

MIEJSCE NA KOD
UCZESNIKA KONKURSU

WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
[ETAP WOJEWÓDZKI CZĘŚĆ I]
ROK SZKOLNY 2010/2011
Czas trwania: 90 minut

Część pierwsza zawiera 6 zadań otwartych, za które możesz otrzymać maksymalnie 35 punktów.

Czytaj uważnie polecenia i staraj się w miarę dokładnie opisywać sposób rozwiązania. Pamiętaj o wypisywaniu danych i szukanych, oraz zapisywaniu odpowiedzi.

Jeżeli napotkasz trudności przy rozwiązywaniu któregoś z zadań, przejdź do następnego. Do tego wrócisz na końcu.

Podczas trwania konkursu możesz korzystać z kalkulatora.

Przyjmij w zadaniach:

- wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$.

- gęstość wody $1000 \frac{kg}{m^3}$,

- ciepło właściwe wody $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$

Życzymy Ci powodzenia !

Poniższą tabelę wypełniają członkowie komisji.

Łączna ilość punktów uzyskanych w zadaniach zamkniętych	Łączna ilość punktów uzyskanych w zadaniach otwartych	Łączna ilość punktów uzyskanych za cały test

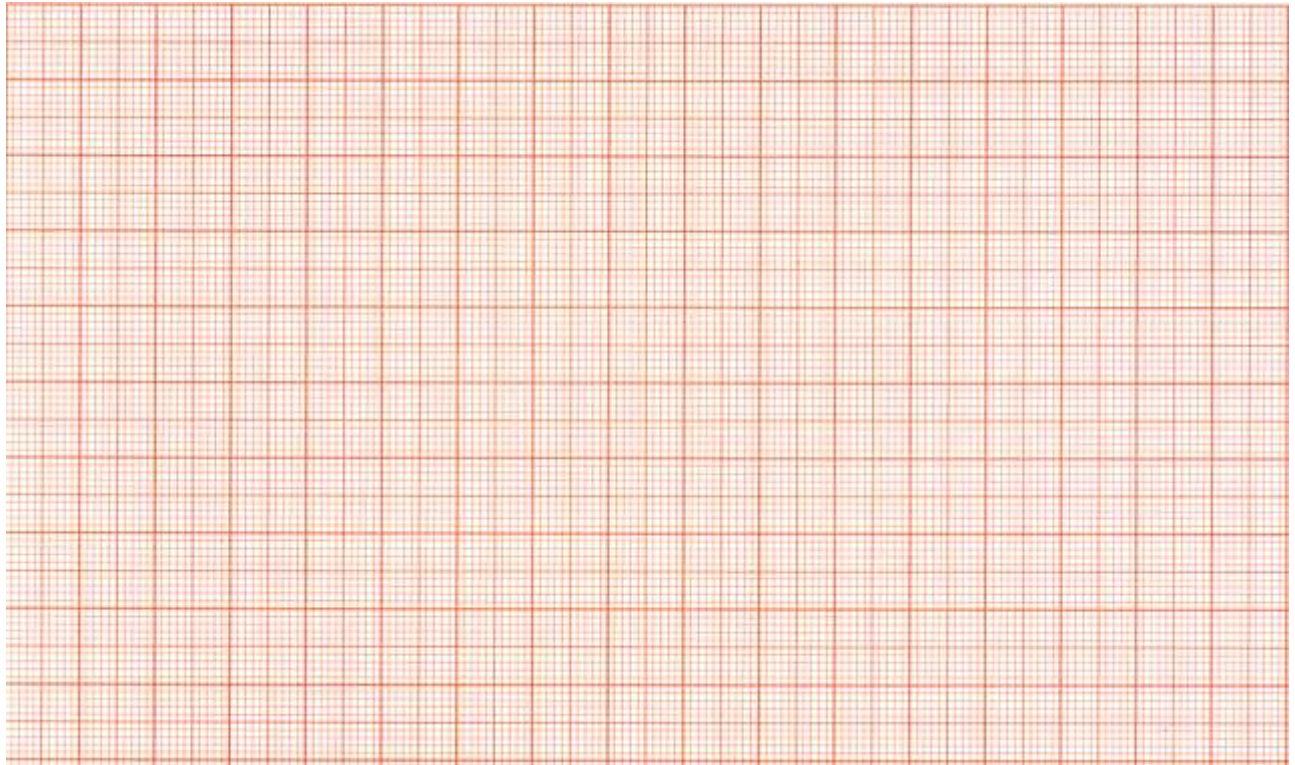
Zadanie 1 (0 - 9 p.)

