

Любий друже! Перед тим, як приступити до розв'язування задач, пам'ятай:

- за кожну задачу можна отримати від трьох до п'яти балів;
- за неправильну відповідь знімається 25% від кількості балів, передбачених за правильну відповідь;
- на старті Ти отримуваш авансом 30 балів;
- серед запропонованих варіантів відповідей є лише один правильний;
- користуватись калькулятором дозволено;
- категорично заборонено користуватись фізичними довідниками чи іншою допоміжною літературою;
- термін виконання завдань – 75 хв.

Будь уважний! Тобі під силу віднайти всі правильні відповіді!
Часу обмаль, тож поспішай! Бажаємо успіху!

Завдання 1 – 10 оцінюються трьома балами

1. Найбільш поширеною в Європі у повсякденній практиці є температурна шкала:

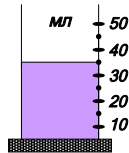
А: Кельвіна; Б: Реомюра; В: Фаренгейта; Г: Цельсія.

2. Який з цих написів Левеня може зустріти на літровій пляшці з водою?

А: 1 м³; Б: 1 дм³; В: 100 см³; Г: 100 мл; Д: 10 мл.

3. Який об'єм рідини знаходиться у мензурці? Врахуйте, що похибка відліку дорівнює половині ціни поділки.

А: 30 ± 5 мл; Б: 35 ± 5 мл; В: 40 ± 5 мл; Г: 30 ± 2,5 мл; Д: 35 ± 2,5 мл.



4. Алюмінієвий (1) і сталевий (2) бруски мають однакову масу ($m_1 = m_2$). Виберіть правильне твердження.

А: $V_1 > V_2$; Б: $V_2 > V_1$; В: $V_1 = V_2$; Г: $\rho_1 = \rho_2$; Д: $\rho_1 > \rho_2$.

5. Прикладом електричного явища є ...

А: притягання Місяця до Землі; Б: райдуга; В: випаровування води; Г: дощ; Д: блискавка.

6. Які з наведених властивостей належать рідинам?

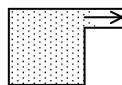
А: не мають власної форми, легко стискаються; Б: мають певний об'єм, не мають власної форми, легко стискаються; В: не мають власної форми, практично не стискаються.

7. Відстань між молекулами води найбільша, якщо воду перетворити у ...

А: лід; Б: пару; В: гарячу воду; Г: дистильовану воду; Д: сніг.

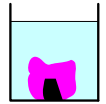
8. З посудини відкачують повітря. Як при цьому змінюються молекули газу?

А: збільшуються; Б: зменшуються;
В: не змінюються; Г: розпадаються на атоми.



9. У воду вкинули кристал перманганату калію(марганцівки). Через деякий час навколо нього утворилася фіолетова хмарка. Це пов'язано з явищем ...

А: сублімації; Б: дифузії; В: заломлення світла; Г: інерції; Д: кристалізації.



10. Дроти лінії електропередачі підвішують із «провисанням» тому, що ...

А: влітку вони видовжуються; Б: влітку вони скорочуються;
В: взимку вони видовжуються; Г: взимку вони скорочуються.

Завдання 11 – 20 оцінюються чотирма балами

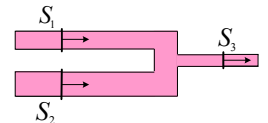
11. Тато Лев відніс до ювеліра 5,018 г золота, щоб замовити мамі Левиці подарунок. Виготовлена прикраса мала об'єм 0,26 см³. Чи були у прикрасі порожнини? Густина золота 19,3 г/см³.

А: так; Б: ні; В: неможливо визначити; Г: є тільки одна; Д: є багато.

12. Градуючи термометр, відстань між точками плавлення льоду та кипіння води поділили на 25 рівних частин. Яка ціна поділки цього термометра?

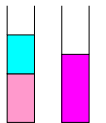
А: 2°C; Б: 3°C; В: 4°C; Г: 5°C; Д: 8°C.

13. По трубах, що з'єднуються, тече вода, напрям руху якої показано стрілками. За кожну хвилину через переріз першої труби S_1 проходить 3 л води, а через переріз S_3 – 7 л води. Який об'єм води проходить через переріз S_2 за дві хвилини?



А: 20 л; Б: 14 л; В: 8 л; Г: 4 л; Д: 3 л.

14. В скляну пробірку наливають до половини воду, потім обережно спирт. Виміривши рівень спирту, змішують його з водою. При цьому виходить, що об'єм суміші буде меншим суми взятих об'ємів рідин. Яке з наведених пояснень цього явища є вірним?



А: рідини легко стискаються; Б: при змішуванні рідин об'єм їх молекул зменшується;
В: між молекулами рідин існують вільні проміжки; Г: властивість легко стискатись має тільки вода.

15. Під час війни проти авіації використовували загороджувальні аеростати, які заповнювали воднем. Але строк їхньої придатності становив лише 25 – 30 діб, після чого в оболонках виникала вибухонебезпечна суміш. Це пов'язано з явищем ...

А: конденсації; Б: дифузії; В: випаровування; Г: сублімації; Д: тяжіння.

16. Якщо банку з порошком камфори чи пляшечку з ефіром залишити нещільно закритими, тоді через кілька днів їх у посудині не виявиться. Це пов'язане з явищем ...

А: теплового руху; Б: дифузії; В: випаровування; Г: конденсації.

17. Три крижані бруски мають однакові об'єми, але різні температури: 1) 0°C ; 2) -4°C ; 3) -25°C . Порівняйте густини брусків.

