



Префікси до одиниць SI

Найменування	Позначення	Множник	Найменування	Позначення	Множник
тера	Т	10^{12}	депі	д	10^{-1}
гіга	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	мілі	м	10^{-3}
кіло	к	10^3	мікро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
дека	да	10^1	піко	п	10^{-12}

Кінець тестового зошита



ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ

Час виконання – 180 хвилин

Тест складається з 37 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку А.

Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

- Правила виконання завдань зазначені перед завданнями кожної нової форми.
- Відповідайте тільки після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
- У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
- Намагайтесь виконати всі завдання.
- У завданнях 28–37 з короткою відповідю числові розрахунки доцільно здійснювати за остаточного формулою розв'язання задачі в загальному вигляді, якщо проміжні числові розрахунки вимагають округлення деяких величин, що призводить до отримання округленого остаточного результату.
- Користуйтесь таблицею префіксів до одиниць SI, поданою на останній сторінці зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

- До бланка А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
- Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
- Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А вважатимуться помилкою.
- Якщо Ви позначили відповідь до котрогось із завдань 1–27 неправильно, можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



- Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 28–37 неправильно, можете виправити її, записавши новий варіант відповіді у спеціально відведеному місці бланка А.
- Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку А.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 20.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													

Бажаємо Вам успіху!



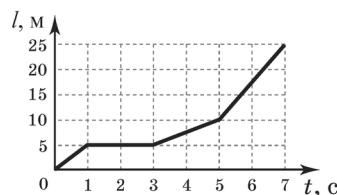
Завдання 1–25 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп’ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погрішуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Автомобіль двічі проїхав навколо міста по кільцевій дорозі довжиною 94 км. Визначте шлях l , який пройшов автомобіль, і модуль його переміщення s .

A	B	C	D
$l = 94 \text{ км}$ $s = 0 \text{ км}$	$l = 188 \text{ км}$ $s = 0 \text{ км}$	$l = 188 \text{ км}$ $s = 188 \text{ км}$	$l = 94 \text{ км}$ $s = 94 \text{ км}$

2. На рисунку зображено графік залежності шляху l велосипедиста від часу t . Протягом якого інтервалу часу велосипедист рухався зі швидкістю 5 м/с?

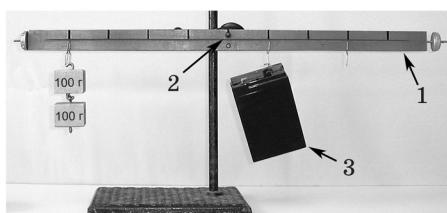


A	B	C	D
від 5 до 7 с	від 3 до 5 с	від 1 до 3 с	від 0 до 1 с

3. Який рух по колу називається рівномірним?

- A рух без прискорення
- Б зі сталою за модулем швидкістю
- В зі сталим за напрямом прискоренням
- Г зі сталою за напрямом швидкості

4. Важіль (1) без тертя може вільно обертатися навколо осі (2). Спочатку за відсутності важків та вантажу (3) важіль було збалансовано. Визначте масу вантажу (3).



A	B	C	D
0,8 кг	0,5 кг	0,2 кг	0,05 кг

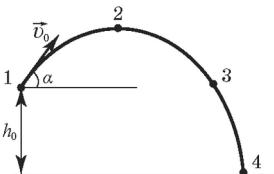
ЧЕРНЕТКА



5. Автомобіль масою 1 т рухається рівномірно по мосту на висоті 5 м над поверхнею землі. Швидкість автомобіля дорівнює 10 м/с. Визначте імпульс і кінетичну енергію автомобіля.

A	Б	В	Г
$10^4 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с};$ 10^5 Дж	$10^4 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с};$ $5 \cdot 10^4 \text{ Дж}$	$5 \cdot 10^4 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с};$ 10^4 Дж	$10^5 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с};$ 10^4 Дж

6. На рисунку зображене траєкторію руху тіла, кинутого під кутом до горизонту. У якій точці траєкторії кінетична енергія цього тіла має мінімальне значення?

