

- 1、为什么研究物体的运动先要选择参考系？一般以什么为参考系？你能举出一个例子来说明选择不同的参考系物体的运动状态不同吗？什么是质点，物体在什么情况下可以被看成质点？位移和路程有什么区别，它们在数值上可能相等吗？速度越大或速度的变化越大，加速度就越大吗？
- 2、匀变速直线运动的基本公式和推论有哪些？关于平均速度的几个推论你能灵活运用吗？初速度为零的匀变速直线运动的推论是什么？你还记得“纸带推论”并能灵活运用吗？
- 3、运动学中有几种图像？你能从“坐标轴、斜率、截距、面积”四个方面研究图像吗？你能将图像、函数表达式、物理学公式三者有机地结合起来吗？
- 4、竖直上抛运动的对称性表现在哪里？竖直上抛类和刹车类的匀减速运动的区别是什么，你知道什么是“刹车陷阱”吗？如何躲开？
- 5、如何求解相遇和追及问题，在使用相对运动的方法求解该类问题时你有什么经验和教训？初速度为零的匀加速直线运动追匀速直线运动的物体，同时同地出发，经多长时间、多大位移、以多大速度追上？追上前什么时刻二者之间的距离最大？不是同时同地出发呢？什么类型的题目中，会出现两个物体刚好不相撞的问题？
- 6、什么是力？如何理解力的物质性和相互性？怎样描述一个力，力是矢量还是标量？借助超重、失重和圆周运动的知识理解力的作用效果。力是如何分类的，高中阶段我们学过的力按照性质分有哪一些，按照效果分呢？
- 7、地面上的物体所受的重力的本质是什么？人造卫星呢？重力的大小如何计算？方向如何规定，是指向地心吗？同一物体在不同纬度、不同高度所受的重力相同吗？什么是重心？重心的位置一定在物体上吗？一定在物体的几何中心上吗？
- 8、在什么情况下会出现弹力？如何判断物体之间是否有弹力？接触面之间、绳子、杆产生的弹力方向如何确定？弹力的大小如何计算？一律采用胡克定律吗？什么是胡克定律？与弹簧有关的题目在高中阶段常见的有哪些？解题方法分别是什么？如何求解弹簧的弹力（或弹簧秤的读数）？
- 9、在什么时候出现摩擦力？什么时候是静摩擦力？什么时候是滑动摩擦力？摩擦力和弹力之间有什么关系？怎样判断滑动摩擦力的大小与方向？怎样计算静摩擦力的大小与方向？为什么我常说静摩擦力问题比滑动摩擦力更复杂呢？摩擦力总是阻力吗？它总做负功吗？你能举出实例加以说明吗（分静摩擦和滑动摩擦两种情况）？在斜面问题中，我们常要提到斜面倾角的正切和动摩擦因数的关系，你知道是怎么回事吗？
- 10、什么情况下我们说一个物体受力平衡？什么是共点力？共点力作用下的物体的平衡条件是什么？怎么写出其平衡方程？几个力平衡，其中一个力与其它几个力的合力是什么关系？其它力不变，只一个力发生下列变化时，合力怎样变化，物体将怎样运动（注意初始情况）（1）消失；（2）反向；（3）逐渐变小，再逐渐恢复；（4）转动 90°
- 11、什么是矢量，高中物理中使用的物理量有哪些是矢量？矢量合成和分解的法则是什么？

在一些较复杂的矢量运算中，我们更喜欢使用正交分解法，你能熟练地使用它吗？什么是合力与分力？两个力的大小不变，只改变它们的夹角，它们的合力如何变化？合力不变，一个分力的方向不变，只改变另一个分力的方向，则两个分力怎样变化？将一个合力分解成两个分力，在什么条件下可以得到唯一解？几个力的合力最大值、最小值如何计算？

12、在静力学中有两类题要用到图解法，你能举出实例并说明解题方法吗？

13、为什么牛顿第一定律又叫做惯性定律？如何理解一切物体在任何情况下都具有惯性？难道它在加速运动或失重状态下也具有吗？惯性大小的量度是质量和速度吗？

14、牛顿第二定律回答了什么问题？你知道为什么在国际单位制中 k 取 1 吗？在解题中牛顿第三定律的实用价值是什么？你能区分一对作用力和一对平衡力吗？

15、牛顿定律的瞬时性问题通常有两类：（1）求解瞬时加速度；（2）对物体进行动态分析。你知道这两类题目的解题关键是什么吗？请举实例说明。你会借助简谐运动的对称性研究弹簧问题吗？传送带问题是高中物理的重点知识，你了解通常都是怎样出题的吗？

