desztilláció során?	Milyen művelet a desztilláció?	Mi a közös nevük az egyes forráspontokhoz tartozó tartományoknak?
kőolaj	forráspont	szétválasztás	fizikai	frakció

Ki tud többet a kőolaj feldolgozásról?

2. forduló – TEREPGYAKORLAT – 2021.11.26.

Ha sikeresen megoldottátok és beküldtétek a feladványt, akkor nincs más dolgotok, mint kinyitni a következő állomásra vezető ajtót. Ehhez csak annyit kell tennetek, hogy a következő kérdésre válaszoltok. A helyes megfejtés a továbblépés záloga.

Hány m/m %-ban tartalmaz hidrogént a kőolaj? Tartományt kell megadni! **11-14** → ON
THE JOB tréning terem

3. Állomás - ON THE JOB TRÉNING TEREM: Keresztül-kasul

Kedves Kis Kémikusok!

A rotáció során nemcsak a finomítás tevékenységeivel kell megismerkednetek, de számot is kell adnotok az eddig megszerzett tudásotokról az úgynevezett On-the-job képzés keretében. A délelőtti folyamán a képzést megtartotta az OTS tréner, most pedig a vizsga következik. A feladatokat 8 fogalom meghatározása, amelyeket a rejtvényben elhelyezve egy újabb fogalomhoz juttok.

Minden helyesen megadott válasz 1 pontot ér. A megfejtésre külön 2 pontot adunk.

A feladatra összesen 10 pontot adhatunk, ha minden választotok helyes.

1. A kőolaj ilyen vegyületekből tevődik össze.
2. Az aszfalt alapanyaga
3. A késletetett koksizoló üzem alapanyaga.
4. A Claus eljárás során az első reakció típusa.
5. A szivattyúk működéséhez szükséges.
6. A csőkemencékben fűtésre használjuk.
7. Ezen keresztül jutnak ki a termékek a finomítóból.
8. A hidrogéngyártás egyik alapanyaga.

	S	Z	É	N	H	I	D	R	O	G	É	N		
				B	I	T	U	M	E	N				
			G	U	D	R	O	N						
			T	E	R	M	I	K	U	S				
V	I	L	L	A	M	O	S	E	N	E	R	G	I	A
	F	Ö	L	D	G	Á	Z							
	T	E	R	M	É	K	V	E	Z	E	T	É	K	
	M	E	T	Á	N									

Ismét egy ajtóhoz értetek. Ahhoz, hogy átjuthassatok a következő feladványhoz a következő kérdésre kell helyesen válaszolnotok:

Melyik üzemben kerül előállításra a hidrogén? **Hidrogéngyár** → Hidrogéngyár

4. Állomás - HIDROGÉNGYÁR: Eltévedtem, hol vagyok?

Kedves Kis Kémikusok!

A rotációs program területi bejárása során az egyik kollégátok, aki még kevésbé ismeri a területet, eltévedt. Feladatotok, hogy az információi alapján segítsetek neki kideríteni, hogy hol van, hogy visszataláljon a csoporthoz a Hidrogéngyárba.

5 állítás tartozik az üzemhez, ahol az eltévedt kolléga áll. Ha az első állítás után kitaláljátok a választ, akkor 10 pontot kaptok, ha a második állítás után, akkor 8 pontot, ha csak az 5. állítás után, akkor 2 pontot. **A feladatotok, hogy a 4. feladatra kattintva, a feladványban megadott mondat alapján találjátok ki, hogy melyik üzemben lehet az eltévedt kolléga.** Ha a leírás alapján tudjátok, akkor a „Tudjuk” gombra kattintva a következő állomás ajtájához juttok. **Az ajtó nyitásának a kódja a megfejtett üzem rövid neve (betűjele).**

Ha nem tudjátok ne csüggedjete, hanem kérjete több információt a „Nem tudjuk” gomb segítségével. 4 segítségre van lehetőségetek, de azt ne felejtsetek, hogy minden segítséggel kevesebb pontot kaptok.

