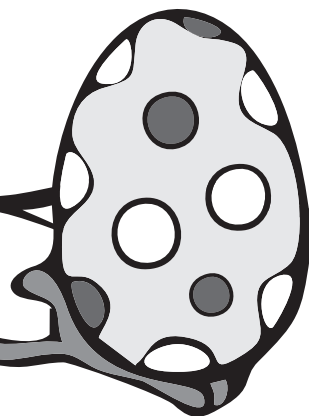




MEGA

NR 53 marzec 2018

**ALE JAJA!!!
Śnieg na Wielkanoc?!**



SPIS TREŚCI

<i>Wagoniki z toksynami, czyli pyły zawieszone</i>	Piotr Smoleń	4
<i>Co łączy wybitnego matematykę, sportowca, malarza i poliglotę</i>	Tomasz Sordyl	6
<i>Cyfry muszą być pojedyncze</i>	Klaudia Doroż	7
<i>Czy warto inwestować w OZE?</i>	Marzena Potempa	8
<i>Wartość Shapleya, czyli praktyczne użycie gier koalicyjnych</i>	Patryk Czernecki	10
<i>Mity na temat witaminy C</i>	Anna Wantuch	12
<i>Cichy zabójca daje czadu</i>	Marzena Potempa	13
<i>„Sól, dzięki której wzbogacił się pierwszy Tudor” – Tarnowski Piątek Chemiczny</i>	Sara Budzik	15
<i>Quiz przyrodniczy</i>	Aneta Sobczyk	16
<i>Quiz matematyczny</i>	Mariusz Sowa	18
<i>Quiz chemiczny</i>	Piotr Smoleń	19
<i>Sudoku</i>	Mariusz Sowa	20

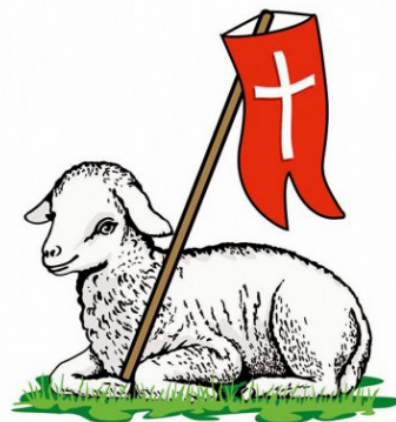


26 marca 2018

Chrystus Zmartwychwstał!

*Zdrowych, Pogodnych Świąt Wielkanocnych,
przepełnionych wiarą, nadzieją i miłością.
Radosnego, wiosennego nastroju,
serdecznych spotkań w gronie rodziny i przyjaciół
oraz wesołego "Alleluja".*

*Wszystkim Studentom, Pracownikom
oraz Wykładowcom PWSZ w Tarnowie*



*Życzy
Zespół Redakcyjny
oraz Redaktor Naczelny biuletynu OMEGA
Piotr Smoleń*

KOREKTA

MERYTORYCZNA:

dr K. Kleszcz
dr M. Klich
dr B. Milówka

REDAKTOR NACZELNY:

Piotr Smoleń Chemia Medyczna III smolen94piotr@gmail.com

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Mariusz Sowa Matematyka III mariuszsowa64@gmail.com
Marzena Potempa Ochrona Środowiska III marzena.potempa1996@gmail.com

RYSUNEK PIERWSZEJ STRONY WYKONAŁA:

Justyna Wiatr Wzornictwo III



Grafika:

https://www.google.pl/search?q=pyły+zawieszone&client=opera&hs=QM4&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjdkNrUqM3ZAhVHJ1AKHW7WCAUQ_AUICiGB&biw=1242&bih=598#imgsrc=NMSJqBnofGfZ4M <https://www.tradingforaliving.pl/odnawialne-zrodla-energii/> <https://www.spidersweb.pl/2016/06/oze-w-europie.html>
http://zmiany.cba.pl/?attachment_id=1552 http://zmiany.cba.pl/?attachment_id=977 <http://warszawa.naszemiasto.pl/artukul/zdjecia/pyl-pm10-warszawa-na-koncu,4337957,galop,28719661,t,id,tm,zid.html> <https://www.6sigma.us/six-sigma-articles/lean-process-improvement-techniques-dummies-guide/http://www.drukalglegro.dfirma.pl/presta/naklejki-na-folii/7742-naklejka-na-folii-baranek-wielkanocny.html> <http://www.kowalowewzgorze.pl/wesolych-swiat-wielkanocnych/https://sites.google.com/site/readmoore123/quiz> <https://portal.somersfield.bm/Regan/quiz.html>

Wagoniki z toksynami, czyli pyły zawieszone

To, co nazywamy pyłem zawieszonym jest tak naprawdę złożoną mieszaniną rozproszoną w powietrzu. W jego skład wchodzi głównie siarczany, azotany, amoniak, czarny węgiel i przeróżne tlenki (np. siarki, glinu, albo żelaza) oraz sole. Największe zagrożenie dla zdrowia stwarzają te cząstki pyłu zawieszonego, których średnica wynosi poniżej 10 mikrometrów (czyli 0,00001 metra) – im mniejsza cząstka, tym łatwiej i głębiej penetruje płuca. Cząstki najgroźniejszych pyłów zawieszonych oznaczane są jako

związki chemiczne. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo/a/piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Pył PM_{2,5} zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych, płuc oraz przenikać do krwi.

Pyły o średnicy poniżej 2,5 mikrometra (tzw. pyły drobne) absorbowane są w górnych i dolnych drogach oddechowych i mogą również przenikać do krwi. Podobnie jak pyły z grupy PM₁₀ mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Drobne frakcje pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, a dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Nowe dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet ciężarnych oraz rozwijającego się płodu.

Drobne cząstki pyłów zawieszonych wyłapuje filtr HEPA (ang. High efficiency particulate air filter). Technologia HEPA jest w stanie wyeliminować je z wydajnością ponad 99%, dlatego wykorzystuje ją większość oczyszczaczy powietrza, dostępnych obecnie na rynku. Oprócz pyłów



Image courtesy of the U.S. EPA

PM₁₀ i PM_{2,5} – czyli odpowiednio o średnicy poniżej 10 i poniżej 2,5 mikrometra.

Pył PM₁₀ składa się z mieszaniny cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył PM₁₀ może być porównany do wagonika z toksynami, ponieważ na jego powierzchni bardzo łatwo mogą się adsorbować różnego rodzaju

26 marca 2018

zawieszonych HEPA usuwa inne zanieczyszczenia, takie jak pyłki kwiatowe, zarodniki pleśni, kurz i roztocza.

