

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра фізики

ПАКЕТ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

з курсу фізики

студентів спеціальностей 122 Комп'ютерні науки,
спеціалізацій Інформаційні технології управління. Штучний інтелект.

Підготувала:

доц. Коваленко О.М.

Затверджено:

на засіданні кафедри фізики

Протокол №1 від 30.08.2019 р.

Харків 2019

1 Зміст навчального матеріалу на перший семестр

Змістовий модуль 1. Механіка

- Тема 1. Кінематика
- Тема 2. Динаміка поступального руху.
- Тема 3. Робота та енергія.
- Тема 4. Динаміка обертального руху.
- Тема 5. Механічні коливання.

Змістовний модуль 2. Електромагнетизм

- Тема 1. Електричне поле у вакуумі.
- Тема 2. Електричне поле у діелектриках та провідниках.
- Тема 3. Постійний струм.
- Тема 4. Магнітне поле у вакуумі.
- Тема 5. Магнітне поле у речовині.
- Тема 6. Електромагнітна індукція.
- Тема 7. Електромагнітні коливання.
- Тема 8. Змінний струм.
- Тема 9. Електромагнітні хвилі.

Змістовий модуль 3. Хвильова та квантова оптика

- Тема 1. Інтерференція.
- Тема 2. Дифракція.
- Тема 3. Поляризація. Дисперсія.
- Тема 4. Теплове випромінювання.
- Тема 5. Фотоефект.

2 Рейтингова оцінка за дисципліною

2.1 Кількісні критерії оцінювання

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як середнє вагове оцінок за різні види занять та контрольні заходи (див табл.)

Вид заняття(контролю)	Кількість балів	Ваговий коефіцієнт
ПЗ	0...100	0,25
ЛР	0...100	0,25
ІРЗ	0...100	0,25
Тест по модулю	0...100	0,25
Разом	0...100	1,0

Кожне практичне завдання оцінюється в 100 балів шляхом проведення експрес-контролю, а за семестр виставляється середній за усіма заняттями бал.

Кожний цикл лабораторних робіт (за семестр два цикла по 2-3 лр) оцінюється в 100 балів (50 балів за оформлення звітів + 50 балів за захист). За семестр

виставляється середня оцінка за 2 цикла.

Індивідуальне розрахункове семестрове завдання (рішення набору задач) оцінюється в 100 балів.

Кожне тестування за змістовним модулем (2 рази за семестр) оцінюється в 100 балів, а за семестр підраховується середній бал (за двома тестуваннями).

Рейтингова оцінка за семестр підраховується за формулою :

$$O_{\text{сем}} = 0,25(\langle \text{ПЗ} \rangle + \langle \text{ЛР} \rangle + \text{ІРЗ} + \langle \text{Т} \rangle),$$

де $\langle \text{ПЗ} \rangle, \langle \text{ЛР} \rangle, \langle \text{Т} \rangle$ - середні значення оцінок за відповідні види контролю. Максимальне значення $O_{\text{сем}}$ дорівнює 100, а мінімальне значення $O_{\text{сем}}$ для допуску до іспиту дорівнює 60.

Підсумкова оцінка за семестр P_n обчислюється за формулою:

$P_n = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{ісп}}$, де $O_{\text{ісп}}$ – оцінка за іспит у 100-бальній системі.

Якщо іспит проводиться у письмовій формі, то білет складається з двох теоретичних запитань та практичного завдання. Теоретичні запитання оцінюються за 100-бальною шкалою в 30 балів кожне, а завдання – в 40 балів.

Якщо іспит проводиться (за узгодженням з деканатом) у вигляді комп'ютерного тестування, то тест складається з 20 запитань, кожне з яких оцінюється у 5 балів.

2.2 Якісні критерії оцінювання.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Мати мінімум знань і умінь. Відпрацювати всі лабораторні роботи і виконати ІРЗ. Вміти застосовувати закони фізики для розв'язання найпростіших задач.

Добре, C (75-89). Знати основні закони фізики і вміти їх застосовувати для розв'язання задач. Відпрацювати всі лабораторні роботи, оформити і захистити звіти. Виконати ІРЗ.

Відмінно, A, B (90-100). Відпрацювати всі лабораторні роботи, оформити і захистити звіти, виконати ІРЗ. Знати всі розділи курсу фізики, вміти аналізувати фізичні явища та процеси із застосуванням відповідних законів та співвідношень. Вміти розв'язувати задачі підвищеної складності. Знати загальні принципи проведення фізичного експерименту й обробки його результатів.

Критерії оцінювання знань та умінь студента на письмовому іспиті (екзаменаційному тестуванні)

Задовільно, D, E (60-74). Показати знання основного теоретичного та практичного матеріалу, надав вірні відповіді на більшість запитань, одержаних при складанні іспиту або тестування.

Добре, C (75-89). Показати повне знання теоретичного та практичного матеріалу,

надав вірні відповіді на переважну більшість запитань.

Відмінно, А, В (90-100). Показати систематизовані глибокі знання теоретичного та практичного матеріалу, надав вичерпні відповіді на всі поставлені запитання. Навести приклади спостереження фізичних законів та явищ на практиці.

3. Перелік запитань експрес-контролю на практичних заняттях.

Тема 1 Кінематика.

1. Що являє собою система відліку в механіці?
2. Дайте визначення абсолютно твердого тіла.
3. Що називається матеріальною точкою?
4. Який рух називається поступальним?
5. Який рух називається обертальним?
6. Що таке траєкторія руху матеріальної точки?
7. Що таке переміщення матеріальної точки і довжина шляху?
8. В чому полягає координатний спосіб завдання руху?
9. В чому полягає векторний спосіб завдання руху?
10. В чому полягає природний спосіб завдання руху?
11. Миттєва швидкість при поступальному русі для координатного способу завдання руху. Модуль швидкості.
12. Миттєва швидкість при поступальному русі для векторного способу завдання руху.
13. Прискорення для координатного способу завдання руху. Модуль прискорення.
14. Прискорення для векторного способу завдання руху.
15. Тангенціальне і нормальне прискорення при криволінійному поступальному русі. Їх напрям.
16. Повне прискорення при криволінійному поступальному русі. Його напрям.
17. Кутова швидкість. Зв'язок з лінійною швидкістю.
18. Кутове прискорення. Зв'язок повного прискорення з кутовим.

Тема 2 Динаміка поступального руху. Робота та енергія

1. Сила.(визначення, одиниця вимірювання).
2. Яка сила називається зовнішньою, внутрішньою?
3. Імпульс.(визначення, одиниця вимірювання).
4. Сформулюйте перший закон Ньютона.
5. Сформулюйте другий закон Ньютона.
6. Сформулюйте третій закон Ньютона.
7. Робота (визначення, одиниця вимірювання)
8. Потужність (визначення, одиниця вимірювання)
9. Чому дорівнює миттєва потужність?
10. Що таке енергія? Які види енергії ви знаєте?
11. Чому дорівнює кінетична енергія тіла? Як кінетична енергія пов'язана з роботою?
12. Які сили називаються консервативними?
13. Чому дорівнює робота консервативних сил по замкнутому шляху?
14. Яке силове поле називається однорідним?

