Matura 2022 - fizyka

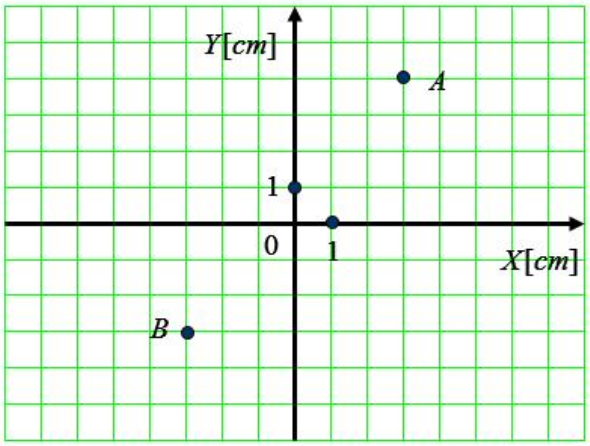
Matura 2022 - fizyka październik 2021

#1

MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 1

Rysunek nr 1



Zadanie 1.1 (1p)

Na rysunku nr 1, w punkcie oznaczonym symbolem A znajduje się mucha. W przedstawionym układzie współrzędnych położenie muchy określają następujące współrzędne:

odpowiedzi:

- $x = 1{,}5\ cm, y = 2\ cm$
- $x = -3\ cm, y = 4\ cm$
- $x = 3\ cm, y = 4\ cm$
- $x = 4\ cm, y = 3\ cm$

#2 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 1.2(1p)

W chwili czasu t = 0 s mucha znajdowała się dokładnie w punkcie A. Po upływie 20 sekund mucha również znajdowała się w punkcie A. Na tej podstawie stwierdzamy, że:

odpowiedzi:

- z pewnością mucha nie poruszała się,
- mucha mogła poruszać się, ale mogła również pozostawać w spoczynku,
- mucha z pewnością poruszała się po torze zamkniętym i powróciła do punktu A,
- brak jest istotnych informacji do określenia ruchu bądź spoczynku muchy.

#3 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 1.3 (1p)

Mucha na rysunku nr 1 przemieściła się z punktu A do punktu B. Wektor przemieszczenia muchy może być zapisany wzorem $\vec{r} = r_x\vec{i} + r_y\vec{j}$, gdzie $\vec{i}, \vec{j}$ oznaczają jednostkowe wektory zgodne z osiami układu współrzędnych. Współrzędne tego wektora mają wartość:

A) $r_x = 6\,cm, r_y = 7\,cm$

B) $r_x = 7\,cm, r_y = 6\,cm$

C) $r_x = -6\,cm, r_y = -7\,cm$

D) $r_x - -7\,cm, r_y - -6\,cm$

odpowiedzi:

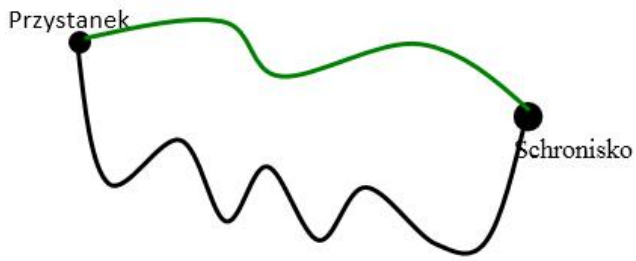
- A
- B
- C
- D

#4

MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 2 (1p)

Z przystanku autobusowego do schroniska prowadzą dwa szlaki tak jak to przedstawia schematycznie rysunek nr 2



Na każdym szlaku musimy przez cały czas podchodzić pod górkę lub z górki schodzić. Przewodnik wprowadził 1 grupę szlakiem zielonym i zszedł po następną grupę szlakiem czarnym. Grupę 2 wprowadził do schroniska szlakiem czarnym. Jeżeli przyjmiemy, że długość szlaku zielonego wynosi 2 km, to;

odpowiedzi:

- przewodnik , wprowadzając całą grupę , przebył drogę równą $6\ km$,
- przewodnik idąc z przystanku do schroniska i wracając z powrotem przebył drogę $4\ km$,
- przewodnik , wprowadzając całą grupę , przebył drogę większą niż $6\ km$,
- całkowite przemieszczenie całej grupy z przystanku do schroniska było równe zeru.

#5 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 3

Marek spaceruje zwiedzając nieznane miasto przez 5 minut . Najpierw przebył 400 m idąc prostą ulicą. Następnie skręcił w prostopadłą prostą ulicę i przebył jeszcze 300 m.

Zadanie 3.1 (1p)

Wypadkowe przemieszczenie Marka podczas spaceru wynosiło więc _____ m.

