

京都大学 入試問題 折戸の分析！ と目標

京都大学の問題は、難しい題材を誘導で物理の基礎事項を積み重ねて解かせていくという問題が多い。とにかく問題をよく読んで、よく解らなくてもとりあえず答だけでも出すように努力しよう。

できない小問にあたって、とにかく先へ進んでみよう。敗者復活が可能な問題が多い。そして、1つでも答が書けないか、あきらめずに最後までやろう。

一度解いてみて、出来なくても、このヒントを見てもう一度、解いて欲しい。

前期と後期で傾向に大きく差はないので、全部やってしまおう。

目標とは、「これぐらい取って欲しい。取れるだろう」という教師の願望だが、教師の願望は生徒の出来より高い。もう 10% ずつ下げてもいいかな。

日程	分野	内容・ヒント	目標
11 前	① 斜面を水平に動くワイパー	斜面に押しつけたワイパーを水平に動かす。やっていることを 3 次元でとらえられれば難しくないが、イを間違えると、全滅してしまう。部分点はあると思うが…。問 1、2 の記述問題も例年と比べて難しくない。最後のク。でワイパーに働くすべての力の力積が、運動量の変化になることに注意しよう。	80%
	② 直線電流による磁場、電磁誘導	一見すると二つの方形コイルの電磁誘導に見えるが、問題をよく読むとコイル 1 は単に 2 本の直線電流と考えられることに注意。それを間違えると全滅する。あとはそれほど難しくない。“磁界(磁場)”でなく、“磁束密度”を求めてしまったという人も多いだろうが、部分点はあるでしょう。また、近似をしてもあまりすっきりしない。計算がやや面倒なだけ。問 2 は、フレミングの左手の法則から考えると出来ない(もしくは、時間がかかりすぎる)。エネルギーの流れから考えないといけない。	80%
	③ 気体の状態変化、断熱変化、熱機関単振動	最大静止摩擦 F のピストンという点が少し珍しいが、それ以外は京大としては基本問題であろう。まず定積、定圧、断熱を個別に求める。次に、熱機関の問題になるが、状態 C、D をしっかりと把握すること。1 サイクルとする仕事は、1 サイクルで与えた熱になることから求める。また、断熱変化の仕事も求められるようになっておこう。最後の問 2 の計算だけがゴールまで遠いが、やや難問としては定番である。	80%
10 前	① 台車上の振り子運動	台上で、ひもの振り子を円運動をさせる問題。(1)は基本もいいところ。(2)以降は台車が動くが難しいのは(オ)だけ。床から見たら円運動ではないので、台上から見る。ただし(オ)が出来なくても他に全く影響がない。それ以外は、入試として標準問題である。重心が移動しない問題も演習でやってみよう。	80%
	② 電場、磁場中の荷電粒子の運動	周期的に向きの変わる様な電場中の荷電粒子の運動である。前半では、 $T/2$ 毎に、粒子の加速度が逆になる。しっかりと運動を想像しよう。(ニ)が出来ないとダメージが大きい。問 1 のグラフから考えると考えやすい。最後の磁場のあるときは、電場が 0 の設定になっているので、単なるローレンツ力の円運動である。	80%
	③ 気柱の共鳴、縦波	気柱が共鳴しているときの空気の振動の問題。クントの実験である。ふたが固定端と書いてあるので、粉の集まりは原であると判断する。あとは単に閉管の共鳴である。(エ)～(カ)が少し見慣れないであろうが、誘導の通りにやればよい。また、結論の密や疎の位置は基本なので簡単である。(ク)以降も条件を替えた共鳴の問題で難しくない。	80%
09 前	① 等加速度運動、円運動	トラックの荷台に置かれた物体が、滑り出す条件と、回転する条件を求める。前半は、水平な直線上の運動。後半は、バンクを円運動する状態である。問題としては、素直である。力の絵をきちんと描いていけば解けるが、後半でやや計算が面倒である。でも、時間をかけてでも解くべき問題である。	80%