15. Яке силове поле називається стаціонарним?
16. Яка енергія називається потенціальною? Чому вона дорівнює полі пружних сил, в полі сили тяжіння Землі?
17. Як зв'язані сила й потенціальна енергія?
18. Що називається повною енергією частинки?
19. Сформулюйте закон збереження механічної енергії.

Тема 3 Динаміка обертального руху

1. Чому дорівнює момент інерції тіла, маса якого розподілена безперервно?
2. Чому дорівнює момент інерції матеріальної точки?
3. Чому дорівнює момент інерції системи матеріальних точок?
4. Сформулюйте теорему Штейнера.
5. Чому дорівнює момент імпульсу матеріальної точки відносно нерухомої точки?
6. Чому дорівнює момент імпульсу твердого тіла, що обертається відносно нерухомої осі?
7. Сформулюйте основний закон динаміки обертального руху.
8. Чому дорівнює момент сили відносно точки?
9. Чому дорівнює робота при обертанні тіла?
10. Сформулюйте закон збереження моменту імпульсу.
11. Чому дорівнює кінетична енергія тіла, що обертається?

Тема 4 Електричне поле у вакуумі. Електричне поле у діелектриках та провідниках.

1. Електричний заряд. Властивості електричного заряду.
2. Сформулюйте закон збереження електричного заряду.
3. Сформулюйте закон Кулона.
4. Що таке напруженість електричного поля? Її одиниця вимірювання.
5. Чому дорівнює напруженість поля точкового заряду?
6. Сформулюйте принцип суперпозиції електричних полів.
7. Чому дорівнює потенціальна енергія взаємодії двох точкових електричних зарядів?
8. Що таке потенціал електричного поля? Його одиниця вимірювання.
9. Чому дорівнює потенціал точкового заряду?
10. Що називається еквіпотенціальними поверхнями?
11. Чому дорівнює робота, виконана силами по переміщенню заряду із точки 1 у точку 2.
12. Як зв'язані напруженість електростатичного поля й потенціал?
13. Сформулюйте теорему про циркуляцію вектора напруженості.
14. Сформулюйте теорему Гауса для вектора напруженості електричного поля в інтегральному та диференціальному вигляді.
15. Що таке поляризація? Які види поляризації ви знаєте?
16. Поляризованість. Визначення, одиниця вимірювання.

17. Діелектрична проникність. Її фізичний зміст.
18. Які речовини називаються сегнетоелектриками?
19. По яких ознаках можна відрізнити сегнетоелектрики від звичайних діелектриків?
20. Ємність відокремленого провідника. Її одиниця вимірювання.
21. Що називається конденсатором? Які види конденсаторів ви знаєте?
22. Ємність конденсатора. Її одиниця вимірювання.
23. Чому дорівнює ємність плоского, циліндричного, сферичного конденсаторів?
24. Чому дорівнює ємність при паралельному та послідовному з'єднанні конденсаторів?
25. Чому дорівнює енергія зарядженого конденсатора?
26. Чому дорівнює енергія електростатичного поля?

Тема 5 Постійний електричний струм.

1. Що називається електричним струмом?
2. Сила струму. Визначення, одиниця вимірювання.
3. Який струм називається постійним?
4. Густина струму. Визначення, одиниця вимірювання.
5. Як зв'язані густина і сила струму?
6. ЕРС. Визначення, одиниця вимірювання.
7. Напруга. Визначення, одиниця вимірювання.
8. Закон Ома для однорідної ділянки кола.
9. Закон Ома для неоднорідної ділянки кола.
10. Закон Ома для замкнутого кола.
11. Електричний опір. Його одиниця вимірювання. Від чого залежить електричний опір?
12. Чому дорівнює електричний опір лінійного однорідного провідника?
13. Закон Ома в диференціальній формі.
14. Електропровідність. Її одиниця вимірювання.
15. Робота струму.
16. Потужність струму.
17. Закон Джоуля-Ленца.
18. Правила Кирхгофа.

Тема 6 Магнітне поле у вакуумі. Магнітне поле у речовині.

1. Сформулюйте закон Біо-Савара-Лапласа.
2. Чому дорівнює індукція магнітного поля, створеного зарядом, що рухається?
3. Сформулюйте принцип суперпозиції магнітного поля.
4. Що називається лініями магнітної індукції? Як визначити їх напрямки?
5. Сформулюйте закон Ампера.
6. Як визначити напрямки сили Ампера?
7. Чому дорівнює сила Лоренца, на які заряди вона діє?

8. Як визначити напрямок сили Лоренца?
9. Що називається магнітним потоком? Його одиниця вимірювання.
10. Сформулюйте теорему Гауса для магнітного поля.
11. Сформулюйте закон повного струму.
12. Чому дорівнює магнітне поле прямого нескінченно довгого провідника зі струмом?
13. Чому дорівнює магнітне поле скінченного провідника зі струмом?
14. Чому дорівнює магнітна індукція в центрі колового провідника зі струмом?
15. Чому дорівнює робота по переміщенню провідника зі струмом у магнітному полі?
16. Запишіть формулу для магнітного моменту контуру зі струмом.
17. Запишіть формулу для механічного моменту рамки зі струмом у магнітному полі.
18. Чому дорівнює сила взаємодії двох провідників зі струмами?
19. Чому дорівнює магнітне поле всередині соленоїда?

Тема 7 Явище електромагнітної індукції. Система рівнянь Максвелла.

1. У чому полягає явище електромагнітної індукції?
2. Сформулюйте закон Фарадея.
3. Поясніть правило Ленца?
4. Яка фізична величина називається індуктивністю? Її одиниця вимірювання.
5. У чому полягає явище самоіндукції? Чому дорівнює ЕРС самоіндукції?
6. У чому полягає явище взаємоіндукції? Чому дорівнює ЕРС взаємоіндукції?
7. Запишіть закони зміни струму у колі з індуктивністю при замиканні та розмиканні кола.
8. Чому дорівнює енергія магнітного поля? Густина енергії?
9. Природа вихрового електричного поля та його зв'язок зі змінним магнітним полем.
10. Що називається струмом зміщення?
11. Запишіть рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формах.

Тема 8 Електромагнітні коливання. Змінний струм

1. Який процес називається коливаннями?
2. Які коливання називаються вільними?
3. Запишіть рівняння вільних незгасаючих коливань у коливальному контурі. Який розв'язок воно має?
4. Чому дорівнюють період та частота вільних незгасаючих коливань?
5. Які коливання називаються згасаючими?

6. Запишіть рівняння загасаючих коливань у коливальному контурі. Який розв'язок воно має?
7. Чому дорівнює період і частота згасаючих коливань?
8. Назвіть величини, що характеризують загасання електромагнітних коливань.
9. Що називається логарифмічним декрементом згасання, добротністю?
10. Які коливання називаються вимушеними?
11. Запишіть рівняння вимушених коливань в електричному контурі. Який розв'язок воно має?
12. У чому полягає явище електричного резонансу?
13. Який струм називається змінним?
14. Чому дорівнюють індуктивний, ємнісний, реактивний та повний опори кола?

Тема 9 Хвильова оптика. Інтерференція. Дифракція. Поляризація.

