



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Renata Jankowska | 4. Martyna Gromińska |
| 2. Lidia Samińska | 5. Małgorzata Bonowicz |
| 3. Monika Głuski | 6. |

Przedmiot badań:

Wyznaczenie masy ^{nóżyczki} substancji o tej samej objętości

Problem badawczy:

Czy różne substancje o tej samej objętości (podobnej) mają różną masę?

Hipoteza / hipotezy:

Różne substancje o tej samej objętości będą różnić się masą.

Im ciało ma większą gęstość tym większa jest masa (przy tej samej objętości)

Metody badawcze:

1. Metoda szacunkowa "na oko"
2. Ważenie za pomocą wagi kuchennej
3. Wyznaczenie masy za pomocą intrygującego ciała



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Przygotowanie substancji o tej samej objętości (woda ^{destylowana}, tlen, sól, gips, k
białko kurze)

Wyznaczenie masy badanych substancji (ciężarek: 100g)

Pomiar masy

Analiza:

gysik 39,2 g sól 71,5g woda destylowana 47,9g oliwa - 41,4g
białko jaja kurzego 50,0g kulki metalowe 150g

Po przeprowadzeniu doświadczenia okazało się, że
substancje o tej samej objętości mają różną masę
Największą masę miały metalowe kulki, najmniejszą gysik

Weryfikacja:

wynik badań potwierdza postawione hipotezy.

Interpretacja:

Wnioski:

Masa ciała rośnie wraz z gęstością (im większa
masa - tym większa gęstość) przy tej samej objętości.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. <u>Małgorzata Boroniek</u> | 4. <u>Renata Machowska</u> |
| 2. <u>Martyna Gromińska</u> | 5. <u>Maike Słiski</u> |
| 3. <u>Lidia Samińska</u> | 6. |

Przedmiot badań:

~~Spowodzenie, czy przepływ prądu powoduje reakcje chemiczne.~~

Badanie zależności reakcji chemicznych podczas przepływu prądu przez węze

Problem badawczy:

~~Spowodzenie, czy przepływ prądu~~
Czy węze przewodzi prąd?

Czy podczas przepływu prądu przez węze zachodzą reakcje chemiczne.

Hipoteza / hipotezy:

Niektóre węze przewodzi prąd.
Podczas przepływu prądu przez niektóre węze zachodzą reakcje chemiczne.

Metody badawcze:

Budowa postępu dowodu heurystycznego
Badanie natężenia prądu podczas przepływu przez węze za pomocą interfejsu LabView



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Pracując nad przetestowaniem pyrodu podczas przepływu przez:
wodę z solą (10,079 A), sok z kwasem cytrynowym (10,006 A),
sok z cytryną (10,009 A), wodę destylowaną (10,00)
olej (10,00)

Analiza:

Po przeprowadzeniu doświadczenia okazało się,
że pod wpływem wody z solą, zaszła
reakcja chemiczna (pojemnik się wybuchł).

Weryfikacja:

Wynik badań potwierdził, że reakcja chemiczna
zawodząca przez wodę z solą, zaszła
podczas przepływu pyrodu.

Interpretacja:

Wnioski:





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|------------------------------|----|-------|
| 1. | <i>Isabella Gneszczak</i> | 4. | ..... |
| 2. | <i>Katarzyna Knyś-Gaudyn</i> | 5. | ..... |
| 3. | <i>Magdalena Garbar</i> | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

Wpływ wody i temperatury na powietrze.

Problem badawczy:

Jak wpłynie wzrost temperatury wody na zwiększenie wilgotności powietrza.

Hipoteza / hipotezy:

Przy zwiększeniu temperatury wody zmieni się wilgotność powietrza.

Metody badawcze:

Doświadczenie





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Kapotaowanie wody w czajniku. W uruchomienie programu Measure - interfejs Cobra4 - Weather. Przygotowanie czujnika w niewielkiej odległości od ~~sp~~ parującej wody. Obserwacja zmian na wykresie.

Analiza:

.....
.....
.....

Weryfikacja:

Nazwa hipotezy była słuszną: wzrost temperatury wody zwiększył wilgotność powietrza.

Interpretacja:

Kropelki wody na interfejsie świadczą o zmianach stanu skupienia wody.

Wnioski:

Wilgotność powietrza zależy od wzrostu temperatury wody.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|-----------------------|----|-------|
| 1. | Katarzyna Krys-Gaudyn | 4. | ..... |
| 2. | Violetta Gneszczul | 5. | ..... |
| 3. | Magdalena Garber | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

Przewodnictwo cieczy.

Problem badawczy:

Czy roztwór wody z solą kamienną
przewodzi prąd?

Hipoteza / hipotezy:

Roztwór wody z solą przewodzi prąd.

Metody badawcze:

Doświadczenie





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Sporządzenie roztworu solanki, zbudowanie prostego układu elektrycznego (źródło prądu - bateria, przewodu, zestaw Cobre 4 Electricity + laptop), włączenie roztworu do obrotu. Uruchomienie programu Measure.

Analiza:

Weryfikacja:

Nazwa hipotetyczna była p słowna: roztwór wody z solą przewodzi prąd.

Interpretacja:

Bąbelki gazu świadczą o zajściu reakcji chemicznej

Wnioski:

Roztwór wody z solą przewodzi prąd, a podczas jego przepływu pojawiają się bąbelki gazu, co jest dowodem na reakcję chemiczną.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. <u>Bożena Nowak</u> | 4. <u>Beata Janczewska</u> |
| 2. <u>Bożena Kacmar</u> | 5. <u>Krzysztof Pogonawski</u> |
| 3. <u>Halgorata Sabel</u> | 6. <u>Leszy Pogonawski</u> |

Przedmiot badań:

Owocowa bateria - badanie przewodnictwa prądu w cytrynach

Problem badawczy:

Czy cytryny przewodzą prąd?
Czy wartość napięcia zależy od ilości cytryn?
Czy wartość napięcia zależy od sposobu połączenia?

Hipoteza / hipotezy:

Cytryny przewodzą prąd. Wartość napięcia zależy od ilości cytryn - im więcej cytryn, tym wyższe napięcie. Wartość napięcia zależy od sposobu połączenia - jeśli połączymy szeregowo, to napięcie jest wyższe, niż gdybyśmy je łączyli równolegle.

Metody badawcze:

Badanie za pomocą modułu interfejsu Labra 4



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Wbiliśmy w cyfrowy gość bryle wieżowiec i papławaie, podłączyliśmy przewody i woltomierz, budynek bryła elektryczna. Podłączyliśmy jedną cyfrową oraz podłączyliśmy dwie cyfrowe szeregowo i równoległe.

Analiza:

Gdy łączymy dwie cyfrowe ~~szeregowo~~ to napięcie jest równe sumie ogniwa uzupelniamy z jednej cyfrowej

Weryfikacja:

Zgodnie z założoną hipotezą cyfrowa przewodzi prąd.

Interpretacja:

Wnioski:

Cyfrowa przewodzi prąd oraz jest źródłem prądu.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|------------------|----|--------------|
| 1. | Bożena Karamand | 4. | Bożena Nawek |
| 2. | Beata Januszko | 5. | ..... |
| 3. | Małgorzata Sobel | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

Badanie co pływa, a co tonie?

Problem badawczy:

- Kiedy w wodzie fajko pływa, a kiedy tonie?

- Czy objętość kulki z plasteliny ma wpływ na zdolność jej do pływania w wodzie?

Hipoteza / hipotezy:

- Fajko pływa w wodzie ścielej.

- Objętość kulki z plasteliny ma wpływ na zdolność jej do pływania w wodzie.

Metody badawcze:

- Badanie z pomocą Modułu Siła 40N





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia: - Zwiększamy 2 okł. z wody w jednej szkl. zmniejszamy od aby woda była przezroczysta. Do lewej szkl. włożyliśmy jajko to woda stała się jakby gębsza i widać było jajko. (dużo białka)

- Wydzieliliśmy kulki z plasteliny o różnej objętości i zanurzyliśmy je kolejno od najmniejszej do największej do wody. Każde zauważaliśmy z jakiego momentu kulka o największej objętości unosiła się na powierzchni i porównaliśmy objętości na dwa.

Analiza:

- Jajko jako pływające w wodzie, to musi być odpowiednio sferoidalne
- Mała kulka z plasteliny unosiła się w wodzie.

Weryfikacja:

- Zgodnie z założoną hipotezą, jajko pływa w wodzie śluzowej. poddane jako kulka o największej objętości pływają.

Interpretacja:

- Zgodnie z hipotezą.