	② サイクロトロン、ベータトロン	(ハ)まではサイクロトロンの基本。確実に得点しよう。問 1 では、まず電極間で加速されるたびに qV だけエネルギーが増えることがわかれば、何とか出来る。(2)からはベータトロン。(ト)が出来なくても、後に影響しない。磁場が変化すると空間に電場が出来る。ヒントなしで(チ)が解けるかがポイントである。高 3 演習でやりましょう。	70%
	③ 波動。屈折。波の式。	(1)は基本。(ア)、(イ)は少し思考力があるが、(ウ)の結論は単なる屈折の法則。(2)も基本。波より速く移動するようになる。(3)は波の式の扱いたが、“波数”が見慣れないだろう。でも、気にせずやること。(エ)は、題意がわからなくても何とか出る。ここがポイントになる。それ以後は、京大らしく指示の通りに計算していこう。	60%
08 前	① 人工衛星の運動	人工衛星に摩擦力が働き、軌道が小さくなっていく問題である。京大らしく、とにかく誘導にしたがっていく。(1)イで運動エネルギーと弾性力の位置エネルギーの大きさが同じ事を後で使えるかがポイント。また、クで加速度一定を見抜けるかがポイントである。(4)以降は同じ論法をもう一度たどる。いかに短時間で問題を読みこなしているかで得点にかなり差がつくと思う。何度も言うが、京大らしい問題である。	60%
	② コンデンサー、コンデンサー内の金属に働く力	内容は入試標準問題なのだが、イだけでも他大学なら大問 1 題ぐらいにはなる。イが出来れば、後は割に楽だが。コンデンサー内の金属に働く引力の計算の仕方も、必ず演習で習っていることである。この問題を落とすと苦しい。問 2 は静電遮蔽ということをしっかり理解していればできる。	80%
	③ 原子、ガンマ線の放出	原子分野なのだが、要は運動量保存則とエネルギー保存則の問題である。だが、光子のエネルギーや運動量。原子核のエネルギー準位のこと知らなかった人には、最初の式をつくるのが難しかったであろう。え。は M を NM に変えるだけ。問 1 の答は、あらかじめわかっていることにも注意。後半はドップラー効果の問題なのだが、説明を読んで余計に混乱した人もいると思う。ただのドップラー効果である。	70%
07 前	① 力学、衝突、単振動、運動の法則	見慣れない問題で戸惑うと思う。「換算質量」という聞き慣れない言葉が出てくるが、京大らしく誘導してあるので、飲み込んでしまえば出来るのだが…。緩衝装置というのも見慣れないが、(a)は、単にばねを介しての衝突。(b)は一定力がかかり、(c)は速さに比例した力がかかるだけである。とにかく誘導に従おう。	50%
	② 電磁誘導	斜面をコイルではなく、磁石が落下する電磁誘導である。これもやや見慣れないが、よく考えれば基本的な問題である。(2)では、(ハ)の C を使っていいので敗者復活可能。(リ)は $w = V - v(t)$ を時間 t で微分するだけなのだが、ここが意外とポイントになるのではないと思う。	70%
	③ 熱力学	次も見慣れない。ゴムひもを伸ばすが、問題の指示に従って、仕事、熱を求める。(2)の問 1 が出来なくとも、与えられた式は(3)以降で使おう。(4)のグラフが、高得点を取れるかどうかの分かれ目となる。式で考えるように。問 2 もやや難しい。(2)の式の一定値が、断熱変化毎に異なることが解るかがポイントである。(オ)は出来る。	60%

06	前	①	熱力学、斜め衝突	球形容器内の分子運動論。(ウ)までは、入試基本。(エ)以降で、球が収縮する場合を考えるが、(エ)で単なる斜めの衝突で、面に垂直方向の反発係数の式を作れるかがポイント。後は、指示に従った計算ができればよいが、(キ)、(ク)で近似の使い方がとまどうかな。(ケ)は、問題文の説明と(ウ)の答からだけで求まる。	60%
		②	電磁誘導、直流回路	レールの上での2本の導体棒の電磁誘導。運動方程式、エネルギー保存則もあるパターン。必ずできなければならない。この問題が出来ないとダメージは大きい。	90%