Ugorjatok bele, segítsetek eljutni a kollégának hozzátok.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.

Katalitikus krakkolás

Állítás	Pontszám
Zeolit katalizátorral segítem a reakció lejátszódását.	10
480-540 °C között értem jól magam.	8
A legjobban a kénmentesített szélespárlatot szeretem.	6
Molekulatömeg és forráspont csökkenés történik a hasamban.	4
A fő termékem a krakkbenzin.	2

Az ajtó nyitásának a kódja a megfejtett üzem rövid neve (betűjele). **FCC → FCC**

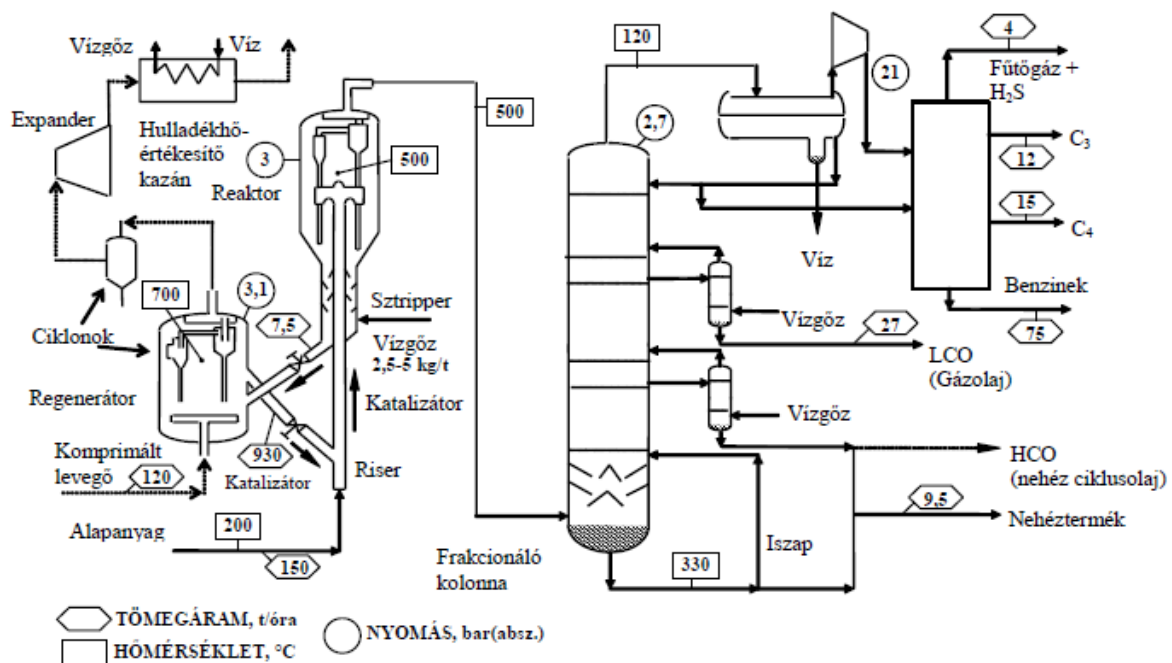
5. Állomás - KATALITIKUS KRAKK ÜZEM: Igaz vagy Hamis?

Kedves Kis Kémikusok!

A rotációs program következő helyszíne a Motorhajtóanyag gyártás FCC Blokkja. A blokk feladata az FCC, HFA, ETBE, BEK-5 üzemek, valamint a hozzájuk tartozó vízművek üzemeltetése.

Az új felvételesek oktatásához készített anyagban a megfelelő üzemeltetési paramétereket tartalmazó ábrát leíró részbe több hiba is csúszott. Az üzemtől azt kaptátok feladatul, hogy vizsgáljátok felül az anyagot, azaz a leírás minden mondatáról döntsétek el, hogy valós vagy esetleg hibás adatokat tartalmaz.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.