1. Що називається абсолютним показником заломлення середовища?
2. Що називається відносним показником заломлення середовища?
3. Які хвилі називаються когерентними?
4. Яка хвиля називається монохроматичною?
5. Час і довжина когерентності.
6. Що називається інтерференцією? Умови її спостереження.
7. Умова мінімуму інтерференції. Умова максимуму інтерференції.
8. Яке явище називається дифракцією? Які види дифракції ви знаєте?
9. Сформулюйте принцип Гюйгенса-Френеля.
10. Що називається дифракційною решіткою?
11. Запишіть умови головних мінімумів і максимумів для дифракційної решітки.
12. Що називається дисперсією світла?
13. Яке світло називається природним, поляризованим?
14. Ступінь поляризації. Чому дорівнює ступінь поляризації для природного, плоскополяризованого світла?
15. Сформулюйте закон Малюса.
16. Поглинання світла. Закон Бугера.
17. Сформулюйте закон Брюстера.

4. Індивідуальне домашнє завдання з фізики.

ІТУ-19-1

Номер варіанту	Номер розділу - номер задачі											
	[1]						[2]					
1	1-18	2-24	3-24	4-10	8-11	9-9	10-15	11-5	1-5	2-29	3-1	4-17
2	1-19	2-25	3-25	4-11	8-12	9-10	10-16	11-6	1-6	2-30	3-2	4-18
3	1-20	2-26	3-26	4-12	8-13	9-11	10-17	11-7	1-7	2-1	3-3	4-19

4	1-4	2-27	3-27	4-13	8-14	9-12	10-18	11-8	1-8	2-2	3-4	4-20
5	1-12	2-8	3-12	4-21	8-15	9-27	10-19	11-9	1-9	2-3	3-5	4-21
6	1-17	2-22	3-6	4-15	8-16	9-28	10-20	11-10	1-10	2-4	3-6	4-22
7	1-18	2-1	3-7	4-16	8-17	9-1	10-30	11-11	1-11	2-5	3-7	4-1
8	1-19	2-2	3-8	4-17	8-18	9-2	10-21	11-12	1-12	2-6	3-8	4-2
9	1-20	2-3	3-9	4-18	8-19	9-3	10-22	11-13	1-13	2-7	3-9	4-3
10	1-4	2-4	3-10	4-19	8-20	9-4	10-23	11-14	1-14	2-8	3-10	4-4
11	1-21	2-5	3-11	4-20	8-21	9-5	10-24	11-15	1-15	2-9	3-11	4-5
12	1-22	2-6	3-12	4-21	8-22	9-6	10-25	11-16	1-16	2-10	3-12	4-6
13	1-23	2-7	3-13	4-22	8-23	9-7	10-26	11-17	1-17	2-11	3-13	4-7
14	1-24	2-8	3-14	4-23	8-24	9-8	10-27	11-18	1-18	2-12	3-14	4-8
15	1-22	2-9	3-7	4-19	8-25	9-21	10-28	11-29	1-19	2-13	3-15	4-9
16	1-23	2-10	3-8	4-20	8-26	9-22	10-29	11-30	1-20	2-14	3-16	4-10
17	1-24	2-11	3-9	4-21	8-27	9-23	10-1	11-21	1-21	2-15	3-17	4-11
18	1-25	2-12	3-10	4-22	8-28	9-24	10-2	11-22	1-22	2-16	3-18	4-12
19	1-26	2-13	3-11	4-23	8-29	9-25	10-3	11-23	1-23	2-17	3-19	4-13
20	1-27	2-14	3-12	4-24	8-30	9-26	10-4	11-24	1-24	2-18	3-20	4-14
21	1-22	2-15	3-13	4-25	8-1	9-27	10-5	11-25	1-25	2-19	3-21	4-15
22	1-23	2-16	3-14	4-26	8-2	9-28	10-6	11-26	1-26	2-20	3-22	4-18
23	1-25	2-18	3-15	4-27	8-5	9-29	10-7	11-1	1-27	2-21	3-23	4-23
24	1-26	2-19	3-16	4-28	8-6	9-30	10-8	11-2	1-28	2-22	3-24	4-24
25	1-27	2-20	3-17	4-28	8-7	9-13	10-9	11-3	1-29	2-23	3-25	4-25
26	1-28	2-21	3-18	4-30	8-8	9-14	10-10	11-4	1-30	2-24	3-26	4-26
27	1-29	2-22	3-19	4-1	8-3	9-15	10-11	11-5	1-1	2-25	3-27	4-27

ІТУ-19-2

Номер варіанту	Номер розділу - номер задачі											
	[1]								[2]			
1	1-17	2-24	3-1	4-17	8-18	9-9	10-15	11-5	1-5	2-29	3-24	4-17
2	1-18	2-25	3-2	4-18	8-19	9-10	10-16	11-6	1-6	2-30	3-25	4-18
3	1-19	2-26	3-3	4-19	8-20	9-11	10-17	11-7	1-7	2-1	3-26	4-19
4	1-20	2-27	3-4	4-20	8-21	9-12	10-18	11-8	1-8	2-2	3-27	4-20
5	1-4	2-28	3-5	4-21	8-22	9-27	10-19	11-9	1-9	2-3	3-12	4-21
6	1-21	2-29	3-6	4-22	8-23	9-28	10-20	11-10	1-10	2-4	3-6	4-22
7	1-22	2-1	3-7	4-1	8-24	9-1	10-30	11-11	1-11	2-5	3-7	4-1
8	1-23	2-2	3-8	4-2	8-25	9-2	10-21	11-12	1-12	2-6	3-8	4-2
9	1-24	2-3	3-9	4-3	8-26	9-3	10-22	11-13	1-13	2-7	3-9	4-3
10	1-22	2-4	3-10	4-4	8-27	9-4	10-23	11-14	1-14	2-8	3-10	4-4
11	1-23	2-5	3-11	4-5	8-28	9-5	10-24	11-15	1-15	2-9	3-11	4-5
12	1-24	2-6	3-12	4-6	8-29	9-6	10-25	11-16	1-16	2-10	3-12	4-6
13	1-11	2-7	3-13	4-7	8-30	9-7	10-26	11-17	1-17	2-11	3-13	4-7
14	1-12	2-8	3-14	4-8	8-11	9-8	10-27	11-18	1-18	2-12	3-14	4-8
15	1-13	2-1	3-15	4-9	8-12	9-9	10-28	11-19	1-19	2-13	3-7	4-9
16	1-14	2-2	3-16	4-20	8-13	9-10	10-29	11-30	1-20	2-14	3-8	4-10
17	1-15	2-3	3-17	4-21	8-14	9-11	10-1	11-21	1-21	2-15	3-9	4-11
18	1-16	2-4	3-18	4-22	8-15	9-12	10-2	11-22	1-22	2-16	3-10	4-12
19	1-17	2-5	3-19	4-23	8-16	9-13	10-3	11-23	1-23	2-17	3-11	4-13
20	1-18	2-6	3-20	4-24	8-17	9-14	10-4	11-24	1-24	2-18	3-12	4-14
21	1-19	2-7	3-21	4-20	8-18	9-15	10-5	11-25	1-25	2-19	3-13	4-15
22	1-20	2-8	3-22	4-21	8-19	9-16	10-6	11-1	1-26	2-20	3-14	4-18
23	1-5	2-9	3-23	4-22	8-20	9-17	10-7	11-2	1-27	2-21	3-15	4-19
24	1-6	2-10	3-24	4-23	8-21	9-18	10-8	11-3	1-28	2-22	3-16	4-20
25	1-7	2-11	3-25	4-24	8-22	9-19	10-9	11-4	1-29	2-23	3-17	4-21

