

ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ БІЗНЕСУ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Затверджено

Вчена рада

Протокол № 8 від 09.03.2021

Ректор Яковлева О.В.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

**до вступного іспиту з дисципліни «Фізика»
при зарахуванні на навчання за ОПС Фаховий молодший бакалавр
на основі повної загальної середньої освіти**

Розглянуто і схвалено
Кафедрою гуманітарних та фундаментальних дисциплін
Протокол № 7 від 24.02.2021

Київ 2021

Завдання по чотири варіанти відповідей, з яких лише одна правильна.

1) Атомні явища:

А	Б	В	Г
це явища, які виникають при зміні внутрішньої будови речовини фізичних тіл	це явища, які відбуваються з фізичними тілами при їх русі одне щодо одного	це явища, при яких не відбувається перетворень одних речовин в інші.	це явища, які відбуваються при нагріванні і охолодженні фізичних тіл

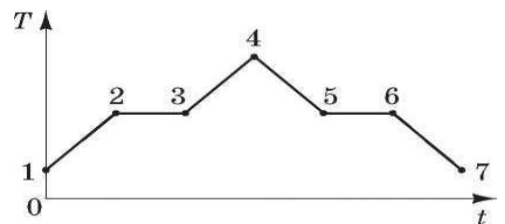
2) Дисперсією називають явище...

А	Б	В	Г
поширення світла в оптично однорідному середовищі	залежності показника заломлення світла від його кольору	поглинання світлової енергії при її падінні на непрозору поверхню	зміни напрямку поширення світлових променів на межі двох прозорих середовищ різної оптичної густини

3) Яке з перелічених слів означає фізичне тіло?

А	Б	В	Г
сутінки	світанок	капля води	вода

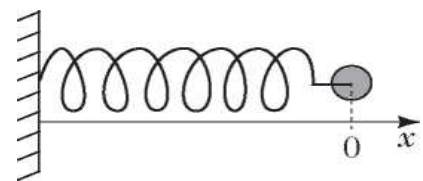
4) На рисунку наведено схематичний графік залежності температури T речовини від часу t . У початковий момент речовина знаходилася в кристалічному стані. Яка точка відповідає початку процесу плавлення речовини?



А	Б	В	Г
точка 2	точка 3	точка 5	точка 6

5) Під час незатухаючих горизонтальних коливань тіла на пружині внаслідок її стискання зростає

- А кінетична енергія тіла
- Б потенціальна енергія пружини
- В модуль прискорення тіла
- Г модуль сили пружності



$x = 0$ - відповідає положенню рівноваги

6) Кількість витків у вторинній обмотці трансформатора в n разів більша, ніж у первинній обмотці. Цей трансформатор підвищує приблизно в n разів

- А амплітудне значення напруги змінного струму
- Б частоту змінного струму .
- В амплітудне значення сили змінного струму
- Г потужність змінного струму

7) В якому середовищі швидкість звуку найбільша

А	Б	В	Г
рідина	газ	вакуум	тверді тіла

8) Глибину моря під кораблем вимірюють за допомогою ехолота. Визначте глибину моря під кораблем, якщо час від моменту посилення ультразвуку до моменту його прийняття становить 0,6 с. Швидкість звуку в морській воді дорівнює 1400 м/с.

А	Б	В	Г
1680 м	1167 м	840 м	420 м

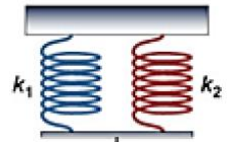
9) Пішохід має перейти дорогу шириною $l = 10$ м. Дорогою на відстані 120 м їде автобус, що наближається зі швидкістю $V_a = 60$ км/год. З якою швидкістю повинен рухатися пішохід, щоб встигнути перейти дорогу перед автобусом?

А	Б	В	Г
2 км/год.	5 км/год.	7 км/год.	10 км/год.

