



# 2025年度 昭和大学医学部 一般Ⅱ期 物理 入試問題

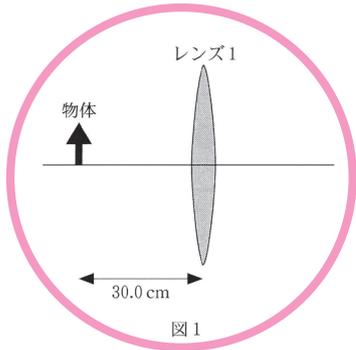
2025年3月1日実施

## YMS「2025昭和入試予想」から 入試問題がズバリ大的中!!

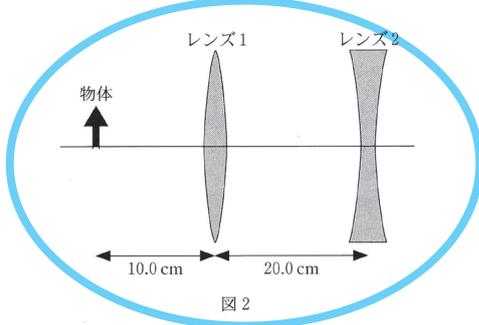
### 実際の入試問題

A 焦点距離15.0 cmの凸レンズ1と物体を用意した。図1のように、凸レンズ1の前方30.0 cmの位置に、光軸に垂直に高さ4.00 cmの物体を立てた。

(3) レンズ1により倍率2.00の実像ができた。このときの物体からレンズ1までの距離を答えなさい。



B さらに焦点距離10.0 cmの凹レンズ2を用意した。図2のように、焦点距離15.0 cmの凸レンズ1と焦点距離10.0 cmの凹レンズ2を20.0 cm離し、光軸を合わせた。次いで、レンズ1の前方(レンズ2とは反対方向)10.0 cmの位置に、光軸に垂直に高さ4.00 cmの物体を立てた。



(4) レンズ1、レンズ2全体による像の位置と像の大きさを求めなさい。さらに、像が、また正立か倒立かを答えなさい。

「組み合わせ レンズ」が大的中!!

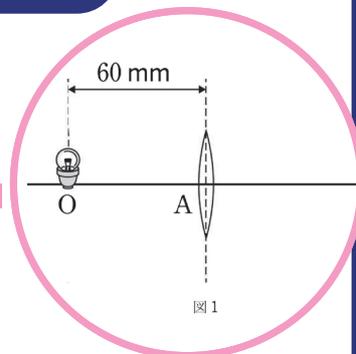
入試予想

### YMS 2025入試予想 昭和 物理

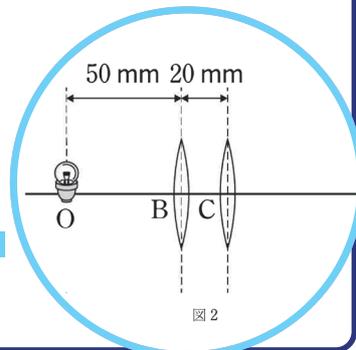
③

レンズに関する次の問いに答えよ。

(A) (1) 図1のように焦点距離が50 mmの凸レンズを物体の位置Oから60 mm離れた位置Aに置く。このとき、位置Oから像を結ぶ位置までの距離と像の倍率を求めよ。



(2) 図2のように焦点距離が50 mmの凸レンズを物体の位置Oから50 mmの位置Bに置き、焦点距離40 mmの凸レンズを位置Bから20 mm離れた位置Cに置く。これらの光軸は一致させてある。このとき、位置Oから像を結ぶ位置までの距離を求めよ。



受験生の強い味方!

専任講師による過去問徹底分析

YMSの医大別入試予想

# 「昭和Ⅱ期 直前講習会」から

## 入試問題がズバリ的中!!



「水素原子のスペクトル」が的中!!

### 実際の入試問題

2 水素原子では、電荷  $-e$  [C]、質量  $m$  [kg] の電子が、原子核の周りを半径  $r$  [m] で速さ  $v$  [m/s] で回っている。このとき、電子はクーロン力  $k \frac{e^2}{r^2}$  [N] ( $k$  は比例定数) を受け、等速円運動をしている。この水素原子では、電子の波動性に基づくド・ブロイ波が円周上で定常波を形成し、安定した状態になると考えられるため、原子のエネルギーは離散的な値を取る。この水素原子の電子の状態やエネルギーに関する以下の問いに答えなさい。ただし、プランク定数は  $h$  [J·s] とする。問(1)、問(3)、問(4)の解答においては、速さ  $v$  を用いてもよい。

(8) 電子が  $n = 4$  の励起状態から  $n = 2$  の状態に遷移したとき、放射される電磁波の波長を求めなさい。ただし、光速を  $c$  [m/s] とする。

直前講習

### YMS 直前講習 昭和Ⅱ 物理

4 以下の問いに答えなさい。

水素原子について以下の問題に答えよ。水素原子のエネルギー準位  $E_n$  は、 $n$  を自然数、 $K$  を定数として、 $E_n = -\frac{K}{n^2}$  と表される。

(2) 水素原子がエネルギー  $-1.5$  eV の状態から、 $-13.6$  eV の状態に移る際に放出される光子の波長を求めよ。ただし、真空中の光速を  $c = 3.0 \times 10^8$  m/s、電気素量を  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  C、プランク定数を  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J·s とする。



これが実際の入試本番に活きる **直前講習会!**