Wnioski:

- wnioski dotyczą się potwierdzenia hipotezy





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Dłomika Wesółowska
2. Anulezka Jnol
3. Matgorzata Baraniska
4. Zuzanna Prapucha
5. Adela Gmeskiewic-Szczenek
6. Agnieszka Karnas

Przedmiot badań:

Wyznaczamy gęstość substancji (drewna)

Problem badawczy:

Czy klocki zostały wykonane z tego samego rodzaju drewna?

Hipoteza / hipotezy:

Klocki o tej samej wielkości (objętości) różnią się masą, są wykonane z różnego rodzaju drewna (z jakiego?)

Metody badawcze:

Wyznaczenie gęstości drewnianych klocków z zależności $\rho = \frac{m}{V}$



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Potrzebne pomoce: trzy drewniane klocki z haczykiem (z różnego drewna, ale tej samej wielkości), linijka, waga lub siłownia sprężynowa (lub jeśli posiada szkoła Interfejs Cobme 4 z modułem siła). Wyznaczenie objętości klocków ($V=a \cdot b \cdot c$) oraz ich mas. Na podstawie wyników krawędzi

Analiza:

Wyznaczenie gęstości klocków ze wzoru $\rho = \frac{m}{V}$. Porównanie wyników z gęstości w tabliczce gęstości drewna.

Weryfikacja:

Interpretacja:

Wnioski:

Klocki zostały wykonane z trzech rodzajów drewna.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Monika Wesółowska | 4. Agnieszka Karnas |
| 2. Lużanna Prusucha | 5. Robert Wojcik |
| 3. Agnieszka Sapała | 6. Marek Kruczek |
| | 7. Jerzy Barabasz |
| | 8. Natalia Olejnik |
| | 9. Jolanta Lisiek |

Przedmiot badań:

Wytwarzanie napięcia przez owoc (cytryny)
Zaświecenie diody za pomocą kilku cytryn.

Problem badawczy:

Czy owoc (cytryny) przewodzi prąd elektryczny?
Czy roztwór kwasu cytrynowego jest elektrolitem?

Hipoteza / hipotezy:

Owoc (cytryny) przewodzi prąd elektryczny.
Roztwór kwasu cytrynowego zawartego w cytrynach
jest obrotym elektrolitem.

Metody badawcze:

Budowa prostego ogmwo i udowodnienie w praktyce
jego funkcjonowania



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Kilka cytryn rozcinamy i łączymy ze sobą za pomocą elektrod tj. gwóźdź stalowy i miedziany odnóżki tworząc zamknięte obwody.

Analiza:

Zas świecą diody LED natomiast za cytryny są dobrymi przewodnikami prądu elektrycznego.

Weryfikacja:

Przeprowadzenie podobnego eksperymentu z ogórkiem.

Interpretacja:

W momencie zamknięcia obwodu pojawił się prąd elektryczny generowany w wyniku reakcji zachodzącej w cytrynie co umożliwiło poprzez zaswiecenie diody LED, która wymaga niewielkiego prądu.

Wnioski:

Cytryny przewodzi prąd elektryczny.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Drezevska Jadwiga
2. Drezeuski Roman
3. Baranowska Teresa

4. Antkowiak Jerzy
5. Paszkiewicz Maria
6. Sutek Hanna
7. Wodkimska Romana
8. Bortkowiak-Kubzdyl Alina

Przedmiot badań:

Wyznaczenie gęstości substancji.

Problem badawczy:

1. Dlaczego klocki tej samej wielkości mają różną masę?
2. Jak obliczyć gęstość?

Hipoteza / hipotezy:

Masa drewna zależy od gatunku drzewa.

Metody badawcze:

- organoleptyczna (barwa, zapach, rysunek drewna),
- laboratoryjna (Cobna 4),
- pomiary długości i szerokości próbek,



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Mierzymy krawędzie klocka, notujemy zmierzone wartości w tabeli pomiarowej i obliczamy objętość.
2. Wyznaczamy masę drewnianych klocków i za pomocą interfejsu Cobra 4 - moduł siła.

Analiza:

1. Obliczamy gęstość różnych klocków dzieląc masę przez objętość.
2. Porównujemy otrzymane wyniki (gęstość) różnych gatunków drewna.

Weryfikacja:

Porównujemy otrzymane wyniki z danymi zawartymi w tabelach gęstości i mierzności drewna.

Interpretacja:

Próbki różnych gatunków drewna mają różną masę. Próbki były przechowywane w tych samych warunkach przez dłuższy czas, więc zakładamy, że miały tę samą wilgotność.

Wnioski:

Gęstość zależy od masy ~~o~~ przy stałej objętości.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Budujemy obwód elektryczny, zamykamy go w elektrolicie wody z solą (obserwacja)

Analiza:

po zamknięciu przewodów w roztworze wody z solą obserwujemy na końcu z jednego z przewodów, że woda zabarwia się na kolor żółty, a przy końcówce drugiego przewodu wydzielają się bąbelki gazu.

Weryfikacja:

Hipoteza okazała się prawdziwa, gdyż w wodzie nastąpiła reakcja chemiczna (wydzielają się bąbelki gazu - wodoru i chloru)

Interpretacja:

Wnioski:

1. Reakcje chemiczne zachodzą wówczas gdy poprawnie jest wykonany układ. Im większe napięcie elektryczne tym reakcje zachodzą gwałtowniej, a również jaśniej świeci





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. <i>Helenka Swanicka</i> | 4. <i>Sylwia Pajtk</i> |
| 2. <i>Anna Najtasiki</i> | 5. <i>Jolanta Ormura</i> |
| 3. <i>Beata Wisniewska</i> | 6. |

Przedmiot badań:

Przedmiotem badań będzie sprawdzenie czy w wodzie z solą pod wpływem prądu zachodzą reakcje chemiczne ~~to~~ woda

Problem badawczy:

Czy prąd powoduje reakcje chemiczne?

Hipoteza / hipotezy:

W wodzie z solą lub innym elektrolitem zachodzą reakcje chemiczne

Metody badawcze:

doświadczenie do którego wykorzystamy następujące materiały: bateria, przewody, naczynie wody z solą, żarówka



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. <i>Agnieszka Halaś</i> | 4. <i>Dioliz Pastunko</i> |
| 2. <i>Margarzata Hasił</i> | 5. <i>Edyta Marjańska</i> |
| 3. <i>Anna Smolinska</i> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Przedmiotem badań jest wpływ wody i temperatury na powietrze.

Problem badawczy:

Jaki wpływ ma woda i temperatura na otaczające nas powietrze?

Hipoteza / hipotezy:

Woda i temperatura ma wpływ na wilgotność powietrza.

Metody badawcze:

obserwacja, obserwacja pogody, doświadczenie (z rzywnikiem)



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Podgrzewamy wodę w czajniku. Miarę ze wzrostem temperatury woda zaczyna parować, a potem mieć kłębiastą formę. Wkładamy czajnikiem i dokonujemy pomiaru wilgotności powietrza. Wyłączamy czajnik i w dalszym ciągu dokonujemy pomiaru wilgotności.

Analiza:

W trakcie przeprowadzonego doświadczenia zaobserwowano wzrost wilgotności powietrza wraz ze wzrostem temperatury podgrzewanej wody. Natomiast po wyłączeniu czajnika wilgotność spada.

Weryfikacja:

(przepracowane)
Na podstawie analizy dokumentacji technicznej stwierdzono także same wartości pomiarowe.

Interpretacja:

Cząsteczki wody w powietrzu uapetyfują na większą temperaturę, na skutek czego tworzą się w kropelki - widzialną formę parę wodną.

Wnioski:

Wraz ze wzrostem temperatury wody wzrasta wilgotność powietrza.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Krystyna Mikołajczyk | 4. Jolanta Kuzie |
| 2. Magdalena Kubacka | 5. Urszula Cebulska |
| 3. Halina Nowzarska | 6. Grażyna Manikowska |

Przedmiot badań:

Budowa obwodu elektrycznego

Problem badawczy:

Przewodność - to
Jaka jest przewodność różnych substancji?

Hipoteza / hipotezy:

Każde substancje przewodzi prąd.

Metody badawcze:

Budowanie obwodu elektrycznego.
Wykonanie serii doświadczeń z wykorzystaniem różnych substancji
oraz interfejsu COBRA 4. Wykonanie odpowiednich
pomiarów.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Budowa obwodu elektrycznego (źródło prądu, przewody, interfejs COBRA 4.)
2. Konstrukcję tabeli do zapisywania wyników
3. Między druty obwodu ustawimy różnego rodzaju substancje.
4. Pamiętajmy o wyteraniu końcówki po każdym pomiarze.

Analiza:

Nowa bateria ma większe napięcie niż podane na opakowaniu.

Weryfikacja:

Czułość miernika ma wpływ na uchylenie odczytu pomiaru.
Drewno nie przewodzi prądu; guma nie przewodzi prądu.