Uczniowie na lekcji fizyki mieli za zadanie sprawdzić, jak wydłużenie sprężyny zależy od działającej siły. Pomiaru siły działającej na sprężynę dokonywali siłomierzem wyskalowanym z dokładnością 0,1 N. Wydłużenie mierzyli linijką o dokładności 0,1 cm. Wyniki umieścili w tabeli.

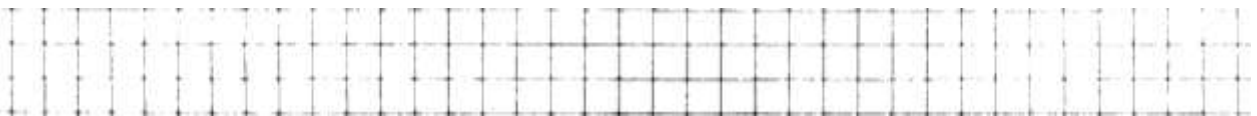
F, N	0	1,0	2,0	3,0	4,0
$\Delta l, cm$	0	4,1	7,8	12,1	16,2
$\frac{F}{\Delta l}, \frac{N}{m}$	-				

Na podstawie wyników z tabeli:

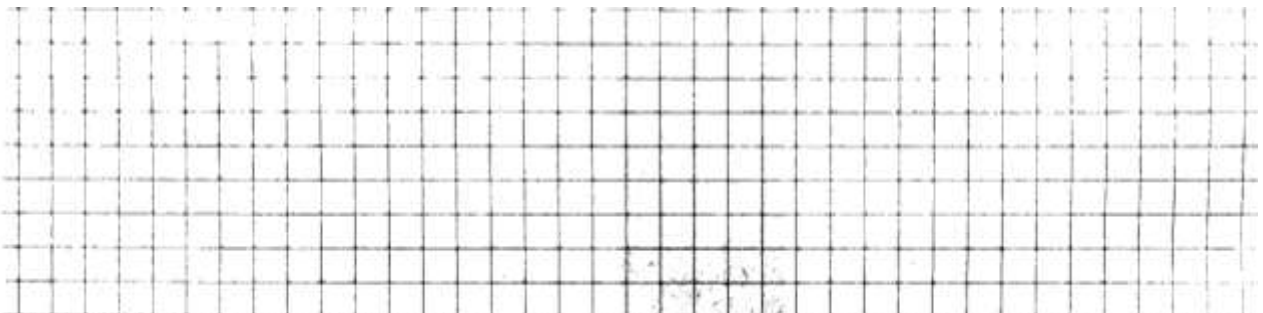
- a) Sporządź wykres zależności wydłużenia sprężyny od działającej siły. W tym celu:
- zaznacz odpowiednie punkty,
 - narysuj prostą najlepszego dopasowania.



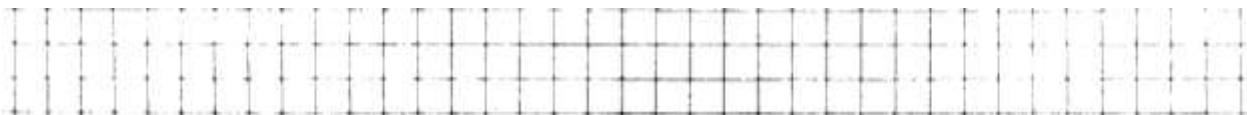
- b) Podaj, jak zależy wydłużenie sprężyny od działającej siły.



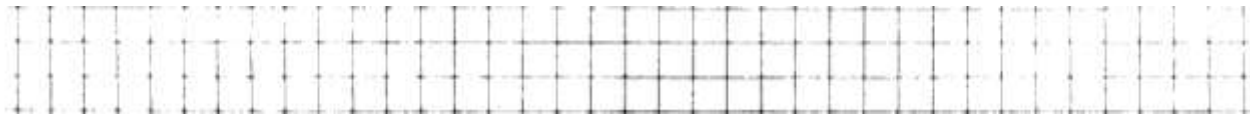
- c) Wykorzystując dane z tabeli, oblicz średnią wartość współczynnika sprężystości z dokładnością do liczby całkowitej.



