I WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

ETAP II − Rejonowy

8 stycznia 2020 r.
Godz. 10:00

Kod pracy ucznia

Suma punktów

Czas pracy: **60 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **32 punkty**

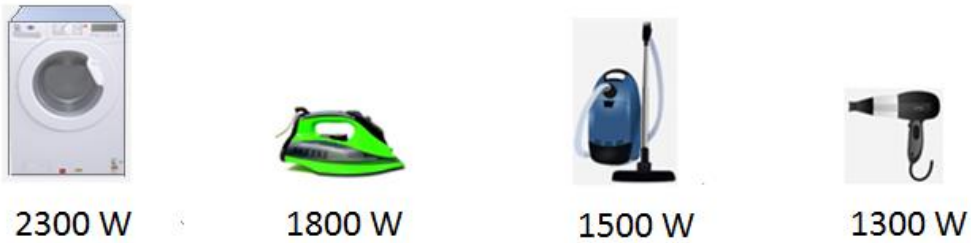
Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Arkusz zawiera 20 zadań na 12 stronach (łącznie z brudnopisem).
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Właściwe odpowiedzi do zadań zaznaczaj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. W zadaniach 1–3 jest po kilka właściwych odpowiedzi.
8. W zadaniach 4–20 właściwa jest tylko jedna odpowiedź.
9. Wybierz właściwe odpowiedzi oraz odpowiadające im litery i zaznacz w kółku, np.: B.
10. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: A i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: B.
11. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z kalkulatora prostego i brudnopisu.
12. Pokratkowane miejsce na rozwiązanie zadania jest brudnopisem, który nie podlega sprawdzeniu.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0−2)

Na rysunku przedstawiono pralkę, żelazko, odkurzacz i suszarkę do włosów oraz napisano ich moc.



Źródło: https://pixabay.com/pl/images – dostęp on line: 01.12.2019 r.

Dokończ zdanie. Wybierz wszystkie właściwe odpowiedzi spośród podanych.

Bezpiecznik w sieci domowej wyłączy się, gdy w obwodzie popłynie prąd o natężeniu wyższym niż 16 A. Jednocześnie można korzystać z

A. pralki i żelazka.
B. pralki i suszarki do włosów.
C. żelazka i odkurzacza.
D. żelazka, odkurzacza i suszarki do włosów.

Zadanie 2. (0−2)

Dokończ zdanie. Wybierz wszystkie właściwe odpowiedzi spośród podanych.

Jeżeli w termosie zmieszamy wodę o masie 1 kg i temperaturze $20^{O}C$ z wodą o masie 2 kg i temperaturze $60^{O}C$, to

A. końcowa temperatura mieszaniny wyniesie $40^{O}C$.
B. końcowa temperatura mieszaniny będzie mniejsza od $40^{O}C$.
C. całkowita energia wewnętrzna wody nie ulegnie zmianie.
D. ciepło oddane przez wodę o temperaturze wyższej musi być równe ciepłu pobranemu przez wodę o temperaturze niższej.

Zadanie 3. (0−2)

Dokończ zdanie. Wybierz <u>wszystkie</u> właściwe odpowiedzi spośród podanych.

Jednostką pracy <u>nie jest</u>

A. kaloria
B. kilowatogodzina
C. niuton
D. wat

Zadanie 4. (0−2)

Jarek jechał na nartach z prędkością 36 $\frac{km}{h}$. W pewnym momencie zobaczył stojącą na stoku koleżankę z klasy Natalię i postanowił zatrzymać się przy niej. W jakiej odległości od Natalii Jarek musiał zacząć hamować, jeżeli hamował ruchem jednostajnie opóźnionym z opóźnieniem 1,5 $\frac{m}{s^2}$?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. około 6,7 m **B**. około 67 m **C.** około 3,4 m **D.** około 33,3 m

Zadanie 5. (0−1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Karolina i Kuba przebywając w kawiarni, która znajduje się na wysokości 3440 m n.p.m. na lodowcu Pitztal w Austrii zastanawiali się, czy można zaparzyć tam herbatę w temperaturze 100°C podgrzewając wodę w otwartym naczyniu. Doszli do wniosku, że

A. tak, ponieważ temperatura wrzenia wody nie zależy od wysokości nad poziomem morza i panującego tam ciśnienia.
B. nie, ponieważ temperatura wrzenia wody zależy od wysokości nad poziomem morza i maleje wraz ze spadkiem ciśnienia.
C. tak, ponieważ temperatura wrzenia wody zależy od wysokości nad poziomem morza i rośnie wraz ze spadkiem ciśnienia.
D. tak, ponieważ temperaturę wody równą 100^{0}C można osiągnąć zawsze.