		③	熱力学	気体の密度がわからないとお手上げになる。後は、断熱変化。計算が面倒だが難しくない。(2)は、気球のやや見慣れない問題。この年度は、この問題で差がつく。	70%
	後	①	ローレンツ力、力積、一様な電場	(1)(イ)は単なる幾何の問題。ここを突破できないと差がつく。(2)は、繰り返し衝突による力積と力。分子運動論と考え方は同じである。(3)は、面電荷と一様な電場の関係。(3)だけでもできる。簡単だが、問題集ばかりやってる人には出来ない。京大らしい問題である。	70%
		②	熱力学	定圧変化。その後、液体を重しに使った等温変化。液体の密度等が出てくるが、内容的に簡単である。等温変化であることを十分に意識して解く。	80%
		③	磁場、ジュール熱	(1)は直線電流による磁場。教科書レベル。(2)誤差の問題。1°未満を四捨五入でなく、切り捨てるので、やや簡単であるが、見慣れないので戸惑うかも。(3)は、抵抗戦の発熱と周囲の温度の関係だが、問題の指示をよく読んで、誘導にのること。	60%
05	前	①	円運動、慣性力	円運動している電車内でのつりあい。また慣性力を考えて重力との合力を見かけの重力として、円錐振り子の問題となる。ここが突破できると貯金できる。最後は等速運動している車内なので、単なるエネルギー保存則である。	80%
		②	導体棒の電磁誘導	(1)は、導体棒に発生する起電力が $V=vl$ に成ることを示す問題だが、切り口が珍しい。誘導に従って、物理の基本どおりにやれば出来る。(2)の問1以外と(3)は入試標準レベル((1)のハが出来ていれば)。問1は、まず、求めるべき物理量を $\frac{V}{v_1}$ を用いて式で表してからグラフを考える。やや難。	70%
		③	気体の状態変化、コンデンサー	ピストンとシリンダーの底が極板となるコンデンサー。(1)の二つが出来ないと全滅する。(2)(ウ)からも考える要素が多く、結構しんどい。こらができれば、問題文で誘導された条件で、この式をひねり回せば答は出る。また、問1も何とかなる。問1の力のグラフから運動を想像することは出来て欲しい。	60%
	後	①	円運動、放物運動	円筒の内面をすべる物体の運動。抗力。どこまで行かか、どこまで離れるか。また、円筒から離れた後の放物運動など、入試として内容は基本的。計算がやや面倒なだけである。	90%
		②	直流回路、コンデンサーの接続	ブロックという設定が珍しいが、内容はコンデンサーのつなぎ換えの問題である。(1)、(2)は簡単。(3)はやや難しく面倒くさいが、容量 $\frac{C_0}{N}$ としてくり返し考えてN回目を考えるのは君たちの方が得意かな。(4)は敗者復活可能。(ハ)を最大限に利用すること。	70%
		③	原子、エネルギー準位、レーザークーリング	原子の光子の吸収、放出の問題である。(ア)で E_1, E_2 をエネルギー保存則に含めなければならない。これが出来ないとダメージが大きい。出来れば、(キ)まで、式をいじれば何とか出来る。(ク)以後は、敗者復活可能なのだが、前半で意味がわからない人には苦しいだろう。京大らしく、誘導にしっかりと従わなければならない。	50%
04	前	①	単振動、	前半はゴムひもの運動。過去にもよく出題されている。(1)~(3)は、誘導に乗って、何とか解かないといけない。(エ)の力学的エネルギー保存則を間違わないように。(3)の最後の文中の式は理解できなくても、現象さえ理解すればよい。(4)では、どんな運動になるか想像がつけばできる。(ク)を乗り越えれば完答可能。(4)は敗者復活可能。	80%
		②	熱力学	(1)定積、(2)定圧、(3)も授業でやってる。入試基本から標準。ばね定数や物質量などをしっかり代入すればよい。(4)のグラフも必答。(5)は、気体の膨張により仕事をされるのはばねだけであることを注意しよう。	90%