Interpretacja:

Spostrzeżliśmy, że nie każda substancja przewodzi prąd.
Niektóre substancje są przewodnikami, a niektóre izolatorami.
Suche drewno nie przewodzi prądu, a mokre przewodzi (wilgotności zwiększa przewodność).

Wnioski:

Im więcej jonów i elektronów w substancji, tym lepiej przewodzi prąd.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Budujemy obwód: źródło prądu, przewody, miernik (interfejs/elektryczność)
inne rodzaje substancje, zapisywanie wyników np w tabeli,
jednostki i jej konstrukcja, rysowanie kresłówek

Analiza:

Bateria nowa ma większe napięcie,
kawałek białej

Weryfikacja:

Pomiarowy - czułość miernika ma wpływ na pomiar.
Drewno nie przewodzi, przewodzi.
Guma nie przewodzi.

Interpretacja:

Pod doświadczeniem - obwód - połączenie szeregowo
spostrzegamy, że nie każde substancje przewodzi prąd,
są substancje przewodzące - przewodniki i izolatory,
mokre drewno przewodzi prąd.

Wnioski:

Więcej jonów i elektronów w substancjach typu większy
przepływ prądu, większe przewodności.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. <u>Alina Bernat</u> | 4. <u>Katarzyna Tejewska</u> |
| 2. <u>Dorota Cholewicka</u> | 5. _____ |
| 3. <u>Martyna Ilizno</u> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Budowa obwodu elektrycznego

Problem badawczy:

Jaka przewodność jest przewodność różnych substancji?

Hipoteza / hipotezy:

Każda substancja przewodzi prąd?

Metody badawcze:

wykonanie doświadczeń, pomiary z wykorzystaniem interfejsu Colson 4, i różnych substancji budowanie obwodu elektrycznego



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Budujemy obwód - przewody, miernik, bateria, ^{→ interfejs} cynkowo (źródło prądu)
2. Kapsujemy wyniki obserwacji (w tabeli)
3. Wycieramy końcówki przewodów po każdym pomiarze
Kiwis 0,03V, Miedź cynkowa 0,99V, drewno 0,0V, guma 0,0V, skóra 0,0V
jajko 0,74V (białe), żółtko 0,07V

Analiza:

Nowa bateria ma 4,97V (większe napięcie)
Kiwis

Weryfikacja:

Wartość napięcia ma wpływ na wyniki pomiarów
Drewno i guma nie przewodzi prądu

Interpretacja:

Nie każda substancja przewodzi prąd. Substancje są przewodnikami lub izolatorami. Wilgotność zwiększa przewodność

Wnioski:

Im więcej jonów i elektronów tym większe przewodnictwo





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|---------------------------|----|-------|
| 1. | <i>Agnieszka Pakuła</i> | 4. | ..... |
| 2. | <i>Grażyna Wiatr</i> | 5. | ..... |
| 3. | <i>Adyła Bartosiewicz</i> | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

Budowa dowodu elektrycznego

Problem badawczy:

Jaka jest przewodność różnych substancji?

Hipoteza / hipotezy:

Każda substancja przewodzi prąd.

Metody badawcze:

*wykonywanie doświadczeń - dokonanie pomiarów
Budowanie dowodu elektrycznego*





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

- dobowanie pojęcia *wysokości* długości, szerokości i ~~ciężkości~~ *wysokości* wloclisto.
- obliczenie *cała* objętości
- dobowanie pojęcia *ciężaru* ciężaru wloclisto.
- obliczenie *gęstości* gęstości wloclisto.

Analiza: *obranie* wyniki: *objętość* w cm^3 , *ciężar* w N ;

- *klodek* z *jenomu* ma *wiekszy* ciężar *od* *klodek* *z* *szumowego* ;
- z* *związku* z *tytu* *mają* *obnie* *masę*

Weryfikacja:

klodek *mają* *obnie* *masę* *i* *jednakowo* *objętość* ; *stad* *wynika* , *ze* *mają* *obnie* *gęstości*.

Interpretacja:

masa *ma* *wplyw* *na* *gęstość*
klodek *z* *szumowy* *ma* *wiekszą* *gęstość*.
klodek *z* *jenomowy* *ma* *wiekszą* *gęstość*.

Wnioski:

Cała *wykonane* *z* *obrytu* *substancji* *mają* *obnie* *gęstość* , *przy* *tej* *samej* *objętości*.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|----------------------------|----|-------|
| 1. | <i>Aleksandra Cebulska</i> | 4. | ..... |
| 2. | <i>Jolanta Kuria</i> | 5. | ..... |
| 3. | <i>Grażyna Maikowska</i> | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

- kłosek wykonany z drewna sosnowego o wymiarach 4,5cm x 2cm x 5,7cm
- kłosek wykonany z drewna jesionowego o wymiarach 4,5cm x 2cm x 5,7cm i inne gęstość.

Problem badawczy:

Wyznaczenie gęstości substancji

Hipoteza / hipotezy:

Kłosek zbudowany z różnego rodzaju drewna ma różną gęstość.

Metody badawcze:

- pomiar długości
- pomiar ciężaru kłosa
- obliczenia gęstości



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|-------------------------------|---------|
| 1. <i>Agnieszka Paluta</i> | 4. |
| 2. <i>Grzegorz Wiater</i> | 5. |
| 3. <i>Adyta Bonatasiewicz</i> | 6. |

Przedmiot badań:

Zależności gęstości od masy i objętości

Problem badawczy:

Ciała o tej samej objętości mają taką samą masę?

Ciała o tej samej objętości wykonane z różnych materiałów mają taką samą gęstość?

Hipoteza / hipotezy:

Ciała wykonane z różnych materiałów mają różną masę.

Ciała wykonane z różnych materiałów mają różną gęstość.

Metody badawcze:

Wykonanie doświadczenia, dokonanie pomiarów





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Dokonanie pomiarów długości, szerokości i wysokości drewnianych klocek.
2. Pomiar masy za pomocą wagi.
3. Wyznaczenie gęstości klocków.

Analiza:

Zamiana jednostek, porównanie wykonanych pomiarów, zauważono że...

1. Obliczanie objętości drewnianych klocków ($V = a \cdot b \cdot c$) - klocki mają taką samą objętość. ($V_1 = V_2 = 49,5 \text{ cm}^3$)
2. Porównanie pomiarów masy klocków - klocki o tej samej objętości mają różne masy. ($m_s = 20 \text{ g}$, $m_j = 40 \text{ g}$)
3. Obliczamy gęstość klocków. ($\rho_s = 0,40 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_j = 0,81 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

Weryfikacja:

- Ciała wykonane z różnych materiałów mają różną masę.
Ciała wykonane z różnych materiałów mają różną gęstość.
Przeliczenie jednostek gęstości

Interpretacja:

Gęstość ciała zależy od masy.

Wnioski:

- Objętość nie wpływa na gęstość (bo jest stała).
Im większa masa tym większa gęstość.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. <u>Alicja Bernat</u> | 4. <u>Katarzyna Zięzicka</u> |
| 2. <u>Danuta Cholewińska</u> | 5. _____ |
| 3. <u>Małgorzata Ulizera</u> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

gęstość ciał stałych
masa różnych ciał

Problem badawczy:

Czy ciała o tej samej objętości mają taką samą masę,
ale wykonane z różnego rodzaju materiału?
Czy masa ciała ma wpływ na gęstość?

Hipoteza / hipotezy:

Ciała o tej samej objętości wykonane z różnego rodzaju
materiału mają różną masę i gęstość!

Metody badawcze:

wykonanie doświadczeń, dokonanie pomiarów
i obliczeń



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Wykonanie pomiarów kłosa prostopadłościowego i obliczenie objętości.
2. Pomiar ciężaru kłosa z pomocą dynamometru
3. Obliczenie gęstości

Analiza:

Po wykonaniu wyników: kłosi mają taką samą objętość, np. sosa (kłosek) ma ciężar mniejszy niż kłosek jesienny - różniły się masą, jednostki objętości, policzenie jednostek, wyniki w tabeli 4 - obliczenie

Weryfikacja:

Powtórzenie wyników - policzenie jednostek
precyzja względem do pomiarów

Interpretacja:

masa ma wpływ na gęstość

Wyniki potwierdzają hipotezę.

Wnioski:

interpretacja
 Ciasta wykonane z tej samej objętości z różnych materiałów mają różne masy.
 Im większa gęstość, tym większa masa przy tej samej objętości.
 Wniosek: większa masa to większa gęstość przy tej samej objętości.
 Wniosek: większa masa ma wpływ na gęstość





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| 1. <u>Krzysztof Mikołajczyk</u> | 4. |
| 2. <u>Malina Nawizowska</u> | 5. |
| 3. <u>Magdalena Kubačka</u> | 6. |

Przedmiot badań:

Wyznaczanie gęstości substancji - na przykładzie klocka brzozonego i debowego

Problem badawczy:

✗ Badanie zależności gęstości od masy i objętości klocków drewnianych

Hipoteza / hipotezy:

Drewniane klocki o różnej masie i ^{jednakaj} objętości będą mieć inną gęstość.