		IGAZ	HAMIS
1.	A Fluid katalitikus krakkolás során az alapanyag 100 °C-on érkezik meg a technológiához, majd találkozik a regenerált katalizátorral.		X
2.	Az alapanyag a regenerált forró katalizátorral együtt egy hosszú felszálló csőbe, az ún. Riser-be lép be, ahol a hőmérséklet kb. 200 °C .		X
3.	A forró katalizátor elgőzölteti az alapanyagot, és megkezdődik a krakkolódás.	X	
4.	A cső (Riser) utáni részben a termékelegyet gyorsan elválasztják a katalizátortól, ezzel csökkentve a másodlagos nem kívánt reakciókat (dehidrogéneződés, ciklizáció, kokszolódás).	X	
5.	Míg a termékelegy a frakcionáló kolonnába jut, addig a katalizátor a felületére tapadt szénhidrogének eltávolítására szolgáló kigőzölő szakaszon át a Regenerátor egységbe kerül.	X	

6.	A frakcionáló torony alján elvett iszap teljes mennyisége a HCO-ba kerül.		X
7.	A regenerátorban a hőmérséklet 70°C , a nyomás 3,1 bar.		X
8.	A regenerátor fő célja az, hogy a katalizátort újra aktívá tegye, ugyanakkor jelentős mennyiségű hővel is ellátja a technológiai rendszert.	X	
9.	A reaktorból kilépő reakció végtermék a frakcionáló kolonnába jut, ahol az szétválik különböző anyagokra (pl. fűtőgáz, benzin, LCO, HCO).	X	
10.	A folyamat során a legnagyobb nyomás és hőfok a regeneráláshoz szükséges.	X	

Ha sikeresen megoldottátok és beküldtétek a feladványt, akkor nincs más dolgotok, mint kinyitni a következő állomásra vezető ajtót. Ehhez csak annyit kell tennetek, hogy a következő kérdésre válaszoltok. A helyes megfejtés a továbblépés záloga.

Melyik az a kémiai folyamat, amely során magas oktánszámú benzinkeverő komponens kerül előállításra? Reformálás → Reformáló üzem