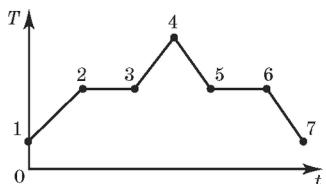


A	Б	В	Г
1	2	3	4

7. У балоні знаходиться 0,01 моль газу. Скільки молекул газу знаходиться в балоні? Вважайте, що стала Авогадро дорівнює $6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$.

A	Б	В	Г
10^{21}	$6 \cdot 10^{21}$	10^{24}	$6 \cdot 10^{24}$

8. На рисунку подано графік залежності температури T речовини від часу t . У початковий момент речовина знаходилася у кристалічному стані. Яка точка відповідає початку процесу плавлення речовини?

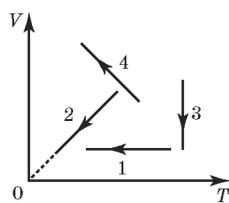


A	Б	В	Г
2	3	5	6

ЧЕРНЕТКА



9. На рисунку зображені графіки процесів зміни стану ідеального газу. Укажіть графік, що відповідає ізобарному охолодженню газу.



A	Б	В	Г
1	2	3	4

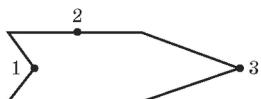
10. За якою формулою можна визначити середню кінетичну енергію поступального хаотичного руху молекул газу?

A	Б	В	Г
$\bar{E}_k = \frac{1}{3} \rho v^2$	$\bar{E}_k = \frac{1}{3} kT$	$\bar{E}_k = \frac{2}{3} kT$	$\bar{E}_k = \frac{3}{2} kT$

11. Порошинка, що мала негативний заряд $(-15)e$, при освітленні втратила п'ять електронів. Визначте, яким став заряд порошинки. ($e = +1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл – елементарний електричний заряд.)

A	Б	В	Г
$-20e$	$-10e$	$10e$	$20e$

12. Металевому порожнистому тілу, переріз якого зображенено на рисунку, надано негативний заряд. Визначте співвідношення між потенціалами точок 1, 2, 3, якщо тіло розміщено в однорідному електричному полі.

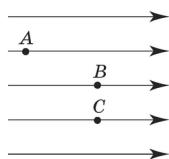


A	Б	В	Г
$\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$	$\varphi_3 < \varphi_2 < \varphi_1$	$\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3$	$\varphi_2 > \varphi_1, \varphi_2 > \varphi_3$

ЧЕРНЕТКА



13. Порівняйте значення напруженості електричного поля в точках A , B , C .



- А у точках B і C модуль напруженості одинаковий, у точці A – менший
- Б у точках B і C модуль напруженості одинаковий, у точці A – більший
- В у точці A модуль напруженості найбільший, у точці C – найменший
- Г у всіх точках модуль напруженості одинаковий

14. Визначте ціну поділки шкали приладу.



А	Б	В	Г
0,5 А на поділку	1 А на поділку	2 А на поділку	10 А на поділку

15. У скільки разів зменшиться маса речовини, що виділяється на електроді, якщо силу струму в електроліті збільшити у 3 рази, а час електролізу зменшити в 6 разів?

А	Б	В	Г
у 18 разів	у 6 разів	у 3 рази	у 2 рази

16. Йон Na^+ масою m влітає в магнітне поле перпендикулярно до ліній індукції магнітного поля \vec{B} і рухається по колу, радіус якого дорівнює R . Укажіть вираз, за яким можна визначити швидкість руху йона, якщо e – елементарний електричний заряд.

А	Б	В	Г
$\frac{m}{R \cdot e \cdot B}$	$\frac{m \cdot R \cdot B}{e}$	$\frac{e \cdot R \cdot B}{m}$	$\frac{m \cdot B}{e \cdot R}$

ЧЕРНЕТКА



17. До пружини жорсткістю 40 Н/м підвішено вантаж масою 0,1 кг. Визначте період коливань цього пружинного маятника. Вважайте, що $\pi = 3,14$.

A	Б	В	Г
≈ 31 с	$\approx 6,3$ с	$\approx 3,1$ с	$\approx 0,31$ с

18. Залежності деяких величин від часу t мають вигляд

$$x_1 = 0,01 \sin(2t + \frac{\pi}{3});$$

$$x_2 = 0,1 \sin(2t^2);$$

$$x_3 = 0,01 \sin(3\sqrt{t});$$

$$x_4 = 0,05t \cdot \sin(3t + \frac{\pi}{4}).$$

Яка з цих величин змінюється за законом гармонічних коливань?