10) На тіло в одному напрямі діють дві сили, до того ж друга сила втричі більша за першу. Рівнодійна цих сил дорівнює 16 Н. Визначити рівнодійну цих сил за умови, що вони діятимуть у протилежних напрямках.

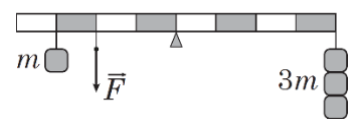
А	Б	В	Г
4 Н	8 Н	12 Н	16 Н

11) Дві однакові пружини жорсткістю 10 Н/м з'єднали паралельно (підвесили до одного гачка, а нижні кінці пружини з'єднали). Визначити жорсткість отриманої системи пружин.



А	Б	В	Г
5 Н/м	10 Н/м	15 Н/м	20 Н/м

12) На рисунку зображено важіль, до якого підвішено тягарці масою 100 г кожній. Якою є сила натягу нитки F , якщо важіль перебуває в рівновазі? Уважайте, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².



А	Б	В	Г
3,5 Н	4 Н	4,5 Н	5 Н

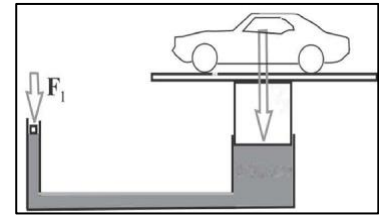
13) Якою може бути максимальна маса людини на лижах, щоб вона не провалювалася в сніг, якщо сніговий наст витримує тиск 3 кПа, а площа поверхні лиж становить 0,3 м².

А	Б	В	Г
30 кг	60 кг	90 кг	120 кг

14) Визначте час вільного падіння тіла з висоти 320 м. Вважати, що $g = 10$ м/с².

А	Б	В	Г
4 с	8 с	10 с	16 с

15) Автомобіль піднімається гідравлічним домкратом, що складається, як показано на рисунку, з двох з'єднаних трубкою циліндрів з поршнями. Діаметр великого циліндра дорівнює 1 м, а діаметр малого - 10 см. Нехай автомобіль має вагу 1 тonna (т). З якою силою F_1 потрібно тиснути на поршень малого циліндра, щоб підняти автомобіль? (1 т = 1000 кг).



Гідравлічний домкрат для підйому автомобілів

А	Б	В	Г
1 кг	10 кг	100 кг	1000 кг

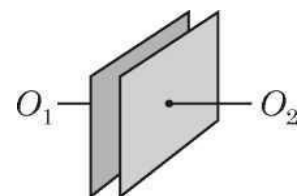
16) Найглибшим озером в Україні є Світязь. Це одне із Шацьких озер на Волині. Максимальна глибина – 58,4 м. Обчисліть гідростатичний тиск на водолаза, який досліджує дно озера.

А	Б	В	Г
286 кПа	572 кПа	58,4 кПа	14,3 кПа

17) Радіоактивне випромінювання поділяється на три складові: α (альфа) – випромінювання, β (бета) випромінювання та γ (гамма)- випромінювання. Альфа-промені — це

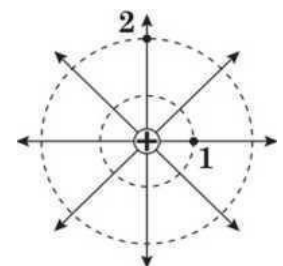
А	Б	В	Г
потік електронів	потік ядер гелію	електромагнітні хвилі із довжиною хвилі, більшою за розміри атома.	електромагнітні хвилі із довжиною хвилі, меншою за розміри атома.

18) Обкладками плоского повітряного конденсатора, зображеного на рисунку, є дві квадратні металеві пластини. У який спосіб можна збільшити електричну ємність цього конденсатора?