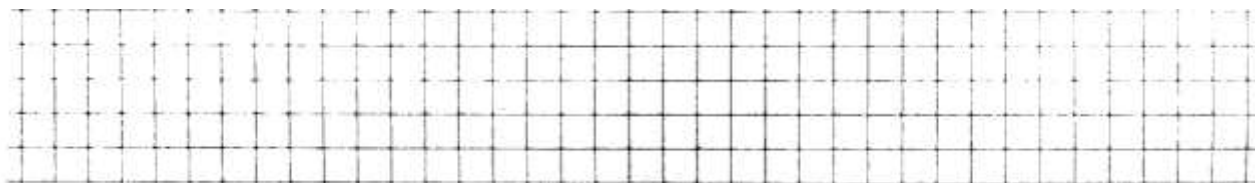
d) Określ, w jakim przedziale mieszczą się wyniki pomiaru sprężystości sprężyny.



e) Podaj jedną przyczynę uzyskania wyników różniących się od średniej.



f) Wyjaśnij, jakiej informacji o sprężynie dostarcza nam współczynnik sprężystości.



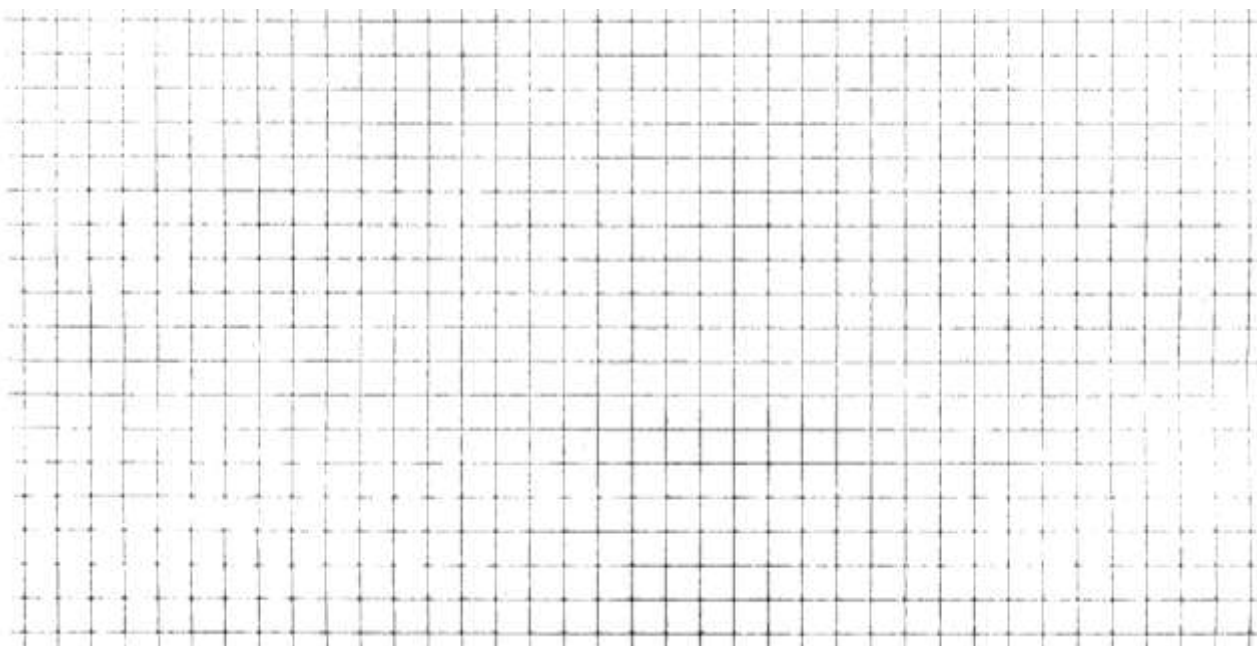
g) Podaj jedną cechę (dowolnej) sprężyny, która ma wpływ na współczynnik sprężystości.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 2 (0 - 7 p.)