16、牛顿定律的同向性问题关键就是正交分解法的应用，你知道怎么建立坐标轴、怎么写方程吗？如何理解失重和超重，是重力真的变化了吗？

17、求解牛顿定律的连接体问题，通常先看成整体求加速度，再隔离求相互作用力，你能举出实例吗？我曾说只要你愿意，所有涉及多个物体的问题都可以使用整体法，那万一物体的加速度各不相同该怎么办呢？什么时候用这种整体法解题比较方便？

18、对于临界问题的求解，应先找到临界点，再套用那句名言“要……，还没……”即可，这句话是什么意思？万一没找到临界点，应采用什么方法去寻找呢？

19、物体做直线运动和曲线运动的条件分别是什么？物体做曲线运动时，其瞬时速度沿什么方向？有人说曲线运动一定是变速运动，他说得对吗？如何确定物体运动的性质？你能将高中阶段所学的各种运动进行分类吗？你能找到它们之间的血缘关系吗？

20、运动的合成分解是个难点，你能确定合运动的性质吗？在学习平抛运动之前先学习运动的合成与分解，你能体会教材编写者的良苦用心吗？在渡河问题中如何求解最短过河时间及相关的位移；如何求解最短过河位移及相关过河时间（分船速大于、小于水流速度两种情况讨论）在拉船问题中，什么是合速度？解决该类题的关键是什么？这类题是如何出现在综合题中的？在高中物理中，绳子唱主角的题目类型有哪些？

21、什么是平抛运动和斜抛运动，其解题方法怎样？平抛运动通常可以怎样分解，什么是类平抛运动？

22、什么是线速度、角速度，它们有什么关系，它们与周期、频率又有什么关系？用它们描述圆周运动的快慢有什么区别？同一个转动物体上各点的线速度、角速度和向心加速度各有什么关系？皮带传动的两个轮上各点的线速度、角速度和向心加速度又各有什么关系？

23、什么是匀速圆周运动？它是匀速运动吗？质点做匀速圆周运动和变速圆周运动时受力

有什么不同？向心力是它们所受的合力吗？你知道切向力和径向力吗？它们各起什么作用？

24、什么是向心加速度，它有几个表达式？什么是向心力？怎样选用向心力的表达式？什么是离心现象？为什么通常说做圆周运动的物体“需要”多大的向心力，而不说“受”多大的向心力？举出一些摩擦力、弹力、引力单独充当向心力的例子；举出一个力的分力充当向心力的例子；举出合力充当向心力的例子。

25、正交分解法在圆周运动中也起到了重要作用，你知道如何使用它吗？自行车、汽车、火车、飞机在转弯时各是什么力充当的向心力？在转弯时超速行驶会有什么危险？你知道圆锥摆是怎么回事吗？非匀速圆周运动的临界问题是怎么回事？你能将它们按照绳子类、轻杆类进行分类总结吗？为什么我常说圆周运动和能量问题的结合是天衣无缝的？

26、万有引力定律的内容是什么？适用于什么样的两个物体之间？在绕地球做匀速圆周运动的航天器中，失重是怎么回事？是不是真的没有重力？在那里哪些实验仪器不能用，哪些中学物理实验不能完成？

27、如何计算做匀速圆周运动的卫星的加速度、向心加速度、所在处的重力加速度？如何用地球半径、地球表面的重力加速度求解地球质量？如何计算中心天体的质量、密度、不至于瓦解的最小自传周期？卫星的线速度、周期、角速度随轨道半径如何变化？它们的极值怎样？

28、什么是三个宇宙速度，第一宇宙速度有哪两个表达式？卫星的轨道具有什么样的共性？什么是同步轨道，它和赤道轨道是一回事吗？近地卫星、同步卫星、赤道上的物体有什么区别与联系？它们的线速度、角速度、向心加速度各有什么大小关系

29、什么是双星，在求解该类问题时除了注意它们具有相同的角速度之外，还应注意什么？卫星是如何通过椭圆轨道变轨的？一个卫星沿椭圆轨道运动中，它的线速度、动能、势能、机械能怎样变化？在变轨前后的两个匀速圆周运动中，其线速度、角速度、周期、动能、势能及总能量各有什么关系？

