



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

ТЕСТ

УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ: ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛНА СТЕПЕН: СРЕДНА

ЕТАП НА ОБРАЗОВАНИЕ: ВТОРИ ГИМНАЗИАЛЕН

(общообразователна подготовка)

ЗА УСТАНОВЯВАНЕ НА НИВОТО НА КОМПЕТЕНТНОСТИ

НА УЧЕНИЦИТЕ ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

В НАЧАЛОТО НА ЕДИНАДЕСЕТИ КЛАС

ВЪРХУ УЧЕБНО-ИЗПИТНА ПРОГРАМА ЗА ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ

ИМЕ НА УЧЕНИКА:

КЛАС:

УЧИЛИЩЕ:

Времетраене: един учебен час (40 минути).

Тестът съдържа общо 16 задачи:

- 14 задачи с избираем отговор (от 1. до 14. задача), всяка от които има един верен отговор. Всяка задача се оценява с 1 точка за правилен отговор и с 0 т. за грешен отговор или при липса на отговор.
- 2 задачи със свободен отговор (15. и 16. задача), всяка от които се оценява с 2 точки, ако отговорът е приемлив, с 1 т. – при частично приемлив отговор, и с 0 т. при нерешена задача.

Резултатът от теста се образува като сбор от получения брой точки за всички задачи. Максималният резултат за теста е 18 точки.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Пловдивски университет
„Паисий Хилендарски“



Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

➤ Прочети внимателно задачите от 1. до 14. и огради буквата пред правилния отговор.

1. Как се променя скоростта на светлината при прехода ѝ от оптично по-рядка към оптично по-плътна среда ($n_1 < n_2$)?

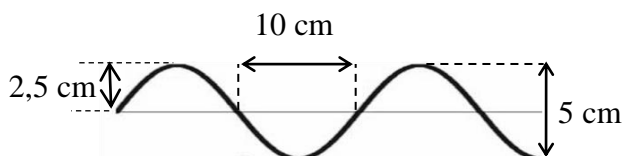
- А) Скоростта ѝ нараства.
- Б) Скоростта ѝ намалява.
- В) Скоростта ѝ не се променя.
- Г) В началото нараства, после намалява.

2. Според фотонната теория за светлината тя се излъчва и поглъща под формата на:

- А) звукови вълни
- Б) механични вълни
- В) кварки
- Г) кванти

3. На фигурата е показана напречна вълна, която се разпространява по опънат шнур. Определете дължината на вълната.

- А) $\lambda = 30$ m
- Б) $\lambda = 20$ m
- В) $\lambda = 6$ m
- Г) $\lambda = 10$ m



4. С коя от следните мерни единици се измерва честотата на трептене?

- А) J
- Б) Hz
- В) dB
- Г) m

5. При кой от следните процеси НЕ се променя съставът на атомните ядра?

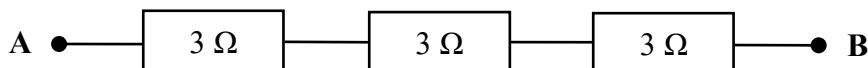
- А) алфа-разпадане
- Б) бета-разпадане
- В) гама-разпадане
- Г) при всички изброени

6. Астрономическите наблюдения показват отдалечаване на галактиките от Земята, с което се обяснява, че Вселената:

- А) се разширява
- Б) се свива
- В) не се изменя
- Г) на едни места се свива, а на други се разширява

7. Как са свързани консуматорите между точките А и В?

- А) успоредно
- Б) смесено
- В) последователно
- Г) няма верен отговор

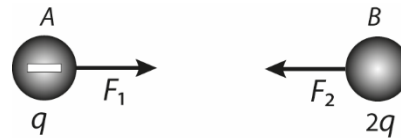




Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

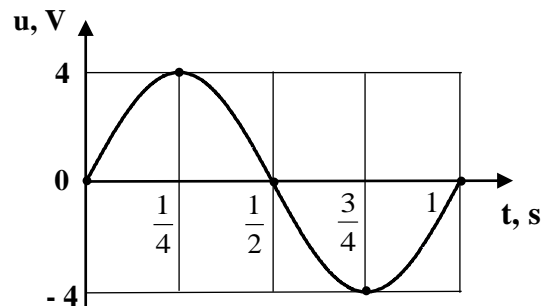
8. На фигурата са показани два точкови заряда с големина q и $2q$. Отрицателният заряд A привлича заряда B със сила $F_2 = 1$ N. Какъв е знакът на заряда B и големината на силата F_1 , с която той действа на заряда A ?