		③	電磁誘導、単振動、交流	(1)、(3)は電流が流れないので磁場からの力はないことに注意。(1)は単に単振り子である。(2)も微小な振動なら、誘導起電力は無視できる。 θ の方向がしたとなる単振動である。(4)は交流の問題。特に(ケ)以降は、電流が与えられているので、基本中の基本。	80%
	後	①	重心、単振動	落下の場合、重心の運動は自由落下になる。(エ)で素直にそれを理解できるかがポイント。また、落下時、ちょうど単振動の一周期なので、重心から見るとA、Bとも止まっていることが理解できるかがポイント。	60%
		②	コンデンサー	コンデンサーの極板間の力。(1)、(2)は標準。(2)は近似を素直に使うこと。(3)はやや、難しいが、問題の誘導に乗っていこう。全体を通して、使っている文字の判断が難しい。題意より適切な文字を選ぼう。	70%
		③	中性子の衝突、原子核反応	見慣れない部分があるので、やや難しいように感じると思う。いきなり(ア)を真面目にやると時間がかかる。質量が同じなので、答を想像できると速いのだが…。以後も見慣れないが、結局、基本に忠実に。衝突は、運動量保存と、エネルギー保存である。	50%
03	前	①	慣性力、単振動、力学的エネルギー保存	加速度をもつエレベーターの中では、慣性力を考える。力学的エネルギー保存則は、問題の誘導に従う。等速運動のエレベーターでは、エレベーターが動いていることを考えなくてよい(慣性系)。単振動の中心が急に変わった場合の単振動に慣れなければならない。この問題で差がつく。途中でkeyとなる値が与えられているので、確認、敗者復活に使うこと。	70%
		②	気体の状態変化、モル比熱、断熱変化	(1)、(2)は何とか解いて欲しい。(ニ)は、覚えているはず。(3)以降は、微分をできれば楽。京大ではよくあるパターンなので、普段から微分、積分を応用できないか演習しておくことが必要。また、断熱変化で、 $PV^\gamma = \text{一定}$ だけでなく、 $TV^{\gamma-1} = \text{一定}$ も覚えておくように。	60%
		③	原子、光子と原子の衝突、放射	前半の衝突は、100%解けなければならない。(ク)の“内部エネルギー”というのを、勘を働かせて“衝突の際失われたエネルギー”とわかれば完答可能。わからなくても他はできる。	95%
	後	①	円運動、剛体、放物運動、ばねとの衝突	(1)前半は、円筒内面をすべる標準的な円運動。後半は剛体のつりあいでやや難だが、配点は少ない。(2)は、何度も敗者復活が可能。最後の問題は、基本中の基本。	80%

		②	光の屈折、干渉	全体的に、難。意味がわからない人も多いだろう。(1)ができなくても、(2)はできるが・・・。 (に)の考え方さえ理解できれば、完投も可能。	50%
		③	電磁誘導、交流、単振動	やや難。電磁誘導により交流電圧が発生。それにより電流が流れ、単振動に影響を与える。(3)は、単振動の中心を素直にいけるか？(4)は、交流電源だとみなして、電流の向きも含めて間違えないかがポイント。	70%
02	前	①	力学的エネルギー保存、単振動	(1)は基本問題。自然長より短いゴムひもは、小球に力を作用しない。(2)は、やや難だが、問題文中のヒント「自由落下している観測者から見ると・・・」を素直に信じよう。両端の小球が動く単振動はできねばならぬ(補習でやろう)。	80%
		②	電磁誘導、単振動	京大標準問題。A.では、導体棒の有効長が変化し、磁場も変化するが、難しくない。B.では、誘導に素直に従う。途中から「単振動だろうな」と想像しながら解こう。(3)で差がつくので、問題文をしっかりと読んで頭を整理しよう。	70%
		③	ドップラー効果、干渉、気体分子のエネルギー	(エ)までは基本。(オ)が山場。問題文にあるように、観測者から見ても光速はcであることを素直に使う。また、(キ)で出題意図に沿うように強引な近似にも慣れよう。(ク)以降は敗者復活が可能。	60%