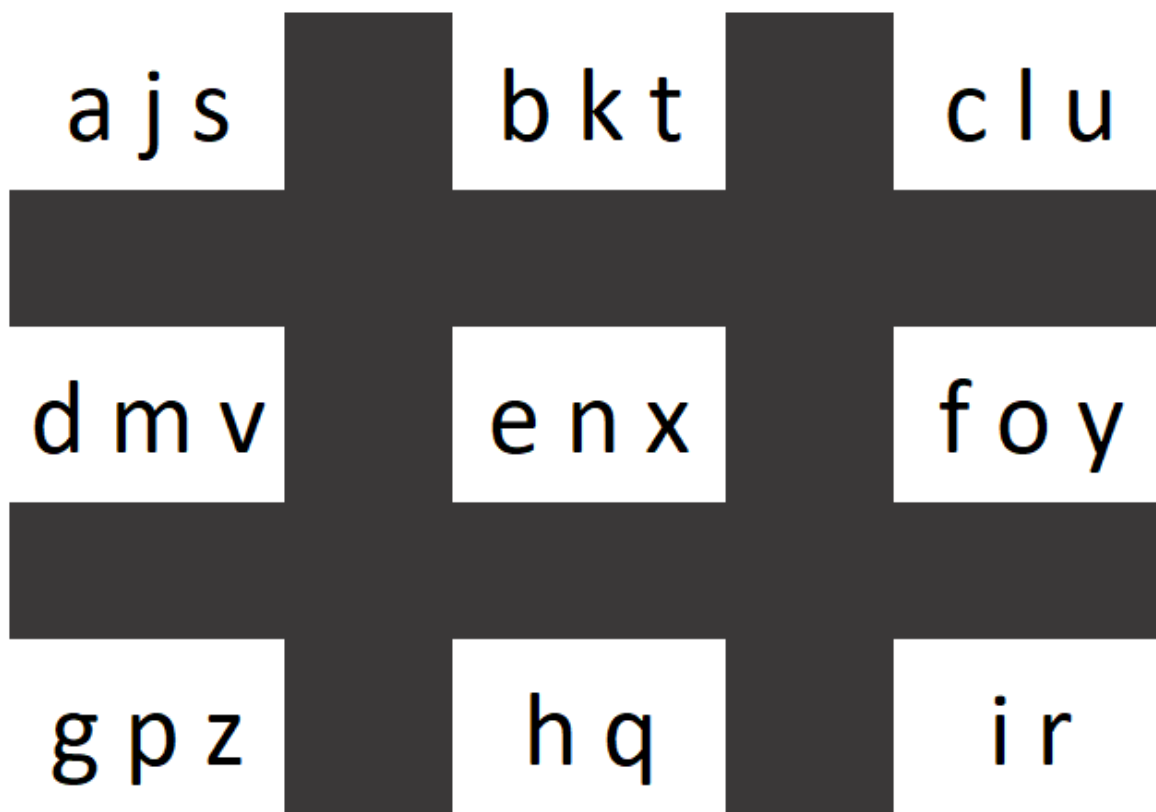
6. Állomás - Reformáló üzem: Titkosírás

Kedves Kis Kémikusok!

A rotáció következő helyszíne a Reformáló üzem. Az üzem feladata a magas motorbenzin keverőkomponens, reformátum gyártása mellett a finomító üzemeinek hidrogénnel való ellátása. Ezen kívül még alapanyagot is gyárt másik üzemnek, amelyről egy kollégánk készített egy leírást, de komolyan vette az üzleti titok fogalmát és a dokumentumot titkosírással készítette el:

1 2 1 1 2 2 2 1 2 1 3 3 2 2 1 2
1 2 1 2 1 2 3 1 1 1 3 2 1 2 1 3 1 2
1 3 1 2 2 2 1 3 3 3 1 2 3 3 1 2 1 2 1.

A csapat feladata a titkosírás megfejtése a kódkulcs segítségével. A feladvány a következő állomás helyszínét rejt. (A kódkulcsot a segítők biztosítják számotokra.)



A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.

A rotációs program következő állomása az az üzem, ahol az aromás szénhidrogének kerülnek előállításra? (üzem nélkül) **Aromás** → Aromás üzem

Megoldás: A reformálás során alapanyag is keletkezik az aromás üzem számára.

7. Állomás - AROMÁS ÜZEM: Mit rejt a kép?

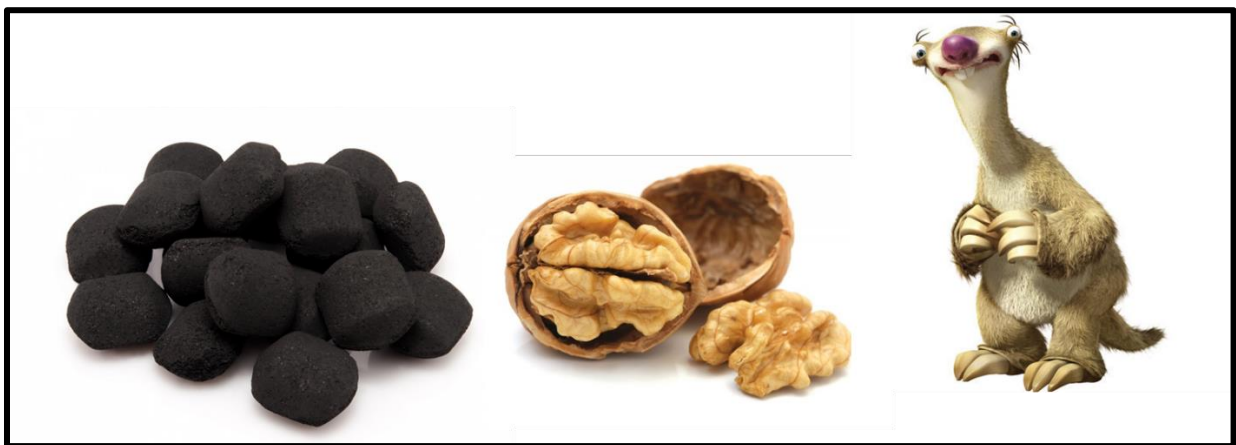
Kedves Kis Kémikusok!