Zadanie 3.2 (1p)

Podczas spaceru Marek poruszał się z szybkością _____ m/s.

Zadanie 3.3 (1p)

Wartości prędkości średniej Marka podczas całego spaceru była równa _____ m/s.

#6 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 4 (2p)

Marek wykonywał pomiary położenia zderzaka samochodu poruszającego się ruchem jednostajnym prostoliniowym . Niestety wskutek nieuwagi niektóre wpisy Marka uległy zatarciu i nie można je w żaden sposób odczytać. Poniżej przedstawiono tabelę pomiarów Marka.

Nr pomiaru	1	2	3	4	5	6
t[s]	0	5	8	14	21	30
S[m]	0	25		70	105	

Uzupełnij powyższą tabelę najbardziej prawdopodobnymi wynikami. Zakładamy, że błędy pomiarowe są zaniedbywanie małe .

#7

MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 5

Kajakarz płynie w dół rzeki z prędkością o wartości 3 m/s względem wody i po czasie 20 minut dociera do celu podróży. Wracając , płynie z prędkością o wartości 4 m/s względem wody przez 50 minut i dociera do miejsca wypłynięcia.

Zadanie 5.1 (1p)

Wartość prędkości, z jaką płynie rzeka wynosi _____ m/s.

Zadanie 5.2 (1p)

Odległość pomiędzy miejscem startu a celem podróży to _____ km.

Zadanie 5.3 (1p)

Średnia szybkość kajakarza podczas 1 godziny wynosiła więc _____ km/h.

#8 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 6

Moneta została położona na poziomej płycie gramofonowej . W wyniku tego porusza się ona po okręgu ze stałą szybkością 0,2 m/s . Płyta gramofonowa wykonuje pełny obrót w czasie 4 sekund.

Zadanie 6.1 (1p)

Odległość monety od osi obrotu wynosi _____ cm.

Zadanie 6.2 (1p)

Średnia wartość przyspieszenia monety w czasie 2 sekund jest równa _____ m/s^2.

Zadanie 6.3 (1p)

Minimalny współczynnik tarcia pomiędzy monetą a płytą gramofonową wynosić powinien _____ .

#9 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 7 (1p)

Ciągnik rolniczy działa na przyczepę siłą 10 000 N w wyniku czego cały układ porusza się z pewnym niezerowym przyspieszeniem . O sile z jaką przyczepa działa na ciągnik wiemy, że

odpowiedzi:

- ○ jest na pewno mniejsza niż 10 000 N ,
- ○ może być mniejsza niż 10 000 N,
- ○ jest równa 10 000 N,
- ○ zależy od wartości przyspieszenia.

#10 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 8 (2p)

Uczniowie przeprowadzali eksperyment, który polegał na tym, że na równi pochyłej kładli drewniany klocek i obserwowali jego zachowanie. Przy kącie nachylenia do poziomu 45 stopni klocek ześlizgiwał się z równi ruchem jednostajnym. Wynika stąd, że współczynnik tarcia klocka o równię wynosi [ ]

#11 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 9 (2p)

Droga hamowania samochodu jadącego z szybkością 5 m/s wynosi 10 m. Gdyby ten sam samochód jechał z szybkością 20 m/s , to wtedy jego droga hamowania wynosiłby [ ] m.

#12 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 10 (2p)

Załóżmy, że wartość siły oporu działającej na samochód jest proporcjonalna do szybkości jazdy samochodu. Przy szybkości 10 m/s silnik samochodu pracuje mocą 1000 W. Jaką mocą pracuje silnik samochodu przy szybkości 30 m/s ? Odp:P = [ ] W

#13 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 11 (2p)

Pusty wagon kolejowy toczy się praktycznie bez tarcia . W pewnej chwili na wagon pionowo z góry spada 6 ton węgla. Wskutek tego szybkość toczącego się pociągu zmniejsza się do 40 % jego szybkości początkowej. Masa pustego wagonu wynosi więc [ ] ton.

#14 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 12 (2p)

Spalenie kilograma tłuszczu dostarcza organizmowi około $3{,}8 \cdot 10^6 J$ energii. Kobieta o masie 100 kg wspina się pod górę pokonując różnicę wzniesień 1000 m. Przyjmij, ze tłuszcz jest zamieniany na energię mechaniczną ze sprawnością 20 %. Ta pani po wejściu na górę będzie lżejsza o [ ] g.

#15 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 13 (2p)

Ryba o masie 500g i długości 30 cm płynie z szybkością 40 cm/s . Moc ryby przypadająca na jednostkę masy wynosi około 4 W/kg .

