

1. Перетворення ядер одного хімічного елемента на ядра іншого називають:

- ☐ А) хімічними реакціями
☐ Б) атомними реакціями
☒ В) ядерними реакціями
☐ Г) фізичними реакціями

2. Який з цих методів є методом наукового пізнання у фізиці?

- ☒ А) теоретичний ☐ Б) міфологічний
☐ В) метафізичний ☒ Г) експериментальний

3. Які розділи є складовими першої частини фізики - механіки?

- ☒ А) статика ☒ Б) динаміка
☒ В) кінематика ☐ Г) енергетика

4. В котрому з цих випадків фізичне тіло можна вважати матеріальною точкою?

- ☒ А) яблуко падає з дерева
☐ Б) потяг проїжджає через міст
☒ В) людина йде по вагону потяга
☒ Г) велосипедист їде по стадіону

5. Коли Е. Резарфорд проводив експерименти з вивчення будови атома, то він опромінював α -частинками:

- ☐ А) срібну фольгу ☒ Б) золоту фольгу
☐ В) олов'яну фольгу ☐ Г) свинцеву фольгу

6. Траєкторія руху фізичного тіла – це:

- ☐ А) фізичне явище ☒ Б) геометрична лінія
☐ В) фізична реальність ☐ Г) алгебраїчна формула

7. Для знаходження модуля суми двох векторів використовують:

- ☒ А) правило трикутника
☐ Б) правило многокутника
☒ В) правило паралелограма
☐ Г) правило вертикальних кутів

8. У якому випадку, пройдений тілом шлях дорівнює переміщенню тіла?

- ☐ А) тіло рухається криволінійно в одному напрямку
☒ Б) тіло рухається прямолінійно в одному напрямку
☐ В) тіло рухається криволінійно, змінюючи напрямок
☐ Г) тіло рухається прямолінійно, змінюючи напрямок

9. Взаємодію нуклонів в атомному ядрі називають:

- ☒ А) сильною взаємодією
☐ Б) слабкою взаємодією
☐ В) гравітаційною взаємодією
☐ Г) електромагнітною взаємодією

10. Човен пливе по річці вниз за течією, швидкість якої дорівнює 4 км/год. З якою швидкістю відносно води повинен пливати човен, щоб відстань 20 км подолати за 2 год?

- ☐ А) 2 км/год ☐ Б) 4 км/год
☒ В) 6 км/год ☐ Г) 8 км/год

11. Перше тіло рухається за законом $x_1 = 20 + t$, а друге – $x_2 = 95 - 1,5 t$. Через скільки часу від початку руху ці тіла зустрінуться?

- ☐ А) 40 с ☒ Б) 30 с
☐ В) 20 с ☐ Г) 10 с

12. Літаку треба пролетіти на північ з міста А до міста В за час 5 год. Відстань між цими містами дорівнює 600 км, а на рух літака впливає західний вітер, швидкість якого становить 50 км/год. Визначити швидкість літака відносно повітря.

- ☐ А) 120 км/год ☒ Б) 130 км/год
☐ В) 140 км/год ☐ Г) 150 км/год

13. Для того, щоб розділити потік радіоактивного випромінювання на три потоки (потік α -частинок, потік β -частинок і γ -промені), потрібно пропустити радіоактивний промінь через:

- ☒ А) магнітне поле ☐ Б) оптичну призму
☐ В) електричне поле ☐ Г) фоточутливу пластинку

14. Два однакові трамваї рухались назустріч зі швидкостями 14 м/с та 16 м/с і пройшли один повз одного за час 2 с. Визначити довжину кожного трамвая.

- ☐ А) 20 м ☐ Б) 25 м
☒ В) 30 м ☐ Г) 35 м

15. Котра із приведених формул є рівнянням рівноприскореного руху матеріальної точки?

- ☐ А) $x = 20 + 3 t$ ☐ Б) $x = 30 - 6 t$
☒ В) $x = 10 - 2 t + 4 t^2$ ☐ Г) $x = 40 + 5 t - 2 t^2$

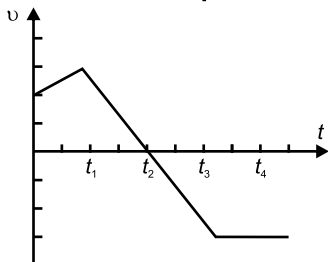
16. Автомобіль протягом деякого часу рухався рівноприскорено, збільшивши свою швидкість від 25 м/с до 30 м/с. Знайти середню швидкість автомобіля.

- ☐ А) 55 м/с ☐ Б) 32,5 м/с
☒ В) 27,5 м/с ☐ Г) 22,5 м/с

17. Котра з цих ядерних реакцій описує явище природної радіоактивності?

