

# [ レンズ ]

## 【 1 】 2006 年度 本試験 物理 I 第 1 問 問 4

問 4 図 3 のように，凸レンズの光軸にそって平行光線が入射する。光軸に垂直な直線は，光の波面を表している。レンズを通過したあとの波面を表す図として最も適当なものを，以下の①～④のうちから一つ選べ。

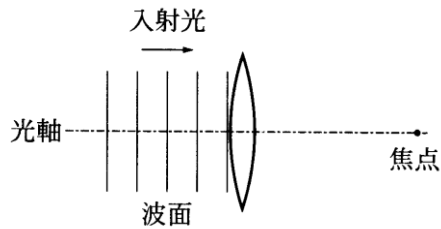
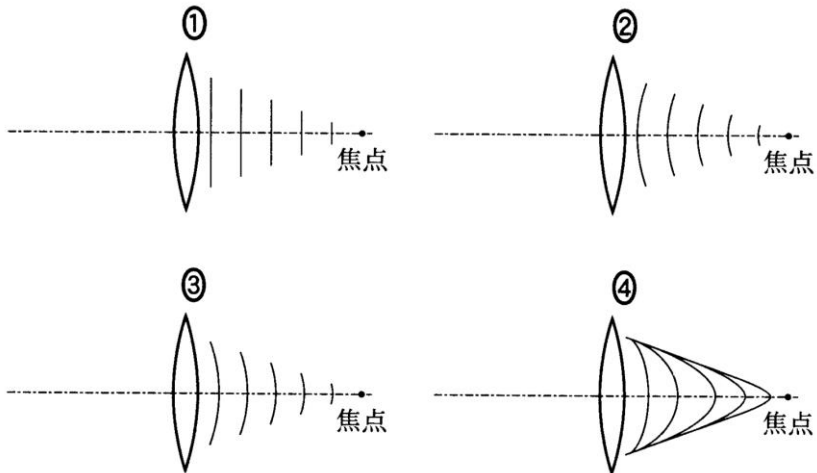


図 3



## 【 2 】 2006 年度 追試験 物理 I 第 1 問 問 1

問 1 図 1 は，凸レンズ(平凸レンズ)の光軸に平行に入射した光線の進み方を表している。図 1 の凸レンズと同じ材質のガラス柱の中に，このレンズと同じ形の空洞を空け，空洞レンズを作った。ガラス柱の左端は平面であり，空洞レンズの光軸に垂直である。この空洞レンズに，光軸に平行な光線が入射した場合の光の進み方はどうなるか。最も適当なものを，以下の①～④のうちから一つ選べ。

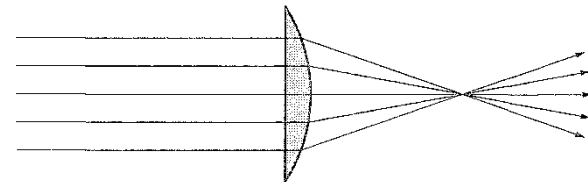
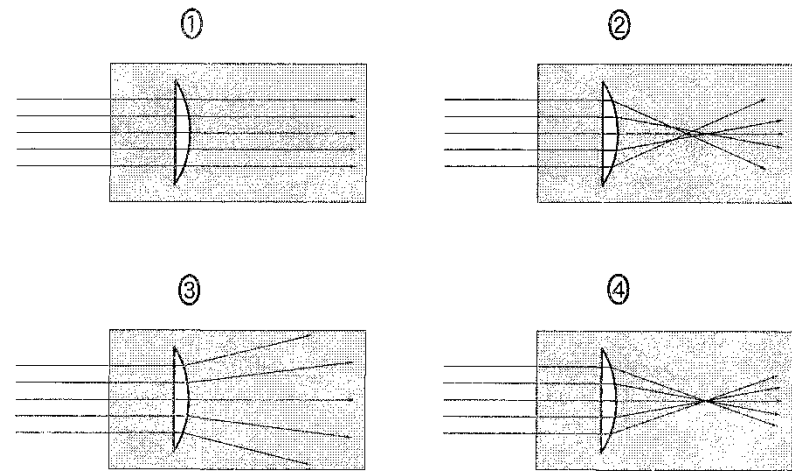


図 1



【3】2013年度 本試験 物理I 第3問 A

図1のように、凸レンズの中心点Oの左側の光軸上の点Aにろうそくを立て、右側の光軸上の点Bに、光軸に垂直にスクリーンを置いたところ、スクリーン上に鮮明なろうそくの実像ができた。

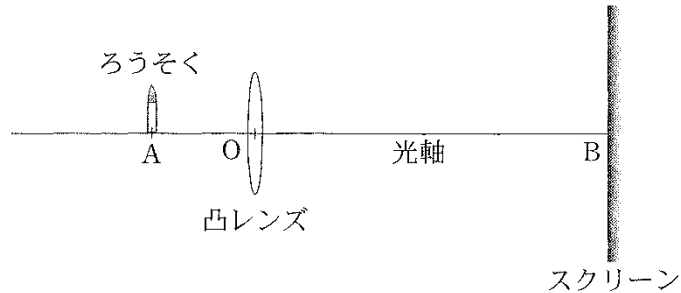


図 1

問1 凸レンズによってスクリーン上にできる像に関する記述として最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 凸レンズの上半分を黒紙でおおうと、スクリーン上の実像は、形は変わらず暗くなる。
- ② スクリーン上にできる実像は正立である。
- ③ ろうそくから出た光は、反射の法則に従いスクリーン上に集まり実像を作る。
- ④ ろうそくを凸レンズに近づけていくと、ある点でスクリーン上に虚像ができる。

