

# Корпускулярно-волновой дуализм

1. /5.1.2/ Фототок насыщения при фотоэффекте с уменьшением падающего светового потока

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

4) увеличивается или уменьшается в зависимости от работы выхода

2. /5.1.2/ Внешний фотоэффект — это явление

1) почернения фотоэмульсии под действием света

2) вырывания электронов с поверхности вещества под действием света

3) свечения некоторых веществ в темноте

4) излучения нагретого твердого тела

3. /5.1.2/ Если скорость фотоэлектронов, выбиваемых светом с поверхности катода, при увеличении частоты света увеличивается в 3 раза, то задерживающая разность потенциалов (запирающий потенциал) в установке по изучению фотоэффекта должна

1) увеличиться в 9 раз

3) увеличиться в 3 раза

2) уменьшиться в 9 раз

4) уменьшиться в 3 раза

4. /5.1.3/ При исследовании фотоэффекта А.Г. Столетов выяснил, что

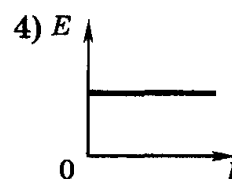
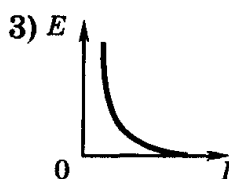
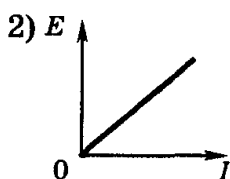
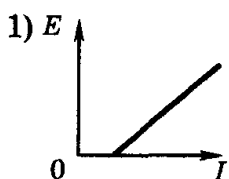
1) энергия фотона прямо пропорциональна частоте света

2) вещество поглощает свет квантами

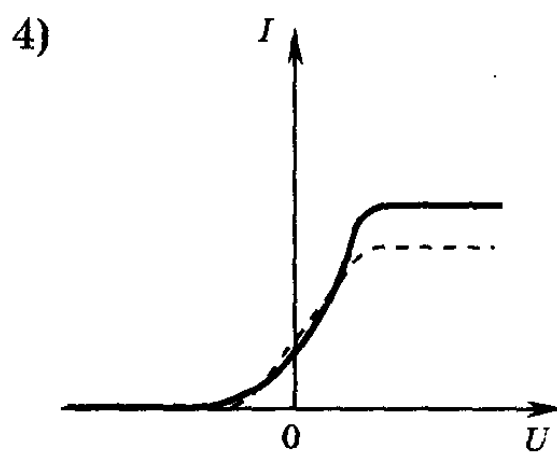
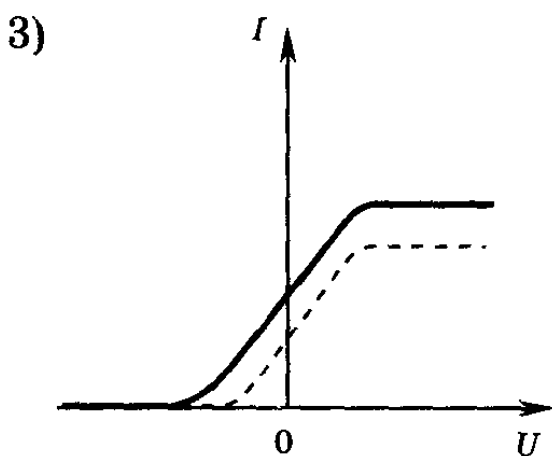
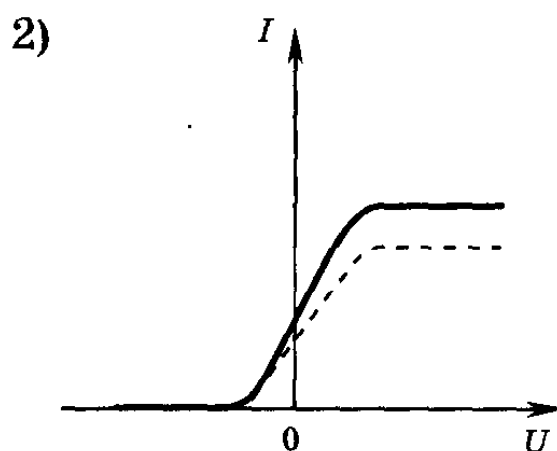
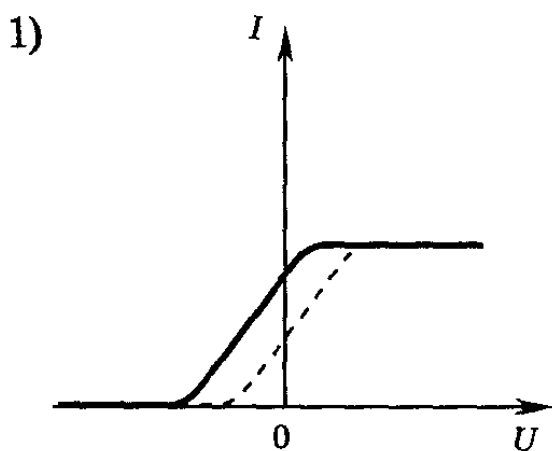
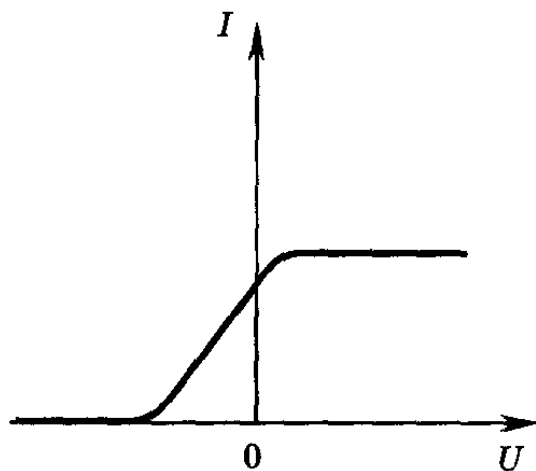
3) сила фототока прямо пропорциональна частоте падающего света