Metody badawcze:

Przeprowadzenie serii doświadczeń z wykorzystaniem klocków z różnego rodzaju drewna, oraz interfejsu COBRN 4. Dokonanie pomiarów (brzozonego - debowego)





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Określenie masy klocka za pomocą interfejsu COBRA4
2. Obliczenie objętości każdego z klocków (prostopadłościan)
3. Obliczenie gęstości klocków
4. Porównanie wyników

Analiza:

Klocki miały taką samą objętość natomiast
nieznacznie różniły się masę (brązowy był cięższy od drewnianego)
Otrzymane wyniki przeliczono na odpowiednie jednostki (g/cm^3 na kg/m^3)
Otrzymane u ρ przeliczono na ρ masę u ρ promień

Weryfikacja:

Porównywanie wyników otrzymanych podczas doświadczenia.

Interpretacja:

Masa ma wpływ na gęstość substancji.
Kłosek brązowy ma mniejszą gęstość od klocka drewnianego.
Wyniki potwierdzają postawioną hipotezę.

Wnioski:

Kłosek brązowy ma mniejszą gęstość od klocka drewnianego.
Im większe masa tym większa gęstość substancji.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Małgorzata Sokołowska
2. Jarosław Grybowski
3. Jadwiga Stąsko
4. Maria Zimna
5. Adrian Młynarczyk
6. Dorota Jezierska
7. Joanna Jarosławska

Przedmiot badań:

Budowaniu prostych obwodów elektrycznych. Obserwacja przepływu prądu i jego wielkości. Obserwacja przepływu prądu przez różne substancje (przedmioty).

Problem badawczy:

Jakie substancje i przedmioty przewodzą prąd. Przedmioty i substancje badane - cytryna, drewno, plastik, olej, sól, woda destylowana, makaron, jajko, plastelina, wulki kosmetyczne, szmurek komporny, skóra, banan, miodoszybkę, serwik, jabłko, zioto, mbro

Hipoteza / hipotezy:

Żadne przedmioty są izolatorami - nie przewodzą prądu
pełne przedmioty są przewodnikami prądu.

Metody badawcze:

doświadczenie - budowa obwodu elektrycznych
eksperyment



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

- zbudowanie prostego obwodu elektrycznego, sprawdzenie napięcia w obwodzie elektrycznym
- widzenie do obwodu elektrycznego różnych przedmiotów i materiałów

Analiza:

cytryna - przewodzi prąd, napięcie 4,75V, sól - nie przewodzi 0V
 drewno - nie przewodzi prądu 0V plastik - nie przewodzi prądu 0V
 olej - przewodzi napięcie 0,89V, smutek konopny 0V, skóra - nie przewodzi 0V
 woda destylowana 4,81V, jajko - przewodzi prąd 4,62V, plastelina - nie przewodzi 0V
 folia - nie przewodzi 0V, mandarynka 4,6V, jabłko - przewodzi prąd 4,62V
 recepturka - nie przewodzi prądu 0V, banan - 4,41V, serwik - 4,62V
 Weryfikacja: żółto - 4,32V, srebro 4,24V

Najmniejszym pomiarom, bez dodatkowego przedmiotu w obwodzie elektrycznym bateria jest mierzone napięcie przy jej włożeniu podanej 4,5V - wynika to z faktu iż nowa fabrycznie bateria jest przygotowana, aby leżała na w sklepie)

Interpretacja:

nie wszystkie przedmioty przewodzi prąd elektryczny

Wnioski:

Na podstawie doświadczeń w budowaniu obwodów elektrycznych stwierdzono że pewne przedmioty są izolatorami - drewno, plastik, smutek konopny, skóra, sól, miazdżon, plastelina, waciki konstrukcyjne, folia, gumka recepturka nie przepływa przez nie prąd elektryczny
 stwierdzono że pewne przedmioty są przewodnikami prądu - cytryna, banan, serwik, żółto, srebro, woda destylowana, jajko, mandarynka, jabłko
 olej - przepływa przez nie prąd elektryczny





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. *Joanna Rasulienicz*
2. *Beata Hermann*
3. *Ewa Kabat*

4. *Joanna Obuchowska*
5. *Barbara Chosowska*
6. *Marek Niemiec*
- Mironia Kabat*

Przedmiot badań:

Przewodność prądu przez różne przedmioty (substancje)

Problem badawczy:

Czy różne substancje przewodzą prąd elektryczny

Hipoteza / hipotezy:

Przewodzące substancje: cytryna, woda destylowana, olej, białka jaj, kumery nie przewodzą prądu elektrycznego

Metody badawcze:

metoda doświadczalna



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Budujemy obwód składający się z dwóch ogniw AA. Przepływ prądu i jego wielkość obserwujemy na ekranie laptopa. Między obnity obwodu instalujemy: cytrynę, wodę destylowaną, olej, kielichko kurze, woda destylowana z solą.

Analiza:

Prąd elektryczny przewodzi: sól z cytryną, woda destylowana z solą, słodka czarna czekolada.
Prądu elektrycznego nie przewodzi woda destylowana.

Weryfikacja:

Interpretacja:

Wnioski:

Nie wszystkie substancje przewodzi prąd elektryczny.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Małgorzata Sokołowska | 4. Maria Limma |
| 2. Jarosław Grybowski | 5. Adrian Młynarczyk |
| 3. Jadwiga Matko | 6. Dorota Jederska |
| | 7. Joanna Jasionowska |

Przedmiot badań:

Czy wszystkie ciała pływają? Czy wszystkie ciała toną?

Problem badawczy:

Jakie produkty toną a jakie utrałmują się na powierzchni w wodzie czystej i słonej. Produkty badane różnią się masą i objętością.

Hipoteza / hipotezy:

Produkty toną w wodzie czystej, w wodzie słonej unoszą się na powierzchni.

Metody badawcze:

Eksperyment z wykorzystaniem różnych materiałów i interfejsu Cobra4





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Produktu o różnej masie i objętości zostały zanurzone w wodzie czystej i rozsolonej, dokonano pomiaru siły

Analiza:

- jajko - w wodzie słonej jajko pływa przy powierzchni, w czystej tonię - 1,947N
- puszka z coli - przed zanurzeniem 3,525N przy pełnym zanurzeniu 0,074N tonię w wodzie słodkiej i słonej
- puszka coli light - przed zanurzeniem 3,434N, zanurzone 0,081N - tonię w wodzie słonej i słodkiej
- kulki z plasteliny - symulki przy zwiększeniu objętości - masie - 0,070N
i w wodzie słodkiej i w wodzie słonej - średnie - 0,144N
duże - 0,408N

Weryfikacja:

Doświadczenie dobrze udowodniło, że jajko zanurzone w wodzie słodkiej i słonej. Przy puszkach z coli i plastelinie rozkład wody było zbyt małe.

Interpretacja:

Rozkład wody ma wpływ na tonięcie lub pływanie produktów. Kulki plasteliny o większej masie tonię szybciej niż kulki plasteliny o mniejszej masie.

Wnioski:

Objętość produktu i masa oraz rozkład wody mają wpływ na tonięcie lub pływanie produktów.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Elżbieta Stępien | 4. Jadwiga Komleka |
| 2. Joanna Drukbińska | 5. Dorota Padłasek |
| 3. Dorota Godek | 6. Agnieszka Bortomomska |
| | 7. Wiesława Skrzypka |

Przedmiot badań:

Badanie przewodnictwa prądu

Problem badawczy:

Czy prąd powoduje reakcje chemiczne?

Hipoteza / hipotezy:

- 1) Woda destylowana nie przewodzi prądu elektrycznego.
- 2) Woda z solą przewodzi prąd elektryczny.

Metody badawcze:

obserwacje
eksperyment z użyciem interfejsu Labra 4 (emulacja).



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Dożyjemy obwód składający się z: amperomierza (amperomierz), baterii prądu, dwóch przewodów, dwóch elektrod, naczynia z wodą, soli. Mierzymy natężenie w wodzie destylowanej, następnie stopniowo dosypujemy soli i obserwujemy spadającą reakcję chemiczną.

Analiza:

Woda destylowana nie służy jako bony, nie zachodzi w niej żadne reakcje chemiczne, czyli nie prowadzi prądu. Poza tym amperomierz wskazuje wartość zero. W wodzie z solą wzrosło natężenie (miałem zmiany w wartościach wskazywanych przez amperomierz) co powoduje pojawienie się bąbelków gazu. Nie gwałtownie pojawił się osad i ciecz zmieniła barwę.