ІТШ-19-1

Номер варіанту	Номер розділу - номер задачі											
	[1]								[2]			
1	1-18	2-24	3-24	4-10	8-11	9-9	10-15	11-5	1-5	2-29	3-1	4-17
2	1-19	2-25	3-25	4-11	8-12	9-10	10-16	11-6	1-6	2-30	3-2	4-18
3	1-20	2-26	3-26	4-12	8-13	9-11	10-17	11-7	1-7	2-1	3-3	4-19
4	1-4	2-27	3-27	4-13	8-14	9-12	10-18	11-8	1-8	2-2	3-4	4-20
5	1-12	2-28	3-12	4-21	8-15	9-27	10-19	11-9	1-9	2-3	3-5	4-21
6	1-17	2-29	3-6	4-15	8-16	9-28	10-20	11-10	1-10	2-4	3-6	4-22
7	1-18	2-30	3-7	4-16	8-17	9-1	10-30	11-11	1-11	2-5	3-7	4-1
8	1-19	2-2	3-8	4-17	8-18	9-2	10-21	11-12	1-12	2-6	3-8	4-2
9	1-20	2-3	3-9	4-18	8-19	9-3	10-22	11-13	1-13	2-7	3-9	4-3
10	1-4	2-4	3-10	4-19	8-20	9-4	10-23	11-14	1-14	2-8	3-10	4-4
11	1-21	2-5	3-11	4-20	8-21	9-5	10-24	11-15	1-15	2-9	3-11	4-5
12	1-22	2-6	3-12	4-21	8-22	9-6	10-25	11-16	1-16	2-10	3-12	4-6
13	1-23	2-7	3-13	4-22	8-23	9-7	10-26	11-17	1-17	2-11	3-13	4-7
14	1-24	2-8	3-14	4-23	8-24	9-8	10-27	11-18	1-18	2-12	3-14	4-8
15	1-22	2-1	3-7	4-19	8-25	9-21	10-28	11-19	1-19	2-13	3-15	4-9
16	1-23	2-2	3-8	4-20	8-26	9-22	10-29	11-20	1-20	2-14	3-16	4-10
17	1-24	2-3	3-9	4-21	8-27	9-23	10-1	11-21	1-21	2-15	3-17	4-11
18	1-25	2-4	3-10	4-22	8-28	9-24	10-2	11-22	1-22	2-16	3-18	4-12
19	1-26	2-5	3-11	4-23	8-29	9-25	10-3	11-23	1-23	2-17	3-19	4-13
20	1-27	2-6	3-12	4-24	8-30	9-26	10-4	11-24	1-24	2-18	3-20	4-14
21	1-22	2-7	3-13	4-25	8-1	9-27	10-5	11-25	1-25	2-19	3-21	4-15
22	1-23	2-8	3-14	4-12	8-2	9-28	10-6	11-26	1-26	2-20	3-22	4-18

ІТШІ-19-2

Номер варіанту	Номер розділу - номер задачі											
	[1]								[2]			
1	1-18	2-24	3-8	4-10	8-19	9-9	10-15	11-8	1-5	2-29	3-1	4-17
2	1-19	2-25	3-9	4-11	8-20	9-10	10-16	11-9	1-6	2-30	3-2	4-18
3	1-20	2-26	3-10	4-12	8-21	9-11	10-17	11-10	1-7	2-1	3-3	4-19
4	1-4	2-27	3-11	4-13	8-22	9-12	10-18	11-11	1-8	2-2	3-4	4-20
5	1-12	2-8	3-12	4-21	8-23	9-27	10-19	11-12	1-9	2-3	3-5	4-21
6	1-17	2-22	3-13	4-15	8-24	9-28	10-20	11-13	1-10	2-4	3-6	4-22
7	1-18	2-1	3-14	4-16	8-25	9-1	10-30	11-14	1-11	2-5	3-7	4-1
8	1-19	2-2	3-8	4-17	8-26	9-2	10-21	11-15	1-12	2-6	3-8	4-2
9	1-20	2-3	3-9	4-18	8-27	9-3	10-22	11-16	1-13	2-7	3-9	4-3
10	1-4	2-4	3-10	4-19	8-28	9-4	10-23	11-17	1-14	2-8	3-10	4-4
11	1-21	2-5	3-11	4-20	8-26	9-5	10-24	11-18	1-15	2-9	3-11	4-5
12	1-22	2-6	3-12	4-21	8-27	9-6	10-25	11-19	1-16	2-10	3-12	4-6
13	1-23	2-7	3-13	4-22	8-28	9-7	10-26	11-20	1-17	2-11	3-13	4-7
14	1-24	2-8	3-14	4-23	8-29	9-8	10-27	11-21	1-18	2-12	3-14	4-8
15	1-22	2-1	3-24	4-1	8-30	9-21	10-28	11-8	1-19	2-13	3-15	4-9
16	1-23	2-2	3-25	4-2	8-1	9-22	10-29	11-9	1-20	2-14	3-16	4-10
17	1-17	2-3	3-26	4-3	8-2	9-23	10-1	11-10	1-21	2-15	3-17	4-11
18	1-18	2-4	3-27	4-4	8-5	9-24	10-2	11-11	1-22	2-16	3-18	4-12
19	1-19	2-5	3-12	4-5	8-6	9-25	10-3	11-12	1-23	2-17	3-19	4-13
20	1-20	2-6	3-6	4-6	8-7	9-26	10-4	11-13	1-24	2-18	3-20	4-14
21	1-4	2-7	3-7	4-7	8-8	9-27	10-5	11-14	1-25	2-19	3-21	4-15
22	1-21	2-6	3-8	4-8	8-3	9-28	10-6	11-15	1-26	2-20	3-22	4-18
23	1-22	2-7	3-9	4-9	8-4	9-29	10-7	11-16	1-27	2-21	3-23	4-19
24	1-23	2-8	3-10	4-10	8-5	9-30	10-8	11-17	1-28	2-22	3-24	4-20