4) фототок возникает при частотах падающего света, превышающих некоторое значение

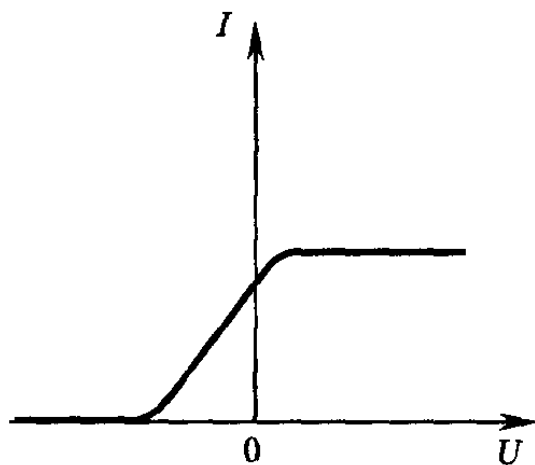
5. /5.1.3/ Четырех учеников попросили нарисовать общий вид графика зависимости максимальной кинетической энергии электронов, вылетевших из пластины в результате фотоэффекта, от интенсивности  $I$  падающего света. Какой рисунок выполнен правильно?

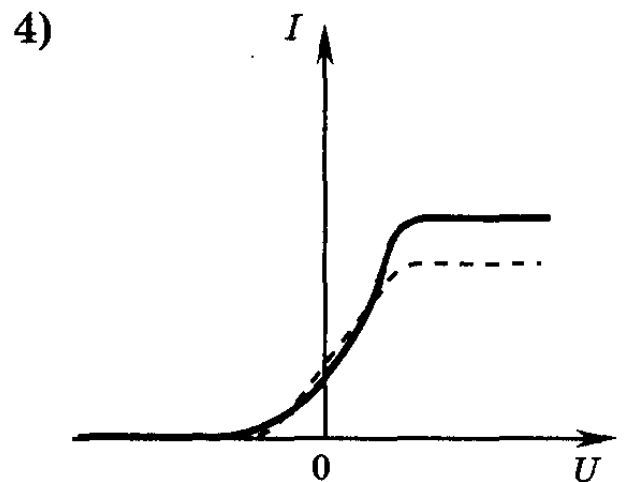
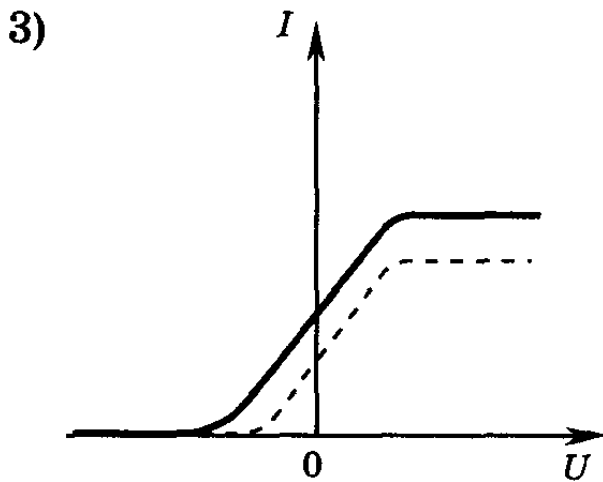
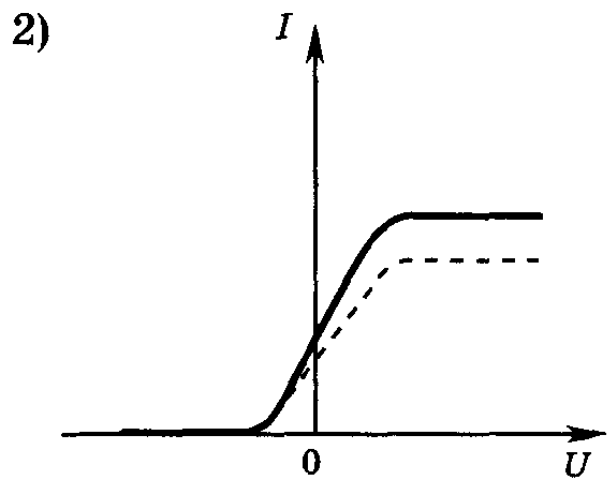
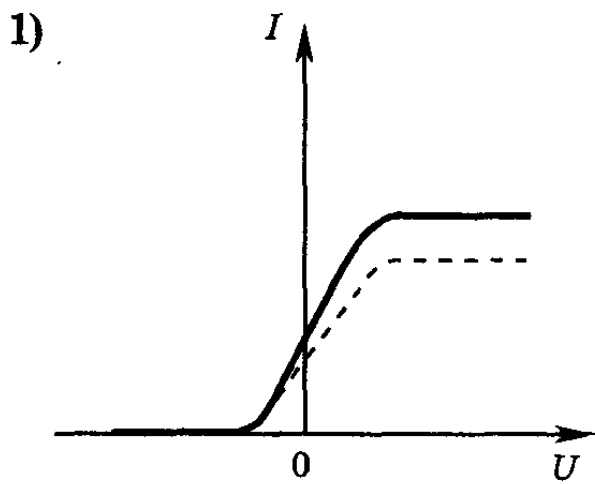


6. /5.1.3/ Фотоэлемент освещают светом с определенными частотой и интенсивностью. На рисунке справа представлен график зависимости силы фототока в этом фотоэлементе от приложенного к нему напряжения. В случае увеличения частоты без изменения интенсивности падающего света график изменится. На каком из приведенных рисунков правильно показано изменение графика?