A rotáció helyszíne az Aromás üzem. Az üzem feladata különböző aromás szénhidrogének előállítása a vegyipar számára.

Az üzembe most több dolgot szállítottak be, aminek a nevét nem mondták meg az üzem dolgozóiknak, csak néhány képrejtvényt kaptak. Most nektek kell segíteni, hogy kiderüljön, szükségük van-e ezekre a dolgokra, amelyek a dobozokban vannak.

A feladatok, hogy megfejtsétek az 5 db képrejtvényt.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni, minden helyes megfejtés 2 pontot ér.



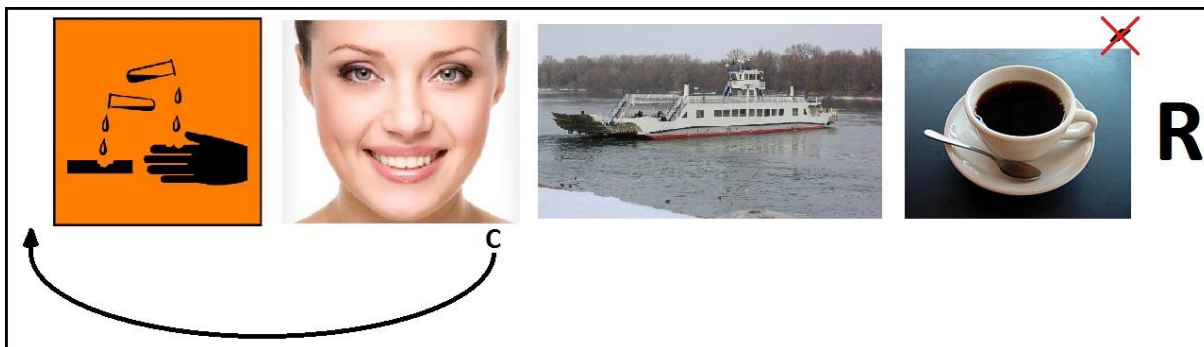
.....SZÉNDIOXID.....



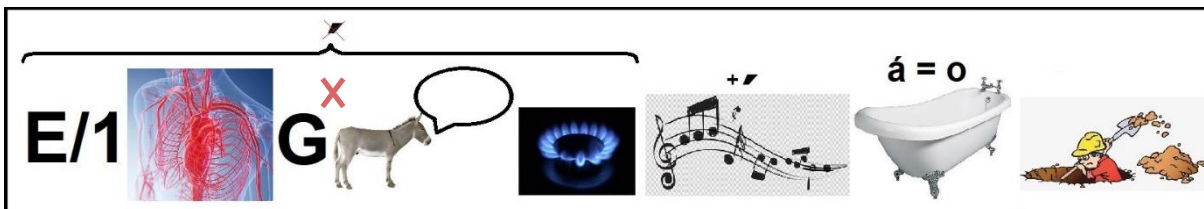
.....KOVALENS KÖTÉS.....



.....KŐOLAJVEZETÉK.....



.....CSAVARKOMPRESSZOR.....



.....ENERGIAGAZDÁLKODÁS.....

Ha sikeresen megoldottátok a képrejtvényeket, akkor nincs más dolgotok, mint kinyitni a következő állomásra vezető ajtót. Ehhez csak annyit kell tennetek, hogy a következő kérdésre válaszoltok. A helyes megfejtés a továbblépés záloga.

Mivel foglalkozhat az Energiagazdálkodás szervezet? **Energia** → Termelés és Energiamedzsmen

8. Állomás - TERMELÉS ÉS ENERGIA MENEDZSMENT: Hatékonyan jó csak igazán

Kedves Kis Kémikusok!