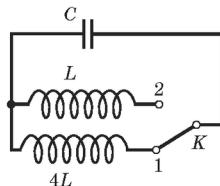
A	Б	В	Г
x_1	x_2	x_3	x_4

19. Амплітуда коливань тіла на пружині дорівнює 0,5 м. Визначте шлях, який пройшло це тіло за п'ять періодів коливань.

A	Б	В	Г
10 м	2,5 м	2 м	0,5 м

20. Як зміниться період електромагнітних коливань у контурі, якщо ключ K у колі, схему якого зображенено на рисунку, перевести з положення 1 у положення 2?

- А зменшиться у 2 рази
- Б збільшиться у 2 рази
- В зменшиться у 4 рази
- Г збільшиться у 4 рази

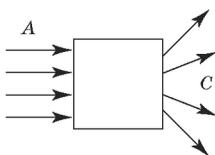


21. Який із перелічених видів електромагнітного випромінювання має найбільшу частоту?

- А видиме світло
- Б радіовилі
- В інфрачервоне випромінювання
- Г рентгенівське випромінювання

ЧЕРНЕТКА

22. Оптичний прилад перетворює паралельний світловий пучок A в розбіжний пучок C (див. рисунок). Який саме оптичний прилад скований на рисунку за квадратною ширмкою?



А	Б	В	Г
лінза	трикутна призма	плоске дзеркало	плоскопаралельна пластинка

23. На рисунку зображені спектри випромінювання пари стронцію (Sr), невідомого зразка і кальцію (Ca). Правильно продовжте твердження: у невідомому зразку



- A** не містяться атоми ні стронцію, ні кальцію.
 - B** містяться атоми кальцію, але немає атомів стронцію.
 - C** містяться атоми і стронцію, і кальцію.
 - D** містяться атоми стронцію, але немає атомів кальцію.

24. Потужність випромінювання зорі дорівнює $9 \cdot 10^{25}$ Вт. Визначте, на скільки зменшується маса цієї зорі за 10 секунд. Швидкість світла у вакуумі дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с.

A	B	B	G
10^8 кг	$3 \cdot 10^{16}$ кг	10^{10} кг	$3 \cdot 10^{18}$ кг

25. Укажіть частинку, яку слід дописати в рівняння реакції $\frac{55}{25}\text{Mn} + \frac{1}{1}\text{H} \rightarrow \frac{55}{26}\text{Fe} + ?$.

A	B	B	G
$^1_1 \text{H}$	$^1_0 n$	$^2_1 \text{H}$	$^4_2 \text{He}$

ЧЕРНЕТКА



У завданнях 26–27 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп’ютерна програма реєструватиме як помилки!

26. Установіть відповідність між назвою фізичної величини і математичним виразом, за яким її можна визначити.

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| 1 | кількість теплоти, необхідна для нагрівання тіла | A $\frac{Q}{m}$ |
| 2 | пітома теплота плавлення кристалічної речовини | B $q \cdot t$ |
| 3 | кількість теплоти, що виділяється при горянні палива | C $\frac{Q}{m \cdot \Delta T}$ |
| 4 | коefіцієнт корисної дії ідеальної теплової машини | D $c m \Delta T$ |
| | | D $1 - \frac{T_x}{T_h}$ |

1	А	Б	В	Г	Д
2					
3					
4					

27. Установіть відповідність між фізичними величинами та їхніми математичними виразами.

- | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | електрорушійна сила самоіндукції | A $BS \cos \alpha$ |
| 2 | магнітний потік | B $I \cdot \Delta t$ |
| 3 | модуль сили Лоренца | C $BIl \sin \alpha$ |
| 4 | модуль сили Ампера | D $\frac{-L \Delta I}{\Delta t}$ |
| | | D $Bvq \sin \alpha$ |

1	А	Б	В	Г	Д
2					
3					
4					

Розв’яжіть завдання 28–37. Числові розрахунки доцільно здійснювати за остаточною формулою розв’язання задачі в загальному вигляді. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А.