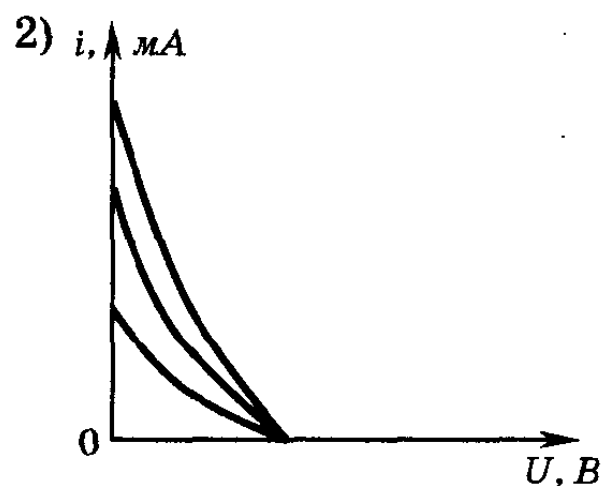
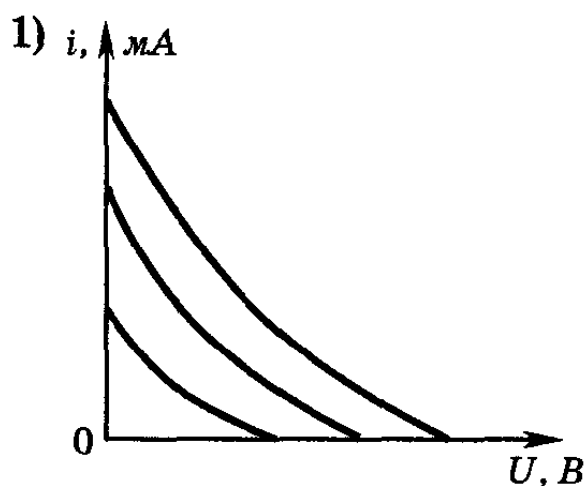
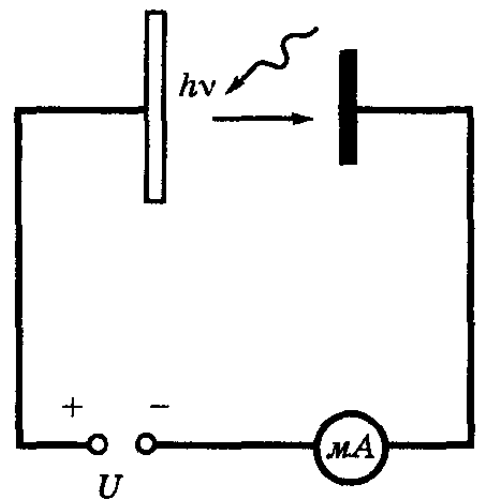


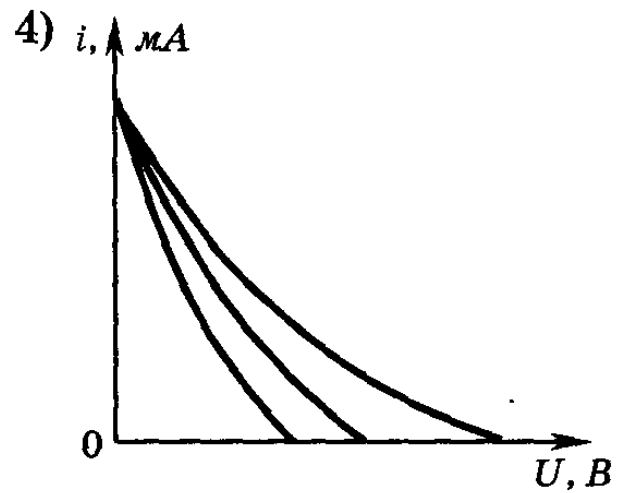
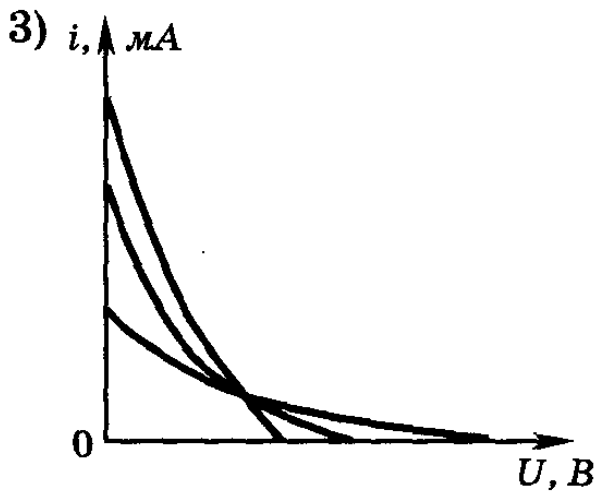
7. /5.1.3/ Фотоэлемент освещают светом с определенными частотой и интенсивностью. На рисунке справа представлен график зависимости силы фототока в этом фотоэлементе от приложенного к нему напряжения. В случае увеличения интенсивности падающего света той же частоты график изменится. На каком из приведенных ниже рисунков правильно показано изменение графика?