- А змістити одну з пластин трохи вгору
- Б зменшити відстань між пластинами
- В повернути одну з пластин на 45° навколо осі O_1O_2
- Г збільшити відстань між пластинами

19) На схематичному рисунку зображено лінії напруженості й екіпотенціальні (з однаковим значенням потенціалу в усіх точках) поверхні електричного поля, створеного позитивним точковим зарядом. Укажіть правильне співвідношення між потенціалами (φ_1 і φ_2) й модулями напруженостей E_1 та E_2 електричного поля в точках 1 і 2 відповідно.



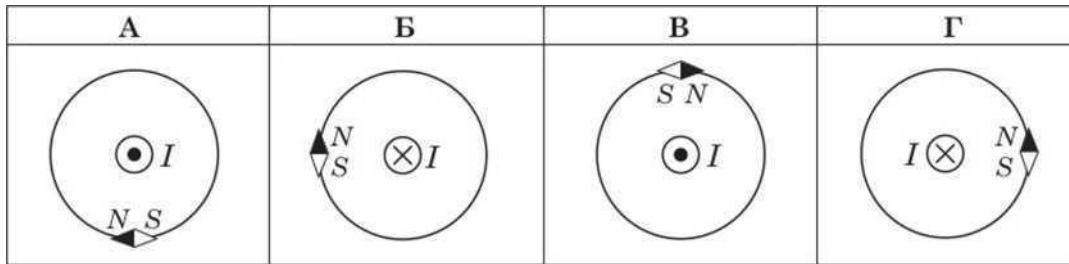
А	Б	В	Г
---	---	---	---

$\varphi_1 > \varphi_2; E_1 > E_2$	$\varphi_1 > \varphi_2; E_1 < E_2$	$\varphi_1 < \varphi_2; E_1 > E_2$	$\varphi_1 < \varphi_2; E_1 < E_2$
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

20) На рисунках зображено прямий провідник зі струмом I .

⊙ - струм напрямлено до вас, - ⊗ від вас.

Провідник перпендикулярний до площини зошита. Укажіть, на якому рисунку положення магнітної стрілки (N — північний полюс, S - південний полюс) зображено правильно



Кількість балів _____

Завдання містять по чотири варіанти відповідей, з яких лише одна правильна.

1) **Механічні явища:**

А	Б	В	Г
це явища, які виникають при зміні внутрішньої будови речовини фізичних тіл	це явища, які відбуваються з фізичними тілами при їх русі одне щодо одного	це явища, при яких не відбувається перетворень одних речовин в інші.	це явища, які відбуваються при нагріванні і охолодженні фізичних тіл

2) **Заломленням називають явище...**

А	Б	В	Г
залежності показника заломлення світла від його кольору	поширення світла в оптично однорідному середовищі	поглинання світлової енергії при її падінні на непрозору поверхню	зміни напряму поширення світлових променів на межі двох прозорих середовищ різної оптичної густини

3) **Напрявлений рух електронів під дією електричного поля – це електричний струм**

А	Б	В	Г
в електролітах	в діелектриках	у газах	у металах

4) **Під час якого процесу газ не виконує роботу?**

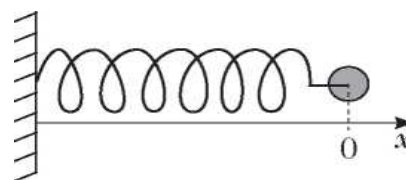
А	Б	В	Г
ізобарного	ізохорного	ізотермічного	адіабатного

5) **Вкажіть, які з наведених умов необхідні для виникнення та поширення звуку.**

А	Б	В	Г
вакуум	пружне середовище	коливне тіло	перешкоди

6) **Під час незатухаючих горизонтальних коливань тіла на пружині внаслідок її стискання зменшується**

- А кінетична енергія тіла
- Б потенціальна енергія пружини
- В модуль прискорення тіла
- Г модуль сили пружності



$x = 0$ - відповідає положенню рівноваги

7) **У скільки разів змінилася швидкість тіла, якщо його прискорення збільшилася в чотири рази, а час руху зменшився в два рази? (При $t = 0, V = 0$)**

А	Б	В	Г
зменшилася в 2 рази	збільшилася в 2 рази	збільшилася в 8 раз	зменшилася в 8 раз

- 8) Пішохід має перейти дорогу шириною $l = 10$ м. Дорогою їде автобус зі швидкістю $V_a = 60$ км/год, а пішохід рухається зі швидкістю $V_p = 5$ км/год. На якій найменшій безпечній відстані до автобуса пішоходу потрібно починати переходити дорогу?

