



KOD UCZNIĄ			



KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV-VIII SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP SZKOLNY
16 listopada 2020 r.
godz.12:00



Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 20 zadań, na których rozwiązanie masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	40	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego SKK		

UWAGA: W zadaniach o numerach od 1 do 15 podkreśl właściwą odpowiedź: A, B, C, lub D.

Zadanie 1. (0 - 1 pkt.)

.../1

Dysponując linijką ze skalą o najmniejszej działce 1 mm, chcemy zmierzyć średnicę dość cienkiego, giętkiego drutu. W tym celu bardzo ciasno nawijamy na ołówek 40 zwojów tego drutu. Odcinek ołówka zajęty przez nawinięte zwoje ma długość 14 mm. Wyznaczona na tej podstawie średnica drutu wynosi 0,35 mm. Niepewność otrzymanego wyniku wynosi:

- A. 1,00 mm,
- B. 0,10 mm,
- C. 0,03 mm,
- D. 0,35 mm.

Zadanie 2. (0 - 1 pkt.)

.../1

Gęstość rtęci wynosi $13,55 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, a przyspieszenie ziemskie $9,81 \text{ m/s}^2$.

Na dnie naczynia wypełnionego rtęcią do wysokości 0,12 m, rtęć wytwarza ciśnienie hydrostatyczne:

- A. 15,95106 kPa,
- B. 16 kPa,
- C. 15,95 kPa,
- D. 16,0 kPa.

Zadanie 3. (0 - 1 pkt.)

.../1

Trzech turystów wędruje po pustyni. Pierwszy z prędkością $v_1 = 90 \text{ m/min}$, drugi z $v_2 = 5 \text{ km/h}$, trzeci z $v_3 = 160 \text{ cm/s}$. Prędkości te spełniają zależność:

- A. $v_1 < v_2 < v_3$,
- B. $v_1 > v_2 > v_3$,
- C. $v_2 < v_1 < v_3$,
- D. $v_2 > v_1 > v_3$.

Zadanie 4. (0 - 1 pkt.)

..../1

Na powierzchni jeziora nieruchomo unosi się częściowo zanurzony pień drzewa.

Oznacza to, że:

- A. na pień nie działa żadna siła,
- B. siła wyporu działająca na pień jest większa od jego ciężaru,
- C. gęstość drewna jest większa niż gęstość wody,
- D. gęstość drewna jest mniejsza niż gęstość wody.

Zadanie 5. (0 - 1 pkt.)

..../1

Gimnastykujesz się na podłodze. W pewnej chwili zastygasz. Można powiedzieć, że:

- A. największy nacisk wywierasz na podłogę leżąc,
- B. największy nacisk wywierasz na nią stojąc na obu nogach,
- C. największy nacisk wywierasz na nią stojąc na jednej nodze,
- D. w każdej z tych sytuacji Twój nacisk na podłogę jest taki sam.

Zadanie 6. (0 - 1 pkt.)

..../1

Drewniany klocek o masie 0,2 kg jest ciągnięty poziomo, ruchem jednostajnym prostoliniowym, po poziomej powierzchni za pomocą dynamometru. Dynamometr wskazuje 0,5 N. Jeśli przyjąć wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$ to siła oporów ruchu działająca na klocek

jest równa:

- A. 1,5 N,
- B. 2,0 N,
- C. 0,5 N,
- D. 2,5 N.

Zadanie 7. (0 - 1pkt.)

..../1

Dwie motorówki płyną naprzeciwko siebie, wzdłuż rzeki, płynącej z prędkością 2 m/s. Prędkości motorówek względem wody wynoszą odpowiednio 3 m/s i 4 m/s. Od spotkania motorówek do momentu, w którym ich odległość wyniesie 84 m, upłynie:

- A. 12 s,
- B. 21 s,
- C. 28 s,
- D. 42 s.

Zadanie 8. (0 - 1 pkt.)

..../1

Spoczywające początkowo ciało, zaczyna poruszać się ze stałym przyspieszeniem.

W ciągu trzeciej sekundy od chwili rozpoczęcia ruchu, przebyło ono drogę 5 m. Po upływie 3 s od chwili rozpoczęcia ruchu, ciało to przebyło drogę:

- A. 5 m,
- B. 7 m,
- C. 9 m,
- D. 11 m.

Zadanie 9. (0 - 1 pkt.)

..../1

Na ciało działa siła wypadkowa o wartości 5 hN. Masa tego ciała ma wartość 20 mg.

Przyspieszenie tego ciała ma wartość:

- A. 25 Mm/s²,
- B. 25 m/s²,
- C. 0,4 km/s²,
- D. 2,5 Mm/s².

Zadanie 10. (0 - 1 pkt.)