8. /5.1.3/ Было проведено три эксперимента по измерению зависимости фототока от приложенного напряжения между фотокатодом и анодом. В этих экспериментах металлическая пластинка фотокатода освещалась монохроматическим светом одной и той же частоты, но разной интенсивности (см. рисунок). На каком из рисунков правильно отражены результаты этих экспериментов?





9. /5.1.3/ Металлическую пластину освещали монохроматическим светом одинаковой интенсивности: сначала красным, потом зеленым, затем синим. В каком случае максимальная кинетическая энергия вылетающих фотоэлектронов была наибольшей?

- 1) при освещении красным светом
- 2) при освещении зеленым светом
- 3) при освещении синим светом
- 4) во всех случаях одинаковой

10. /5.1.3/ Поверхность металла освещают светом, длина волны которого меньше длины волны  $\lambda$ , соответствующей красной границе фотоэффекта для данного вещества. При увеличении интенсивности света

- 1) фотоэффект не будет происходить при любой интенсивности света
- 2) будет увеличиваться количество фотоэлектронов
- 3) будет увеличиваться энергия фотоэлектронов
- 4) будет увеличиваться как энергия, так и количество фотоэлектронов

11. /5.1.3/ В своих опытах Столетов измерял максимальную силу тока (ток насыщения) при освещении электрода ультрафиолетовым светом. Сила тока насыщения при увеличении интенсивности падающего света и неизменной его частоте будет

- 1) увеличиваться
- 2) уменьшаться
- 3) оставаться неизменной

12. /5.1.3/ Интенсивность света, падающего на фотокатод, уменьшилась в 10 раз. При этом уменьшилась(-ось)

- 1) максимальная скорость фотоэлектронов
- 2) максимальная энергия фотоэлектронов
- 3) число фотоэлектронов
- 4) максимальный импульс фотоэлектронов

13. /5.1.3/ От чего зависит максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов, выбиваемых из металла при фотоэффекте?

- А. От частоты падающего света.  
Б. От интенсивности падающего света.  
В. От работы выхода электронов из металла.

Правильными являются ответы:

- 1) только Б    2) А и Б    3) А и В    4) А, Б и В

14. /5.1.3/ При фотоэффекте работа выхода электрона из металла зависит от

- 1) частоты падающего света
- 2) интенсивности падающего света
- 3) химической природы металла
- 4) кинетической энергии вырываемых электронов

15. /5.1.3/ Кинетическая энергия электронов, выбиваемых из металла при фотоэффекте, не зависит от

- А — частоты падающего света.  
Б — интенсивности падающего света.  
В — площади освещаемой поверхности.

Какие утверждения правильны?

