

Прізвище ім'я:

Клас:

Дата:

НМТ з фізики (2024 рік)

? Запитання №1 (з однією правильною відповіддю)

Визначте, чи можна застосовувати поняття «матеріальна точка» для дослідження руху ведмедя та комара.

- А) можна застосовувати лише стосовно комара;
- Б) можна застосовувати лише стосовно ведмедя;
- В) можна застосовувати і до ведмедя, і до комара залежно від умов задачі
- Г) не можна застосовувати стосовно ведмедя та комара, тому що це живі істоти

? Запитання №2 (з однією правильною відповіддю)

Який з рядків містить лише терміни, що означають фізичні явища?

- А) площа, теплопровідність, остигання, горіння
- Б) падіння, ньютон, електроліз, нагрівання
- В) кілограм, гальмування, густина, діоптрія
- Г) ковзання, кипіння, охолодження, плавлення

? Запитання №3 (з однією правильною відповіддю)

Укажіть із запропонованих можливу траєкторію руху тіла, модуль переміщення якого дорівнює 2 м, а шлях – 6 м.

- А) півколо
- Б) дві сторони квадрата
- В) відрізок
- Г) три сторони квадрата

? Запитання №4 (з однією правильною відповіддю)

Тіло рухається прямолінійно так, що модуль швидкості його руху протягом **усього** часу збільшується. Яким із-поміж наведених рівнянь залежності координати x тіла від часу t можна описати цей рух? Усі значення величин у рівняннях виражено в одиницях SI. Уважайте, що вісь координат Ox паралельна траєкторії руху тіла.

- А) $x = 4 - t^2$
 Б) $x = 4 + t$
 В) $x = 4 - t$
 Г) $x = 4t - t^2$

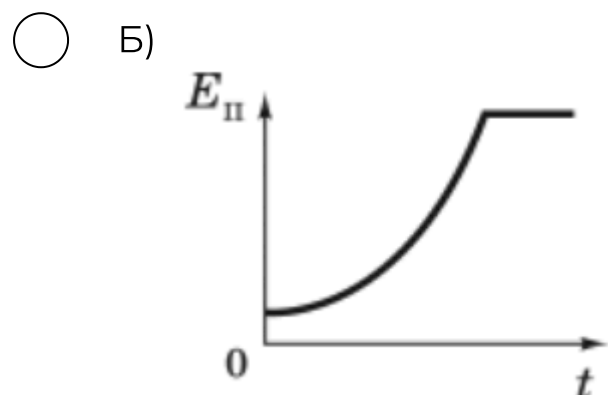
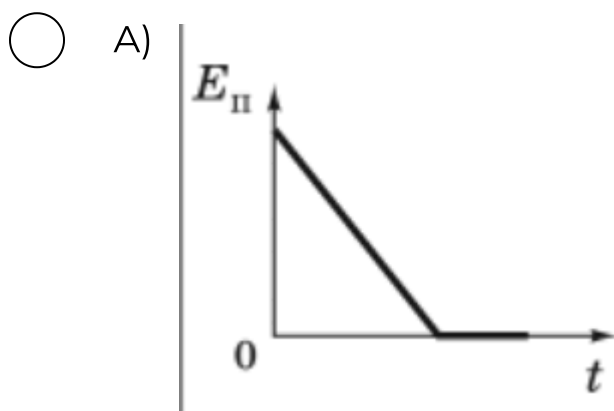
? Запитання №5 (з однією правильною відповіддю)