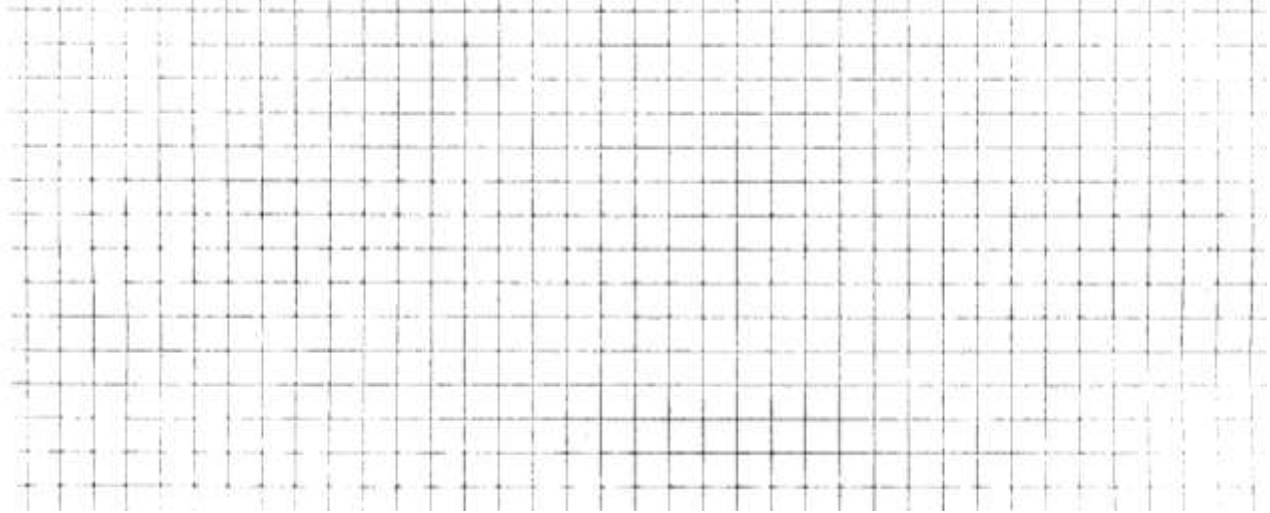
Za pomocą grzałki elektrycznej o oporze 60Ω włączonej do napięcia 230 V zagotowano 2 l wody o temperaturze początkowej $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Oblicz, ile minut trwało zagotowanie wody, jeśli sprawność grzałki wynosiła 80% . Wynik podaj z dokładnością do 1 min .



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 3 (0 - 5 p.)

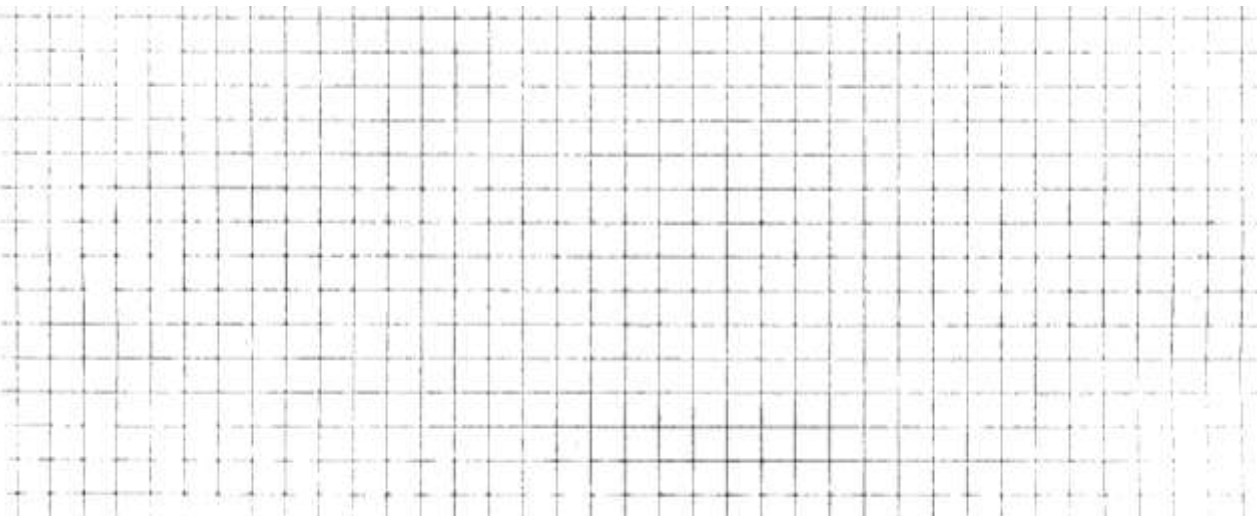
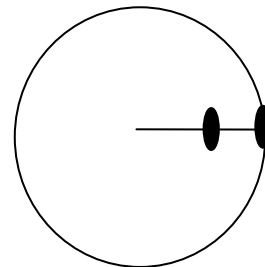
Wartość prędkości względem brzegów rzeki łódki płynącej z prądem wynosiła $24 \frac{km}{h}$. Gdy łódka płynęła pod prąd, wartość jej prędkości względem brzegów rzeki wynosiła $14 \frac{km}{h}$. Przyjmując, że wartość prędkości łódki względem wody w rzece w obu przypadkach była jednakowa, oblicz wartość prędkości wody w rzece.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 4 (0 - 6 p.)

