Imię .....

Fizyka atomowa

1 **Zaznacz** poprawne dokończenie zdania. Na powierzchnię sodu (praca wyjścia 2,75 eV) pada foton o energii 5,5 eV. Wiadomo, że (... / 2 p.)

A. na pewno nie wybije żadnego elektronu.
B. wybije dwa elektrony o energii kinetycznej 2,75 eV.
C. może wybić elektron, który opuści sód z energią kinetyczną 1,25 eV.
D. może wybić elektron o energii kinetycznej 5,5 eV.

2 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Światło możemy opisywać wyłącznie jako falę.	**P**	**F**
2.	Zjawiska dyfrakcji i interferencji zachodzą dla fal.	**P**	**F**
3.	Zjawisko fotoelektryczne i fotochemiczne potwierdzają falową naturę światła.	**P**	**F**

3 **Wybierz** poprawne uzupełnienia zdań. (... / 3 p.)

Efekt **A**/ **B** polega na wybijaniu elektronów z powierzchni metalu przez fotony. Zjawisko to zachodzi pod wpływem promieniowania o częstotliwości równej lub **C**/ **D** od częstotliwości granicznej charakterystycznej dla danego metalu. Oznacza to, że foton próbujący wybić elektron musi mieć wystarczająco dużą **E**/ **F**.

A. fotochemiczny
B. fotoelektryczny
C. większej
D. mniejszej
E. energię
F. stałą Plancka

4 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Teoretycznie wszystkie cząstki świata mogą podlegać zjawiskom dyfrakcji i interferencji.	**P**	**F**
2.	Zjawiska falowe zachodzą wyłącznie dla strumieni wielu cząstek.	**P**	**F**
3.	Niektóre obiekty mikroświata wykazują wyłącznie cechy cząstek, a inne jedynie cechy fal.	**P**	**F**

5 Długość fali materii dla pewnej cząstki o masie m poruszającej się z prędkością v wynosi λ. **Zaznacz** wszystkie poprawne dokończenia zdania. (... / 2 p.)

Długość fali materii będzie większa:

A. dla cząstki o masie m i prędkości większej niż v.

B. dla cząstki o masie m i prędkości mniejszej niż v.

C. dla cząstki o masie większej niż m i prędkości v.

D. dla cząstki o masie mniejszej niż m i prędkości v.

6 **Zaznacz** poprawne dokończenie zdania. Długości fal materii elektronu i protonu o takiej samej energii kinetycznej spełniają zależność (... / 3 p.)

A. $\lambda_e = \lambda_p$.
B. $\lambda_e \approx 43 \cdot \lambda_p$.
C. $\lambda_e \approx 1836 \cdot \lambda_p$.
D. $\lambda_e = \frac{1}{43}\lambda_p$.

7 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Promieniowanie cieplne to promieniowanie elektromagnetyczne wysyłane przez ciała.	**P**	**F**
2.	Najpopularniejszym rodzajem promieniowania cieplnego są fale dźwiękowe.	**P**	**F**
3.	Na podstawie koloru i jasności światła emitowanego przez rozgrzane ciało można określić jego temperaturę.	**P**	**F**

8 **Uszereguj** gwiazdy od najzimniejszej (1) do najgorętszej (3). (... / 1 p.)

A. Słońce
B. gwiazda o barwie czerwonej
C. gwiazda biała z odcieniem błękitu

1. _____ 2. _____ 3. _____

9 **Przyporządkuj** temperaturę ciała do rodzaju fal elektromagnetycznych, z jakimi jest emitowane najwięcej energii. (... / 3 p.)

1. ultrafiolet
2. promieniowanie rentgenowskie
3. światło widzialne

A. 10 000°C
B. 5000°C
C. 1 mln °C

10 **Zaznacz** poprawne dokończenie zdania. Efekt cieplarniany powstaje dlatego, że gazy takie jak dwutlenek węgla i metan (... / 1 p.)

A. emitują promieniowanie nadfioletowe.
B. pochłaniają promieniowanie widzialne.
C. odbijają promieniowanie podczerwone.
D. nie przepuszczają promieniowania widzialnego.

11 **Zaznacz** poprawne dokończenia zdań. (... / 3 p.)