- 1) Б и В    2) А и Б    3) А и В    4) Б и В

16. /5.1.3/ При фотоэффекте работа выхода электрона из металла (красная граница фотоэффекта) не зависит от

- А — частоты падающего света.  
Б — интенсивности падающего света.  
В — химического состава металла.

Какие утверждения правильны?

- 1) А, Б, В    2) Б и В    3) А и Б    4) А и В

17. /5.1.3/ При фотоэффекте задерживающая разность потенциалов не зависит от

А — частоты падающего света.

Б — интенсивности падающего света.

В — угла падения света.

Какие утверждения правильны?

- 1) А и Б      2) Б и В      3) А и В      4) А, Б и В

18. /5.1.3/ При фотоэффекте число электронов, выбиваемых монохроматическим светом из металла за единицу времени, не зависит от

А — частоты падающего света.

Б — интенсивности падающего света .

В — работы выхода электронов из металла.

Какие утверждения правильные?

- 1) А и В      2) А, Б, В      3) Б и В      4) А и Б

19. /5.1.3/ При увеличении угла падения  $\alpha$  на плоский фотокатод монохроматического излучения с неизменной длиной волны  $\lambda$  максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

1) возрастает

2) уменьшается

3) не изменяется

4) возрастает при  $\lambda > 500$  нм и уменьшается при  $\lambda < 500$  нм

20. /5.1.3/ В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода  $3,4 \cdot 10^{-19}$  Дж и стали освещать ее светом частоты  $6 \cdot 10^{14}$  Гц. Затем частоту уменьшили в 2 раза, одновременно увеличив в 1,5 раза число фотонов, падающих на пластину за 1 с. В результате этого число фотоэлектронов, покидающих пластину за 1 с

1) увеличилось в 1,5 раза

2) стало равным нулю

3) уменьшилось в 2 раза

4) уменьшилось более чем в 2 раза

21. /5.1.3/ В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода  $3,4 \cdot 10^{-19}$  Дж и стали освещать ее светом частоты  $3 \cdot 10^{14}$  Гц. Затем частоту увеличили в 2 раза, оста-

вив неизменным число фотонов, падающих на пластину за 1 с. В результате этого число фотоэлектронов, покидающих пластину за 1 с,

- 1) не изменилось
- 2) стало не равным нулю
- 3) увеличилось в 2 раза
- 4) увеличилось менее чем в 2 раза

22. /5.1.3/ В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода  $3,4 \cdot 10^{-19}$  Дж и стали освещать ее светом частоты  $6 \cdot 10^{14}$  Гц. Затем частоту уменьшили в 2 раза, одновременно увеличив в 1,5 раза число фотонов, падающих на пластину за 1 с. В результате этого максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

- 1) увеличилась в 1,5 раза
- 2) стала равной нулю
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) уменьшилась более чем в 2 раза

23. /5.1.4/ Работа выхода для материала катода вакуумного фотоэлемента равна 1,5 эВ. Катод освещается монохроматическим светом, у которого энергия фотонов равна 3,5 эВ. Каково запирающее напряжение, при котором фототок прекратится?

- 1) 1,5 В      2) 2,0 В      3) 3,5 В      4) 5,0 В

24. /5.1.4/ Работа выхода для материала пластины равна 2 эВ. Пластина освещается монохроматическим светом. Какова энергия фотонов падающего света, если максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна 1,5 эВ?

- 1) 0,5 эВ      2) 1,5 эВ      3) 2 эВ      4) 3,5 эВ

25. /5.1.4/ Энергия фотона, поглощенного при фотоэффекте, равна  $E$ . Кинетическая энергия электрона, вылетевшего с поверхности металла под действием этого фотона,

- 1) больше  $E$
- 2) меньше  $E$
- 3) равна  $E$
- 4) может быть больше или меньше  $E$  при разных условиях

26. /5.1.4/ Как изменится минимальная частота света, при которой возникает внешний фотоэффект, если пластинке сообщить отрицательный заряд?