- ☒ А) ${}^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{234}_{91}\text{Pa} + {}^0_{-1}\text{e}$
☒ Б) ${}^{222}_{86}\text{Rn} \rightarrow {}^{218}_{84}\text{Po} + {}^4_2\text{He}$
☐ В) ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$
☐ Г) ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He}$

18. Графік залежності швидкості руху тіла v від часу t приведено на рисунку. В який момент часу це тіло змінило напрямок свого руху?



- ☐ А) в момент часу t_1 ☒ Б) в момент часу t_2
☐ В) в момент часу t_3 ☐ Г) в момент часу t_4

19. Велосипедист почав свій рух із стану спокою з прискоренням 2 м/с². За який час від пройде шлях 64 м?

- ☐ А) 4 с ☐ Б) 6 с ☒ В) 8 с ☐ Г) 10 с

20. Машиніст потяга, що рухався зі швидкістю 30 м/с, побачив що перед ним на відстані 120 м знаходиться технічна платформа, яка рухається в тому самому напрямку зі швидкістю 10 м/с. Машиніст почав гальмувати так, що потяг рухався з прискоренням -2 м/с². Чи відбудеться наїзд потяга на платформу?

- ☒ А) ні
☐ Б) так
☐ В) ні за яких обставин
☐ Г) за будь-яких обставин

21. Період піврозпаду радіоактивного ізотопу хімічного елемента - це проміжок часу, за який кількість ядер ізотопу:

- ☐ А) зменшиться на 25%
☒ Б) зменшиться на 50%
☒ В) зменшиться у 2 рази
☐ Г) зменшиться в 4 рази

22. Кульку кинули вертикально вгору з початковою швидкістю 25 м/с. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с². Знайти середню швидкість кульки за останню секунду її руху.

- ☐ А) 5 м/с ☐ Б) 10 м/с
☐ В) 15 м/с ☒ Г) 20 м/с

23. З висоти 300 м вертикально донизу кинули камінець зі швидкістю 35 м/с. Через який проміжок часу його миттєва висота зменшиться у 2 рази? Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².

- ☐ А) 5 с ☐ Б) 4 с ☒ В) 3 с ☐ Г) 2 с

24. Тенісний м'ячик упав з висоти 1,8 м і абсолютно пружно відбився від підлоги. З якою швидкістю м'ячик почне свій рух догори? Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².

- ☒ А) 6 м/с ☐ Б) 4,5 м/с
☐ В) 3 м/с ☐ Г) 1,5 м/с

25. Визначити період піврозпаду радіоактивного ізотопу Натрію ${}^{22}_{11}\text{Na}$, якщо за 7,5 років кількість ядер, що розпались, складала 87,5% від початкової кількості.

- ☒ А) 2,5 років ☐ Б) 5 років
☐ В) 7,5 років ☐ Г) 10 років

26. Під час обертання трьох коліс за проміжок часу 1 с перше колесо зробило 1/6 оберта, друге повернулось на кут 60°, а третє – на кут 1 рад. Період обертання котрого з цих коліс був найбільшим?

- ☐ А) першого ☐ Б) другого
☒ В) третього ☐ Г) однакові

27. Тіло рухалось рівномірно по колу, радіус якого зростає лінійно з плином часу. На котрому з цих рисунків приведена траєкторія цього тіла?

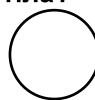


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

- ☐ А) на рис. 1 ☐ Б) на рис. 2
☐ В) на рис. 3 ☒ Г) на жодному

28. Знайти доцентрове прискорення тіла, що рухається по колу радіусом 80 см з кутовою швидкістю 1,5 рад/с.

- ☒ А) 1,8 м/с² ☐ Б) 2,6 м/с²
☐ В) 3,4 м/с² ☐ Г) 4,2 м/с²

29. Під час опромінення повільними нейтронами нерухомих ядер Алюмінію ${}^{27}_{13}\text{Al}$ протікала ядерна реакція: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + x$. Визначити невідому частинку x , яка утворювалась в результаті реакції.

- ☐ А) протон ☐ Б) нейтрон
☒ В) α -частинка ☐ Г) β -частинка

30. Два тіла рівномірно рухаються по колах однакового радіуса. Доцентрове прискорення другого тіла в 4 рази більше за прискорення першого. Порівняти періоди обертання першого тіла T_1 і другого T_2 .

- ☐ А) $T_1 = T_2$ ☒ Б) $T_1 = 2T_2$
☐ В) $T_1 = 4T_2$ ☐ Г) $T_2 = 2T_1$