問2 次の文章中の空欄「ア」・「イ」に入れる数値の組合せとして最も適切なものを、下の①～⑨のうちから一つ選べ。

図1で用いている凸レンズに光軸に平行な光線を入射させると、点Oから15cm離れた光軸上の1点に光が集まる。距離OBが60cmのとき、距離OAを「ア」cmにすると、ろうそくの大きさの「イ」倍の鮮明な実像がスクリーン上にできた。

	ア	イ
①	12	3.0
②	12	4.0
③	12	5.0
④	15	3.0
⑤	15	4.0
⑥	15	5.0
⑦	20	3.0
⑧	20	4.0
⑨	20	5.0

【4】2011年度 本試験 物理I 第3問 A 問1

問1 凹レンズの性質に関する次の文章中の空欄  ~  に入る語句の組合せとして最も適当なものを、下の①~⑧のうちから一つ選べ。

凹レンズは物体の  を作る。この像の位置はレンズに対して物体と  側である。また、この像とレンズの距離は物体とレンズの距離より 。

	ア	イ	ウ
①	実像	同じ	大きい
②	実像	同じ	小さい
③	実像	反対	大きい
④	実像	反対	小さい
⑤	虚像	同じ	大きい
⑥	虚像	同じ	小さい
⑦	虚像	反対	大きい
⑧	虚像	反対	小さい

【5】2011年度 本試験 物理I 第3問 A 問2

問2 人間の目に関する次の文章中の空欄  ・  に入る語句の組合せとして最も適当なものを、下の①~④のうちから一つ選べ。

人間の目では、図1で示されているように、角膜から水晶体までの部分が一つの凸レンズのはたらきをして、物体の実像が網膜上に作られる。このレンズの焦点距離は、見ている物体までの距離が変わっても網膜上に像ができるように調節される。たとえば、物体までの距離が大きくなると焦点距離は  なるように調節される。

遠くの物体を見ようとするとき、焦点距離を十分  できない場合

は、物体の実像は網膜より  にでき、網膜上の物体の像は不鮮明になる。この状態は凹レンズのめがね、またはコンタクトレンズで矯正できる。

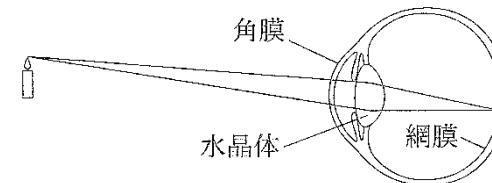


図 1

	エ	オ
①	大きく	前方
②	大きく	後方
③	小さく	前方
④	小さく	後方

【6】2004年度 追試験 物理 IA 第3問 B

B 空き箱の一つの面の中央に直径約 1mm の小さい穴(ピンホール)をあけ、反対側の面には四角い窓を切り抜いてトレーシングペーパー(半透明の紙)をはり、ピンホールカメラを作った。図2のように、物体の一点から出た光は小さい穴を通過してトレーシングペーパーのスクリーン上の一点に届くので、スクリーンに物体の像が映される。これを図3のように子犬に向けて、スクリーンに子犬の像が映った。

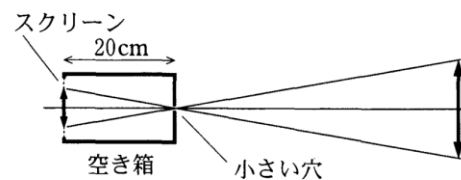


図 2

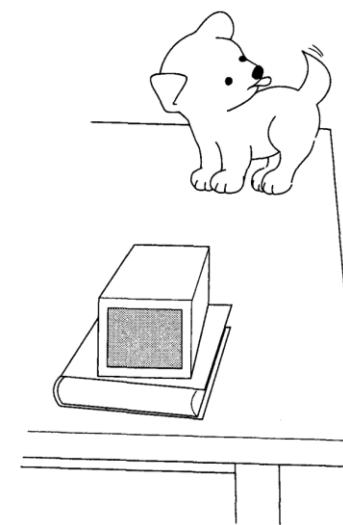
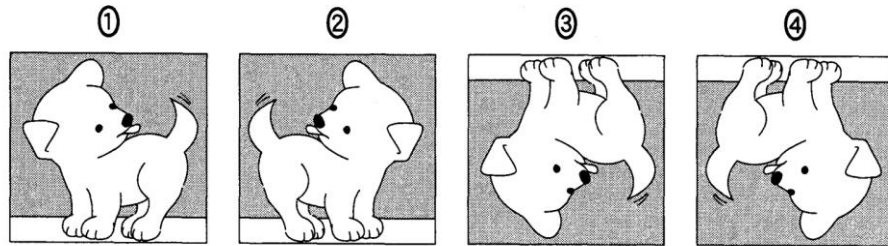


図 3

問3 このときスクリーン上の子犬の像はどのように見えたか。正しいものを、次の①～④のうちから一つ選べ。



問4 穴の直径を 5mm に大きくしたら像はどのように変化するか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 全体が明るくなって、像は少しぼける。
- ② 全体が暗くなって、像は少しぼける。
- ③ 全体が明るくなって、像はもっとはっきりする。
- ④ 全体が暗くなって、像はもっとはっきりする。

問5 子犬の代わりに長さ 15cm の鉛筆を立てた。カメラの小さい穴と鉛筆との距離は 1m である。スクリーン上ではこの鉛筆の像の長さは何 cm になるか。最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。ただし、ピンホールカメラの長さは図2に示すように 20cm である。□

5 □ cm

- ① 1            ② 2            ③ 3            ④ 4
- ⑤ 5            ⑥ 6            ⑦ 7            ⑧ 8