WHO (Światowa Organizacja Zdrowia) wydała następujące wytyczne, określające maksymalne dopuszczalne stężenie pyłów zawieszonych w powietrzu:

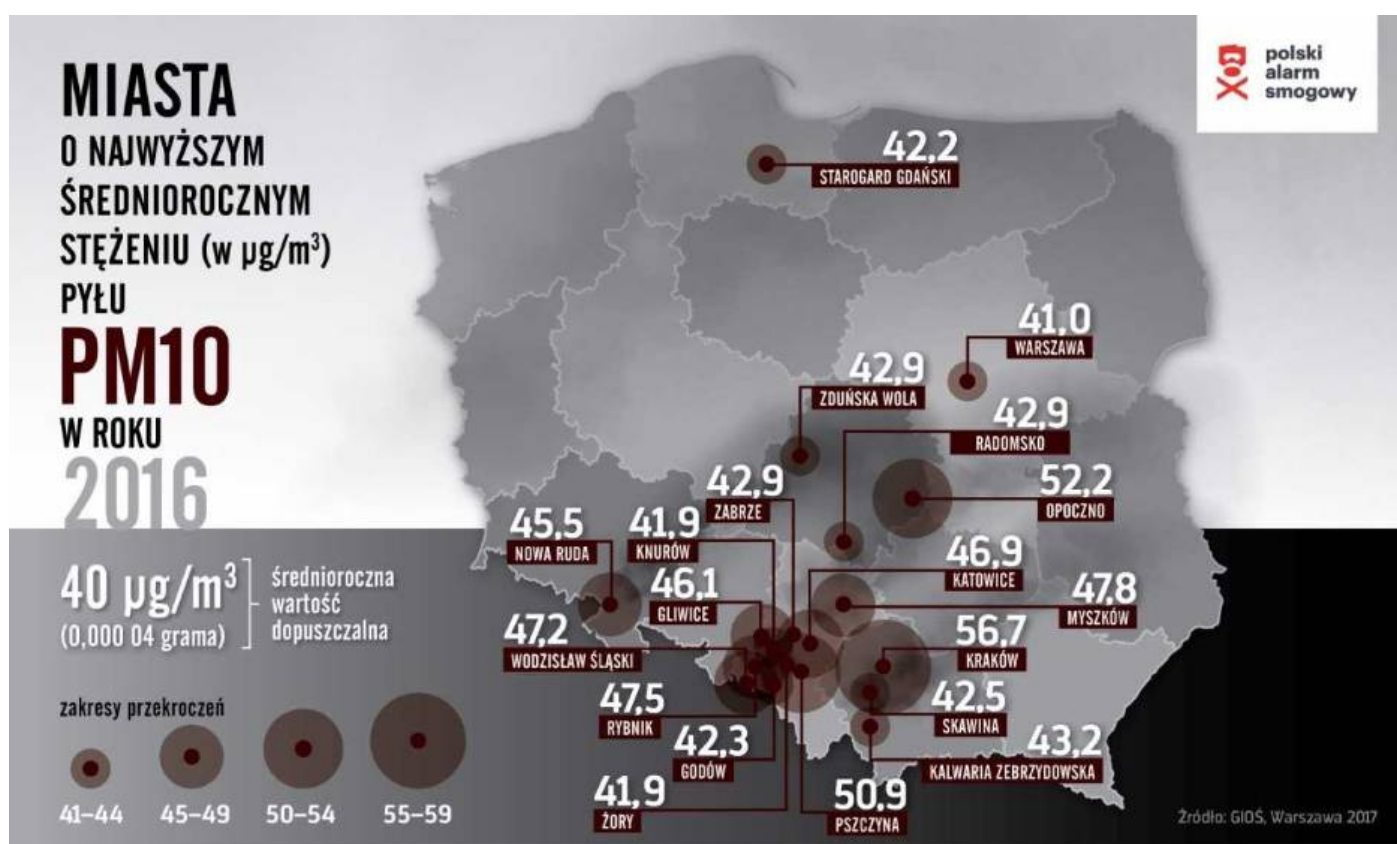
PM_{2.5}

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ średnio rocznie
25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ średnio w ciągu doby

PM₁₀

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ średnio rocznie
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ średnio w ciągu doby

W dniu 1 marca 2018r. w Tarnowie stężenie PM₁₀ wynosiło – 122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co przebija powyższe wytyczne ponad dwukrotnie.



Literatura:

<http://ranking-oczyszczaczy.pl/poradnik-czystego-powietrza/pyly-zawieszone-pm25-pm10/http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/dane-pomiarowe/automatyczne/stacja/4/parametry/19-25-21-23-18-17-20/dzienny/01.03.2018>
<http://kasiagandor.com/2017/01/pyly-zawieszone-co-wiedziec-gdzie-monitorowac-jak-sie-bronic/>

Piotr Smoleń, student III roku Chemii medycznej

Co łączy wybitnego matematyka, sportowca, malarza i poliglotę?

Na pierwszy rzut oka można zacząć się zastanawiać „co autor miał na myśli”. Można pomyśleć także, że wspólnym elementem jest spółgłoska na początku każdego wyrazu. O ile jeszcze pomiędzy poszczególnymi aspektami można by odnaleźć pewne oczywiste połączenia, to cały koszyk może wydać się nieco abstrakcyjny. Okazuje się jednak, że do tej i tak dziwnej już zbieraniny można by dopisać znacznie więcej. To samo wspólne ogniwo będą dzielić również m.in. ekonomista, student, ksiądz, muzyk, programista czy pielęgniarz, a prawdopodobnie także Ty. Kimkolwiek jesteś, czymkolwiek się zajmujesz. Nie chodzi tu bynajmniej o wspólne pochodzenia od Adama i Ewy. Coraz częściej tego typu określenia można przypisać maszynom. Również zwierzętom nadajemy niekiedy „ludzkie” cechy - zdarzają się walki kogutów, liczące małpy czy malujące słonie.

Czynnikiem, na który chciałbym zwrócić uwagę w tym tekście jest, PROCES. Aby osiągnąć swój określony cel i opanować wymagane umiejętności, każdy musiał kiedyś (mniej lub bardziej świadomie) podjąć pierwszy krok wywołujący falę kolejnych działań i decyzji. Bez względu na to czy powiedzieli Ci, że masz umysł ścisły lub jesteś humanistą, zasady działania są te same.