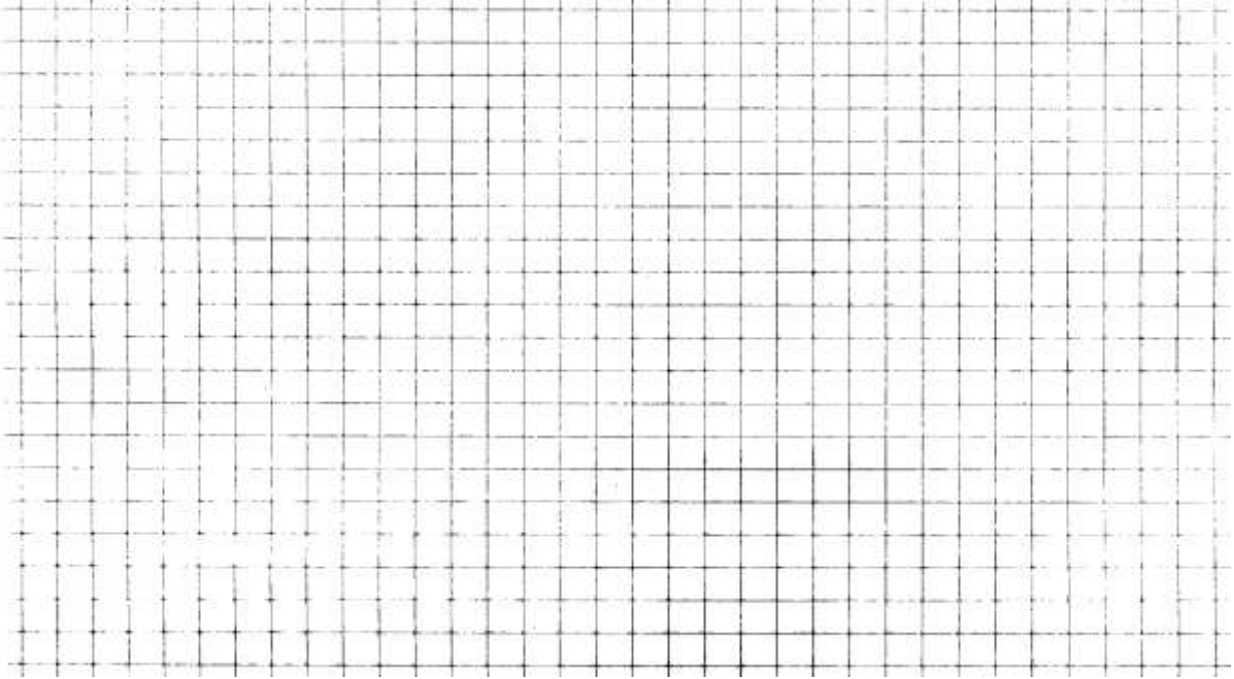
Piotruś na wirującej tarczy ustawił dwa żońierzyki w odległości 5 cm od siebie i przykleił tak jak pokazuje rysunek. Wartość prędkości liniowej żońierzyka znajdującego się dalej od środka tarczy wynosiła $0,8 \frac{m}{s}$, a żońierzyka znajdującego się bliżej środka $0,6 \frac{m}{s}$. Oblicz długość promienia tarczy.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 5 (0 - 6 p.)