ІТШІ-19-3

Номер варіанту	Номер розділу - номер задачі											
	[1]								[2]			
1	1-18	2-24	3-24	4-10	8-11	9-9	10-15	11-5	1-5	2-29	3-26	4-17
2	1-19	2-25	3-25	4-11	8-12	9-10	10-16	11-6	1-6	2-30	3-27	4-18
3	1-20	2-26	3-26	4-12	8-13	9-11	10-17	11-7	1-7	2-1	3-12	4-19
4	1-4	2-27	3-27	4-13	8-14	9-12	10-18	11-8	1-8	2-2	3-6	4-20
5	1-12	2-8	3-12	4-21	8-15	9-27	10-19	11-9	1-9	2-3	3-7	4-21
6	1-17	2-22	3-6	4-15	8-16	9-28	10-20	11-10	1-10	2-4	3-8	4-22
7	1-18	2-1	3-7	4-16	8-17	9-1	10-30	11-11	1-11	2-5	3-9	4-1
8	1-19	2-2	3-8	4-17	8-18	9-2	10-21	11-12	1-12	2-6	3-10	4-2
9	1-20	2-3	3-9	4-18	8-19	9-3	10-22	11-13	1-13	2-7	3-11	4-3
10	1-4	2-4	3-10	4-19	8-20	9-4	10-23	11-14	1-14	2-8	3-12	4-4
11	1-21	2-5	3-11	4-20	8-21	9-5	10-24	11-15	1-15	2-9	3-13	4-5
12	1-22	2-6	3-12	4-21	8-22	9-6	10-25	11-16	1-16	2-10	3-14	4-6
13	1-23	2-7	3-15	4-22	8-23	9-7	10-26	11-17	1-17	2-11	3-15	4-7
14	1-24	2-8	3-16	4-23	8-24	9-8	10-27	11-18	1-18	2-12	3-16	4-8
15	1-22	2-1	3-17	4-19	8-25	9-21	10-28	11-19	1-19	2-13	3-17	4-9
16	1-23	2-29	3-18	4-20	8-26	9-22	10-29	11-20	1-20	2-14	3-18	4-10
17	1-24	2-30	3-19	4-21	8-27	9-23	10-1	11-21	1-21	2-15	3-19	4-11
18	1-10	2-1	3-20	4-22	8-28	9-24	10-2	11-22	1-22	2-16	3-20	4-12
19	1-11	2-2	3-21	4-23	8-29	9-25	10-3	11-23	1-23	2-17	3-21	4-13
20	1-12	2-3	3-22	4-24	8-30	9-26	10-4	11-24	1-24	2-18	3-22	4-14
21	1-13	2-4	3-15	4-25	8-1	9-27	10-5	11-25	1-25	2-19	3-23	4-15
22	1-14	2-5	3-16	4-12	8-2	9-28	10-6	11-26	1-26	2-20	3-24	4-16
23	1-15	2-6	3-17	4-13	8-3	9-29	10-7	11-27	1-27	2-21	3-25	4-17
24	1-16	2-7	3-18	4-14	8-4	9-30	10-8	11-28	1-28	2-22	3-26	4-18
25	1-17	2-8	3-19	4-15	8-5	9-1	10-9	11-29	1-29	2-23	3-27	4-19

ІТШІ-19-4

Номер варіанту	Номер розділу - номер задачі											
	[1]								[2]			
1	1-1	2-13	3-20	4-10	8-5	9-9	10-15	11-5	1-5	2-29	3-1	4-17
2	1-2	2-14	3-21	4-11	8-6	9-10	10-16	11-6	1-6	2-30	3-2	4-18
3	1-3	2-15	3-22	4-12	8-7	9-11	10-17	11-7	1-7	2-1	3-3	4-19
4	1-4	2-16	3-23	4-13	8-8	9-12	10-18	11-8	1-8	2-2	3-4	4-20
5	1-5	3-24	3-9	4-14	8-9	9-27	10-19	11-9	1-9	2-3	3-5	4-21
6	1-6	2-18	3-25	4-15	8-10	9-28	10-20	11-10	1-10	2-4	3-6	4-22
7	1-7	2-20	3-1	4-16	8-11	9-1	10-30	11-11	1-11	2-5	3-7	4-1
8	1-8	2-21	3-2	4-17	8-12	9-2	10-21	11-12	1-12	2-6	3-8	4-2
9	1-9	2-22	3-3	4-18	8-13	9-3	10-22	11-13	1-13	2-7	3-9	4-3
10	1-10	2-23	3-4	4-19	8-14	9-4	10-23	11-14	1-14	2-8	3-10	4-4
11	1-11	2-24	3-5	4-20	8-15	9-5	10-24	11-15	1-15	2-9	3-11	4-5
12	1-12	2-25	3-6	4-21	8-16	9-6	10-25	11-16	1-16	2-10	3-12	4-6
13	1-13	2-10	3-7	4-22	8-17	9-7	10-26	11-17	1-17	2-11	3-13	4-7
14	1-14	2-11	3-8	4-23	8-18	9-8	10-27	11-18	1-18	2-12	3-14	4-8
15	1-15	2-12	3-9	4-24	8-19	9-21	10-28	11-19	1-19	2-13	3-15	4-9
16	1-16	2-13	3-10	4-25	8-20	9-22	10-29	11-20	1-20	2-14	3-16	4-10
17	1-17	2-14	3-11	4-12	8-21	9-23	10-1	11-21	1-21	2-15	3-17	4-11
18	1-18	2-15	3-12	4-13	8-22	9-24	10-2	11-22	1-22	2-16	3-18	4-12
19	1-19	2-16	3-13	4-14	8-23	9-25	10-3	11-23	1-23	2-17	3-19	4-13
20	1-20	2-17	3-14	4-15	8-24	9-26	10-4	11-24	1-24	2-18	3-20	4-14
21	1-21	2-18	3-15	4-16	8-25	9-27	10-5	11-25	1-25	2-19	3-21	4-15
22	1-22	2-19	3-16	4-17	8-1	9-28	10-6	11-26	1-26	2-20	3-22	4-16
23	1-23	2-20	3-17	4-18	8-2	9-29	10-7	11-27	1-27	2-21	3-23	4-17
24	1-24	2-21	3-18	4-19	8-3	9-30	10-8	11-28	1-28	2-22	3-24	4-18

6. Перелік тестів.

Кінематика

1. Що вивчає кінематика?
2. Що вивчає механіка?
3. Коли Землю можна вважати матеріальною точкою?
4. Що називають системою відліку?
5. Що називають системою координат?
6. Що називають матеріальною точкою?
7. Що називають механічною системою?
8. Що називають переміщенням тіла (матеріальної точки)?
9. Що називають пройденим тілом (матеріальною точкою) шляхом?
10. Що називають радіус-вектором тіла (матеріальної точки)?
11. Яким співвідношенням визначається середня швидкість тіла за проміжок часу Δt ?
12. Яким співвідношенням визначається середнє прискорення за проміжок часу Δt ?
13. Яким співвідношенням визначається миттєва швидкість?
14. Яким співвідношенням визначається миттєве прискорення?
15. Яким співвідношенням визначається нормальне прискорення?
16. Яким співвідношенням визначається тангенціальне прискорення?
17. Яким співвідношенням визначається повне прискорення?
18. Яка формула є математичним визначенням рівномірного прямолінійного руху?
19. Які умови виконуються при рівномірнім прямолінійнім русі?
20. Які умови виконуються при рівномірнім криволінійнім русі?
21. Які умови виконуються при нерівномірнім прямолінійнім русі?
22. Які умови виконуються при нерівномірнім криволінійнім русі?
23. За якою формулою можна визначити середню шляхову швидкість тіла?
24. Який вид має рівняння траєкторії матеріальної точки за умов рівномірного прямолінійного руху?
25. Який вид має рівняння траєкторії матеріальної точки за умов рівноприскореного прямолінійного руху?
26. Який вид має рівняння траєкторії матеріальної точки за умов рівномірного руху по колу?
27. Який вид має рівняння траєкторії матеріальної точки за умов рівноприскореного руху по колу?
28. Яким співвідношенням визначається середня кутова швидкість?
29. Яким співвідношенням визначається миттєва кутова швидкість?
30. Яким співвідношенням визначається середнє кутове прискорення?
31. Яким співвідношенням визначається миттєве кутове прискорення?

Динаміка

32. Що вивчає динаміка?
33. Що вивчає статика?