30、功的定义式是什么？如何判断功的正负？变力做功可以通过什么方法求解？重力和摩擦力做功各有什么特点？什么是功率？平均功率和瞬时功率如何计算？怎样计算物体在平抛运动中、在斜面上下滑过程中重力做功的平均功率和瞬时功率？

31、机动车以恒定功率行驶时牵引力如何变化？速度怎样变化？达到最大速度时有怎样的物理关系？如何计算某一速度下的加速度？速度图像是怎样的？在达到最大速度前和达到最大速度后其行驶过程中的功能关系怎样？机动车匀加速启动过程中有什么样的物理关系？能永远这样运动下去吗？如何求解匀加速阶段的时间、最大速度？以后将做什么运动？最大速度如何？其速度图像是什么样的？

32、动能定理的文字表述是怎样的？它与机械能守恒定律在解题时各有什么优缺点？各反映了怎样的功能关系？机械能守恒的条件怎样？与动量守恒有何区别？机械能守恒定律有哪三种表示方法？

33、机械能守恒定律常与圆周运动、多个物体组成的系统、运动的分解联姻，你能举出一些

实例说明它的应用吗？

34、一对相互作用的静摩擦力和滑动摩擦力做功各有什么特点？能产生热量吗？在高中物理力学部分中，三种常见的产生内能的方式是什么？

35、什么是元电荷、什么是比荷？使物体带电的三种方式分别是什么？说明了什么？

36、库仑定律是解决什么问题的？文字叙述和表达式怎样？它是如何与电荷守恒结合出题的？什么是点电荷？两个电荷固定，把第三个电荷放在哪里受力平衡？怎样计算？对第三个电荷的电量有什么要求？如果两个电荷不固定呢？

37、什么是电场？电场强度是描述电场什么性质的物理量？它的定义式怎样，大小与方向有什么因素决定？关于电场强度的三个表达式分别是什么？适用条件怎样？电场强度如何叠加？

38、什么可以形象地描述电场？它具有什么特点？你能顺利地画出几种典型电场的电场线吗？通过电场线你能判断以下问题吗：电场强度的大小方向、电场力的大小方向、速度的大小、电场力做功的正负、动能的大小、电势的高低、电势能的大小、电荷的正负。

39、什么是电势、电势能、电势差？怎样用等势面描述电场中电势的分布情况？等势面和电场线之间有什么关系？电荷在电场中所受的电场力有什么关系式？它是如何和力学知识联系起来的？电场力做功有什么特点？如何计算电场力做的功？电场力做功和电势能的变化有什么联系？它与我们在力学中学习的功能关系可以整合起来吗？

40、什么是静电感应和静电平衡状态？导体处于静电平衡状态时具有什么样的特点？什么叫静电屏蔽？

41、什么是电容器？它是如何构造的？如何使电容器充电、放电？电容的定义式是什么？平行板电容器的表达式是什么？研究电容器问题时通常要分四步，是哪四步？静电计有什么作用？

42、什么是加速电场？带电粒子在加速电场中运动时，可以采用什么方法求解？什么是偏转电场？带电粒子在偏转电场中的运动一般采用什么方法求解？你会求粒子偏转的侧位移吗？你会求它的偏转方向吗？如果将这两种电场复合起来你会求解打到荧光屏上的点的位置吗？如果两极板之间加上交变电压，你知道该如何处理吗？你了解电场中的等效重力场吗？

43.什么是电流？电流产生的条件是什么？方向是如何规定的。如何利用电流强度的定义式计算金属导体、电解液中的电流大小？如何利用电流强度的定义式计算带电粒子在点电荷电场及匀强磁场中做圆周运动时的等效电流？电流按照方向和大小怎样分类？

44.部分电路欧姆定律的内容是什么？它适用于什么情况？如何通过伏安特性曲线确定电阻的大小？电阻的大小与哪些因素有关？金属导体的电阻率和哪些因素有关？判断金属导体形变后电阻的变化问题，需要抓住的关键是什么？

45.什么是电功、电功率，其表达式是什么？有关用电器安全工作的题目的解题方法是什么？电阻产生的热量及热功率如何计算？一般情况下电功和电热有何关系？什么是纯电阻电路、非纯电阻电路？常见的非纯电阻电路有哪些？电动机一定是非纯电阻电路吗？求解电动机电路的关键是什么？