А	Б	В	Г
10 м	60 м	120 м	240 м

- 9) Відстань між Північним та Південним мостами по Дніпру катер пропливає за 30 хвилин по течії та 45 хвилин проти течії.

Яка довжина шляху, що пропливає катер від Північного до Південного моста по Дніпру? Вважати, що швидкість течії Дніпра біля Києва 4км/год.

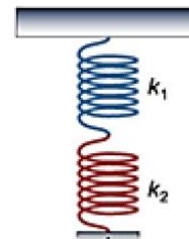
А	Б	В	Г
10км/год.	12км/год.	14км/год.	18км/год.

- 10) На тіло у протилежних напрямках діють дві сили, до того ж друга сила втричі більша за першу. Рівнодійна цих сил дорівнює 8 Н. Визначити рівнодійну цих сил за умови, що вони діятимуть в одному напрямку.

А	Б	В	Г
4 Н	8 Н	12 Н	16 Н

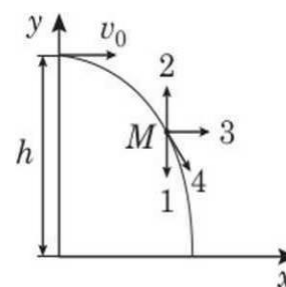
- 11) Дві однакові пружини жорсткістю 10 Н/м з'єднали послідовно (підвісили одна до одної). Визначити жорсткість отриманої системи пружин.

А	Б	В	Г
5 Н/м	10 Н/м	15 Н/м	20 Н/м

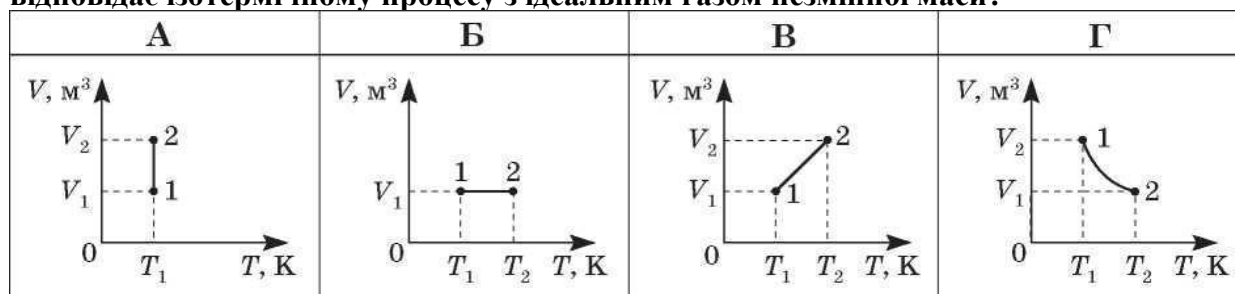


- 12) Тілу, розташованому на висоті h над поверхнею землі, надали горизонтально спрямованої швидкості. Яким буде напрямок (див. рисунок) прискорення руху тіла в точці М? Опором повітря знехтуйте.

А	Б	В	Г
1	2	3	5



- 13) Який з наведених графіків залежності об'єму V від абсолютної температури T відповідає ізотермічному процесу з ідеальним газом незмінної маси?



- 14) Wi-Fi– протокол бездротової мережі, що забезпечує прийом і передачу інформації між точками доступу і клієнтами. Яка довжина хвилі (в сантиметрах) електромагнітного

випромінювання, що використовується в Wi-Fi 5 ГГц?