Weryfikacja:

Woda z solą prowadzi prąd elektryczny. Woda destylowana nie prowadzi prądu. Zatem wynik badań potwierdza przyjętą hipotezę.

Interpretacja:

Podczas przepływu prądu w wodzie z solą pojawiają się bąbelki gazu, które są chemicznym skutkiem przepływu prądu elektrycznego (reakcja chemiczna).

Wnioski:

Ciecia (woda z solą) prowadzi prąd, a podczas jego przepływu pojawiają się bąbelki gazu. Została więc reakcja chemiczna. Woda destylowana nie prowadzi prądu elektrycznego, w związku z tym nie zachodzi żadna reakcja chemiczna. Natężenie jest równe zero.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Agnieszka Bocianowska
2. Dawida Podlasek
3. Jadwiga Włowska

4. Joanna Dziubinska
5. Wiesława Skrzypels
6. Dawida Gordek
7. Mirosław Stępreń

Przedmiot badań:

Wytwarzanie przodu poprosi patrzące cytary - "owocowa batena"

Problem badawczy:

• czy owoc wytwarzają przod

Hipoteza / hipotezy:

Cytary wytwarzają przod, ponieważ zawierają dużo kwasu i wody.

Metody badawcze:

• obserwacja
• doświadczenie (cytary, gwoździe, przewody, voltomierz)





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Wbijamy w cytrynę goździki miedziową i ocynkową. Teraz je przewodami (na przykład ocynkowaną miedzianą). Dotykamy, coraz więcej cytryny z ubitymi goździkami, tak aby zbudować układ produkujący największe napięcie. Za każdym razem potęgujemy voltomierz i odnotujemy wynik badania.

Analiza:

Potęgowe cytryny wytwarzają prąd (zmierzamy voltomierzem z interfejsem laptop). Zaobserwować można było, że po dodaniu niskiej ilości cytryny napięcie wzrosło (co można było zaobserwować na wykresie) gdy dotychczas były cytryny niskie i zawierałygo dużo soku miedzi i wskazywał niski wzrost napięcia.

Weryfikacja:

Tak jak zakładaliśmy cytryny potęgowe w szeregu wytwarzają prąd. Na wysokości napięcia gwałta miała cytryny oraz ich dojrzałość i soczystość.

Interpretacja:

Cytryny wytwarzają prąd.

Wnioski:

Im więcej cytryn potęgujemy w szeregu, tym napięcie przy niskiej. Dodatkowo - kwasniejsze cytryny dają większe napięcie wytwarzanego prądu.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Okonek (2)
2. jedynka z dwoj (1)
3. Madam (3)

4. Miralinda Kuzniświe (3)
5.
6.

Przedmiot badań:

Czy przed "świeci"? Sprawdzenie czy podczas porębowania przed świeci światło.

Problem badawczy:

Czy przed "świeci"?

Hipoteza / hipotezy:

Sam przed nie świeci!

Metody badawcze:

polaz, pomiar, doświadczenie.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Wykonujemy miód elektrownie i tworzymy połączenie szeregowo, które składa się z obwodów prądu zmiennego i amperomierzem (obrotowy). Pierwszy pomiar obrotów nie prowadzi do obrotów. Drugi był nie, niepomysłowy

Analiza:

Występuje tymczasem badani była świeca i obrotów.

Weryfikacja:

Sam prąd nie świeci. Dla uzyskania efektu potrzebny jest właściwy obwód (szeregowo)

Interpretacja:

W badaniu stwierdzono że aby prąd świecił potrzebny jest element obrotu w postaci obrotów, gdyż połączenie obrotu bez tego elementu nie prowadzi do efektu w postaci świecenia prądu

Wnioski:

Głównym przyczyną prądu jest światło (świeca i obrotów).



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie: Okomeli (2)

1. Jedlina Sidor (1)
2. Adam (13)
3. Miasteczko Strajeniskie (3)
4.
5.
6.

Przedmiot badań:

Badanie gęstości ciała o tej samej objętości.

Problem badawczy:

Czy ciała mają tę samą masę - gęstość?
Czy gęstość ma wpływ na masę ciała?

Hipoteza / hipotezy:

Im bardziej gęste, tym cięższe

Metody badawcze:

poraż, doświadczalnie, pomiary





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL, 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Przygotowano model siła (100N) - ustawiono parametry na grzechy przy pomocy
mił masę dla mądre stawiano: mied, bratko kude lisek, olej, kulki
stalowe, styropian (masywne tej samej objętości) przed pomiarem masę
wskazała mierzona. Każdy pomiar uśredniono.

Analiza:

Uzyskano następujące wyniki: olej - 37,8g, bratko - 37,7g,
mied 38,1g, styropian 31,8g, kulki stalowe 100,7g

Weryfikacja:

Uzyskany wynik nie potwierdza przyjętej hipotezy.

Interpretacja:

Okazało się, że gęstość styropianu jest lekka. Olej, bratko i mied
tej objętości mają podobną (podobną) masę. Olej, który jest bardziej
gęsty jest bliżej do wody. Mimo tej samej objętości masa kulki
stalowej czterokrotnie przewyższa masę wody, oleju, bratka.
Waga masy która jest gębsza jest mniejsza o 6g od oleju.

Wnioski:

Gęstość fizyczna nie oznacza to samo co gęstość porównawcza.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

12. Komelice Japor-Postelunik

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Grazyna Majdak | 4. Marzeneta Kuchta |
| 2. Aneta Bociaru | 5. Karolina Janicka-Kolczyk |
| 3. Barbara Chorzelska | 6. Jozefa Brodzinska |
| 10. Katarzyna Siadkowska | 7. Danusz Rójowski |
| 11. Anna Neneman-Koprowska | 8. Piotr Jabłoński |
| | 9. Marcin Witkowski |

Przedmiot badań:

które z obserwowanych przedmiotów (jajko, plastelina, talerz) pływają w wodzie i które toną w wodzie słodkiej lub słonej.

Problem badawczy:

Dlaczego niektóre przedmioty badawcze pływają w wodzie i które toną?

Hipoteza / hipotezy:

W wodzie słonej przedmioty toną, w wodzie słodkiej pływają. Tona przedmioty pływają, o dużej powierzchni pływają, woda jest gęstsza.

Metody badawcze:

- * obserwacje
- * eksperyment
- * myślenie skrajne



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

2 szklarki wody ciepła i zimna - koncentramy przedmiot
do wody z ciepłą wodą, obdajemy sól
pomocnie koncentramy przedmiot. Jeśli w wodzie
stoney piymie w średniej łonie. Modeline opode
na dno, gdy zimniejsza jest kontort - modeline nig
Analiza: nie porównujemy w wodzie stoney i średnicy

Ładujemy przedmiot, że im większe objętość przedmiotu
tym większe wyporność, gęstość przedmiotu ma wpływ
na ich oddziaływanie
Woda z solą ma większą gęstość

Weryfikacja:

Po przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzamy,
że hipoteza jest prawdziwa
Nie ma znaczenie temperaturę wody bo
sól w niej zawieszona, po której zmienia się
jej gęstość

Interpretacja:

W wodzie stoney ma większą gęstość niż
woda - wyporność wody stoney jest większa

Wnioski:

Sposób koncentracji wód ma wpływ na wyporność
płynów, im większe powierzenie ciała tym większa
wyporność



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Bombara Kmiecih
2. Małgorzata Jata
3. Yolanta Bebel
4. Anna Bartońkiewicz
8. Anna Yorman

4. Beata Rajek
5. Małgorzata Ciemrzo
6. Kłobiaso Ciemrzo
9. Tomasz Olszewski
10. Andrzej Storbuz

Przedmiot badań:

„Co pływa, co tonie”
wpływ objętości ciała fizycznego na siłę wyporu

Problem badawczy:

1. Czy fajko utonie natychmiast w wodzie śródkiej jak i słonej
2. Która woda jest lepsza: słodka czy light
3. Czy smaczna objętości plastikowej kulki ma wpływ na jej wyporność

Hipoteza / hipotezy:

Czy na wyporność ciała wpływa objętość ciała; im większa objętość ciała tym większa wyporność, im większa gęstość większa tym wyporność mniejsza

Metody badawcze:

1. Eksperyment
2. Eksperyment
3. Eksperyment



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Dwa ^{mały} jajka w ciepłej wodzie, do jednego dodajemy sól i mieszamy. Zamurzamy kolejno jajko w wodzie słodkiej i słonej.
2. Pyszkę gliny zamieniamy na żutę, koczemy z cygnikiem siły i zamurzamy w rozynny.
3. Plastelinowe kółko zamurzamy w wodzie, następnie zmieniamy objętość kółka i znów zamurzamy je w wodzie.