	後	①	コンデンサー、静電エネルギー	形は変わっているが、単に可変コンデンサーの問題である。問1を誤ると全滅するので慎重に！また、問4で、「物体は位置エネルギーの減少する方向へ動きたい」と知っておこう。	80%
		②	光子、光圧	入試として標準問題である。(さ)ができれば完答可能である。	90%
		③	断熱変化、単振動	断熱変化の問題は良く出題されるので、慣れておくように。(エ)までできれば、以後(コ)までは基本問題である。(サ)以降はやや難しい。(4)は、等温の条件でもう一度(1)を繰り返す。	70%
01	前	①	電磁誘導、交流、リアクタンス	入試標準問題。最初の状況を理解できるかがポイント。後半は交流の問題であるが、(チ)、(リ)を時間をかけずにできるかどうかポイント。本当に交流を理解していないと難しいか。	70%
		②	光子、衝突	(1)、(2)は見慣れないが、ただの衝突である。(か)で $E_2 - E_1$ が行って位置であることを忘れてはいけない。また光子は消滅することもありうることに注意。(3)は単に落体の運動である。	80%
		③	気体分子の運動	これも見慣れないが、誘導に乗っていく。いくつかの設問は、後ろに答が書いてある。とにかく文章をしっかりと読もう。	80%
	後	①	運動方程式、動滑車	基本問題。(ト)だけがポイント。加速度より変位で考えよう。 $\frac{x_A + x_C}{2} = -x_B$ の関係がある。加速度はこれの微分だと考えれば簡単である。後は計算のみ。	100%
		②	電荷の運動、ローレンツ力、電場	標準問題。(1)は物理でなく、幾何が面倒。(2)は一見、複雑な軌道を描いているが、放物運動である。計算は面倒だが難しくない。ちなみに、(ク)は、他ができてなくてもできる。	90%
		③	断熱変化	図を見て、難しいと思いきまないように。単なる断熱変化である。(ア)～(オ)は基本である。ここで求めた式を後で有効に使う。(オ)は当然 0。(キ)、(ク)で潜熱をうまく使えるかどうかポイント。物理では教えてないが、できねばならぬ。	80%
00	前	①	運動方程式	基本問題。力の図を書いて、問題の設定した方向に対して素直に式をたてていく。(ハ)ができれば完答可能。(ロ)と(ハ)の関係は、微分の関係である。ただし、前半の計算ミスが命取りになるので注意。	80%
		②	コンデンサー、電荷と電場、仕事関数	見慣れないから、面食らうと思う。図1の(d)の状況をただ、面電荷が向かい合ってるコンデンサーと同じと割り切ればできる。そうでないと全滅。(キ)以降は難しいが、電荷と電位や電場の関係の基本に立ち返って考えよう。	60%
		③	気体の状態変化、断熱変化	(カ)までは標準。(キ)以降は、多孔質体の詰め物など知らないだろうが、素直に考えよう。(キ)の仕事を変に悩まないこと。後は、問題に従う。	70%
	後	①	放物運動	(イ)～(ホ)は基本問題である。(ヘ)～(チ)は、数学の問題である。ここでミスをしないように。(3)は(1)、(2)ができなくてもできる。計算は面倒だが、内容は平易である。	70%
		②	コンデンサー、静電エネルギー	入試標準問題。スイッチを閉じている場合は、極板間の電圧が一定。開いている場合は、極板に蓄えられた電荷が一定である(基本事項だね)。(キ)、(ク)は問題文のヒントを素直に使うこと。(ケ)の近似ができれば、完答可能である。	80%
		③	干渉、位相	やや難問。距離の差や、時間の差を位相差としてとらえることができるかがポイント。それができれば、問題の誘導に乗っていけば、できるのだが。	60%
99	前	①	円運動、衝突	入試として標準問題。ひねりも何もなく、できなければならない。完答を目指す。	100%