Matematyk zaczynając od podstaw uczy się elementarnych definicji i zasad rządzących tą dziedziną. Poznaje liczby, wzory, symbole, narzędzia i zależności między nimi. Poznając nowy obszar, na początku dostaje wyizolowany wzór, którego musi używać automatycznie by nie skupiać

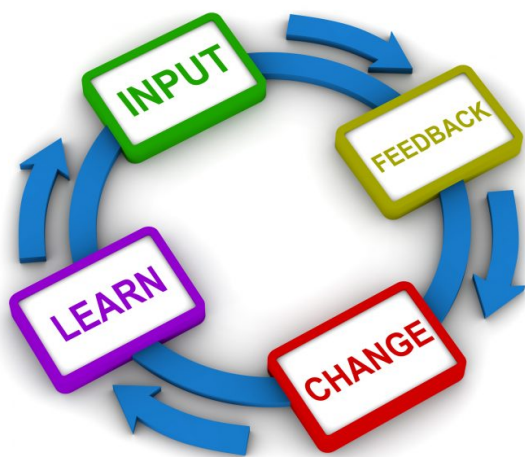
się na nim podczas wykonywania coraz bardziej złożonych i rozbudowanych zadań.

Sportowiec ma swój czas na opanowanie techniki, zbudowanie siły, szybkości czy wytrzymałości. Uczy się koncentracji, tworzy nawyki przyspieszające proces regeneracji organizmu, związane np. z dietą czy snem. Kiedy bowiem przychodzą zawody, nie czas już na naukę. Wtedy powinien tylko korzystać z tego co udało się wypracować. Co więcej powinien to robić jak najbardziej automatycznie, by nie myśleć o tym, że ma się koncentrować a faktycznie skupić się na zadaniu. Nie zastanawiać się kiedy i co zjeść, a niczym robot aktywować kolejny algorytm.

Chcąc namalować zachwycający widza obraz, artysta często wręcz zapomina o podstawowych zasadach takich jak kompozycja, tekstura, dobór kolorów, światła i cienia. Nie poświęca wiele czasu na stosowaną technikę i zorganizowanie potrzebnych materiałów. Skupia się na samej wizji końcowej. Wie co chce stworzyć, jeszcze przed pierwszym ruchem pędzla. Wszystkie te rzeczy, dzieją się jakby same. By jednak mogło do tego dojść, poświęca wcześniej wiele godzin i nieudanych prób na testowanie różnych, spośród wielu, dostępnych rozwiązań.

Zupełnie odmienna(?) jest nauka języków. Absolutnie nie dla umysłów ścisłych. Tu trzeba mieć specjalny dar i łatwość. Bez tego po prostu się nie da. Często można to usłyszeć, a jednak często ów dar objawia się wśród osób, u których najmniej byśmy się tego spodziewali. Gdy zachodzi potrzeba, jakiś powód, który sprawi, że chcę opanować dany język. A może kilka, bo czemu by nie.

Zasada działania jest ta sama. Musimy poznać podstawy. Kolory i narzędzia lub inaczej znaki czy litery stosowane w danej grupie lingwistycznej. Nasz wzór, algorytm, czyli podstawowe czasy, zasady gramatyki i budowania zdań w danym języku. Engramy ruchowe, ćwiczenia i zachowania o których nawet nie myślimy na zawodach, lub po prostu nasz słownik. Wyrazy, które „po prostu” znamy.



I w końcu PROCES. Powtarzanie, śpiewanie, czytanie, oglądanie, słuchanie, działanie. Dzień po dniu, regularnie, najlepszą dla siebie metodą. Tworzenie podświadomych automatów i systemów uruchamiających proces. By w końcu poznać dziedzinę, lokalizować problemy, rozwiązywać je i uczyć się lepiej, biegać szybciej, tworzyć piękniej, mówić bieglej. By działać sprawnie, celowo i sprawczo. I łączyć umiejętności różnych dziedzin czyniąc poznawanie świata i własny rozwój ciekawszym, łatwiejszym i skuteczniejszym.

Pamiętaj, po Twojemu ale nie od razu. Odważnie i wytrwale.

Tego Ci życzę. Powodzenia w działaniu

Tomasz Sordyl, student WF

Cyfry muszą być pojedyncze

Historia sudoku sięga czasów dość odległych. Zapoczątkował ją Leonard Euler (1707-1783), który w 1783 roku wymyślił tzw. "łacińskie kwadraty", które trzeba było uzupełniać literami i cyframi. Pierwsza wersja znana była pod nazwą „Number Place” i została opublikowana w amerykańskim magazynie rozrywkowym „Dell Pencil Puzzles & Word Games” w 1979 roku. Tę logiczną łamigłówkę wymyślił 74-letni architekt Howard Garns.

Łamigłówka Number Place została umieszczona przez wydawnictwo Nikoli z Japonii w czasopiśmie Monthly Nikolist pod

nazwą Suujiwadokushin ni kagiru ("liczby muszą pozostać samotne"), lecz tytuł był za długi i został skrócony do Sudoku. Su - ("liczba"), Doku - ("pojedyncza"). Początkowo sudoku nie była zbyt popularna. W 1986 roku Nikoli zmieniło zasady tworzenia łamigłówek:

1. Maksymalna liczba początkowych liczb na kwadracie nie może przekraczać 30
2. Początkowe liczby muszą być rozłożone w kwadracie symetrycznie

Po tej zmianie gra zyskała ogromną popularność w Japonii. Miała proste zasady, nie wymagała liczenia oraz zmuszała do logicznego myślenia. W latach 2004 i 2005

sudoku stało się niezwykle popularne w Wielkiej Brytanii dzięki publikacjom w tamtejszych gazetach, między innymi w „The Times”. W Polsce sudoku (pod obecną nazwą) jako pierwszy opublikował tygodnik „Polityka”.