Analiza:

1. Jajko w wodzie słonej pływa
2. Ciepła woda ma większą wytrzymałość
3. Plastelinowe kółko tonie bez względu na objętość

Weryfikacja:

Wyniki doświadczenia potwierdziły się

Interpretacja:

1. W wodzie słonej jajko pływa a w słodkiej tonie
2. Ciepła woda ma większą wytrzymałość
3. Głina tonie bez względu na objętość

Wnioski:

Im większa gęstość ciała, tym ciało łatwiej tonie, im mniejsza gęstość, tym ciało łatwiej pływa, niezależnie od objętości ciała.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

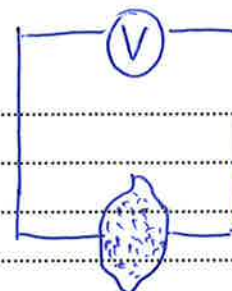
1. TOMASZ KRAWCZYK
2. ELZBIETA KOLESIŃSKA
3. AGNIESZKA NOWICKA
4.
5.
6.

Przedmiot badań:

Owocowa bateria

Problem badawczy:

Czy w obwodzie zbudowanym z cytryny (2 cytryn, 3 cytryn itd) płynie prąd



Hipoteza / hipotezy:

w w/w obwodzie płynie prąd

Metody badawcze:

doświadczenie





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

zbudowanie obwodu i odczytywanie pomiarów
ze pomocą

I (z jednej cymbry)	0,01 V/V	
II (z dwóch cymbry)	0,52 V/V	Co bra 4
III (z trzech cymbry)	2,21 1,78 V/V	

Analiza:

Wtwarzając do obwodu, kolejne cymbry, zmniejsza napięcie (średnio)

Weryfikacja:

Analogicznie odłączając kolejne cymbry napięcie maleje.

Interpretacja:

Z połączonej szeregowo, z cymbry można zbudować baterię

Wnioski:

Można zbudować na tyle „dużą” baterię z cymbry połączonej w obwód szeregowy, aby doświadczyć zamknięcia



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|---------------|----|-------------------|
| 1. | Ewa Nychenska | 4. | Premysław Chomiak |
| 2. | Danuta Burnat | 5. | ..... |
| 3. | Ilona Dmys' | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

Wyznaczamy gęstość substancji.

Problem badawczy:

Czy różne gatunki drewna mają taką samą gęstość?

Hipoteza / hipotezy:

Różne gatunki drewna różnią się gęstością.

Metody badawcze:

- doświadczenie
- obserwacja
- pomiar





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

- pomiar gabarytów próbek w celu obliczenia objętości
- pomiar masy - interfejs siła 40N
- obliczenie gęstości próbek
- odsulenie wymiarów w tabelicy gęstości drewna i przyporządkowanie gatunku

Analiza:

W tej samej V próbkach gęstość była zróżnicowana;

Weryfikacja:

Doświadczenie potwierdza postawioną hipotezę.

Interpretacja:

2 badania gęstości można określić przybliżony gatunek drewna, z którego wykonana próbka.

Wnioski:

Nie można określić gatunku drewna na podstawie gęstości jednocześnie. Na niedokładność - pomiaru mogą mieć wpływ inne czynniki np. wilgotność.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Tomasz Krawczyk
2. Wioletta Kolesińska
3. Agnieszka Nowicka
4.
5.
6.

Przedmiot badań:

Wyznaczenie gęstości substancji

Problem badawczy:

Określenie gatunku drewna

Hipoteza / hipotezy:

Na podstawie gęstości można określić rodzaj drewna z jakiego wykonano ten równe objętościowo kłody

Metody badawcze:

doświadczenie





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia (m)	Objętość (V)	$\rho = m/V$
olejna (4)	35g, 50,16 cm ³	0,69 g/cm ³
gęston (7)	47g, 50,16 cm ³	0,94 g/cm ³
sosna (2)	31,2g, 50,16 cm ³	0,62 g/cm ³

Analiza:

Klocki z różnego rodzaju drewna mają różną masę.

Weryfikacja:

wykonanie powtórnego pomiaru i porównanie z próbkowym

Interpretacja:

Obliczanie gęstości wg wzoru $\rho = m/V$ i porównanie z tabelą gęstości drewna

Wnioski:

Na podstawie gęstości określenie z jakiego gatunku drewna wykonano klocki



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Ewa Mychowska
2. Renata Burnat
3. Justyna Dąb

4. Przemysław Chomiak
5. _____
6. _____

Przedmiot badań:

Cytyna jako molekularne ogniwko.

Problem badawczy:

Jaka jest zależność między napięciem a ilością ogniw w podanym szeregowym.

Hipoteza / hipotezy:

Im więcej ogniw w szeregowym, tym większe napięcie.

Metody badawcze:

- doświadczenie
- obserwacja
- pomiar - interfejs woltomierz





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

- budowanie obrotu szeregowego z jednej, dwóch i trzech cyrtum i pomiar napięcia
- budowanie obrotu szeregowego z jednego, dwóch i trzech oporników i pomiar napięcia

Analiza:

Przy zwiększeniu ilości oporników połączonych szeregowo wzrasta napięcie.

Weryfikacja:

Doświadczenie potwierdza postawioną hipotezę.

Interpretacja:

Napięcie jest proporcjonalne do ilości oporników połączonych szeregowo.

Wnioski:

Na tym etapie badania może mieć miejsce zjawisko zmiany barwy, ilości soku w cyrtumie (kwasu), świeżość owoców i różne inne zjawiska!



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. <i>Bartłomiej Pleśniak</i> | 4. <i>Czesława Kaszma</i> |
| 2. <i>Aneta Felc</i> | 5. _____ |
| 3. <i>Jolanta Duolek</i> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Zachowanie ciała stałego w roztworze soli.

Problem badawczy:

Czy stężenie soli ma wpływ na zanurzenie ciała stałego?

Hipoteza / hipotezy:

*Im większa ilość soli (stężenie) tym ciało wypływa na powierzchnię.
Im większe ciało (objętość) tym szybciej wypływa na powierzchnię.*

Metody badawcze:

Eksperyment / doświadczenie, obserwacja





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

1. Szklanke napelniono wodą, wrzucono do niej dwie kulki plasteliny, a następnie obsypano solą.
2. Ulepiąno kulki o różnej wielkości, które następnie wrzucono do roztworu z solą.

Analiza:

1. Zwiększenie ilości soli w wodzie powoduje unoszenie się kulek na powierzchni.
2. Zwiększenie wielkości kulki powoduje unoszenie się ~~na~~ kulki na powierzchni.

Weryfikacja:

1. Zgodnie z założoną hipotezą stężenie soli w wodzie ma wpływ na unoszenie się kulek na powierzchni.
2. Wielkość kulki ma wpływ na unoszenie się na powierzchni.

Interpretacja:

Kulka plasteliny pływa, gdy dodamy do wody soli.
Masa kulki (wielkość) ma wpływ na pływalność.

Wnioski:

Stężenie wpływa na pływalność.
Zwiększenie objętości kulki powoduje utrzymywanie się jej na powierzchni.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. <u>Bartłomiej Plesniak</u> | 4. <u>Gestawa Kasznia</u> |
| 2. <u>Aneta Pelc</u> | 5. _____ |
| 3. <u>Jolanta Dudek</u> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Kiedy pływa, a kiedy tonie?

Problem badawczy:

Dlaczego jajko raz pływa, a raz toni?

Hipoteza / hipotezy:

Roztwór z soli ma wpływ na pływanie jajka.

Metody badawcze:

eksperyment / doświadczenie
obserwacja



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Cztowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Nalej do dwóch szklanek ciepłej wody. W jednej wodzie rozpuść sól tak aby woda była przezroczysta. Do każdej szklanki włóż jajko.

Analiza:

Jajko tonie w wodzie, a pływa w roztworze z solą.

Weryfikacja:

Zgodnie z założoną hipotezą, roztwór z solą powoduje unoszenie się jajka na powierzchnię.

Interpretacja:

Jajko w wodzie tonie a w roztworze z solą pływa.

Wnioski:

Zasolenie ma wpływ na to czy jajko tonie czy pływa.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Katalinika Rózczińska
2. Ewa Kukulska
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Przedmiot badań:

Badamy ciała o tej samej objętości

Problem badawczy:

które z tych ciał jest cięższe?
które ciało ma większą masę?

Hipoteza / hipotezy:

korde ciała o podobnej objętości (podobnej wielkości) ma taką samą masę.