34. Що стверджує перший закон Ньютона?
35. Що стверджує всесвітній закон тяжіння?
36. Що стверджує другий закон Ньютона?
37. Що стверджує третій закон Ньютона?
38. Між чим виникає слабка взаємодія?
39. Між чим виникає гравітаційна взаємодія?
40. Між чим виникає електромагнітна взаємодія?
41. Між чим виникає сильна взаємодія?
42. Яка з формул, що наведено нижче, відповідає силі тертя?
43. Яка з формул, що наведено нижче, відповідає силі гравітації?
44. Яка з формул, що наведено нижче, відповідає силі пружності?
45. Яка з наведених нижче формул описує основний закон динаміки?
46. Яка з наведених нижче формул описує імпульс сили?
47. Яка з наведених нижче формул описує рівнодіючу декількох сил?
48. Якою формулою визначається закон збереження повного імпульсу для замкненої системи матеріальних точок?
49. Якою формулою визначається закон збереження мас для замкненої системи матеріальних точок?

Робота та енергія

50. Яка формула з наведених нижче описує роботу за нескінченно малого переміщення?
51. Яка формула з наведених нижче описує зв'язок сили та потенціальної енергії?
52. Яка формула з наведених нижче описує роботу сили, що змінюється у просторі?
53. Яка формула з наведених нижче описує циркуляцію сили?
54. Яке співвідношення визначає закон збереження повної механічної енергії для замкненої системи матеріальних точок, що не взаємодіють?
55. Якою формулою визначається елементарна робота сили?
56. Якою формулою визначається робота сили уздовж криволінійної траєкторії?
57. Якою формулою визначається миттєва потужність сили?
58. Якою формулою визначається середня потужність сили за деякий проміжок часу?
59. Яку величину має потенціальна енергія матеріальної точки в однорідному полі тяжіння?
60. Чому дорівнює потенціальна енергія гравітаційного тяжіння двох матеріальних точок?
61. Яку величину має потенціальна енергія пружно деформованого тіла?
62. Яку величину має кінетична енергія матеріальної точки?

Динаміка обертального руху

63. Яка формула з наведених нижче відповідає доцентровій силі?
64. Яким співвідношенням задається закон збереження моменту імпульсу для замкненої системи матеріальних точок?
65. Яка формула описує центр інерції тіла?
66. Чому дорівнює момент інерції системи матеріальних точок?
67. Чому дорівнює момент інерції довільного тіла?
68. Чому дорівнює момент інерції однорідного диску?
69. Чому дорівнює момент інерції однорідної кулі?

Електричне поле

70. Якою формулою визначається закон збереження електричного заряду?
71. За якою формулою визначається сила взаємодії двох нерухомих точкових зарядів, що перебувають у вакуумі?
72. За якою формулою визначається результуюча сила \vec{F} , з якою діють на точковий заряд q N точкових зарядів q_i , де $i = 1, 2, 3, \dots, N$?
73. Яка формула відповідає визначенню напруженості електричного поля \vec{E} ?
74. Що є одиницею вимірювання вектора напруженості електричного поля?
75. Чому дорівнює потік вектора напруженості електричного поля \vec{E} крізь довільну незамкнену поверхню, яка перебуває у неоднорідному полі?
76. Чому дорівнює потік вектора напруженості електричного поля \vec{E} крізь довільну замкнуту поверхню, яка перебуває у неоднорідному полі?
77. Що є одиницею вимірювання потоку вектора напруженості електричного поля?
78. Якою формулою задається потенціал електричного поля?
79. Яким співвідношенням пов'язаний потенціал з напруженістю електричного поля в загальному випадку?
80. Якою формулою визначається напруженість поля диполя в загальному випадку?
81. Чому дорівнює електричний момент диполя?
82. Чому дорівнює потенціал поля диполя?
83. Якою формулою визначається об'ємна густина заряду?
84. Якою формулою визначається напруженість електростатичного поля точкового заряду?
85. Якою формулою визначається напруженість електростатичного поля системи точкових зарядів?
86. Якою формулою визначається напруженість електростатичного поля нескінченної рівномірно зарядженої площини?
87. Якою формулою визначається напруженість електростатичного поля рівномірно зарядженої сферичної поверхні?
88. Якою формулою визначається лінійна густина заряду?

89. Якою формулою визначається поверхнева густина заряду?
90. Якою формулою визначається напруженість електростатичного поля між різнойменними зарядженими паралельними площинами?
91. Який вигляд має теорема Гауса для електростатичного поля в вакуумі?
92. Який вигляд має теорема Гауса для електростатичного поля в середовищі??
93. Який вигляд має теорема про циркуляцію?
94. Чому дорівнює потенціал поля точкового заряду?
95. Чому дорівнює потенціал поля системи точкових зарядів?
96. Потенціальна енергія системи нерухомих зарядів дорівнює:
97. Ємність відокремленого зарядженого провідника дорівнює
98. Чому дорівнює ємність довільного конденсатора?
99. Чому дорівнює ємність плоского конденсатора?
100. Чому дорівнює ємність сферичного конденсатора?
101. Чому дорівнює ємність циліндричного конденсатора?
102. Чому дорівнює енергія довільного зарядженого конденсатора?
103. Чому дорівнює енергія зарядженого плоского конденсатора
104. Чому дорівнює ємність батареї паралельно з'єднаних конденсаторів?
105. Чому дорівнює ємність батареї послідовно з'єднаних конденсаторів?
106. Яка з наступних одиниць вимірювання є одиницею вимірювання електричного заряду в системі SI
107. Яка з наступних одиниць вимірювання є одиницею вимірювання електричного дипольного моменту в системі SI?
108. Яка з наступних одиниць вимірювання є одиницею вимірювання потенціалу електричного поля в системі SI?
109. Якою формулою визначається принцип суперпозиції електростатичних полів?
110. Чому дорівнює потенціальна енергія двох нерухомих зарядів
111. Чому дорівнює напруженість електростатичного поля нерухомого точкового заряду?
112. Чому дорівнює потенціал нерухомого точкового електричного заряду?
113. Що є одиницею вимірювання потоку вектора електричного зміщення?
114. Що є одиницею вимірювання електричного зміщення?
115. Яка формула відповідає визначенню поляризованості?
116. Чому дорівнює робота по переміщенню заряду в електростатичному полі?
117. Який вигляд має теорема Гауса для напруженості електростатичного поля?
118. Теорема про циркуляцію вектора напруженості має вигляд:
119. Який вигляд має теорема Гауса для напруженості електростатичного поля в диференціальному вигляді?
120. Який вигляд має теорема Гауса електростатичного поля в середовищі диференціальному вигляді?
121. Якою формулою пов'язані між собою напруженість та індукція електричного поля?
122. Чому дорівнює напруженість електростатичного поля всередині провідника?
123. Чому дорівнює напруженість електростатичного поля всередині

- діелектрика?
124. Якою формулою пов'язані між собою напруженість електричного поля та поляризованість?
125. Чому дорівнює густина енергії електростатичного поля?