46.串、并联电路的电压、电流、功率是如何分配的。如何进行电路分析？你会使用直接判断的方法进行电路分析吗？

47.电动势的物理意义是什么？它在数值上等于什么？什么是闭合电路欧姆定律？其一般表达式什么样？纯电阻电路的路端电压表达式怎样？通过其 $U-I$ 图像可以求出什么物理量？该图像和部分电路的 $U-I$ 图像有何区别及联系？

48.电路动态分析题目的解题方法是什么？如何使用总电阻变化——总电流变化——内电压——外电压这一流程解题？先干路后支路、电压电流灵活转换说得都是什么意思？在这类题目中，关于滑动变阻器有些什么样的结论？

49.什么是电源的功率、内部消耗功率、输出功率和效率？如何求解电源输出功率最大问题？什么情况下外电路电阻不同但输出功率相同？如何求解定值电阻和可变电阻的功率的极值问题？

50.分析含电容器电路的原则和经验是什么？如果一个电容器与电阻串联或并联，解题时如何处理；如果电容器与所有电阻之间均不是串联或并联，那又该怎么做？电容器充电时电流的方向是怎样的？那放电时呢？你知道电路和电场的综合题解题的关键是什么吗？那电路与力学的综合题目解题的关键又是什么？

51.你知道电压表和电流表是如何改装的吗？电压表能测电流吗？电流表能与电阻串联使用吗？实际的电压表、电流表在分析电路时应如何处理，理想电表呢？

52.如果要求解电路中某点的电势高低或变化情况应如何处理？

53.什么是磁场？谁能产生磁场？磁场又有什么作用？什么是安培分子电流假说？如何理解磁现象的电本质？什么是安培定则？它是做什么用的？

54.什么是磁感线，它与电场线有什么区别与联系？你能画出 5 种典型磁场（条形磁铁、蹄形磁铁、通电直导线、环形电流、通电螺线管）磁感线的分布吗？如何通过小磁针判断某点磁场的方向以及 N 极 S 极？

55.什么是磁感应强度？它的单位是什么？它的方向如何确定？在理解这一概念时我经常提到“垂直”一词，是什么原因？如果你要想判断磁场中某点磁感应强度的大小方向，应该怎么做？

56.什么是安培力？安培力的大小如何计算，方向如何判断？同样一段电流放在匀强磁场的不同位置，所受的安培力一定相同吗？如果磁场与导线不垂直，那该如何处理？我经常说在不涉及电磁感应时，安培力往往与静力学综合，是不是它特别喜欢静摩擦力。安培力往往同

时考查诸位的空间想象能力,那如果你的空间想象能力不强应该怎么办?在有关安培力的定性分析题目中,如何画好磁场、如何用好牛顿第三定律?

57.什么是洛伦兹力?大小如何计算?方向如何判断?它与安培力有何关系?你会推导吗?洛伦兹力有何特点?当磁场与粒子的运动速度不垂直时应该如何处理?带电粒子仅在匀强磁场中会做什么样的运动?它做匀速圆周运动的周期、半径公式你会推导吗?做螺旋线运动的螺距你会计算吗?

58.粒子在穿越有界磁场时,与几何知识有何联系?我常说“找圆心、找半径、画轨迹、构架直角三角形”你能灵活使用吗?如何借助几何知识找圆心,其中有几条常用的规律?在穿越矩形有界磁场时有什么规律?穿越圆形有界磁场呢?如何让轨迹半径已知的粒子在圆形磁场中偏得更厉害些呢?如果已知偏转角度,如何确定圆形磁场的最小半径呢?

59.如果轨迹的半径不确定,如何通过画图找到其临界点?如果粒子射入的方向不确定,解题时有何妙法?

带电粒子在复合场中的运动通常可以分为“分离型”和“复合型”的,在解题时各应遵循什么样的思路?你了解速度选择器、质谱仪、磁流体发电机、电磁流量计、霍耳效应、回旋加速器吗?如何计算粒子在回旋加速器中的最大速度、加速次数、运动时间、半径之比?含有弹力的复合场往往与临界问题综合起来考查,你知道为什么会有这种现象吗?它与机动车启动问题有什么相似之处?

61.什么是磁通量,“垂直”这一概念是如何用在磁通量上,什么是合磁通,两种典型的合磁通是什么?它在本章中是如何应用的,如何求解磁通量的变化?如何判断一个回路中是否产生感应电流?