Metody badawcze:

Przygotowujemy eksperyment wazpc. Wzrostki ciała o podobnej wielkości z wykorzystaniem Interferu Cobra 4 - siłownik





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

- 1) Dokonywanie pomiarów bezpośrednich, czyli miernymi wagą masę 3 kubeków o tej samej wielkości (styropanowy, plastikowy i metalowy). Zapisujemy pomiary do wyznaczenia wmięskot.
- 2) II sposób miernymi wagą cieczy np. wody, oleju i makaronu, sol, zbrojony pocięty. Substancje mają zbliżoną objętość. Zapisujemy wyniki. Wlewamy wodę do oleju → olej wypłynie na wierzch.

Analiza:

Przebadamy ostrożnie wyniki i celu potwierdzenia hipotezy

Weryfikacja:

* Ciężar wykonany z różnych materiałów o podobnej objętości nie mają takiej samej masy. (styropan jest najlżejszy, kula metalowa najcięższa) Podobnie z cieczami i makaronem (sól uszyna od makaronu oraz woda jest cięższa od oleju)

Interpretacja:

Wielkość (objętość) ciała nie ma związku z jego masą (wagą).
Olej jako lżejszy ułożył się do wody wypłynął na jej powierzchnię.

Wnioski:

Nie każde ciało o tej samej wielkości ma taką samą masę.
Analizie mogą podlegać również cięciwa.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. *Kataryna Różańska* 4.
2. *Gisa Kukulska* 5.
3. 6.

Przedmiot badań:

Badamy przewodność różnych ciał

Problem badawczy:

Badamy, które ciała są przewodnikami prądu.

Hipoteza / hipotezy:

Osioczek i węgiera nie przewodzi prądu elektrycznego

Metody badawcze:

Przeprowadzamy eksperyment wbijając czujnik przewodności Interfejsu Cobra4 w cyfry, wiewiórka, kawałek





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Dotychczasowe pomiary bezpośrednich, czyli mierzony napięcie
wbijając czujnik przewodności Cobra 4 w cytrynę, limonkę i ziemniaka.
Zapisujemy pomiary.

Dla sprawdzenia budujemy prosty prądowy obwód elektryczny za pomocą
zondcealii i bakru i sprawdzamy czy zandca się zardzewia.

Analiza:

Przeanalizujemy otrzymane wyniki w celu potwierdzenia hipotezy

Weryfikacja:

Wynik badania pracy hipotezy. Otrzymane wyniki weryfikacji
podstawie badania przewodu przed elektryczny

Interpretacja:

Im kwaśniejszy ośrodek tym większa przewodność
Owoc przewodzi prąd, gdy zawiera rozpuszczone kwasy lub soli
mineralnych

Wnioski:

Im kwaśniejszy owoc tym większa przewodność



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

1. Anna J. Lubis
2. Robert Rachoński
3. Marzena Michalska

4. Anna Owsianańska
5. Zonana Jakubowska
6. Renata Kaczmarek
7. Honorata Hermann-Limna
8. Iwona Orzewiecka
9. Isabella Deska
10. Maciej Janowski

Przedmiot badań:

Wytworzenie napięcia przez omówienie cytryny i kwi.

Problem badawczy:

Czy cytryna i kwi wytworzą napięcie?

Hipoteza / hipotezy:

Cytryna i kwi wytworzą napięcie

Metody badawcze:

obserwacja
eksperyment (doświadczenie)



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

W cytrynę i kivi wkładamy gwóźdź miedziowy i cynkowy.
Następnie budujemy dwa równoległe i dwa szeregowo (oddzielnie dla cytryny i dla kivi), podłączone do nadruka pomiarowego elektromi-
erności - interfejs Cobra 4. Dokonujemy odczytów napięcia.

Analiza:

Analiza wyników dokonanych pomiarów:

cytryna:

obwód równoległy: 0,72 V

obwód szeregowy: 1,35 V

kivi:

obwód równoległy: 0,84 V

obwód szeregowy: 0,87 V

Weryfikacja:

Doświadczenie zostało powtórzone z owocem kivi, ponieważ wyso-
kości wyników pomiarów dla obwodu równoległego oraz obwodu szere-
gowego były zbliżone do siebie.

Interpretacja:

Owoce cytryny i owoce kivi wytworzyły napięcie na gwóźdźkach
miedzianym i cynkowym - o zbliżonych wartościach.

Wnioski:

Owoce cytryny i kivi przy połączeniu szeregowym i równoległym
wytwarzają napięcie, które różnie różni z ilością owoców ≠ umieszczo-
nych w obwodzie.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Amitai Polikowin | 4. Jersula Koridze |
| 2. Kopylov Baczyniba | 5. Chomesshe Aluta |
| 3. Chikendia Sghorah | 6. Gledjano Aedak |
| | 7. Nabula Murore |

Przedmiot badań:

"Co pijesz, a co to nie?"

Problem badawczy:

Jaki doświadczenie są doświadczenia w nauce czy?
Jaki w nauce z doświadczenia?
Pracowniki wady i wady z doświadczenia?

Hipoteza / hipotezy:

Jakieś doświadczenie opiera się na plan, dany
Jutro są doświadczenia?
Pracowniki doświadczenia przepływnie pracowniki.

Metody badawcze:

- obserwacja
- interjers COB&A





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

oddano do 2 szklarek ciepłej wody. W jednej szklarce rozpuszczono sól, tak aby woda była przezroczysta. Do szklarki włożono jajko. W drugiej szklarce sód było węższe niż w pierwszej. W drugiej szklarce jajko nie opadło, natomiast w pierwszej opadło. W pierwszej szklarce sód był więcej niż w drugiej.

Analiza:

W pierwszej szklarce w wodzie było więcej soli niż w drugiej, dlatego jajko opadło.

Weryfikacja:

Przedstawiono wodę z solą, która jest dużo większa.

Interpretacja:

Woda zmieszana z solą robi się „cięższa” i utrzymuje jajko na powierzchni.

Wnioski:

Woda z solą jest cięższa niż czysta woda.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. <u>Jadwiga Tomczak</u> | 4. <u>Mona Flaczy</u> |
| 2. <u>Agnieszka Łotek</u> | 5. _____ |
| 3. <u>Wiktoria Knał</u> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Pomówienie gęstości różnorodnych materiałów.
Sprawdzenie masy dwóch klocków drewnianych
na siłomierzu sprężynowym. Określenie rodzaju
i masy drewna klocków drewnianych.

Problem badawczy:

Jaka gęstość mają dwa drewniane klocki?
Od czego zależy gęstość ciał?

Hipoteza / hipotezy:

Gęstości klocków różnią się.

Metody badawcze:

- eksperyment z siłomierzem sprężynowym
- obserwacja
- rachunkowo



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Określenie cech ilościowych i jakościowych (kolor, barwa, temperatura, twardość, kształt itp.) Wyznaczenie masy klocków zawierając je na wadze sromiennu. Odczytanie wskazania. Wyznaczenie objętości, a następnie gęstości każdego z klocków. Określenie rodzaju

Analiza:

~~Ostrzeżenie~~ Odszukiwanie w tabelach g wyznaczonej w doświadczeniu gęstości drewna. ~~Wyznaczenie rodzaju~~
Określenie rodzaju drewna.

Weryfikacja:

Gęstości klocków różniły się.
Stipolexo zostało potwardzone

Interpretacja:

Różne gatunki drewna różniły się między sobą gęstością.

Wnioski:

Gęstość ciał zależy od masy tych ciał (objętość ciał jest jednakowa).



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. <u>Jadwiga Tomczak</u> | 4. <u>Twomo Placety</u> |
| 2. <u>Agneszka Botecka</u> | 5. _____ |
| 3. <u>Wiesław Kmat</u> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Badanie ciał o tej samej objętości

Problem badawczy:

Czy ciała o tej samej objętości mają różną masę?

Hipoteza / hipotezy:

Ciała o tej samej objętości mają różną masę.

Metody badawcze:

- eksperyment
- obserwacja





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Do trzech jednakowych naczyń umieszczamy taką samą ilość substancji (o takiej samej objętości): woda, olej, piasek. Wyznaczamy masę każdego naczynia.

Analiza:

Porównujemy otrzymane wyniki. Największą masę ma z badanych ciał kro piasek, a najmniejszą woda.

Weryfikacja:

Doświadczenie potwierdziło naszą hipotezę.

Interpretacja:

Różne ciała o tej samej objętości mają różną masę.

Wnioski:

Jeśli ciała mają jednakową objętość a różną masę, to znaczy, że mają różną gęstość (moglię się gęstościć).



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|--------------------|----|-------|
| 1. | Jolanta Janowska | 4. | ..... |
| 2. | Wojciech Firkowicz | 5. | ..... |
| 3. | ..... | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

Przepływ prądu w różnych ciałach fizycznych

Problem badawczy:

Czy cytryna może być źródłem prądu?
 Czy mandarynka może być źródłem prądu?
 Czy jabłko może być źródłem prądu?
 Czy przez różne owoce przepływa prąd elektryczny?