W przeciwieństwie do innych łamigłówek sudoku nie wymaga od gracza wykonywania żadnych rachunków matematycznych, przez co wydaje się banalna. W rzeczywistości bez cierpliwości oraz umiejętności logicznego myślenia rozwiązanie diagramu nie jest możliwe. Gra stała się tak popularna, że nazwana jest „kostką Rubika XXI wieku”. A co ciekawsze, daje się słyszeć, iż gra niezwykle rozwija umysł, stanowi świetny trening dla szarych komórek, co z kolei opóźnia proces tworzenia się chorób związanych z mózgiem, np. Alzheimera. Obliczono, że jest 6 670 903 752 021 072 936 960 różnych możliwych układów sudoku, ale gdy utożsamimy układy symetryczne (tj. rotacje, odbicia, permutacje i zamianę cyfr) daje to 5 472 730 538 różnych układów. Do diagramu należy wpisywać cyfry jedynie

w miejsca, gdzie cyfra na pewno powinna się znajdować. Niepewne miejsca można tylko zanotować lub zaznaczyć, by uniknąć kreślenia i poprawek. Oto przykładowa metoda rozwiązywania, jedna z wielu.

							4	
				9		1		
			2		5			
	4	6		3				
		7						
5		8	1		6			
	6							3
	7	3	4		8	5		
		4	2		8			

Jedyné pole na cyfrę w kwadracie

Analizujemy planszę badając cyfra po cyfrze w obrębie kwadratu, sprawdzając czy cyfra może wystąpić tylko w jednym polu kwadratu.

Literatura:

<http://www.lamiglowkimix.pl/modules/sudoku/sudokuDesc.php>;

<http://www.gry-sudoku.pl/historia.php>;

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Sudoku>;

Klaudia Doroż, studentka II roku Matematyki

Czy warto inwestować w OZE ?

Odnawialne źródło energii (OZE) – źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, energię geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek, oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu

wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Najczęściej wykorzystywanymi źródłami energii odnawialnej w ogrzewaniu budynków i przygotowaniu ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) są biomasa, biogaz i energia słoneczna. Biomasa jest uznawana w Polsce za odnawialne źródło energii o największych zasobach. Jej wykorzystanie jest stosunkowo tanie, dlatego obecnie może konkurować z paliwami kopalnymi. Z wykorzystaniem tego źródła wiązane są największe nadzieje. Biomase można wykorzystywać do celów energetycznych w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych, gazowych lub do przetwarzania jej na paliwa ciekłe, zarówno do produkcji energii elektrycznej, jak i ciepłej.



Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych. Podczas niej substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej, składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu. Gaz wysypiskowy musi być spalany w pochodni lub w instalacjach energetycznych, a odchody zwierzęce fermentowane. Można go dostarczać do sieci gazowej, gdzie bywa wykorzystywany jako paliwo do pojazdów lub w procesach technologicznych. Istnieje technologiczna możliwość zastępowania

biogazem gazu ziemnego. Trzeba go tylko spalać w specjalnie przystosowanych kotłach. Uzyskane w ten sposób ciepło jest przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania. Energia elektryczna wyprodukowana z biogazu w silnikach iskrowych lub turbinach może być sprzedawana do sieci energetycznych. W przypadku kotłów na biomasę różnice technologiczne wpływają na sposób ich eksploatacji. Kotły te dzielą się na sterowane ręcznie oraz automatycznie. Kotły ładowane ręcznie, powinny być instalowane razem ze zbiornikami akumulacyjnymi, żeby magazynować ciepło z jednego załadunku paliwa. Kotły automatyczne zaopatrzone są w silosy do magazynowania zrębków oraz peletów. Podajnik ślimakowy, samoczynnie doprowadza paliwo do komory spalania, w zależności od potrzeb. W kotłach biomasowych jako paliwo może być wykorzystywane drewno nieprzetworzone, np.: drewno opałowe, zrębki, trociny, wióry czy kora. Drewno takie ma istotną wadę, zawiera dużo wilgoci, co zdecydowanie zaniża jego wartość opałową. Dlatego drewno takie wymaga długotrwałego przechowywania w odpowiednich warunkach - sezonowania na okres około 1-1,5 roku. Oprócz drewna nieprzetworzonego wykorzystuje się drewno, które poddano przeróbce w postaci peletów i brykietów. Takie paliwo jest droższe od drewna nieprzetworzonego, ale dzięki niższej zawartości wilgoci i zwiększonej gęstości posiada zdecydowanie większą wartość opałową. W celu otrzymania tej samej ilości ciepła spala się go mniej, niż zwykłego drewna. Energia słoneczna jest powszechnie dostępnym, całkowicie czystym i najbardziej naturalnym z dostępnych źródeł energii. Najefektywniej może być wykorzystana lokalnie, zaspokajając zapotrzebowanie na

ciepłą wodę i potrzeby grzewcze. Zasoby energii słonecznej w Polsce charakteryzują się przede wszystkim bardzo nierównomiernym rozkładem w cyklu rocznym. 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na półrocze wiosenno-letnie, od początku kwietnia do końca września. Przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godzin dziennie. W zimie zaś skraca się do 8 godzin dziennie. W Polsce, w zależności od miejsca, słońce dostarcza w ciągu roku od 900 kWh do 1200 kWh energii na każdy m² powierzchni poziomej.

Rozwój odnawialnych źródeł energii i zwiększenie ich udziału w zaspokajaniu naszych potrzeb energetycznych jest bez wątpienia wyzwaniem naszych czasów. Rozwój OZE wymaga jednak w obecnych warunkach szerokiego wsparcia. Niezbędne oczywiście są działania ze strony organizacji międzynarodowych, państwa - w zakresie legislacji i wsparcia systemowego, oraz instytucji finansowych - w zakresie tworzenia i udostępniania mechanizmów finansowych. Podstawą sukcesu będzie jednak dopiero szerokie upowszechnienie wiedzy na temat OZE, a szczególnie dobrych praktyk

w planowaniu, projektowaniu i realizacji inwestycji energetycznych. Edukacja dotycząca OZE jest już obecna



w programach nauczania. Działania informacyjne podejmują także firmy, instytucje i samorządy. Gminy, mogą i powinny odgrywać znaczącą rolę w tym procesie. Zwłaszcza, że lokalne społeczności są głównym beneficjentem rozwoju technologii, które przyczyniają się do poprawy jakości środowiska, zwiększają bezpieczeństwo energetyczne, generują nowe miejsca pracy i budują pozytywny wizerunek samorządu lokalnego. Wspomniane czynniki przyciągają zaś inwestorów.