Постійний струм

126. За якої умови в тілі виникає електричний струм?
127. Що називається силою струму?
128. Що відбувається у напрямку, який прийнято за напрямок струму?
129. Що таке густина струму?
130. За якої умови може існувати струм провідності?
131. Як пов'язані між собою сила та густина струму?
132. Опір якого провідника визначає співвідношення $R = \rho \frac{l}{S}$, де ρ - питомий опір, l – довжина провідника, S – його площа перерізу
133. Перше правило Кірхгофа стверджує, що алгебраїчний доданок струмів, які сходяться в одному вузлі, дорівнює нулю $\sum I_k = 0$. Результатом чого є це правило?
134. Для більшості металів за температур, близьких до кімнатної, питомий електричний опір ρ змінюється пропорційно термодинамічній температурі T . За яким законом це відбувається?
135. За рахунок яких носіїв електричного струму виникає електропровідність електrolітів?
136. Який вигляд має закон Ома в диференціальній формі?
137. Який вигляд має закон Ома для ділянки кола
138. Який вигляд має закон Ома для замкнутої ділянки кола?
139. Чому дорівнює загальний опір двох послідовно з'єднаних однакових однорідних циліндричних провідників?
140. Чому дорівнює загальний опір двох паралельно з'єднаних однакових однорідних циліндричних провідників?
141. Чому дорівнює опір однорідного циліндричного провідника?
142. Чому дорівнює опір неоднорідного циліндричного провідника?
143. Який вигляд має закон Джоуля-Ленца в диференціальній формі?
144. Який вигляд має закон Джоуля-Ленца в інтегральній формі?
145. Яка формула відповідає визначенню ЕРС?
146. Одиниця вимірювання ЕРС?

Магнітне поле

147. Чим прийнято кількісно характеризувати магнітне поле?
148. Чому дорівнює сила, що діє на рухомий заряд з боку магнітного поля?
149. Чому дорівнює сила, що діє на нерухомий заряд з боку магнітного поля?

150. Чому дорівнює згідно з принципом суперпозиції індукція магнітного поля, яке створюється в даній точці декількома магнітними полями?
151. Що є одиницею вимірювання напруженості магнітного поля в міжнародній системі одиниць SI?
152. Що є одиницею вимірювання індукції магнітного поля в міжнародній системі одиниць SI?
153. Чому дорівнює магнітне поле, що створюється зарядом, що рухається?
154. Чому дорівнює магнітне поле, що створюється нерухомим зарядом?
155. Який вигляд має закон Ампера для елемента лінійного струму?
156. Який вигляд має закон Ампера для провідника скінченої довжини?
157. Який вигляд має закон Ампера для прямолінійного провідника довжини l ?
158. Як зміниться сила Ампера, якщо довжину провідника зменшити?
159. Який вигляд має закон Біо-Савара-Лапласа?
160. Чому дорівнює індукція магнітного поля, що створено прямим нескінченно довгим провідником зі струмом?
161. Чому дорівнює індукція провідника зі струмом скінченої довжини?
162. Чому дорівнює індукція магнітного поля, що створено провідником зі струмом у формі кола
163. Чому дорівнює індукція на осі нескінченно довгого соленоїда зі струмом?
164. Чому дорівнює магнітне поле ззовні тороїда?
165. Чому дорівнює потік вектора магнітної індукції через елемент площі?
166. Чому дорівнює повний магнітний потік через довільну незамкнуту поверхню?
167. Чому дорівнює повний магнітний потік через плоску поверхню?
168. Чому дорівнює повний магнітний потік через довільну замкнуту поверхню?
169. Що стверджує теорема Гауса для магнітних полів в інтегральному вигляді?
170. Що стверджує теорема про циркуляцію для магнітних полів в інтегральному вигляді?
171. Що стверджує теорема Гауса для магнітних полів в диференціальному вигляді?
172. Що стверджує теорема про циркуляцію для магнітних полів в диференціальному вигляді?
173. Яким співвідношенням задається узагальнена сила Лоренца?
174. Чому дорівнює сила, що діє на заряд в електромагнітному полі?
175. Чому дорівнює сила, що діє на заряд в електричному полі?
176. Чому дорівнює робота сили Лоренца?
177. Чому дорівнює робота по переміщенню провідника зі струмом у магнітному полі?

Магнітне поле в речовині

178. Якою формулою визначається магнітний момент контуру зі струмом?
179. Чому дорівнює магнітний момент струму, що створюється електроном?
180. Чому дорівнює з квантової точки зору магнітний момент струму, що створюється електроном?
181. Чому дорівнює орбітальний момент електрона?

182. Від чого залежить відношення магнітного та механічного моментів для електрона $\frac{p_m}{L}$?
183. Яке відношення справедливе для власного моменту імпульсу електрона?
184. Що стверджує теорема про циркуляцію для магнітного поля в речовині?
185. Яким виразом намагніченість пов'язана з напруженістю магнітного поля?
186. Що називається намагніченістю?
187. Від чого залежить частота Ларморової прецесії ?
188. Внаслідок чого виникає феромагнітний стан речовини?
189. Внаслідок чого виникає парамагнітний ефект?
190. Внаслідок чого виникає діамагнітний ефект?
191. Як зміниться енергія магнітного поля довгого соленоїда, якщо струм в ньому збільшити у 3 рази?
192. Які речовини називають антиферомагнетиками?
193. Які речовини називають діамагнетиками?
194. Чим ферити відрізняються від феромагнетиків?
195. Що відбувається при переході від магнетика з більшою магнітною проникністю до магнетика з меншою магнітною проникністю?
196. У яких речовинах зовнішнє магнітне зменшується?
197. Якій умові задовольняє магнітна проникливість вакууму?
198. Якій умові задовольняє магнітна проникливість діамагнетика?
199. Якій умові задовольняє магнітна проникливість парамагнетика?
200. Якій умові задовольняє магнітна проникливість феромагнетика?
201. Якій умові задовольняє магнітна сприйнятливості вакууму?
202. Якій умові задовольняє магнітна сприйнятливості діамагнетика?
203. Якій умові задовольняє магнітна сприйнятливості парамагнетика?
204. Якій умові задовольняє магнітна сприйнятливості феромагнетика?

Явище електромагнітної індукції

205. Від чого залежить індуктивність контуру?
206. Чому дорівнює індуктивність контуру?
207. Чому дорівнює індуктивність довгого соленоїду?
208. Чому дорівнює коефіцієнт взаємодії?
209. Чому дорівнює електрорушійна сила згідно з основним законом електромагнітної індукції?
210. Чому дорівнює електрорушійна сила самоіндукції, що виникає у контурі, який перебуває у вакуумі?
211. Чому дорівнює електрорушійна сила індукції, що виникає у відрізку провідника, який рухається в однорідному магнітному полі?
212. Чому дорівнює електрорушійна сила самоіндукції, що виникає у контурі, який перебуває у феромагнітному середовищі?
213. За яким законом визначається сила струму у колі при вмиканні джерела ЕРС?

214. За яким законом змінюється сила струму у колі при вимиканні джерела ЕРС?
215. В яких одиницях вимірюється електрорушійна сила електромагнітної індукції?
216. Від чого залежить значення індукційного струму в соленоїді?
217. Як називають явище виникнення електрорушійної сили електромагнітної індукції в контурі під час зміни в ньому сили струму?
218. Як називають явище виникнення електричного струму в замкнутому контурі під час зміни потоку магнітного поля через поверхню, яку охоплює цей контур?
219. В яких одиницях вимірюється індуктивність контуру?
220. Як називають явище виникнення електрорушійної сили електромагнітної індукції в одному з двох достатньо близько розташованих контурів під час зміни сили струму в другому контурі?
221. Яке з явищ використовується в трансформаторі?
222. За рахунок якого явища струм у колі з індуктивністю не зникає миттєво при відключенні джерела струму?