А: $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$; Б: $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$; В: $\rho_2 > \rho_1 > \rho_3$; Г: $\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$; Д: $\rho_3 = \rho_1 = \rho_2$.

18. Кризь скло, змочене водою, ми добре бачимо предмети. Прозорість різко падає, якщо на сухе скло подмухати, це пов'язано з явищем... світла.

А: заломлення; Б: відбивання; В: розсіяння; Г: прямолінійного поширення.

19. Левеня пішло на рибалку. Воно бачить рибу та хоче поцілити в неї списом. Для цього йому потрібно кидати спис... Це пов'язано з явищем: 1) прямолінійного поширення; 2) заломлення світла.



А: у напрямі в якому він бачить рибу, 1; Б: вище вказаного напрямку, 2; В: нижче вказаного напрямку, 1; Г: вище вказаного напрямку, 1; Д: нижче вказаного напрямку, 2.



20. Чи може людина у воді глибокої криниці побачити зображення Сонця?

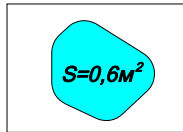
А: може на крайній півночі; Б: може у середніх широтах; В: може поблизу екватора; Г: не може.

Завдання 21 – 30 оцінюються п'ятьма балами

21. Три учні, маючи однакові штангенциркулі, визначають товщину одного листа в зошиті. Учні мають зошити: 1 – 96 листів; 2 – 48 листів; 3 – 24 листи. Хто з них може це зробити з найбільшою точністю?

А: 1; Б: 2; В: 3; Г: однаково.

22. На поверхні води краплина олії розплилась у тоненьку плівку. Виявилось, що розтягті плівку, щоб її площа стала більшою за $S = 0,6 \text{ м}^2$, неможливо (плівка розривається). Який висновок можна зробити з цього досліду?

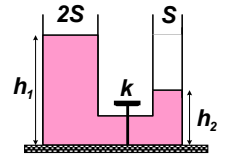


А: існують найменші частинки речовини; Б: молекули рухаються; В: молекули взаємодіють між собою; Г: найменших частинок в речовині не існує; Д: жоден висновок зробити неможливо.

23. Насос може перекачувати 80 л води за 1 хв. За який час він заповнить водою посудину довжиною 4 м, шириною 80 см і висотою 1200 мм?

А: 55 год; Б: 48 хв; В: 10 хв; Г: 3240 с; Д: 60 хв.

24. В сполучених посудинах, що з'єднані трубкою з краном k знаходиться вода $h_1 = 30 \text{ см}$, $h_2 = 15 \text{ см}$. На скільки опуститься рівень рідини в посудині з перерізом $2S$, якщо відкрити кран?

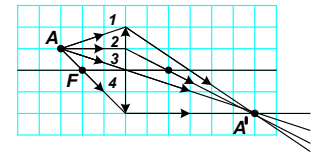


А: 5 см; Б: 7,5 см; В: 10 см; Г: 15 см; Д: 2,5 см.

25. Дія термометра ґрунтується на явищі розширення рідини при її нагріванні. Чому при нагріванні термометра стовпчик рідини в трубці піднімається, хоча розширюється не тільки рідина, а й скляний балон термометра?

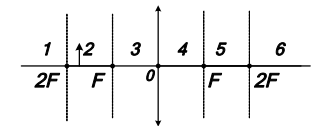
А: при нагріванні внутрішній об'єм балона зменшується; Б: в термометрі використовують спеціальне скло, яке не розширюється; В: скло розширюється значно більше за рідину; Г: рідина розширюється значно більше за скло.

26. У збиральній лінзі побудовано зображення точки А. Який з променів проведено не правильно?



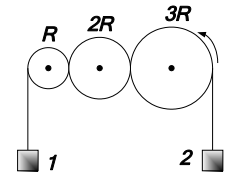
А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 4; Д: всі правильно.

27. Предмет знаходиться в області 2 збиральної лінзи. В якій області буде його зображення?



А: 1; Б: 2; В: 3; Г: 5; Д: 6.

28. Три зубчасті колеса зчеплені між собою і мають закріплені вісі обертання. На перше (R) і третє ($3R$) колесо намотано мотузки до яких причепили два тіла. Третє колесо зробило один оберт проти годинникової стрілки. В якому напрямі і на скільки перемістились тіла? (\uparrow – верх, \downarrow – вниз) ($l = 2\pi R$ – довжина кола радіусом R).



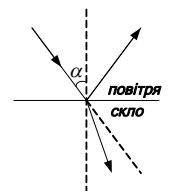
А: $1 - \uparrow$ на $3\pi R$, $2 - \downarrow$ на $3\pi R$; Б: $1 - \downarrow$ на $2\pi R$, $2 - \uparrow$ на $6\pi R$; В: $1 - \uparrow$ на $2\pi R$, $2 - \uparrow$ на $2\pi R$; Г: $1 - \downarrow$ на $6\pi R$, $2 - \uparrow$ на $6\pi R$.

29. Перевага зору двома очима, у порівнянні з одним оком, полягає у поліпшенні...

1) гостроти зору; 2) стереоскопічності зору; 3) оцінки відстаней до об'єктів; 4) кольорів.

А: тільки 1; Б: тільки 2; В: тільки 3; Г: 2 і 3; Д: 3 і 4.

30. Світло падає на поверхню скла. Як змінюється кут між відбитим і заломленим променями, якщо збільшувати кут падіння?



А: зростає; Б: зменшується; В: не змінюється; Г: спочатку зростає, а потім зменшується; Д: спочатку зменшується, а потім збільшується.