Marzena Potempa, III rok Ochrony Środowiska

Wartość Shapleya, czyli praktyczne użycie gier koalicyjnych

Dzisiaj zajmiemy się poważnym, życiowym problemem, który spotyka nas dość często. Gdy tylko połączymy z kolegą lub koleżanką siły, by wspólnie zarabiać pieniądze, to pojawia się problem: jak powinniśmy się podzielić? Oczywiście, gdy obie osoby robią/sprzedają dokładnie to samo, to nie ma

problemu i dzielimy się po połowie, ale co w przypadku, gdy jedna osoba zajmuje się czymś innym niż druga? Wyobraźmy sobie sytuację, że są wakacje, a my siedzimy w budce i sprzedajemy lody w kubeczkach; obok naszej budki stoi małe stoisko kolegi, który sprzedaje patyczki do lodów. Jeden

kubeczek lodu kosztuje 2 złote, a jeden patyczek złotówkę. Kiedy mamy akurat chwilę przerwy, słyszymy rozmowę chłopaka i dziewczyny, mówiących „to dziwne, że można sprzedawać lody w kubeczkach i nie sprzedawać patyczków w jednym miejscu”. Idziemy więc do naszego kolegi, który ma stoisko obok i pytamy, czy moglibyśmy połączyć siły i sprzedawać w jednym miejscu lody w kubeczkach i patyczki po cenie 4 złotych. Oczywiście taki interes się nam opłaca, bo wcześniej lody były po 2 złote a patyczki po złotówce, a teraz w komplecie będą kosztować 4 złote. Kolega się zgadza i do końca dnia sprzedajemy pełen zestaw: lody w kubeczkach + patyczki. Na koniec pracy okazuje się, że mamy problem: jak podzielić się zyskami? Czy powinniśmy podzielić się po połowie? To byłoby niesprawiedliwe, bo okazałoby się, że nasz kolega sprzedający patyczki zarabia na nich dwukrotnie więcej, a my za nasze lody nie dostajemy ani grosza więcej. Jak więc się podzielić? Z pomocą przyjdzie nam oczywiście (jak zawsze) matematyka, a dokładniej : wartość Shapleya.

Aby obliczyć, po ile powinniśmy zarobić za każdego sprzedanego lodu z patyczkiem, musimy wykorzystać wzór na wartość Shapleya (wypłatę dla i -tego „uczestnika”), jest on następujący :

$$\varphi_{i(N,v)} = \frac{1}{N!} \sum_{S \subset N \setminus \{i\}} (\#S)! \cdot (n - (\#S) - 1)! \cdot [v(S \cup \{i\}) - v(S)].$$

Po podstawieniu do wzoru i obliczeniu okazuje się, że my, jako sprzedawcy lodów w kubeczkach, powinniśmy zarabiać 2,5 zł za każdą sztukę, a nasz kolega, który do interesu dołącza patyczki, za każdą sztukę

powinien zarabiać 1,5 zł. Widzimy, że połączenie sił daje nam wspólnie korzyści. O ile tutaj problem nie był zbyt skomplikowany, w następnym przykładzie rozważymy trochę bardziej złożony.

Założmy, że czwórka dzieci chce wynająć rower od starszego kolegi, który powiedział, że pożyczy rower na 24 godziny, gdy dzieci uzbierają więcej niż 50 zł. Adam ma 10 zł, Bartek 20 zł, Cezary 30 zł, a Dominik 40. Widzimy, że dzieci mogą różnie się podzielić, aby wynająć rower (np. Dominik z Bartkiem mogą się dogadać i wynająć rower dla siebie), ale jak powinni się podzielić czasem spędzonym na rowerze, gdy uda im się go wypożyczyć? Pokażmy jak obliczać wartość Shapleya!

Aby obliczyć, przez jaki stosunek czasu Adam powinien jeździć na rowerze, obliczmy dla niego wartość Shapleya. Aby to zrobić, najpierw wypiszmy jakie koalicje są wygrywające:

$\{\{2,4\},\{3,4\},\{2,3\},\{1,2,3\},\{1,3,4\},\{2,3,4\},\{1,2,3,4\}\}$, gdzie 1 to Adam, 2 -- Bartek, 3 – Cezary, a 4 -- Dominik (zgodnie z alfabetem). Następnie musimy wypisać wszystkie (nie tylko „wygrywające”) koalicje, w których gracz 1 nie występuje; są to: $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{2,3\}, \{2,4\}, \{3,4\}, \{2,3,4\}$. Teraz możemy już podstawić do wzoru nasze dane i będziemy mieć:

$$\varphi_1(N,v) = \frac{1}{4!} \cdot (1 \cdot 2! \cdot 0 + 0 + 0 + 0 + 2! \cdot 1! \cdot 1 + 2! \cdot 1! \cdot 0 + 0 + 0) = \frac{1}{24} \cdot 2 = \frac{1}{12},$$
 więc jeśli wypożyczą rower wszystkie dzieci, to Adam powinien jeździć przez $\frac{1}{12}$ tego czasu, licząc analogicznie dla Bartka, Cezarego i Dominika, okaże się, że Bartek i Cezary powinni jeździć po $\frac{1}{4}$ czasu posiadania roweru, pomimo tego, że jeden z nich ma 20 zł, a drugi 30! Co również ciekawe, Bartek

ma 2 razy więcej pieniędzy niż Adam, ale na rowerze może jeździć 3 razy dłużej! Dla Dominika natomiast okazuje się, że mając 40 złotych będzie mógł jeździć przez $\frac{5}{12}$ czasu posiadania roweru. Widzimy, że wyniki nie są tak oczywiste jak mogłoby to się wydawać: ktoś mógłby się zastanowić jaki interes ma Cezary, jeśli płaci 30 złotych, a Bartek 20 zł i jeżdżą tyle samo? Przecież mógłby dać mniej i powinien jeździć przez tyle samo czasu. Lecz gdyby każdy wyszedł z takiego założenia, że chce jak najwięcej zyskać,

okazałoby się, że może im to wyjść na złe. Jest to przykład analogiczny do sytuacji służby zdrowia, większość ludzi płaci składki i korzysta z niej, lecz znajdują się też tacy, którzy nie płacą a korzystają, więc oni zyskują jak najwięcej (gdyby nikt nie płacił, to wszyscy by stracili, bo służba zdrowia nie mogłaby istnieć). Takimi przypadkami i tym, jak powinniśmy się wtedy zachować, czy jak uczciwi ludzie, czy jak oszuści, zajmiemy się, Drogi Czytelniku, już w następnym numerze naszej gazetki! ;)

Patryk Czernecki, student III roku Matematyki Finansowej

Mity na temat witaminy C

Leczy przeziębienia, a nawet potrafi im zapobiec; zawierają ją głównie cytrusy np. cytryna; z właściwości chemicznych warto zwrócić uwagę czy jest lewoskrętna, gdyż to ona jest najskuteczniejsza. Takie informacje można znaleźć w prawie każdej reklamie oraz wyszukać w Internecie. To jednak kłamstwa, a w najlepszym wypadku półprawdy. Oto parę „prawd”, które są znane na temat witaminy C, a nie do końca są zgodne z prawdą.