Zadanie 6. (0−1)

Zdjęcie przedstawia naukowo-badawczą amerykańską stację antarktyczną.

Amundsen-Scott (Amundsen-Scott South Pole Station) – całoroczna amerykańska stacja naukowo-badawcza; 89°59'51" S 139°16'22" W

Źródło: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SPSM.05.jpg – dostęp on line: 01.12.2019 r
zdjęcie udostępnione na zasadach publicznej domeny

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeśli skrzynię o masie 1 t przetransportujemy z Polski do stacji naukowo-badawczej w okolice bieguna południowego, to

A. masa jej wzrośnie, a ciężar nie zmieni się.
B. zarówno masa jak i ciężar pozostaną bez zmian.
C. ciężar jej wzrośnie, a masa się nie zmieni.
D. jej masa nie zmieni się, a ciężar zmaleje.

Zadanie 7. (0−2)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Ruch rakiety jest spowodowany wzajemnym oddziaływaniem na siebie gazów spalinowych i powietrza.	**P**	**F**
Jednostką ładunku elektrycznego mniejszą 1000 razy od 1 C jest 1 mC	**P**	**F**

Zadanie 8. (0−2)

W twardą nieruchomą przeszkodę uderzyła rozpędzona kulka. W wyniku zderzenia połowa energii kinetycznej uległa rozproszeniu, a druga połowa spowodowała podgrzanie kulki o ΔT = 2K. Jaką prędkość miała kulka przed zderzeniem? Przyjmij, że ciepło właściwe substancji, z której zrobiono kulkę wynosi 1012,5 $\frac{J}{kg \cdot K}$. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $81\,\frac{m}{s}$ **B.** $324\,\frac{km}{h}$ **C.** $90\,\frac{km}{h}$ **D.** $36\,\frac{km}{h}$

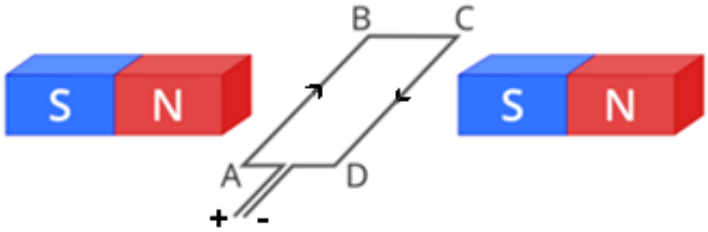
Zadanie 9. (0−2)

W której z poniższych sytuacji należy <u>dostarczyć</u> najwięcej ciepła?
Przyjmij: ciepło topnienia lodu 332 $\frac{kJ}{kg}$, ciepło właściwe wody 4190 $\frac{J}{kg \cdot K}$, ciepło skraplania pary wodnej 2,27 $\frac{MJ}{kg}$? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. doprowadzić 10 kg wody o temperaturze 0°C do całkowitego zamarznięcia.
B. doprowadzić 1 kg wody o temperaturze 100°C do całkowitego wyparowania wody.
C. w całości skroplić 2 kg pary wodnej o temperaturze 100°C.
D. doprowadzić do całkowitego stopnienia 1 kg lodu o temperaturze 0°C, a następnie ogrzać powstałą w ten sposób wodę do 10 °C.

Zadanie 10. (0−1)

Rysunek przedstawia sytuację, w której przewodnik w kształcie ramki został umieszony między biegunami dwóch magnesów. W przewodniku płynie prąd w stronę wskazaną strzałką.



Źródło: rysunek własny

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W sytuacji przedstawionej na rysunku siła elektrodynamiczna będzie działała

A. na bok AB w górę, a na bok CD w dół.
B. na bok AB w dół, a na bok CD w górę.
C. na oba boki w górę.
D. na oba boki w dół.

Zadanie 11. (0−2)

Zdjęcie przedstawia tabliczkę znamionową ekspresu do kawy.

Źródło: zdjęcie własne

Odczytaj potrzebne dane i oblicz pracę ekspresu podczas 5 minut. Wynik wyraź w kWh i J. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

A. 8,75 kWh i 315000 J
B. 8,75 kWh i 315000 kJ
C. około 0,088 kWh i 315000 J
D. około 0,088 kWh i 315 000 kJ

Zadanie 12. (0−1)

Aluminiową taśmę mierniczą wycechowano w temperaturze +18°C. W tej temperaturze mierzymy długość drewnianej ławeczki. Następnie tą samą taśmą mierzymy tę ławeczkę w temperaturze −18°C. Czy taśma miernicza będzie dobrze wskazywać w temperaturze −18°C?
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Nie, będzie wskazywać mniejszą wartość.
B. Tak, zawsze będzie dokładnie mierzyć.
C. Nie, będzie wskazywać większą wartość.
D. Nie, ale nie można określić, czy będzie to wartość za mała, czy za duża.