- А) положителен, 1 N
- Б) отрицателен, 1 N
- В) положителен, 2 N
- Г) отрицателен, 2 N



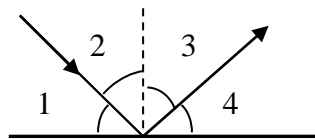
9. На фигурата е показана графика на променливо напрежение. Определи амплитудната му стойност.

- А) $U_{\max} = \frac{1}{4}$ V
- Б) $U_{\max} = \frac{1}{2}$ V
- В) $U_{\max} = 4$ V
- Г) $U_{\max} = \frac{3}{4}$ V



10. Светлинен лъч се отразява от плоско огледало. Кой от означените ъгли е ъгъл на отражение?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



11. Явлението дифракция е характерно:

- А) само за звуковите вълни
- Б) само за видимата светлина
- В) само за електромагнитните вълни
- Г) за всички видове вълни

12. Кои от изброените частици са причина за неконтролируем, лавинообразен процес на делене на ядрата на уран-235?

- А) неутрони
- Б) протони
- В) електрони
- Г) йони

13. Кое явление се използва за предаване на информация по оптичен кабел?

- А) дисперсия на светлината
- Б) интерференция на светлината
- В) пречупване на светлината
- Г) пълно вътрешно отражение





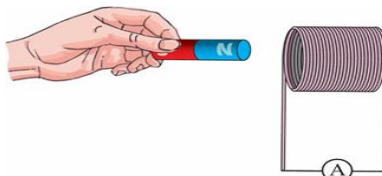
Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

14. Ученик демонстрира явлението електромагнитна индукция. Той извършва следните опити:

1. Приближава магнита към неподвижната намотка.
2. Отдалечава намотката от магнита.
3. Държи и намотката, и магнита неподвижни.

При кои от тези опити НЕ се наблюдава електромагнитна индукция?

- А) и при трите опита
- Б) само при опит 1
- В) само при опит 2
- Г) само при опит 3



➤ Напиши решенията на задачи 15. и 16.

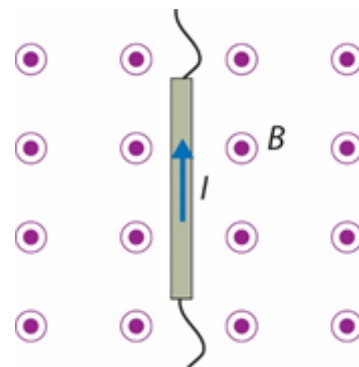
15. Катодът на фотоклетка се облъчва с монохроматична светлина с енергия на всеки от фотоните $E = 3,24 \text{ eV}$. Отделителната работа A за този фотокатод е $1,24 \text{ eV}$. Определи максималната кинетична енергия на излъчените фотоелектрони в електронволт.

.....

.....

.....

16. Проводник с дължина 1 m е поставен перпендикулярно на индукционните линии на еднородно магнитно поле с индукция $0,1 \text{ T}$, насочено от листа към теб. Определи големината на магнитната сила, действаща на проводника, ако по него тече ток 2 A .



.....

.....

.....