„Najwięcej witaminy C znajduje się w cytrusach...”

Otóż niekoniecznie. Na naszej szerokości geograficznej najbogatszym źródłem witaminy C są owoce dzikiej róży. Zawierają 300-1200mg na 100 g owoców. Jednak aby dostarczyć organizmowi taką dawkę kwasu askorbinowego należy je spożywać na surowo i świeże, ponieważ każda obróbka termiczna czy próba przechowywania



powoduje obniżenie zawartości witaminy C. Z tego powodu w dżemie bądź w herbacie z dzikiej róży zawartość witaminy może być znikoma. Oprócz owoców dzikiej róży warto sięgać po czarne porzeczki (180mg/100g), czerwoną paprykę (140mg/100g) czy kalafior (70mg/100g). Natomiast jeżeli chodzi o cytrynę, to zawiera zaledwie 50mg w 100g.

„Najskuteczniejsza jest ta lewoskrętna”

Mimo, że witamina C to inaczej kwas L-askorbinowy, to „L” w jej nazwie nie oznacza, że to lewoskrętny związek chemiczny, bo w rzeczywistości jest wręcz na

odwrót. Nazwa mówi jedynie o przestrzennym ułożeniu cząsteczek. Ponadto nie ma lepszej bądź gorszej witaminy C. Żywność, jak i wszelkie suplementy syntetyczne, zawierają ten sam kwas L – askorbinowy. Istnieje także kwas D-askorbinowy, lecz jest on innym związkiem chemicznym pod względem właściwości i nie można go nazwać witaminą C.

„Im więcej zażyjemy tym więcej wchłonimy”

Organizm broni się przed wszelką „nadwyżką” składników odżywczych dostarczanych z pokarmem i szybko się ich pozbywa. Dlatego przyjęcie większej dawki witaminy C nie sprawi, że „zadziała” ona lepiej. Najskuteczniejszym sposobem zapewnienia optymalnej ilości kwasu askorbinowego jest dostarczanie jej w mniejszych ilościach, lecz częściej.

„Nie można jej przedawkować”

Gdy przyjmujemy za duże dawki witaminy C, najczęściej są one po prostu wydalane, gdyż nasz organizm nie potrafi jej magazynować. Jeśli jednak zażyjemy jej więcej niż 2200mg w ciągu doby istnieje ryzyko wystąpienia biegunki, nudności, skurczy żołądka, a nawet wysypki skórnej. Taka ilość kwasu askorbinowego może się wydawać nieosiągalna, jednak już pojedyncza pastylka musująca może zawierać nawet 1000 mg witaminy C.

„ Jedz surówki, w nich jest pełno witamin”

Przede wszystkim owoce i warzywa mają różną –nie zawsze wysoką zawartość witaminy C. Dodatkowym problemem mogą być połączenia i interakcje między poszczególnymi składnikami. Niekorzystnym połączeniem, jednak często spotykanym „na stołach” jest łączenie ogórków z pomidorami czy papryki z kapustą, ponieważ askorbinaza zawarta w ogórkach i kapuście rozkłada witaminę C, przez co danie traci na zdrowotnych właściwościach.

Literatura:

<https://www.hurtmedyczny.pl/Lewoskretna-witamina-C-naturalna>

<http://swiatwiedzy.interia.pl/>

<http://activelife.org.pl/witamina-c-po-co-nam-ona-i-gdzie-jej-szukac/>

Anna Wantuch, studentka II roku Chemii Medycznej

Cichy zabójca daje czadu

Odkąd zaczął się sezon grzewczy coraz częściej słyszy się o zatruciach czadem czy też o ofiarach śmiertelnych, które się potocznie mówiąc „zaczażyły”. Państwowa Straż Pożarna, Straż Miejska czy Krajowa Izba Kominiarzy apeluje by nie dogrzewać się

piecykami na własną rękę, by kratki wentylacyjne były drożne, by czyścić przewody kominowe ponieważ istnieje duże ryzyko zatrucia się czadem. Słyszy się hasła : "Cichy zabójca zbiera swe żniwa", albo „ Nie

dla czadu”. Ale co to właściwie jest ten czad i jakie zagrożenia stwarza ?

Tlenek węgla potocznie zwany czadem jest gazem silnie trującym, bezbarwnym i bezwonny, nieco lżejszym od powietrza, co powoduje, że łatwo się z nim miesza i w nim rozprzestrzenia. Powstaje w wyniku niepełnego spalania wielu paliw m.in.: drewna, oleju, gazu, benzyny, nafty, propanu, węgla, ropy, spowodowanego brakiem odpowiedniej ilości tlenu, niezbędnej do zupełnego spalania. Może to wynikać z braku dopływu świeżego (zewnątrznego) powietrza do urządzenia, w którym następuje spalanie albo z powodu zanieczyszczenia, zużycia lub złej regulacji palnika gazowego, a także przedwczesnego zamknięcia paleniska pieca lub kuchni. Jest to szczególnie groźne w mieszkaniach, w których okna są szczelnie zamknięte lub uszczelnione na zimę. Dostaje się do organizmu przez układ oddechowy, a następnie jest wchłaniany do krwioobiegu. W układzie oddechowym człowieka tlenek węgla wiąże się z hemoglobiną 210 razy szybciej niż tlen, blokując dopływ tlenu do organizmu. Stwarza to poważne zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka. Uniemożliwia prawidłowe rozprowadzanie tlenu we krwi i powoduje uszkodzenia mózgu oraz innych narządów. Następstwem ostrego zatrucia może być nieodwracalne uszkodzenie

ośrodkowego układu nerwowego, niewydolność wieńcowa i zawał albo nawet śmierć.