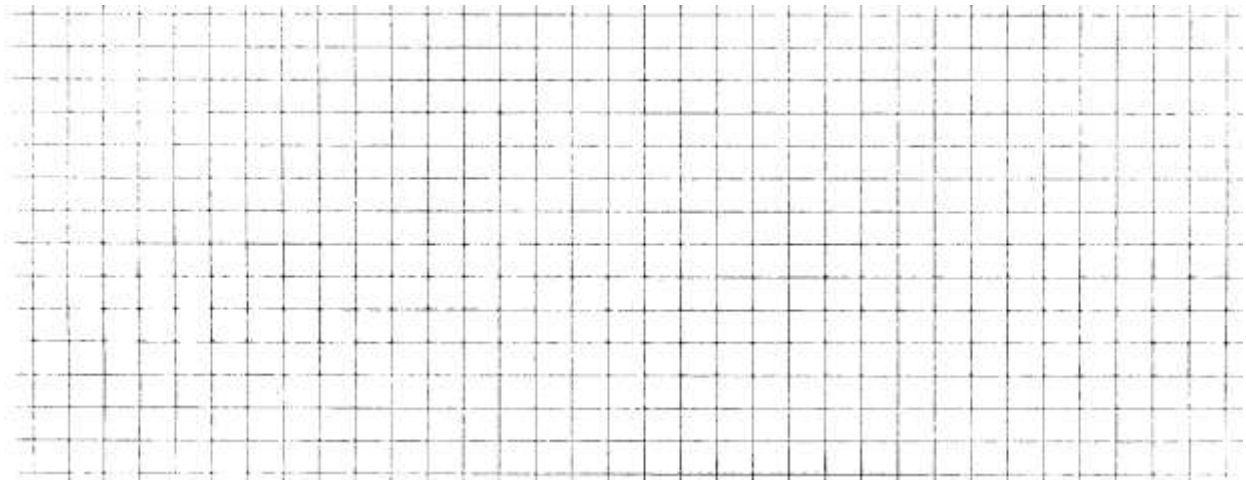
Tata ma zamiar huścić się z synem na huśtawce zrobionej z deski o długości 3 m. Stosunek masy taty do masy syna wynosi 7:3. Oblicz, w jakiej odległości od końca, na którym ma usiąść tata, należy podeprzeć deskę.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

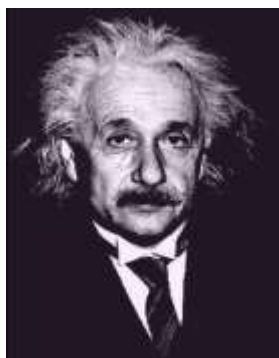
Zadanie 6. (0 – 2 p.)

Między dwoma naelektryzowanymi kulkami umieszczonymi w nafcie działa siła o wartości 0,426 N. Jaką wartość będzie miała siła wzajemnego oddziaływania tych kulek, w tym samym ośrodku, jeżeli ładunek jednej z nich zwiększymy dwa razy i odległość zwiększymy dwa razy. Odpowiedź uzasadnij.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

BRUDNOPIS



MIEJSCE NA KOD
UCZESTNIKA KONKURSU

**WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
[ETAP WOJEWÓDZKI CZĘŚĆ II]
ROK SZKOLNY 2010/2011
Czas trwania: 30 minut**

W części drugiej masz do rozwiązania 15 zadań zamkniętych, za które w sumie możesz otrzymać maksymalnie 15 punktów. W zadaniach zamkniętych tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Jeżeli napotkasz trudności przy rozwiązywaniu któregoś z zadań, przejdź do następnego. Do tego wrócisz na końcu.

Podczas trwania konkursu możesz korzystać z kalkulatora.

Przyjmij w zadaniach wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$.

Życzymy Ci powodzenia !

Poniższą tabelę wypełniają członkowie komisji.

Łączna ilość punktów uzyskanych w zadaniach zamkniętych

Zadanie 1 (0 - 1 p.)

Substancją o budowie krystalicznej jest:

- A. szkło,
- B. parafina,
- C. żelazo,
- D. odpowiedzi A i C są prawdziwe.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 2 (0 - 1 p.)

Podczas sprężania powietrza w pompce rowerowej, jego energia wewnętrzna wzrosła o 90 J. Jeśli przy tym 30 J energii zostało przekazane do otoczenia, to praca wykonana przy sprężaniu wynosiła:

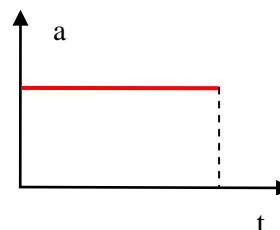
- A. 120 J
- B. 90 J
- C. 60 J
- D. 30 J

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 3 (0 - 1 p.)

Pole powierzchni pod wykresem przyspieszenia jest liczbowo równe:

- A. wartości prędkości chwilowej,
- B. wartości prędkości średniej,
- C. zmianie wartości prędkości,
- D. przebytej drodze.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 4 (0 - 1 p.)