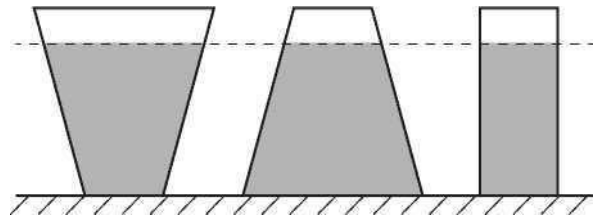


А	Б	В	Г
3 см	6 см	12,5 см	25 см

15) Як поведуться рідини різної густини, наліті в сполучені посудини?

А	Б	В	Г
Стовп рідин однаковий	Стовп рідини з меншою густиною є вищим за стовп рідини з більшою густиною	Стовп рідини з більшою густиною є вищим за стовп рідини з більшою густиною	Висота стовпа рідини не залежить від її густини

16) У три посудини налили однакову рідину (див. рисунок). Тиск рідини на дно буде

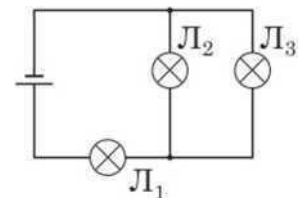


А	Б	В	Г
найбільший у посудині 1	найбільший у посудині 2	найменший у посудині 3	однаковий у всіх посудинах

17) Електропроводка в квартирі виготовлена з мідного проводу довжиною 65 м, що має переріз $0,5 \text{ мм}^2$. Яким приблизно буде струм короткого замикання при напрузі 220 В? Питома електропровідність міді $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

А	Б	В	Г
5 А	10 А	50 А	100 А

18) Елементами електричного кола (див. схему) є три однакові лампи. Як зміниться яскравість світіння ламп L_1 і L_3 , якщо лампа L_2 вийде з ладу?



А	Б	В	Г
лампи L_1 та L_3 світитимуть яскравіше	лампи L_1 та L_3 світитимуть слабше	лампа L_1 світитиме слабше, а L_3 - яскравіше	лампа L_1 світитиме яскравіше, а L_3 - слабше

19) Радіоактивне випромінювання поділяється на три складові: α (альфа) – випромінювання, β (бета) випромінювання та γ (гамма)- випромінювання.
 Бета-промені — це

А	Б	В	Г
потік електронів	потік ядер гелію	електромагнітні хвилі із довжиною хвилі, більшою за розміри атома.	електромагнітні хвилі із довжиною хвилі, меншою за розміри атома.

20) Маса тіла m , що рухається, більша за масу нерухомого тіла m_0 і дорівнює

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$$

де m_0 - маса тіла в стані спокою;

C – швидкість світла;

V - швидкість тіла.

З якою швидкістю повинно рухатись тіло, щоб його маса зроста вдвічі?

А	Б	В	Г
$\frac{1}{2}c$	$\frac{\sqrt{2}}{2}c$	$\frac{\sqrt{3}}{2}c$	c

Кількість балів _____

КЛЮЧІ ДО ТЕСТУ З ФІЗИКИ

Номер питання	Варіант відповіді	
	1	2
1.	А	Б
2.	Б	Г
3.	В	Г
4.	А	Б
5.	Б	В
6.	А	А
7.	Г	Б
8.	Г	В
9.	Б	Б
10.	Б	Г
11.	Г	А
12.	В	А
13.	В	А
14.	Б	Б
15.	Б	Б
16.	Б	Г
17.	Б	Г
18.	Б	В
19.	А	А
20.	Б	В

За правильно виконане завдання можна отримати бали, згідно табл. 1.

Таблиця 1.

Кількість балів за правильно виконане завдання тесту вступного випробування з фізики

Номер завдання	Бали за одне завдання	Сума балів
з 1 по 10	8	80
з 11 по 20	12	120
Разом		200

Мінімальна позитивна оцінка становить 100 балів.

Максимальна оцінка становить 200 балів.