Jak więc zapobiegać zatruciu? Przede wszystkim należy więc zapewnić możliwość stałego dopływu świeżego powietrza do paleniska (pieca gazowego, kuchni gazowej, kuchni węglowej lub pieca) oraz swobodny odpływ spalin. Uchylić okno w mieszkaniu, podczas korzystania z jakiegokolwiek źródła ognia (pieca gazowego z otwartą komorą spalania, kuchni gazowej lub węglowej), nie zasłaniać kratki wentylacyjnych i otworów nawiewnych, w przypadku wymiany okien na nowe,

Jakie są objawy zatrucia czadem w zależności od stężenia w pomieszczeniu. Stężenie objętościowe CO (tlenku węgla)	Objawy zatrucia:
0,01-0,02 %	Lekki ból głowy przy ekspozycji 2-3 godziny.
0,04 %	Silny ból głowy zaczynający się około 1 godzinę po wdychaniu tego stężenia.
0,08 %	Zawroty głowy, wymioty i konwulsje po 45 minutach wdychania; po dwóch godzinach trwała śpiączka.
0,16 %	Silny ból głowy, konwulsje po 20 minutach, zgon po dwóch godzinach.
0,32 %	Intensywny ból głowy i wymioty po 5-10 minutach, zgon po 30 minutach.
0,64 %	Ból głowy i wymioty po 1-2 minutach, zgon w niecałe 20 minut.
1,28 %	Utrata przytomności po 2-3 wdechach, śmierć po 3 minutach.

sprawdzić poprawność działania wentylacji, ponieważ nowe okna są najczęściej o wiele bardziej szczelne w stosunku do wcześniej stosowanych w budynku i mogą pogarszać wentylację, często wietrzyć pomieszczenie, w których odbywa się proces spalania (kuchnie, łazienki wyposażone w termy gazowe), a najlepiej zapewnić, nawet niewielkie, rozszczelnienie okien, rozmieścić czujniki tlenu węgla w części domu. Dla zwiększenia bezpieczeństwa, dodatkowe czujniki warto umieścić w każdym pomieszczeniu, nie zostawiać samochodu w garażu na zapalonym silniku, nawet jeżeli drzwi do garażu pozostają otwarte, nie bagatelizować objawów duszności, bólów i zawrotów głowy, nudności, wymiotów, oszołomienia, osłabienia, przyspieszenia czynności serca i oddychania, gdyż mogą być sygnałem zatrucia czadem; w takiej sytuacji

należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie i zasięgnąć porady lekarskiej.

W Polsce każdego roku, z powodu zatrucia tlenkiem węgla pochodzącym z gazowych grzejników wody przepływowej, umiera ok. 100 osób, a kilka razy więcej ulega zatruciu wymagającym hospitalizacji. Przeważająca większość wypadków śmiertelnych zdarza się między 1 listopada a 31 marca, a więc w porze chłodnej. Przyczyną są zamknięte, szczelne okna. Można łatwo zapobiec powstawaniu tlenu węgla i jego przenikaniu do mieszkań, spełniając cztery podstawowe warunki bezpiecznego użytkowania urządzeń spalających gaz: prawidłowa instalacja, stały dopływ świeżego powietrza, swobodny odpływ spalin, właściwa eksploatacja zapewniająca dobry stan techniczny urządzenia gazowego.

Marzena Potempa , III rok Ochrony Środowiska

„Sól, dzięki której wzbogacił się pierwszy Tudor” – Tarnowski Piątek Chemiczny

Tematem marcowego Tarnowskiego Piątku Chemicznego były sole – jedna z licznych grup związków chemicznych. Wykład poprowadziła mgr Agata Lada.

Uczniowie klas siódmych i klas gimnazjalnych poznali budowę oraz nomenklaturę soli prostych; pojawiły się również takie pojęcia jak ałun czy hydraty.

Sole występują w naszym codziennym życiu - np. NaCl, czyli sól kuchenna, której używamy na co dzień. Sole w naszym otoczeniu znajdują zastosowanie między innymi jako nawozy mineralne,

w budownictwie, komunikacji, przemyśle spożywczym i wielu innych dziedzinach. Występują w przyrodzie, np. jako minerały, są



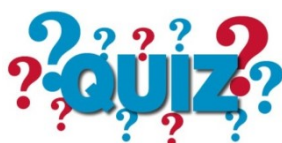
też zawarte w organizmach żywych.

Podczas wykładu uczniowie mogli się dowiedzieć wielu ciekawych rzeczy oraz poznać odpowiedzi na interesujące pytania. Która sól używana jest do wyrobu zapalek? Która sól jest składnikiem pasty do zębów, a którą Turczynki dosypują do kawy kandydatowi na męża?

Po wykładzie nastąpił pokaz chemiczny przygotowany przez studentów koła chemików „Ozon”. Przedstawione zostały doświadczenia prezentujące samozapłon w parownicy, wodę w roli zapalnika czy kolorową pianę.



Sara Budzik, studentka II roku Chemii Medycznej



PRZYRODNICZY



1. Która forma ochrony przyrody została wprowadzona do Polski po wejściu do Unii Europejskiej?

- a) Natura 2000
- b) Pomniki przyrody
- c) Rezerваты przyrody

2. Jakich form ochrony przyrody w Polsce jest najwięcej?

- a) Pomników przyrody
- b) Parków Narodowych
- c) Obszarów Natura 2000

3. Jakich form ochrony przyrody w Polsce jest najmniej?

- a) Stanowisk dokumentacyjnych
- b) Użytków ekologicznych
- c) Parków Narodowych

4. Która z form ochrony przyrody zajmują łącznie największą powierzchnię?

- a) Parki Krajobrazowe
- b) Obszary Natura 2000
- c) Obszary chronionego krajobrazu

5. Do odnawialnych źródeł energii zaliczamy

- a) Prądy morskie, ropę naftową i energie wiatru
- b) Węgiel kamienny oraz brunatny, energie geotermalną i pływy morskie
- c) Energie wiatru, prądy oraz pływy morskie, promieniowanie słoneczne

6. Do nieodnawialnych źródeł energii zaliczamy:

- a) Węgiel kamienny, gaz ziemny i energię geotermalną
- b) Uran, ropę naftową i gaz ziemny
- c) Gaz ziemny, ropę naftową i promieniowanie słoneczne

7. Największy udział w OZE (odnawialnych źródłach energii) stanowi

- a) Energia geotermalna
- b) Energia wiatru
- c) Energia wody

8. Największy udział w nieodnawialnych źródłach energii stanowi

- a) Ropa naftowa
- b) Węgiel brunatny i kamienny
- c) Gaz ziemny

9. Jakiego typu jest najwięcej elektrowni

- a) wiatrowych
- b) słonecznych
- c) jądrowych

10. Efekt cieplarniany to:

- a) Zmiana klimatu na cieplejszy
- b) Zanik wiosny i jesieni
- c) Zjawisko podwyższonej temperatury wywołany gazami cieplarnianymi