1. Zjawisko odpowiedzialne za dostarczanie ciepła do Ziemi to:
A. promieniowanie. **B.** konwekcja.
2. Ponieważ Ziemia jest chłodniejsza od Słońca, emituje przede wszystkim promieniowanie:
A. nadfioletowe. **B.** podczerwone.
3. Z kolei Ziemia oddaje ciepło za pomocą promieniowania podczerwonego, które jest rozpraszane m.in. przez zawarte w atmosferze:
A. dwutlenek węgla i metan. **B.** tlen i azot.

12 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Niewielka ilość dwutlenku węgla w atmosferze sprzyja utrzymaniu życia.	**P**	**F**
2.	Zmiana temperatury o 4°C jest niewielka, gdy myślimy o zmianie pogody.	**P**	**F**
3.	Zmiana średniej temperatury Ziemi o 4°C nie stanowi dużej różnicy dla klimatu.	**P**	**F**

13 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Energia zgromadzona w atmosferze wyzwala gwałtowne zjawiska pogodowe.	**P**	**F**
2.	Nawet powolne zmiany klimatu na przestrzeni milionów lat mają dla Ziemi katastrofalne skutki.	**P**	**F**
3.	Problemem dla klimatu jest zbyt duże tempo zmian wywołanych przez człowieka.	**P**	**F**

14 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Chów zwierząt odpowiada za znaczną część emisji gazów cieplarnianych.	**P**	**F**
2.	Metan, podobnie jak dwutlenek węgla, jest gazem cieplarnianym.	**P**	**F**
3.	Budowa elektrowni jądrowych przyczynia się do zwiększenia emisji gazów cieplarnianych.	**P**	**F**

15 **Wykreśl** wszystkie opisy efektów, jakich nie wywoła globalne ocieplenie. (... / 2 p.)

A. spadek poziomu mórz
B. zwiększenie liczby gwałtownych zjawisk pogodowych: huraganów, burz, deszczów nawalnych
C. uniemożliwienie życia ludzi na okołorównikowych obszarach Ziemi
D. migracje ludzi na okołorównikowe obszary Ziemi

16 **Przyporządkuj** pojęcia do każdego z opisów. (... / 2 p.)

1. widmo, w którym poszczególne kolory światła płynnie przechodzą z jednego w drugi
2. widmo, w którym obserwujemy tylko pojedyncze paski o różnych kolorach
A. widmo ciągłe
B. widmo liniowe

17 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 1 p.)

1.	Atomy gazu pobudzone do świecenia emitują widmo ciągłe.	**P**	**F**
2.	Rozgrzane ciało emituje widmo liniowe.	**P**	**F**
3.	Promieniowanie o widmie ciągłym, które zostanie przepuszczone przez chłodny gaz, w dalszym ciągu będzie miało widmo ciągłe.	**P**	**F**

18 **Zaznacz** poprawne dokończenie zdania. (... / 1 p.)

Gdy patrzymy przez siatkę dyfrakcyjną na gaz rozgrzany do wysokiej temperatury, widzimy
A. ciągłe widmo emisyjne.
B. liniowe widmo emisyjne.
C. ciągłe widmo absorpcyjne.
D. liniowe widmo absorpcyjne.

19 **Oceń** prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Energia elektronu w atomie nie może przyjąć dowolnej wartości.	**P**	**F**
2.	Elektrony w atomach przyjmują energię w porcjach zależnych wyłącznie od energii fotonów, jakie do nich docierają.	**P**	**F**
3.	Gdy elektron w pewnym atomie przyjmuje energię kilka razy, za każdym razem przyjmuje taką samą porcję energii.	**P**	**F**

20 **Wybierz** poprawne uzupełnienia zdań. (... / 3 p.)

Światło o widmie ciągłym padające na atomy gazu zawiera fotony o **A**/ **B** energii. Niektóre z tych fotonów będą pochłaniane przez elektrony przynależące do poszczególnych atomów. Każdy elektron może pochłonąć foton **C**/ **D** energii, zatem
w widmie światła wychodzącego będzie brakowało jedynie prążków. Powstanie widmo **E**/ **F**.

A. jednolitej
B. zróżnicowanej
C. o dowolnej
D. wyłącznie o określonej
E. absorpcyjne
F. emisyjne