		②	電磁誘導	ループがたくさん並んでいるのが珍しいが、標準問題である。(4)までは確実に解いて欲しい。(5)では、相対速度が $v - u$ であることに気づけば、難しくない。(6)(ケ)では、外力に逆らってする仕事率 $= fu$ と素直にやる。後は算数。(7)は(6)ができていれば簡単である。	70%
		③	反射、屈折、ホイヘンスの原理	(イ)～(オ)は、単なる幾何である。が、ここを間違えると致命的。とにかく与えられた図と、説明で式を作る。(カ)は難しい。 θ_3 の方向の速さを聞いている。その後は誘導に従って行けばよい。前半でつまずいても、少しでも点を取れるよう、最後までしっかりと読むように。	60%
	後	①	放物運動、運動量保存則、単振動、力積	基本問題。(1)は基本の中の基本。(2)でも、砂袋が台車に乗ったとき、水平方向の運動量が保存する。その後は単振動。(3)の(リ)は要注意。台車を受けた全力積ではなく、段差から受けた力積だけを聞かれている。	100%
		②	ローレンツ力、電場	(1)、(2)は基本問題。確実に解けねばならぬ。(3)以降は、やや難である。二つの運動の複合であるが、問題文中のヒントを素直に受け入れられるかがポイントである。納得できなくても、問題文に従おう。(c)はそれでもやや難しいだろう。運動を分けて考えられるかがポイントである。	50%

		③	気体の状態変化、円運動	京大標準問題。(イ)のつりあいができる。P が P_0 だけで表せる。ここで、つまずくとダメージが大きい。(2)で、圧力は(1)と同じであることに注意。(ク)は、体積も与えられているので、ボイルシャルルの法則のみで解ける。	80%
98	前	①	単振動、摩擦、エネルギー保存則	(1)、(2)は摩擦の基本問題。(3)の(ハ)は、座標の取り方が変だが、問題の設定に従って、式をたてる。以降は問題文中に示された式を有効に使う(納得できなくても)。さらに、台車から見て単振動である点を加味して解けばよい。	70%
		②	コンデンサー、電場、荷電粒子の運動	見慣れないかもしれないが、内容は平易である。基本に従って解いていく。(4)は一見難しく見えるかもしれないが、問題文中にヒントがある。それに従う。	90%
		③	光の屈折	(2)は単なる幾何である。(エ)ができないと致命的だが、物理ではない。(3)は問題文の最初の3行を、理解できるか、あるいは納得できなくても素直に従えるかがポイントである。(お)で、 $\theta_0 = \theta_0 + \Delta\theta$ と思いついてできるかどうかは鍵である。	70%
後	①	運動方程式	入試標準問題。箱と台車2は、いずれの場合も動かないという設定であるので、難しい。(3)では、滑車を通して台車1に働く力を忘れないように。(4)では、箱は左右どちらにも動く可能性があることを注意しよう。	80%	
	②	電磁誘導、交流回路	やや難。(1)の(ウ)、(エ)は、貫く磁束の変化ではなく、磁場を横切る導体棒が2本あると考えたほうが私は考えやすい。(2)は標準問題。(オ)の電流を安易に考えず、電位をしっかりと考えること。(3)は基本事項のはず。(4)はやや難である。独立した問題の集合であるので、とれるところを確実にとること。	60%	
	③	気体分子の運動	標準問題。(1)は基本。京大でよく見る。素直に考えよう。(2)は見慣れないが、問題文中のヒント、解き方を素直に受け入れて解く。京大らしい問題である。(3)はおまけである。	80%	
97	前	①	衝突、単振動	京大として標準問題である。台車の上での単振動であるが、問題に指定された座標系、状況をしっかり把握して、力の図を書き、運動方程式をたてれば解ける。(ホ)で b は定数でないことに注意しよう。摩擦のある場合も、しっかり力の図を書くことを心がければ解ける。	80%