Hipoteza / hipotezy:

Owoce są źródłem prądu
 Przez owoce przepływa prąd elektryczny
 Przez owoce nie przepływa prąd elektryczny

Metody badawcze:

Przeprowadzenie doświadczenia i pomiar wyników





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Wbijemy w cytrynę gwóźdź miedziany i gwóźdź ocynkowany, które się elektrodami. Do elektrod podłączamy woltomierz a następnie diodę. Doświadczenie powtarzamy dla trzech cytryn, jabłko i mandarynki oraz kombinacji tych owoców.

Analiza:

Przez jedną cytrynę przepływa słaby prąd, dioda świeci b. słabo
Przez jedno jabłko i przez jedną mandarynkę j.w.
Przez kombinację owoców (tarczenie siarkowej) przepływa mocniejszy prąd, dioda świeci jaśniej.
Przy ugnięciu owoców (wydzielenie soli w owocach) dioda świeci jaśniej.

Weryfikacja:

W obwodzie budowanym z owoców zmierziliśmy natężenie prądu.

Interpretacja:

Przez różne owoce płynie prąd. (siarkowa)
Przez kombinację owoców potężniejszy płynie prąd im więcej owoców, tym prąd mocniejszy.
Wprowienie w nich owoców spowodowało, że dioda świeci jaśniej.

Wnioski:

Im mocniej wprowadziliśmy ugniataliśmy owoce, tym więcej wydzielano się soli (elektrolitu) i jaśniej świeciła dioda.
Im więcej owoców w budowanym obwodzie, tym więcej przepływa w nim prądu.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|--------------------------|----------|
| 1. <u>Ewa Luk</u> | 4. _____ |
| 2. <u>Urszula Filip</u> | 5. _____ |
| 3. <u>Jolanta Kaemba</u> | 6. _____ |

Przedmiot badań:

Reakcje chemiczne zachodzące w elektrolizie podczas przepływu prądu elektrycznego.

Problem badawczy:

Czy woda z solą będzie elektrolitem?
Czy prąd powoduje reakcje chemiczne?

Hipoteza / hipotezy:

Prąd powoduje reakcje chemiczne.
Prąd nie powoduje reakcji chemicznych.

Metody badawcze:

Przeprowadzenie doświadczenia i pomiar Interfejsem Cobra 4 moduł „Elektrochemia”





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

- 1) Sporangowanie mieszaniny jednorodnej (woda + sól)
- 2) Zbudowanie obwodu elektrycznego (połączenie przewodami źródła prądu - baterii 4.5V z interfejsem modułu elektryczności oraz przewodami elektrolitem)

Analiza:

W momencie podłączenia obwodu z elektrolizą zaszły zmiany (zmiany fizyczne i chemiczne). Fizyczne: utworzenie mieszaniny jednorodnej. Chemiczne: w elektrolizie pojawiły się bąbelki gazu, na powierzchni elektrolitu pojawił się ciemny osad, elektrolit zmętniał i zmienił kolor na żółty. Na przewodach zainstalowanych u anody pojawiła się korozja. Na jednym z przewodów w kolone miedziowym (patyna) i na drugim w kolone srebrnym.

Weryfikacja:

Przedłużenie czasu pomiaru
Zmiana masy elektrolitu - obciążenie soli

Interpretacja:

Przepływ prądu powoduje reakcje chemiczne w elektrolizie i na elektrodach.

Wnioski:

Im dłuższy czas przepływu prądu, tym większy osad pojawił się na powierzchni elektrolitu, który się zmętniał i zmienił kolor na żółty. Ten długi czas spowodował pojawienie się korozji na przewodach i bardziej intensywne bąbelki.





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Anna Madziarska | 4. Diabella Perlaszka |
| 2. Ewa Chywicka | 5. An Amme |
| 3. Beata Lewńska | 6. Zuzanna Krawiec |

Przedmiot badań:

Co wpływa a co nie? Zachowanie ciała samurajski w wodzie

Problem badawczy:

Ważne jest spójność między mię mięśni a objętością ciała fizycznego

Hipoteza / hipotezy:

- Objętość ciała fizycznego nie ma wpływu na mię mięśni
- Ważne jest spójność między mię mięśni a objętością ciała fizycznego

Metody badawcze:

- obserwacje
- doświadczenia



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Obserwowanie przedmioty badanej pod kątem zmiany warunków zewnętrznych i reakcji tego obiektu

Analiza:

Ten ciało białe typu talurowe umosi się na powierzchni wody, ciało białe umosi się na powierzchni wody, jeżeli ciało ma większą gęstość, a jeżeli ma mniejszą to będzie pływać, jeżeli ma większą gęstość to będzie tonąć, jeżeli ma taką samą gęstość to będzie pływać.

Weryfikacja:

Materiał z którego wykonano ciałko fizyczne pod wpływem wody, kubek z lub bez wody, co ma wpływ na różnicę gęstości ciałka.

Interpretacja:

Ciałko białe (kulka plasteliny) tonie, po zmieszaniu kulkę z kulki na "Tęże" ciałko pływa po powierzchni.

Wnioski:

Ten mniejszy obiekt ciałka typu mniejsza niż woda (cięższe), zwiększenie gęstości ciałka zwiększa się, woda, zwiększenie to ciałko na powierzchni wody, ciałko pływa i w wodzie.



ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. ANETA KLUSZEK | 4. |
| 2. MAREK KOZIŃSKI | 5. |
| 3. SYLWESTER SPEŁAK | 6. |

Przedmiot badań:

Alternatywne źródła prądu, łączenie ogniw

Problem badawczy:

Jaka jest zależność napięcia, natężenia prądu od sposobu połączenia źródeł prądu?

Hipoteza / hipotezy:

- Napięcie większe przy łączeniu szeregowym ogniw
- Natężenie większe przy łączeniu równoległym ogniw

Metody badawcze:

eksperyment / doświadczenie





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

Pomiary natężenia i napięcia przy równoległym i szeregowym połączeniu ogniw przy pomocy interfejsu

Analiza:

Więcej ogniw większe natężenie i napięcie
Przy szeregowym połączeniu uzyskaliśmy większe napięcie
Większy prąd przy połączeniu równoległym

Weryfikacja:

W wyniku przeprowadzonego doświadczenia potwierdzono założone hipotezy

Interpretacja:

Alternatywnym źródłem prądu jest cytryna
Opniwa cytrynowe zachowują się tak jak inne rodzaje ogniw

Wnioski:

Natężenie i napięcie prądu w danym obwodzie jest zależne od sposobu połączenia cytryn





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Analiza doświadczenia / ćwiczenia

Grupa w składzie:

- | | | | |
|----|--------------------|----|--------------------|
| 1. | ANETA WAJMAN | 4. | MIROSLAWA ADAMOVIK |
| 2. | KAROLINA HUTNICZAK | 5. | ..... |
| 3. | EWA WOŚ | 6. | ..... |

Przedmiot badań:

BADAMY WPŁYW WODY I TEMPERATURY NA POWIETRZE

Problem badawczy:

CZY WODA I TEMPERATURA MAJĄ WPŁYW NA POWIETRZE?

Hipoteza / hipotezy:

WODA I TEMPERATURA MAJĄ WPŁYW NA POWIETRZE

Metody badawcze:

EKSPERYMENT





ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Przeprowadzenie doświadczenia:

DOPROWADZAMY WODĘ DO WRZECIĄ ZA POMOCĄ MODUŁU TERMO
MIERZYMY TEMPERATURĘ I WILGOTNOŚĆ POWIETRZA NAD WARZĄCĄ WODĄ
A NASTĘPNIE POD W PEWNEJ ODLEGŁOŚCI OD NACZYNIĄ Z WODĄ.

Analiza:

TEMPERATURA I WILGOTNOŚĆ POWIETRZA WZRASTAŁY A NASTĘPNIE
SPADAŁY

Weryfikacja:

WYKONANO KILKA PRÓB TEGO EKSPERYMENTU, KTÓRE
POTWIERDZIŁY HIPOTEZĘ

Interpretacja:

PODGRZEWANIE WODY PRZYSPRZĘDZA PAROWANIE A POTEM WRZMIĘ.
WRAZ ZE WZROSTEM TEMPERATURY WODY, WZRASTA WILGOTNOŚĆ POWIETRZA -
OSIĄGA PRAKTYCZNIE 100%, CZYLI TEMPERATURA POWIETRZA - NIŻSZA NIŻ W WODZIE.
WRAZ ZE SPADKIĄ TEMPERATURY WODY - WILGOTNOŚĆ I TEMPERATURA POWIETRZA - MALEJE.

Wnioski:

WODA I TEMPERATURA MAJĄ WPŁYW NA POWIETRZE.