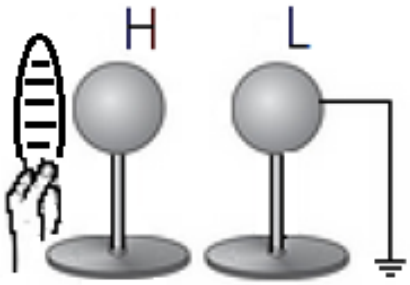
Zadanie 13. (0−2)

Jak dużą pracę wykonał Robert, który kopnięciem spowodował wzrost szybkości piłki o masie 50 dag od 2 $\frac{m}{s}$ do 4 $\frac{m}{s}$? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 1 J **B**. 3 J **C.** 4 J **D.** 6 J

Zadanie 14. (0−1)

W doświadczeniu użyto dwie metalowe kule umieszczone na podstawkach z izolatora (rysunek). Do kuli H zbliżono pałeczkę naelektryzowaną ujemnie i na chwilę uziemiono kulę L.



Źródło: rysunek własny

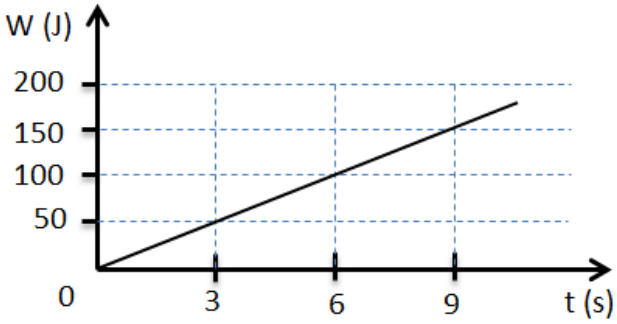
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po odłączeniu uziemienia i odsunięciu pałeczki okazało się, że kula L

A. jest naelektryzowana dodatnio.
B. jest naelektryzowana ujemnie.
C. jest elektrycznie obojętna.

Zadanie 15. (0−2)

Wykres przedstawia zależność W(t) dla pewnego urządzenia. Oblicz moc tego urządzenia z dokładnością do trzech cyfr znaczących. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



A. 16,6 W **B**. 16,7 J **C.** 16,666 W **D.** 16,7 W

Zadanie 16. (0−1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeżeli napięcie zasilania żarówki zmniejszymy dwukrotnie, to jej moc

A. zmaleje 4 razy
B. wzrośnie 4 razy
C. wzrośnie 2 razy
D. zmaleje 2 razy

Zadanie 17. (0−2)

Dawid poruszając się na elektrycznej hulajnodze ruchem jednostajnie przyspieszonym, przebył w czasie 3 s drogę 9 m. Jaką drogę przebędzie po 4 s tego ruchu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7 m **B.** 16 m **C.** 18 m **D.** 25 m

Zadanie 18. (0−1)

Jaka jest głębokość studni, jeżeli całkowite ciśnienie przy jej dnie wynosi 1200 hPa przy ciśnieniu atmosferycznym 1000 hPa? Przyjmij gęstość wody 1000 $\frac{kg}{m^3}$, wartość przyspieszenia ziemskiego 10 $\frac{m}{s^2}$. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 12 m **B**. 2,2 m **C.** 2 m **D.** 1,2 m

Zadanie 19. (0−2)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Chcąc zmierzyć napięcie na odbiorniku prądu elektrycznego, podłączamy do niego szeregowo woltomierz.	**P**	**F**
Jeżeli obojętna elektrycznie kropla rozpadła się na dwie, z których pierwsza ma ładunek elektryczny + Q to druga ma ładunek również + Q	**P**	**F**

Zadanie 20. (0−1)

Trzy jednakowe stalowe kulki zawieszono na sznurkach w taki sposób, aby się nie dotykały i naelektryzowano je odpowiednio ładunkami: +2000μC, –6 mC, +13 mC. Jaki będzie ładunek każdej z trzech kulek po ich jednoczesnym zetknięciu i ponownym rozdzieleniu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. każda po 3 mC.
B. każda po 669 mC.
C. każda po 9 mC.
D. taki jak przed zetknięciem.

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).