		②	ローレンツ力、サイクロトロン、ベータトロン	サイクロトロン、ベータトロンの原理を知っていればかなり有利になる(授業でやったぞ)。(1)では、イオンの先頭と最後尾で間隙を通過するときの電圧が違うことを理解すること。(2)では起電力が生じるということは、円周に沿って電場ができるという考え方がポイントになる。	70%
		③	回折格子、三角関数の足し算	回折格子で強め合う方向から少しだけずれた方向の、波の重ね合わせを計算する。隣り合う光波は、 $\Delta_m + \delta = 2\pi m + \delta = \delta$ だけ位相がずれている。(エ)より後は、単に多数の三角関数の和を求める方法を考えている数学の問題である。	50%
後	①	円運動、力のつり合い	やや難問題。つりあいの安定、不安定を問題文からだけで理解できるか?とにかく、意味はわからなくても、答えられるところをさがして少しでも埋めよう。(2)のほうは標準問題だが、(1)の難しさを引きずると解けない。	60%	
	②	電磁誘導、自己誘導、単振動	やや難問題。(ウ)、(オ)の微分、積分的な考え方がポイントとなる。とにかく問題文にしたがって少しでも埋める。	60%	
	③	原子核反応	難問。まず(イ)の位置エネルギーで悩んでしよう。(エ)も問題文にあるようにそんなに「容易」ではない。なんとか(1)、(2)で得点を稼いでおきたい。また、(1)はこれを機会にできるようになっておこう。	50%	
96	前	①	単振動、衝突、円運動	京大標準問題。ゴムひもは、自然長より長いときのみフックの法則に従う。どのような運動をするかわかれば高得点をねらえる。(3)では、円運動の速度は、半径方向と直角である。	90%
		②	非オーム抵抗	京大にしては珍しく、論述、記述問題が出題されている。問2、問3で作ったグラフを使い間違わないようにすること。(サ)は(シ)を先に解く方がわかりやすいかもしれない。	90%
		③	原子核反応、衝突、ドップラー効果	やや難。とにかく、(1)、(2)を何とか解こう。(ウ)で Q の使い方を誤らないように。(3)以降は、問題文を良く読み、意味がわかればそれほど難しくないのだが。	60%
後	①	円運動、力学的エネルギー保存	入試標準問題。京大としては基本問題。見慣れない状況もない。これは完答せねばならぬ。	100%	
	②	気体の状態変化	(1)~(3)は入試標準問題。できなければならぬ。ピストンの質量を無視できる点を注意する。(4)は断熱変化だが、まずボイルシャルルが使えるかどうか考えること。(ケ)の仕事がポイント。	80%	
	③	ソレノイド、自己誘導、単振動	(1)は基本。(エ)は、よく見る問題である。以後は見慣れないが、とにかく問題文に書いてあることが納得できなくても、素直に従って解こう。(サ)は問題文のヒントだけで簡単に答えられる。	70%	
95	前	①	気体の分子運動論、断熱変化	京大標準問題。(ホ)~(ハ)がポイント。等速で動くピストンとの弾性衝突で、粒子の速さがどうなるかは良く出題されるのでできなければならない。(補習でやります)。さらに(ヌ)を思い切って答えることができれば、完答も可能。	70%
		②	直流回路、ダイオード、非オーム抵抗	京大標準問題。前半はとにかく問題文に素直に行こう。問題文にあるように、(ア)、(イ)を使うことができれば難しい。後半のダイオードは式が示してあるので、グラフではなく、式を使って解こう。	70%
		③	中性子の回折	やや難問。(エ)、(お)がポイントだが、難しいかな。	50%
後	①	コンデンサー、静電エネルギー、極板間の力	(1)は基本。(2)は標準。符号を間違えないように。(3)も使う文字で戸惑うかもしれないが、標準問題である。	100%	
	②	斜めのドップラー効果	とにかく、(あ)を求める。難しい物理の話ではなく、単なる距離と速さの関係だけで求まるはず。後は、誘導に従えばよい。(お)は、ドップラー効果の公式からも当然の結果である。	80%	