A rotációs program 8. állomása a Termelés és Energia Menedzsment szervezet. A szervezet feladatai közé tartozik a Finomító működéséhez szükséges energiák ütemezése, energiatudatos üzemeltetés elterjesztése és az energiafogyasztás, illetve termelés nyomon követése. A szervezet vezetője a rotáció megkezdése előtt meg szeretne győződni arról, hogy mennyire ismeritek a témát, ezért **energiahatékonysággal kapcsolatos kérdésekre kell választ adnotok**. Minden helyes válasz 2 pontot ér.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.

1. Melyik energiafajtát nem használjuk a Dunai Finomítóban?
 - a. Földgáz
 - b. Koks**
 - c. Villamos energia
 - d. Gőz

2. A Dunai Finomítóban 1 óra alatt elhasznált energia mennyiség mennyi időre lenne elegendő egy átlagos magyar háztartásban?
 - a. 4 hónap
 - b. 4 év
 - c. 40 hónap
 - d. 40 év**

2. Melyik energiafajtára van szükség a szivattyúk működtetéséhez?
 - e. Földgáz
 - f. Fűtőgáz
 - g. Villamos energia**
 - h. Gőz

3. A Dunai Finomító melyik üzemében használjuk leginkább a vizet?
 - i. Reciklációs vízmű üzemben**
 - j. Atmoszférikus desztillációs üzemben
 - k. Hidrogéngyárban
 - l. Claus üzemben

4. Hány °C-kal kell csökkenteni a lakás hőmérsékletét, hogy kb. 6% energiát tudjunk megtakarítani?
 - m. 10 °C
 - n. 7 °C
 - o. 3 °C
 - p. 1 °C**

Ki tud többet a kőolaj feldolgozásról?

2. forduló – TEREPGYAKORLAT – 2021.11.26.

Ha sikeresen megoldottátok és beküldtétok a feladványt, akkor nincs más dolgotok, mint kinyitni a következő állomásra vezető ajtót, amelynek kódját a következő kérdés rejti.

Hány m/m %-ban tartalmaz szenet a kőolaj? Tartományt kell megadni! **83-87** →
Poliol Termékfejlesztési Központ

9. Állomás - Poliol Termékfejlesztési Központ: Összekevert laborminták

Kedves Kis Kémikusok!

A rotáció helyszíne a Poliol Termékfejlesztési Központ. A szervezet feladatai közé tartozik a Tiszaújvárosban épülő új Poliol üzem termékeinek fejlesztése, hogy az üzemben majd olyan termékeket gyártsanak, amelyek megfelelnek a vevők igényeinek. Ez nagyon nem könnyű feladat, mert néhány alapanyagból többféle, különböző tulajdonságokkal rendelkező poliolt lehet előállítani.

A laborban elromlott a címke nyomtató, ezért az alapanyagok össze-vissza kerültek elhelyezésre. Mielőtt elkezdenék a kollégák a munkájukat fel kell címkézni a mintákat, mert csak a megfelelő anyagokkal dolgozhatnak.

A feladatokat a feladvány megfejtésével a lombikok felcímkézése.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.

Minták leírása:

Nehéz a feladat, de ne add fel! ...Még ne!
Két üveg segíthet, azokat vedd észre!
Az egyik lenyugtat, de nem kapsz pontot érte
A másik erőt ad, s nyerő lehetsz véle...

Hétből két palackban csak desztillált víz van,
Ám három erős mérge is rejtőzik a sorban.

Válassz jól! S hogy sikeres légy végül
Négy kis infót adunk segítségül:

Egy: megbújik a mérge, csak lapít piszkosul,
De tudd: a két víz mérget lát, ha (neked) balra fordul.

Kettő: a két szélső flakónak más-más a tartalma,
De ha nyerni akarsz, nem válnak hasznodra...

Három: Legkisebb, legnagyobb, itt számít a méret,
De mérget vehetsz rá: egyik sem rejt mérget.

Négy: a két másodikban balról s jobbról kezdve
Ugyan az a lé van, több-kevesebb persze.

Míg a laborban meredten figyelnek
Jelöld a tartalmát mindegyik üvegnek...
'M' legyen a mérge, 'V'-t írd a vízre,
'S'-t a nyugtatóra, s nagy 'T'-t a "nyerő"-re.