28. Від потягу, що рухався горизонтально з постійною швидкістю, відчепився останній вагон і почав рухатися зі сталим прискоренням. Потяг же продовжує рухатися з попередньою швидкістю. Вагон, продовжуючи рухатися горизонтально, пройшов до зупинки 200 м. Визначте відстань (у метрах), яку пройшов потяг за час від моменту відчеплення до моменту зупинки вагона.

Відповідь: _____

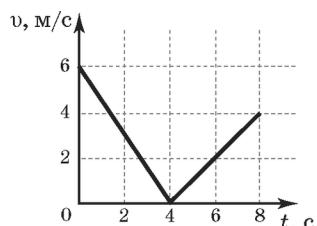
ЧЕРНЕТКА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------



29. Шайба масою 0,1 кг, яку кинули уздовж похилої площини, ковзає по ній, рухаючись вгору, а потім рухається вниз. Графік залежності модуля швидкості шайби від часу зображенено на рисунку. Визначте модуль сили тертя ковзання шайби по похилій площині. Відповідь запишіть у ньютонах.

Відповідь: _____



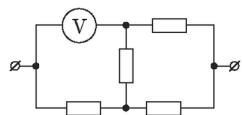
30. Повітряна куля з газонепроникною оболонкою масою 400 кг заповнена гелем. Куля може нерухомо утримувати вантаж масою 225 кг у повітрі на певній висоті. Визначте масу гелю в кулі. Вважайте, що об'єм вантажу малий, а оболонка кулі не спричиняє опору зміні об'єму кулі і є тонкою. Молярна маса гелю дорівнює $4 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Повітря вважайте газом з молярною масою $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Гелій і повітря вважайте ідеальними газами. Відповідь запишіть у кілограмах.

Відповідь: _____

31. Коефіцієнт корисної дії ідеального теплового двигуна становить 30 %. Визначте температуру нагрівача за шкалою Кельвіна, якщо температура холодильника дорівнює 21 °C.

Відповідь: _____

32. До ділянки кола, яка складається з чотирьох однакових резисторів та вольтметра, прикладена напруга 100 В. Вважаючи опір вольтметра нескінченно великим, визначте значення напруги, що показує вольтметр (у вольтах).



Відповідь: _____

33. Із дроту, який мав опір 9 Ом, зробили замкнений рівносторонній трикутник. До двох точок у кутах трикутника підключили батарею з електрорушійною силою 4,5 В і внутрішнім опором 1 Ом. Визначте силу струму, що проходить через батарею. Відповідь запишіть в амперах.

Відповідь: _____

ЧЕРНЕТКА

34. Визначте енергію магнітного поля котушки, що має індуктивність 3 Гн, по якій проходить струм силою 0,5 А. Відповідь запишіть у джоулях.

Відповідь: _____

35. Довжина хвилі червоного світла в повітрі дорівнює 750 нм. Визначте частоту цієї хвилі у воді. Швидкість світла у вакуумі дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с. Відповідь запишиť у терагерцах.

Відповідь:

36. На розсіювальну лінзу падає збіжний пучок променів. Після заломлення в лінзі промені перетинаються в точці, що знаходиться на відстані 20 см від лінзи. Якщо лінзу прибрати, то точка перетину променів переміститься на відстань 5 см ближче до того місця, де раніше знаходилася лінза. Визначте модуль фокусної відстані лінзи. Відповідь запишіть у сантиметрах.

Відповідь:

37. При освітленні деякого металу монохроматичним світлом з довжиною хвилі λ енергія кванта в 1,2 раза більша, ніж робота виходу електронів з цього металу. Червона межа фотоефекту дослідженого металу відповідає довжині хвилі $\lambda_{\text{чв}}$, що дорівнює 600 нм. Визначте довжину хвилі падаючого випромінювання. Відповідь запишіть у нанометрах.

Відповідь:

ЧЕРНЕТКА



**Індивідуальний дослідницький субернабір
«Механіка» (7 клас)** – набір обладнання для лабораторних робіт в 7 класі. Ідеальний для гібридного або дистанційного навчання

link.kvantylion.com/e5Y53n



Бланки лабораторних робіт та методичні матеріали для вчителів та репетиторів

link.kvantylion.com/OBdh97



Віртуальні лабораторні роботи з фізики

vlabs.kvantylion.com