		③	断熱変化	(ハ)がポイント。断熱変化で、 $PV^\gamma = \text{一定}$ だけでなく、 $TV^{\gamma-1} = \text{一定}$ 、 $P^\gamma T = \text{一定}$ もすぐ導けるように。後は、とにかく誘導に従おう。	70%
94	前	①	水平投射、非弾性衝突、力積	基本入試問題。京大としては、異例の易しき。高2生の練習にちょうどいい。(ハ)、(ホ)で符号を間違えないように。	100%
		②	電磁誘導、ダイオード、キルヒホッフの法則	基本入試問題。①と同じく、京大としては、異例の易しき。ダイオードが入っているが、電流が流れるか否か、容易に判断できるので難しくない。	100%
		③	波の干渉、光子、位相	やや難問。何をしてるかよくわからんが、とにかく指示通りに解く。一番難しい②式が与えられているので、(イ)を図をヒントにできれば、何とかなるかもしれない。位相で考えることになっておくこと。(チ)以降は、計算のみ。	50%
	後	①	気体の状態変化、断熱変化、水圧、浮力	一見難しそうに見えるが、基本的な問題である。(ハ)の水圧がポイント。それ以外は、断熱変化の式と、ボイルシャルルの法則で、解ける。完答も可能である。	90%
		②	原子核反応、吸熱反応	吸熱反応の問題は珍しい。ので、符号に注意。(イ)も失うエネルギーを求めているので、通常と正負が逆になる。(ニ)、(ホ)がポイントだが、できなくても大事な結論が後に書いてあるので、何とかなる。とにかく誘導に従おう。	70%
		③	電子の運動、ローレンツ力、コンデンサー	実験装置の図を理解するのが難しいが、内容は簡単。(3)はどんな円運動をするのか、理解するのが難しいが、Z軸方向から見た絵を描いてみよう。(4)は、敗者復活ができる。ただのコンデンサーである。	80%
93	前	①	摩擦、運動、気体の状態変化、断熱変化	摩擦力が棒の両側に働いていることに注意。それ以外は難しくないのだが、問題としてまとまりが悪い。まとまりの悪さで難しく感じるかもしれない。特に後半は、難しく考えすぎないように。	80%
		②	磁場、電場中の荷電粒子の運動、原子核反応、光子	(1)、(2)は基本問題。確実に解く。(3)のエネルギー保存則がポイント。後は面倒くさい計算をこなせばよい。(4)はただのドップラー効果である。	80%
		③	光のドップラー効果、光子、光圧	やや難問。(1)は図がないのでつらいが、問題文の説明をじっくり読んで何とかしよう。ただし、(1)ができなくても、(2)はできる。(2)は標準問題であるので、できないとつらい。(3)はやや難。できれば大きい。	60%
	後	①	円運動、衝突、単振り子	(1)は、円運動と衝突の組み合わせ。まず、Aの円運動だけ考える。というぐあいに分けて考えよう。(2)は、衝突によっても、xz面には影響がないことがわかっているならば、非常に簡単である。	90%
		②	電荷と電場、単振動、ホール効果	内容が盛りだくさんなので、頭の整理が大切。(2)は見慣れないが、誘導に従おう。(ハ)で、uが変位である点に注意。(3)はホール効果であるが、やや複雑にしてある。一つ一つの物理量をていねいに考えていこう。	70%
		③	α 粒子の散乱、原子核反応	一直線上でない散乱の問題は珍しい。(ロ)の遠方での面積速度がポイント。面積速度を本当に理解して、この場で計算できるかが問われている。(3)は別問題。とにかく誘導に従って、計算しよう。	60%

92	前	1			
		2			
		3			
	後	1			
		2			
		3			
91	前	1			
		2			
		3			
	後	1			
		2			
		3			
90	前	1			
		2			
		3			
	後	1			
		2			
		3			
89	前	1			
		2			
		3			
	後	1			
		2			
		3			