ОБЩИЯТ БРОЙ ТОЧКИ Е: _____





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

КЛЮЧ ЗА ВЕРНИТЕ ОТГОВОРИ НА ЗАДАЧИТЕ

Задача №	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Верен отговор	Б	Г	Б	Б	В	А	В	А	В	В	Г	А	Г	Г

Задача №	15.	16.
Верен отговор	2 eV	0,2 N

**КРИТЕРИИ ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА УЧЕНИЦИ В РИСК
ОТ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО НАПУСКАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СИСТЕМА
И ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ДЕЙНОСТИ ЗА ПОДКРЕПА**

Точки	Препоръчителни дейности
от 8 т. до 18 т.	Не се нуждае от допълнителна подкрепа
от 5 т. до 7 т.	Необходимост от подкрепа в групово обучение
от 0 т. до 4 т.	Необходимост от допълнителна индивидуална работа

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Пловдивски университет
„Паисий Хилендарски“



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ТЕСТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КОМПЕТЕНТНОСТИ НА УЧЕНИЦИТЕ ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ В НАЧАЛОТО НА ЕДИНАДЕСЕТИ КЛАС

Номера на задачите и формата	Когнитивни равнища/ Познавателни области	Основни съдържателни области (теми) на равнище учебна програма	Оценявани компетентности на равнище учебна програма	Критерии за оценяване на задача и максимален брой точки (МБТ)
№ 1 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Разпространение на светлината	Знае, че скоростта на светлината в материална среда е по-малка от скоростта на светлината във вакуум.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 2 условие и 4 избираеми отговора	Разпознаване на факти и понятия/ Знание	Вълни и частици (обобщение)	Знае, че светлината се излъчва, разпространява и поглъща на кванти.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 3 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Механични вълни	Описва проста хармонична вълна и определя дължината на вълната.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 4 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Хармонично трептене	Знае основни характеристики на трептенията и техните мерни единици.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 5 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Алфа-, бета- и гама-разпадане	Описва измененията в атомните ядра при алфа-, бета- и гама-разпадане.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 6 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Светът на галактиките. Закон на Хъбл	Знае основни факти за Вселената.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.





Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

Номера на задачите и формата	Когнитивни равнища/ Познавателни области	Основни съдържателни области (теми) на равнище учебна програма	Оценявани компетентности на равнище учебна програма	Критерии за оценяване на задача и максимален брой точки (МБТ)
№ 7 условие и 4 избираеми отговора	Разпознаване на факти и понятия/ Знание	Електричен ток. Свързване на консуматори	Разпознава последователно свързване на консуматори.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 8 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Електрични заряди. Закон на Кулон	Разбира закона на Кулон за два точкови заряда.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 9 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Променлив ток. Величини при променлив ток	Определя по графика амплитуда на променливото напрежение.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 10 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Отражение и пречупване на светлината	Прилага законите за отражение на светлината.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 11 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Дифракция на светлината	Разбира, че дифракция се наблюдава при всички видове вълни.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 12 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Делене на урана. Ядрени реактори	Познава принципа на реакцията на делене на урана.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 13 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Отражение и пречупване на светлината. Пълно вътрешно отражение	Посочва условията, при които настъпва пълно вътрешно отражение, и дава примери за неговото приложение.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.





Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

Номера на задачите и формат	Когнитивни равнища/ Познавателни области	Основни съдържателни области (теми) на равнище учебна програма	Оценявани компетентности на равнище учебна програма	Критерии за оценяване на задача и максимален брой точки (МБТ)
№ 14 условие и 4 избираеми отговора	Осмисляне, обобщаване на информация/ Приложение	Електромагнитна индукция	Анализира качествено опити, с които се демонстрира електромагнитна индукция.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 15 условие и свободен отговор	Осмисляне, обобщаване, оценяване на информация/ Приложение	Фотони. Обяснение на фотоефекта	Прилага уравнението на Айнщайн за фотоефекта.	За приемлив отговор – 2т. За частично приемлив отговор (изчисление без записване на уравнението на Айнщайн) – 1 т. За неприемлив отговор – 0 т.
№ 16 условие и свободен отговор	Осмисляне, обобщаване, оценяване на информация/ Приложение	Закон на Ампер	Определя големината на максималната магнитната сила, действаща на праволинеен проводник с ток в еднородно магнитно поле.	За приемлив отговор – 2т. За частично приемлив отговор (изчисление без записване на закон на Ампер) – 1 т. За неприемлив отговор – 0 т.
				Максимален брой точки за теста като цяло – 18 т.