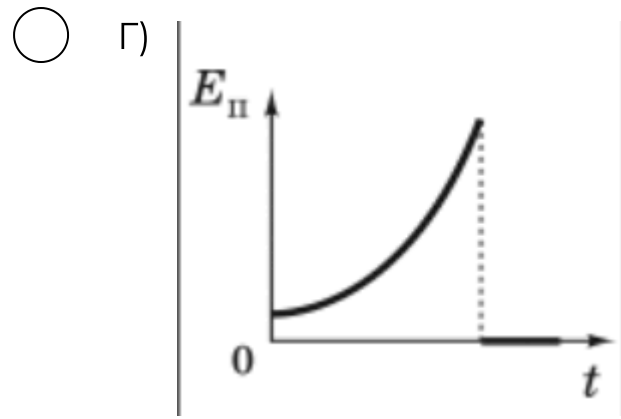
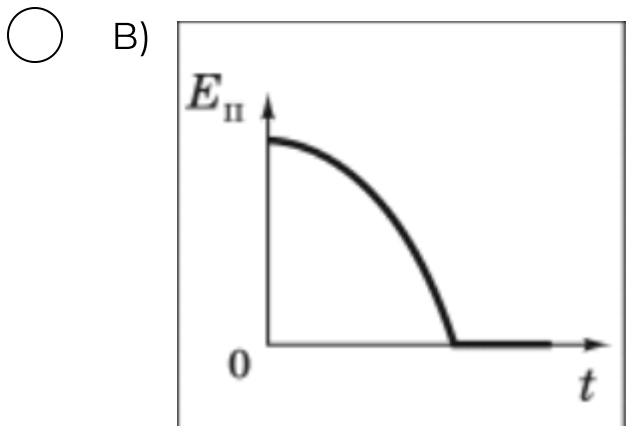
Укажіть зображення ситуації, у якій сила тяжіння, що діє на тіло, виконує роботу.

- А) підручник лежить на столі;
 Б) крапля води падає під час дощу;
 В) дерево плаває на поверхні озера;
 Г) штучний супутник рухається навколо Землі по коловій орбіті;

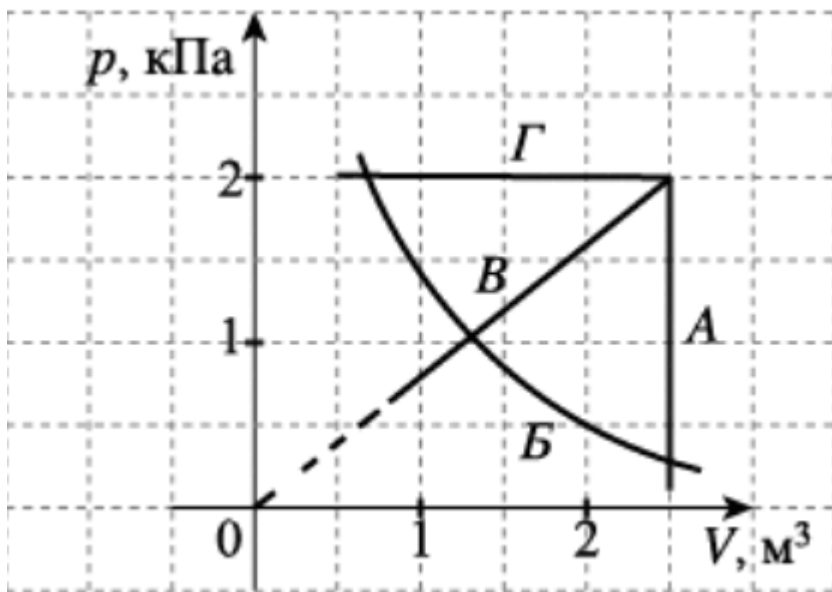
? Запитання №6 (з однією правильною відповіддю)

Пластлінова кулька вільно падає на підлогу без початкової швидкості. Який графік відображає залежність потенціальної енергії $E_{\text{п}}$ цієї кульки від часу t ?





? Запитання №7 (з однією правильною відповіддю)



На рисунку зображені графіки залежності тиску p від об'єму V . Укажіть, який із цих графіків відповідає процесу, що відбувся при сталому тиску газу.

А) графік А

Б) графік Б

В) графік В

Г) графік Г

? Запитання №8 (з однією правильною відповіддю)

Під час роботи ідеальної теплової машини від нагрівника отримано кількість теплоти, що дорівнює 300 кДж, а холодильнику передано кількість теплоти 100 кДж. Визначте температуру нагрівника, якщо температура холодильника дорівнює 250 К.

А) 300 К Б) 450 К В) 750 К Г) 500 К

? Запитання №9 (з однією правильною відповіддю)

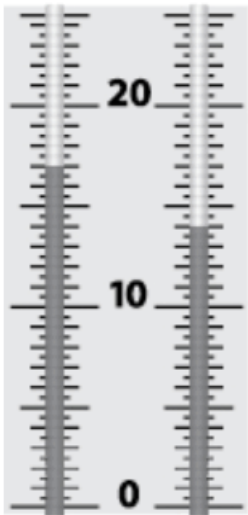
Забарвлення мильної бульбашки переважно залежить від ...