A rotációs program következő állomásának helyszínére úgy juttok el, ha tudjátok, hogy a poliol előállításának az Etilén-oxid mellett melyik a legfontosabb építőköve? **Propilén-oxid** → Minőség-ellenőrzés

Megoldás:



10. Állomás - Minőség-ellenőrzés: Mi vagyok én?

Kedves Kis Kémikusok!

A rotációs programotok következő, utolsó előtti helyszíne a Minőség-ellenőrzés laborja. A szervezet feladata, hogy az üzemekből beérkező alapanyag, közti-termék, és végtermék mintákat különböző módszerekkel megelemezzék, és visszajelzést adjanak az üzemeknek, hogy a beküldött minta megfelel-e vagy sem az előírt követelményeknek.

A laborban beérkezett néhány minta sajnos összekeveredett. **A feladatotok, hogy azonosítsátok be a képen sorszámokkal jelölt anyagokat.**

Minden jól felismert termék 2 pontot ér.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.



Megoldás:

1 – KÉN

2 – GÁZOLAJ

3 – PARAFFIN

4 – BENZIN

5 – BITUMEN

A rotációs program következő állomásának helyszínére úgy juttok el, ha tudjátok (emlékeztek az előadásból), hogy **hány millió tonna/év a jelenlegi desztillációs kapacitása a Dunai Finomítónak? 8,1 → Termelés Ütemezés**

11. Állomás - Termelés ütemezés: Mire használnak?

Kedves Kis Kémikusok!

A rotáció utolsó helyszíne a Termelés Ütemezés szervezete. A szervezet feladata, hogy ütemezzék az üzemi feldolgozásokat a beérkező vevői igényeknek megfelelően. A vevői igényeket a kereskedelemtől kapja meg, amelyeket felhasználva készítik el az ún. Termelési programot. Sajnos internet probléma miatt az igények átküldésekor az egyes termékekhez nem a megfelelő felhasználás, így vevő került összepárosításra, ami miatt a Termelési program is hibás lesz.

A feladatotok, hogy válasszátok ki, hogy a képen sorszámmal jelölt anyagokat mire használjuk.

Minden jól meghatározott felhasználási mód 2 pontot ér.

A feladat során maximum 10 pontot lehet gyűjteni.



Megoldás:

- 1 – Kénsav gyártásra
- 2 – Motorhajtóanyagként
- 3 – Kozmetika iparban
- 4 – Motorhajtóanyagként
- 5 – Építőiparban

VÉGE 😊

LINKEK

1. Állomás - ÜZLETI KIVÁLÓSÁG: Rémes rímes	https://forms.office.com/r/LOGWneyj7e
2. Állomás - ÜZEMTECHNOLÓGIA: Minden kis részlet fontos	https://forms.office.com/r/0TBbzychD6
3. Állomás - ON THE JOB TRÉNING TEREM: Keresztül-kasul	https://forms.office.com/r/sVvBS1a13h
4. Állomás - HIDROGÉNGYÁR: Eltévedtem, hol vagyok?	https://forms.office.com/r/mSvMssRyXy
5. Állomás - KATALITIKUS KRAKK ÜZEM: Igaz vagy Hamis?	https://forms.office.com/r/j0tAApHWAB
6. Állomás - Reformáló üzem: Titkosírás	https://forms.office.com/r/4MemczrNR3
7. Állomás - AROMÁS ÜZEM: Mit rejt a kép?	https://forms.office.com/r/gBmgLp7DKg
8. Állomás - TERMELÉS ÉS ENERGIA MENEDZSMENT: Hatékonyan jó csak igazán	https://forms.office.com/r/0JqwWG1aBS
9. Állomás - Poliol Termékfejlesztési Központ: Összekevert laborminták	https://forms.office.com/r/gh6uEVA0pE
10.Állomás - Minőség-ellenőrzés: Mi vagyok én?	https://forms.office.com/r/Xh5xAYi9Qd
11.Állomás - Termelés ütemezés: Mire használnak?	https://forms.office.com/r/tAQCMPWiyN