..../1

Janek i Staszek ciągną za dwa końce jednorodnej linki, która pozostaje nieruchoma.

Gdy każdy z nich ciągnie za jeden koniec linki siłą o wartości 1 kN, ulega ona zerwaniu.

Następnie linka (to co z niej pozostało) została przymocowana do haka w ścianie i Janek zaczyna ją ciągnąć sam, za drugi koniec. Aby zerwać linkę Janek musi ją teraz ciągnąć siłą o wartości:

- A. 2 kN,
- B. 1 kN,
- C. 0,5 kN,
- D. której nie da się określić z braku dostatecznej ilości danych w treści zadania.

Zadanie 11. (0 - 1 pkt.)

..../1

Jednostka mocy w układzie SI wyraża się przez podstawowe jednostki tego układu następująco:

- A. kg m,
- B. kg m/s,
- C. kg m²/s,
- D. kg m²/s³.

Zadanie 12. (0 - 1 pkt.)

..../1

Czajnik elektryczny ma grzałkę w swojej dolnej części, aby wykorzystać przede wszystkim zjawisko:

- A. przewodnictwa cieplnego,
- B. konwekcji,
- C. promieniowania,
- D. przewodnictwa cieplnego i promieniowania.

Zadanie 13. (0 - 1 pkt.)

..../1

Wskaźówka minutowa dużego zegara wieżowego ma długość 4,2 m.

Wartość prędkości jej końca wynosi:

- A. 1,1 m/s,
- B. 0,55 m/s,
- C. 0,44 m/s,
- D. 0,0073 m/s.

Zadanie 14. (0 - 1 pkt.)

..../1

Dwa samochody o jednakowych masach m poruszają się z prędkościami o wartościach v i $3v$ względem ziemi, w tę samą stronę. Energia kinetyczna drugiego samochodu, w układzie odniesienia związanym z pierwszym, wynosi:

- A. $1 mv^2$,
- B. $2 mv^2$,
- C. $3 mv^2$,
- D. $4 mv^2$.

Zadanie 15. (0 – 1 pkt.)

..../1

Dźwig podnosi ruchem jednostajnym ładunek o masie 5000 kg, na wysokość 10 m, w ciągu 25 s. Przyjmując, że przyspieszenie ziemskie wynosi 10 m/s^2 , moc użyteczna dźwigu wynosi:

- A. 0,2 kW,
- B. 2 kW,
- C. 20 kW,
- D. 200 kW.

Zadanie 16. (0 - 5 pkt.)

..../5

Ciało, pozostające początkowo w spoczynku, rusza z miejsca i przebywa odległość 12,5 m z przyspieszeniem 1m/s^2 . Następnie porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym przez 15 s i wreszcie, poruszając się ruchem jednostajnie opóźnionym, przebywa 20 m, do całkowitego zatrzymania się. Oblicz prędkość ciała podczas ruchu jednostajnego prostoliniowego oraz całkowity czas ruchu ciała.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 17. (0 - 5 pkt.)

..../5

Dwóch braci wybrało się na ryby. Młodszy złowił małego okonia, o masie 1,0 kg.

Po pewnym czasie starszy brat złowił dużego okonia. Wszystkie jego liniowe rozmiary były o 25% większe od odpowiednich rozmiarów małego okonia, złowionego przez młodszego brata. Oszacuj masę dużego okonia, złowionego przez starszego brata.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 18. (0 - 5 pkt.)

.... /5

W zamrażarce nagromadził się lód o ujemnej temperaturze, wynoszącej $-3 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Aby go usunąć, zamrażarkę, w upalne letnie popołudnie, wyłączono z sieci elektrycznej i otwarto szeroko jej drzwi. Po 5 minutach lód zaczął topnieć. Oszacuj czas, od początku topnienia, po którym lód stopi się całkowicie. Ciepło właściwe lodu wynosi $2,1 \text{ kJ}/(\text{kg } ^{\circ}\text{C})$, a ciepło jego topnienia $0,33 \text{ MJ/kg}$.

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

Zadanie 19. (0 - 5 pkt.)

..../5

Statek spacerowy, kursujący na stałej trasie, płynął w górę rzeki z prędkością średnią v_1 , a wracał z prędkością średnią v_2 . Prędkości te liczone były względem brzegu. Wyznacz prędkość średnią statku względem brzegu na całej trasie.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 20. (0 - 5 pkt.)

.../5

Spadochroniarz o masie 100 kg, opadający pionowo, zmniejszył, na ostatnich 100 m lotu, swoją prędkość z 20 m/s do 5 m/s. Przyjmując wartość przyspieszenia ziemskiego 10 m/s^2 , oblicz średnią wartość siły oporu powietrza.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BRUDNOPIS

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)