Aby nadać rakiecie w czasie startu wartość przyspieszenia dwukrotnie większą niż wartość przyspieszenia ziemskiego, wartość siły ciągu silnika rakiety musi być:

- A. równa połowie ciężaru rakiety,
- B. równa ciężarowi rakiety,
- C. dwukrotnie większa od ciężaru rakiety,
- D. trzykrotnie większa od ciężaru rakiety.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 5 (0 - 1 p.)

Wiemy, że ładunek elektronu wynosi $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Liczba elektronów jaka przepływa w czasie 1 s przez włókno żarówki, w której płynie prąd o natężeniu 1 A wynosi:

- A. $0,625 \cdot 10^{-20}$
- B. $6,25 \cdot 10^{18}$
- C. $1,6 \cdot 10^{19}$
- D. $6,25 \cdot 10^{19}$

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 6 (0 - 1 p.)

Wartość siły wzajemnego oddziaływania magnetycznego dwóch równoległych, prostoliniowych przewodników, w których płynie prąd elektryczny, zależy:

- A. od odległości między przewodnikami i natężenia prądu płynącego w przewodnikach,
- B. od odległości między przewodnikami, natężenia prądu płynącego w przewodnikach i kierunku prądu,
- C. tylko od odległości między przewodnikami,
- D. tylko od natężenia prądu płynącego w tych przewodnikach.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 7 (0 - 1 p.)

Do wiszącego na nici stalowego pierścienia zbliżamy szybko magnes. W tej sytuacji pierścień:

- A. zostanie przyciągnięty przez magnes,
- B. zostanie odepchnięty przez magnes,
- C. podniesie się do góry,
- D. nie zmieni swojego położenia.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 8 (0 - 1 p.)

Po włączeniu do źródła prądu stałego nie zadziała:

- A. elektromagnes,
- B. transformator,
- C. dzwonek elektryczny,
- D. odpowiedzi B i C są właściwe.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 9 (0 - 1 p.)

Dwa wahadła matematyczne są w rezonansie, jeżeli mają takie same:

- A. amplitudy,
- B. masy,
- C. długości,
- D. energii drgań.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 10 (0 - 1 p.)

Wartość przyspieszenia ciała poruszającego się ruchem drgającym jest:

- A. stała,
- B. największa w położeniach największego wychylenia,
- C. największa w momencie przechodzenia przez położenie równowagi,
- D. odpowiedzi B i C są prawdziwe.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 11 (0 - 1 p.)

Jeśli w bluzce w biało-czerwone paski wejdziemy do pomieszczenia oświetlonego tylko światłem niebieskim, to będzie ona widoczna jako:

- A. niebiesko-czarna,
- B. niebiesko-czerwona,
- C. niebiesko-fioletowa,
- D. w całości niebieska.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 12 (0 - 1 p.)

W odległości 0,8 m od soczewki o ogniskowej 0,5 m umieszczono źródło światła. Uzyskany obraz źródła będzie:

- A. pozorny i pomniejszony,
- B. pozorny i powiększony,
- C. rzeczywisty i pomniejszony,
- D. rzeczywisty i powiększony.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 13 (0 - 1 p.)

Jeżeli źródło światła umieścimy w ognisku zwierciadła kulistego wklęsłego, to światło po odbiciu od zwierciadła będzie równoległe do głównej osi optycznej. Tę właściwość zwierciadeł wklęsłych wykorzystano w:

- A. lornetkach,
- B. reflektorach samochodowych,
- C. aparatach fotograficznych,
- D. lusterkach wstecznych samochodów.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 14 (0 - 1 p.)

Czas połowicznego rozpadu dla izotopu ${}^3_1\text{H}$ wynosi 12 lat. Procent początkowej ilości izotopu ${}^3_1\text{H}$ jaki uległ rozpadowi po 36 latach wynosi:

- A. 12,5 %
- B. 30 %
- C. 70 %
- D. 87,5 %

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 15 (0 - 1 p.)

Jeżeli satelita krążący po orbicie okołoziemskiej zwiększy wartość swojej prędkości liniowej do $11,2 \frac{\text{km}}{\text{s}}$,

to:

- A. będzie krążył wokół Ziemi tuż przy powierzchni i ulegnie zniszczeniu,
- B. będzie krążył wokół Ziemi po orbicie o większym promieniu,
- C. odleci z pola grawitacyjnego Ziemi,
- D. stanie się sztucznym satelitą Jowisza.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

BRUDNOPIS