Електромагнітні коливання

223. Який вигляд має диференціальне рівняння вільних згасаючих електромагнітних коливань?
224. Який вигляд має диференціальне рівняння вимушених електромагнітних коливань заряду q в коливальному контурі?
225. Як називається результат додавання двох взаємноперпендикулярних коливань з кратними частотами?
226. Чому дорівнює період власних коливань коливального контуру, який утворюють індуктивність L та конденсатор C ?
227. Як називають результат додавання двох коливань з близькими частотами, що відбуваються в одному напрямку?
228. Чому дорівнює циклічна частота власних коливань коливального контуру, який утворюють індуктивність L та конденсатор C ?
229. Які елементи містить ідеальний послідовний коливальний контур?
230. Якому правилу підпорядковується індукційний струм, що виникає у контурі?
231. Як називають опір конденсатора, що визначається його ємністю?
232. Як називають опір котушки дроту, що визначається її індуктивністю?
233. Що відбувається при резонансі напруг з амплітудою сили струму в зовнішньому колі, що складається з послідовно з'єднаних конденсатора та котушки індуктивності?
234. З яких елементів складається ланцюг, в якому відбувається резонанс напруги?
235. В яких одиницях вимірюється електрорушійна сила електромагнітної індукції?
236. Від чого залежить значення індукційного струму в соленоїді?

237. Як називають явище виникнення електрорушійної сили електромагнітної індукції в контурі під час зміни в ньому сили струму?
238. Як називають явище виникнення електричного струму в замкненому контурі під час зміни потоку магнітного поля через поверхню, яку охоплює цей контур?
239. В яких одиницях вимірюється індуктивність контуру?
240. Як називають явище виникнення електрорушійної сили електромагнітної індукції в одному з двох достатньо близько розташованих контурів під час зміни сили струму в другому контурі?

Електромагнітні хвилі

241. Яке з наступних тверджень є правильним для швидкості електромагнітних хвиль в середовищі?
242. Чому дорівнює інтенсивність плоскої електромагнітної хвилі у вакуумі з напруженостями магнітного поля H та електричного поля E ?
- 243.Що можна сказати про вектори напруженостей електричного та магнітного полів?
244. Чому дорівнює модуль густини потоку енергії електромагнітної хвилі?
245. Чому дорівнює фазова швидкість електромагнітної хвилі в середовищі?
- 246.За якої умови електромагнітна хвиля називається лінійно поляризованою?
- 247.За якої умови електромагнітна хвиля називається циркулярно поляризованою?
- 248.За якої умови електромагнітна хвиля називається еліптично поляризованою?
- 249.За якої умови електромагнітна хвиля називається хаотично поляризованою?
- 250.Напрямок якого вектора визначається напрямком поширення електромагнітної хвилі в вакуумі?
- 251.

Оптика

- 252.Що вивчається в оптиці взагалі?
- 253.Що вивчається в геометричній оптиці?
254. Що називають елементом оптичної довжини шляху між двома точками?
255. Що називають елементом геометричної довжини шляху між двома точками?
256. Що називають оптичною довжиною шляху між двома точками?
257. Що називають геометричною довжиною шляху між двома точками?
258. За якої умови в середовищі спостерігається нормальна дисперсія?
259. За якої умови в середовищі спостерігається аномальна дисперсія?
260. Середа виявляється недиспергующою, коли
261. З якого рівняння можна обчислити кут повного внутрішнього відбиття?

262. Що вивчають в хвильовій оптиці?
263. Що впливає із закону Бугера-Ламберта?
264. Яке відношення визначає інтенсивність за умов інтерференції двох хвиль?
265. Який вигляд має умова інтерференційних максимумів?
266. Який вигляд має умова інтерференційних мінімумів?
267. Що називають інтерференцією?
268. Що називають інтерференцією світла?
269. Що називають дифракцією?
270. Що називають дифракцією світла?
271. Що називають хвильовим цугом?
272. Що називають часовою когерентністю?
273. Що називають часом когерентності?
274. Чому дорівнює радіус m -й зони Френеля сферичної хвилі?
275. Чому дорівнює радіус m -й зони Френеля плоскої хвилі?
276. Чому дорівнює радіус першої зони Френеля сферичної хвилі?
277. Чому дорівнює радіус першої зони Френеля плоскої хвилі?
278. Чому дорівнює кутова дисперсія дифракційної ґратки?
279. Чому дорівнює дисперсійна область дифракційної решітки?
280. Чому дорівнює роздільна здатність дифракційної ґратки?
281. Чому дорівнює період дифракційної ґратки?
282. З якого співвідношення можна визначити кут Брюстера?
283. Що стверджує закон Малюса?
284. Що стверджує закон Бугера?
285. Що вивчається в квантовій оптиці?
286. В чому виявляються корпускулярні властивості світла?
287. Яка умова є справедливою для абсолютно чорного тіла?
288. Яке з наведених нижче тіл має максимум випромінювання, що припадає на найменшу довжину хвилі?
289. Чому дорівнює спектральна густина випромінювання?
290. Який закон теплового випромінення є найбільш універсальним?
291. Яка гіпотеза є підґрунтям закону Планка для теплового випромінення?
292. Який вигляд має формула Планка?
293. Що таке фотоэффект?
294. Як залежить величина фотоструму насичення від інтенсивності монохроматичного світла, що падає на тіло?
295. Що називають червоною межею фотоэффекту?
296. Від якої з наведених нижче величин не залежить тиск світла?
297. В чому полягає ефект Комптона?
298. В чому полягає зовнішній фотоэффект?
299. Що відбувається під час фотоэффекту?
300. Від чого залежить зміна довжини хвилі в ефекті Комптона?
301. Які зміни відбуваються в атомі речовини під час ефекту Комптона?
302. Чому дорівнює комптонівська довжина хвилі?
303. Чому дорівнює комптонівська довжина хвилі?

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013. –152с. (В-7891 фіз,В-7987 фіз)
2. Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013. –140с. (В-7990 фіз,В-7777 фіз)
3. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 1. Механіка. молекулярна фізика та термодинаміка: Навч. посібник / В. О. Стороженко та ін. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 320 с. (53(07)з14)
4. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 2. Електрика та магнетизм: навч. посібник./ І.М. Кібець та ін. –Харків: «Компанія СМІТ», 2009-424с. (53(07) к74);
5. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.1. Оптика: навч.посібник/І.М. Кібець та ін. – Х.:Компанія СМІТ, 2012. – 232с.
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика / О. В. Вишнівецький та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2009. – 84 с. (В-7528 фіз)
7. Методичні вказівки до лабораторних робіт (2 частина). Скл. Коваленко О.М., Лазаренко О.В. та ін. – Харків:ХНУРЕ, 2006.(В-6953фіз)
8. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 3. Оптика. Атомна фізика та фізика твердого тіла / Упор. Малик С.Б. та ін.- Харків: ХНУРЕ, 2011(В-7776фіз)
9. Збірник тестів з курсу фізики/ О.М. Коваленко та ін. – Харків: ХНУРЕ,2006. –124с. (53(07)341)