Oblicz jaką pracę musi wykonać ryba przepływając 1000 m. Odp: W = [ ] J.

Jaka siła oporu działa na rybę podczas pływania? Odp: F = [ ] N.

#16 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 14 (3p)

Łososie mają szczególny zwyczaj pokonywania wodospadu. Jeżeli wartość prędkości z jaką spływa woda jest za duża aby łosoś mógł płynąc do góry, łosoś wykonuje skok na taką wysokość , na której może już popłynąć pod górę. Załóżmy, że łosoś może płynąc z maksymalną szybkością względem wody 5 m/s i że może maksymalnie wyskoczyć z wody z taką samą szybkością. Załóż, że szybkość wody na szczycie wodospadu jest równa zero.

Maksymalna wysokość wodospadu jaką może pokonać łosoś wynosi więc [ ] m.

#17 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 15 (3p)

Człowiek o masie 80 kg ugina batutę o 10 cm. Oblicz o ile ugnie się batuta jeżeli człowiek skoczy na nią z wysokości 2 m nad poziomem batuty i zostanie na niej. Odp: x = [ ] m.

#18 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 16 (3p)

W wirówce pralki do prania na pranie znajdujące się na obwodzie bębna działa przyspieszenie dośrodkowe o wartości 18 m/s^2. . Promień bębna jest równy 0,5 m . Bęben pralki wykonuje w ciągu jednej minuty około [ ] obrotów.

#19 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 17 (2p)

Pilot o masie 100 kg wykonuje tzw. martwą pętlę w taki sposób , że szybkość samolotu podczas tego manewru jest stała. W najwyższym punkcie toru pilot znajduje się w stanie nieważkości. Nacisk pilota na fotel w najniższym punkcie toru wynosi wiec [ ] N. Przyjmij g = 10 m/s^2.

#20 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 18 (2p)

Podczas wyścigów na żużlu zawodnik wchodzi na motorze w zakręt o promieniu 100 m z szybkością 30 m/s . Aby można było bez wypadku przejechać przez ten zakręt współczynnik tarcia pomiędzy kołami motoru a podłożem musi wynosić minimum [ ]. Przyjmij g = 10 m/s^2.

#21 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 19 (3p)

Dziewczynka huśta się na huśtawce zawieszonej na linkach o długości 2 m. W najniższym punkcie toru dziewczynka naciska na huśtawkę siłą o wartości dwa razy większą od ciężaru ciała. Tangens kąta o jaki wychylają się maksymalnie linki huśtawki podczas zabawy dziewczynki jest równy [ ] .

#22 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 20 (3p)

Woda spada na łopatki turbiny wodnej z wysokości 5 m . Po uderzeniu w łopatki turbiny wartość prędkości kropli zmniejsza się do połowy i jest równa wartości prędkości z jaką poruszają się punkty na obrzeżu łopatek turbiny. Łopatki turbiny obracają się z prędkością kątową _____ rad/s, jeżeli ich odległość od osi obrotu wynosi 2 m.

#23 MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 21 (4p)

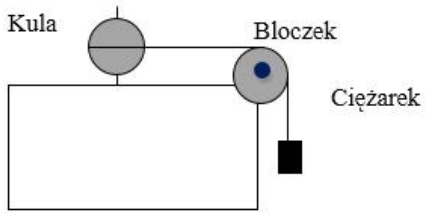
Koło rowerowe o masie 0,5 kg i promieniu 0,3m poruszające się z prędkością 5m/s zaczyna wtaczać się po równi pochyłej o kącie nachylenia 30^0 Wysokość maksymalna na jaką wtoczy się koło wynosi _____ m, a nastąpi to po czasie _____ s. Przyjąć, że cała masa koła zgromadzona jest na obręczy. Przyjmij g = 10 m/s^2.

#24

MATURY PRÓBNE 2022, Fizyka 1

Zadanie 22

Zbudowano układ jak na rysunku.



Kula i bloczek (walec) obraca się bez tarcia. Masa kuli i bloczka wynosi 2kg a ciężarka 1 kg. Promień kuli i bloczka jest jednakowy i wynosi 5 cm. Przyjmij g = 10 m/s^2.

Zadanie 23.1 (3p)

Ciężarek o masie m opada w dół z przyspieszeniem a = _____ g.

Zadanie 22.2 (3p)

Ciężarek o masie m opuścił się w dół o 1m. W tej chwili czasu przyspieszenie dośrodkowe punktów na obwodzie bloczka ma wartość _____ m/s^2.

Zadanie 22.4 (3p)

Do ciężarka przyłożono dodatkową siłę skierowaną pionowo w dół o wartości _____ N i wtedy opada on w dół z przyspieszeniem a = g.