11. Co powoduje efekt cieplarniany

- a) Niekontrolowane promieniowanie słońca
- b) Gazy cieplarniane
- c) Działalność człowieka

12. Co to jest dziura ozonowa?

- a) Zmiana stężenia ozonu
- b) Brak ozonu w atmosferze
- c) Spadek ozonu w stratosferze

13. Co to są kwaśne deszcze?

- a) Opady o kwaśnym odczynie pH
- b) Opady o smaku kwaśnym
- c) Opady o pH mniejszym od 5.6

14. Co to jest smog?

- a) Są to zanieczyszczenia powietrza
- b) Są to zanieczyszczenia powietrza współwystępujące z zamgleniem i bezwietrzną pogodą
- c) Złe warunki do przebywania na zewnątrz

15. Jaki tym smogu występuje w Polsce?

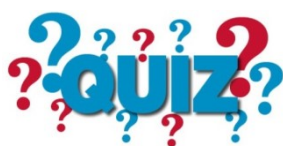
- a) Środkowoeuropejski
- b) Londyński
- c) Typu Los Angeles

16. Kiedy występuje zjawisko smogu w Polsce?

- a) Cały rok
- b) W okresie jesienno-zimowym
- c) Na wiosnę

17. Co powoduje smog w Polsce?

- a) Spadek temperatur powietrza i niewłaściwe opalanie w piecach
- b) Złe warunki pogodowe
- c) Czynniki naturalne



MATEMATYCZNY



1. Promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym wynosi 6. Pole tego trójkąta wynosi:

- a) $27\sqrt{3}$
- b) $9\sqrt{3}$
- c) $12\sqrt{3}$
- d) $12\sqrt{6}$

2. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} =$

- a) e^x
- b) e^{-x}
- c) $\sin x$
- d) $\cos x$

3. Jednomianem nie jest:

- a) 27
- b) $2x + 1$
- c) a^2
- d) $3y$

4. Wiadomo, że $\cos \alpha = \frac{1}{5}$. Wartość $\sin \alpha$ wynosi wtedy:

- a) $\frac{3\sqrt{6}}{5}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{3}{5}$
- d) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

5. Który wielokąt foremny ma środek symetrii?

- a) Trójkąt
- b) Pięciokąt
- c) Dziewięciokąt
- d) Dwunastokąt

6. Oprocentowanie lokaty obniżono z 20% na 16%. Prawdziwe jest zdanie:

- a) oprocentowanie zmalało o 4%
- b) oprocentowanie zmalało o 20%
- c) oprocentowanie zmalało o 36%
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna

7. Objętość kuli o promieniu 3 wynosi:

- a) 12π
- b) 27π
- c) 36π
- d) 42π

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x =$

- a) 1
- b) i
- c) e
- d) ∞

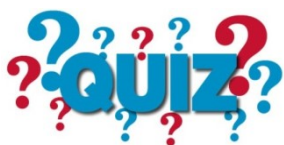
9. Ile krawędzi ma czworościan foremny?

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12

10. Na loterii mamy 40% losów wygrywających, 50% losów przegrywających oraz 10% losów pozwalających na wyciągnięcie następnego losu. Jakie jest prawdopodobieństwo wygranej?

- a) $\frac{4}{9}$
- b) $\frac{4}{10}$
- c) $\frac{7}{20}$
- d) $\frac{9}{20}$

26 marca 2018



CHEMICZNY



- Jaka jest nazwa 30% związku chemicznego o wzorze H_2O_2 ?**
 - woda
 - woda utleniona
 - perhydrol
 - tlenek diwodoru
- Jaki odczyn ma krew?**
 - Silnie zasadowy
 - Prawie obojętny, lekko zasadowy
 - Silnie kwaśny
 - Prawie obojętny, lekko kwaśny
- Który niemetal jako jedyny jest ciecżą w temperaturze pokojowej?**
 - brom
 - azot
 - siarka
 - fluor
- Jak nazywa się biopolimer, który nie jest trawiony przez ludzi, ale trawia go zwierzęta (przeżuwacze)?**
 - skrobia
 - celuloza
 - polietylen
 - poliakryloamid
- Chlorek sodu to inaczej:**
 - Sól stołowa
 - Chlor dezynfekujący
 - Piana sodowa
 - Soda oczyszczona
- Alkaloid występujący w ziemniakach:**
 - kofeina
 - strychnina
 - morfina
 - solanina
- Jaki rodzaj wiązania jest tworzony przez uwspólnienie elektronów?**
 - Wiązanie metaliczne
 - Wiązanie wodorowe
 - Wiązanie jonowe
 - Wiązanie kowalencyjne
- Cyjanki to:**
 - Materiały zawierające pierwiastek Cu (miedź)
 - Związki zawierające anion $-CN$
 - Związki nieorganiczne zawierające cynk
 - Grupa pierwiastków układu okresowego
- Metal, który zawiera hemoglobina?**
 - cynk
 - żelazo
 - mangan
 - chrom
- Gazem cieplarnianym NIE jest?**
 - Para wodna
 - Ozon
 - Tlen
 - Dwutlenek węgla

Piotr Smoleń, student III roku Chemii Medycznej

26 marca 2018

Łatwy

3		6		2				
						7		
	3	1					5	
	5			3	4			2
		2			9		4	
	6	9			2			3
7				6			2	1
			5	9		6	7	



Średni

		1						
				1			4	
9	4					2		6
5				7			6	
		7				5		
				6		4	2	
		9	6				3	1
6			3		4			
7				5	1			

Trudny

6	8			3				
		7			9			
5				1	7			8
						4	1	
	6		5					
				6	1	3		
		5			3			4
1						8	7	3
						9		

Mariusz Sowa, student III roku Matematyki Finansowej

Odpowiedzi do Quizu:

Quiz chemiczny

1c 2b 3a 4b 5a 6d 7d 8b 9b 10c

Quiz matematyczny

1a 2a 3b 4d 5d 6b 7c 8c 9a 10a

Quiz przyrodniczy

1a 2a 3c 4b 5c 6b 7c 8a 9a 10c 11b 12c 13c 14b 15b 16b 17a