 А) кольору мила,
розчиненого у воді; Б) температури повітря,
яким заповнена
бульбашка; В) товщини мильної плівки; Г) діаметра мильної
бульбашки.

? Запитання №10 (з однією правильною відповіддю)

За показами психрометра та даними психрометричної таблиці визначте відносну вологість (%) у кімнаті.

Психрометрична таблиця



Покази сухого термометра		Різниця показів сухого і вологого термометрів											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
К	°С	Відносна вологість, %											
283	10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	4		
284	11	100	88	77	66	56	46	36	26	17	8		
285	12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11		
286	13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14	6	
287	14	100	90	79	70	60	51	42	33	25	17	9	
288	15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12	5
289	16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15	8
290	17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
291	18	100	91	82	73	64	56	48	41	34	26	20	13
292	19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
293	20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18

 А) 71 Б) 73 В) 72 Г) 74

? Запитання №11 (з однією правильною відповіддю)

Дві маленькі металеві однакові кульки, заряджені однаковими за модулем різнойменними зарядами, доторкнули й розвели на попередні місця. Визначте заряди на кульках після їхнього розведення, якщо зовнішнє електричне поле відсутнє.

- А) знаки зарядів на обох кульках зміняться на протилежні
- Б) заряд кожної з кульок зменшиться у 2 рази
- В) заряд кожної з кульок збільшиться у 2 рази
- Г) обидві кульки будуть незаряджені

? Запитання №12 (з однією правильною відповіддю)

Правильно продовжте твердження: заряджена частинка НЕ випромінює електромагнітних хвиль у вакуумі, якщо вона

- А) рухається прямолінійно рівномірно
- Б) рухається прямолінійно з від'ємним прискоренням
- В) здійснює коливальний рух
- Г) рухається прямолінійно з додатним прискоренням

? Запитання №13 (на встановлення відповідності)

Установіть відповідність між назвою технічного пристрою і фізичним явищем, що лежить в основі принципу його дії.

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1) лампа розжарювання | А) взаємодія постійних магнітів |
| 2) генератор змінного струму | Б) явище самоіндукції |
| 3) ванна для електролізу | В) явище електромагнітної індукції |
| 4) компас | Г) хімічна дія струму |
| | Г) теплова дія струму |

Вкажіть відповідність:

	А	Б	В	Г	Г'
1					
2					
3					
4					

? Запитання №14 (на встановлення відповідності)

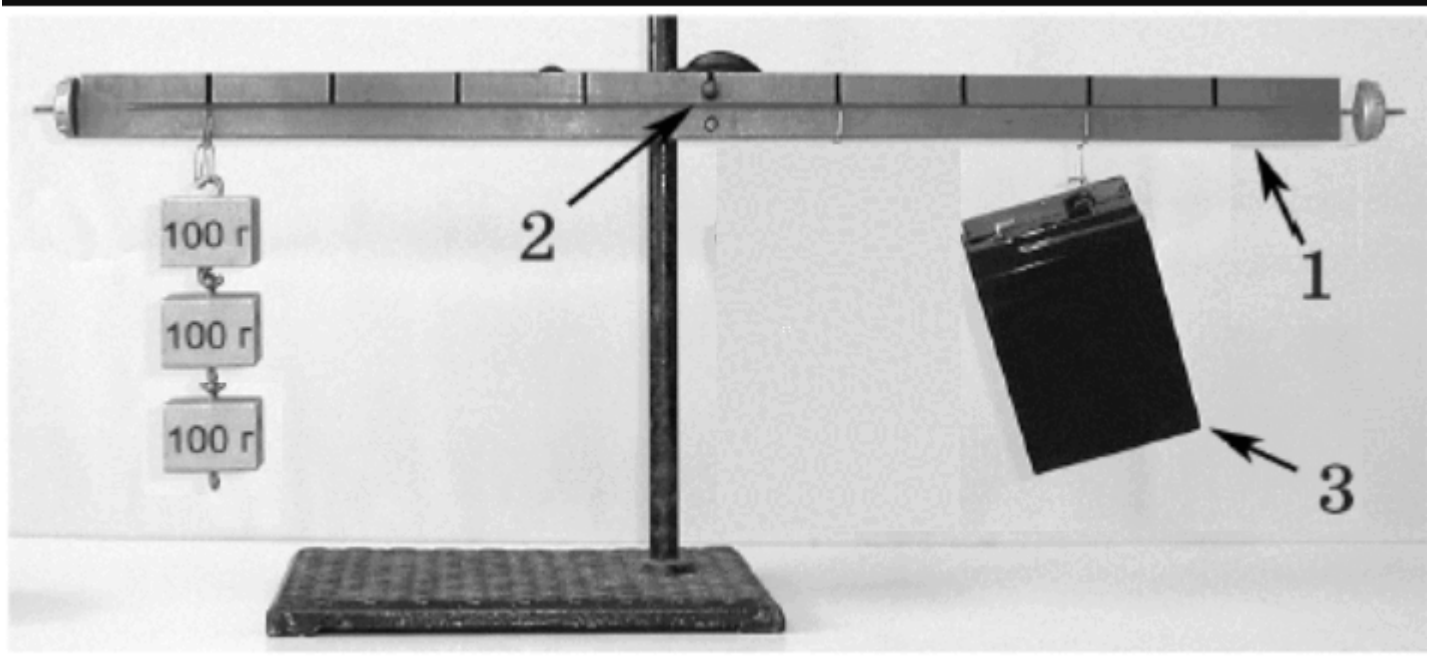
Паралельний монохроматичний пучок променів падає на оптичний прилад, який розташовано в повітрі. Установіть відповідність між оптичним приладом і варіантом поширення пучка променів відразу після проходження ним цього приладу.

- | | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1) тонка лінза, оптична сила якої додатня ($D > 0$) | А) розходиться, ніби виходить із точки |
| 2) тонка лінза, оптична сила якої від'ємна ($D < 0$) | Б) сходиться, перетинаючись в точці |
| 3) плоскопаралельна пластинка | В) залишається паралельним і зберігає напрямок |
| 4) плоске дзеркало | Г) залишається паралельним, але змінює напрямок |
| | Г') залишається паралельним, але звужується |

Вкажіть відповідність:

	А	Б	В	Г	Г'
1					
2					
3					
4					

? Запитання №15 (з полем для вводу відповіді)



Важіль 1 без тертя може вільно обертатися навколо осі 2, як зображено на рисунку. Спочатку без важків та вантажу 3 важіль було зрівноважено. Визначте масу вантажу 3.

Відповідь запишіть у кілограмах (кг).

Відповідь: _____

? Запитання №16 (з полем для вводу відповіді)

Визначте кількість речовини газу, якщо за температури 27°C і тиску 415 кПа об'єм газу дорівнює 60 л. Уважайте, що універсальна газова стала дорівнює $8,3 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \times \text{К}}$. Відповідь запишіть у молях.

Відповідь: _____

? Запитання №17 (з полем для вводу відповіді)

Визначте силу струму в провіднику, поперечний переріз якого щохвилини перетинає $6 \cdot 10^{21}$ електронів. Елементарний електричний заряд дорівнює $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Відповідь запишіть в амперах (А).

Відповідь: _____**?** Запитання №18 (з полем для вводу відповіді)

Предмет розміщують на відстані 50 см від збиральної лінзи й отримують дійсне перевернуте зображення такого ж розміру, що й предмет. Яка оптична сила збиральної лінзи?

Відповідь запишіть у діоптріях.

Відповідь: _____**?** Запитання №19 (з полем для вводу відповіді)

Енергія фотонів, які падають на поверхню металевої пластинки, дорівнює 4,5 еВ. Якщо максимальна кінетична енергія фотоелектронів дорівнює 1,5 еВ, то робота виходу електрона з металу становить...

Відповідь запишіть у електронвольтах (еВ).

Відповідь: _____**?** Запитання №20 (з полем для вводу відповіді)

Радіоактивний Цезій-137, що накопичується на атомних електростанціях під час ядерної реакції, є одним із головних джерел радіоактивного забруднення довкілля. Період піврозпаду Цезію-137 становить 30 років. Через скільки років кількість атомів цього радіонукліда, що випадково потрапили у водойму, зменшиться в 64 рази

Відповідь: _____