62.求解感应电动势的两种基本方法是什么?分别适用于什么情况?切割磁感线产生的感应电动势的三种情况是什么?你能根据题目要求求出感应电动势的大小并判断它属于何值(恒定值、平均值、瞬时值)吗?这些值通常可以用来求什么?在导体棒平动切割磁感线的题目中,如果导体棒、速度与磁场方向并不两两互相垂直,应如何处理?

63.如何判断感应电流的方向?右手定则和左手定则有何区别?楞次定律的内容是什么?应用楞次定律解题的三个步骤是什么?判断感应电流又受安培力的问题有两种解题方法,是哪两种,在具体题目中如何使用?

64.你能分辨出哪些属于电磁感应与电路的综合题目吗?它的解题方法(步骤)是什么?如何画等效电路?如何确定电源的正负极。

65.如何界定某道题是否属于电磁感应和力的综合题目,求解方法(步骤)是怎样的?什么是电磁感应的动态分析问题,解题方法如何,关键要写出什么?如何求解最大速度、最大加速度以及任意速度下的加速度?会借助动量定理求电量吗?

66.如何研究电磁感应现象中两个导体棒的问题,何时要借助动量定理、动量守恒求解。电磁

感应现象中的能量遵循什么规律？在电磁感应中常用的两个功能关系是什么？如何求外力的功？克服安培力的功？如何求产生的电能？

67.电磁感应的图像问题有两种题目类型，你能正确区分它们并选择适当的解题方法吗？你知道该部分知识与交流电是如何综合的吗？

68.为什么会发生自感现象，自感电动势和感应电动势有何区别与联系？自感系数的大小与哪些因素有关，它在后面的学习中又有什么作用？你会判断在通电自感中哪个灯泡先亮吗，它们的后续状态你考虑过吗？在断电自感中，哪个灯泡后熄灭，它熄灭前是否闪一下与什么因素有关？你会判断在各过程中电流的方向以及各部分电势的高低吗？什么是涡流？

69.什么是交流电，如何产生正弦交流电。什么叫中性面，有何特征？交流电的瞬时表达式中包含几方面的信息，如何根据题目中的条件写出瞬时表达式（你会推导吗），瞬时表达式和图像之间如何互换。你能从磁通量变化的角度加深理解正弦交流电吗？你能将二者的图像联系起来吗？

70.什么是有效值，如何通过图像或已知条件求解有效值，有效值有什么用处？交流电的频率、瞬时值、最大值、有效值、平均值如何求解，常用在何处？当交流电加在两极板上就会在极板之间形成一个交变电场，你知道当粒子在零时刻射入、八分之一周期射入和四分之一周期射入时，其运动状态如何吗（当然分初速度平行于电场和垂直于电场两种情况研究）。

71.什么是变压器，作用与构造如何。变压器的变压原理是什么？理想变压器原副线圈中具有什么相同的量？理想变压器原副线圈上的电压、电流、功率之间有什么关系。如何解决多副线圈问题，如何解决串联在线圈中的用电器问题，如何动态分析变压器中各部分电压、电流、功率的变化？对于异形铁心的变压器应如何处理？

72.远距离输电中能量的损失与那些因素有关，如何减小该损失？常见的高压输电电路是什么样的？高压输电常有两种题目，一种是已知变压器匝数比求用户得到的电压、功率；另一种是给出用户需要的电压、功率，求匝数关系。这两类题目的解题方法是什么？

73、分子动理论的主要内容是哪三点？分子的直径数量级是多少？你知道如何用油膜法测分子直径吗？什么量把宏观量和微观量联系起来？知道什么量就可以求出阿伏加德罗常数？如何计算一个分子的质量、分子的占有体积、分子数、分子间距？扩散和布朗运动都可以证明分子永不停息地做无规则运动，它俩有什么区别？为什么分子的无规则运动叫做热运动？布朗运动是分子的运动吗？它的剧烈程度和什么因素有关？什么是分子力，分子间只存在引力或斥力可以吗？引力斥力怎样随距离发生变化的？分子力又是如何随斥力发生变化的？

74、什么是物体的内能？什么是分子的动能？为什么引入分子的平均动能？它的标志是什么？如何比较两个物体分子动能的大小？如何判断分子势能的变化？如何比较两个物体内能的大小？你知道理想气体的内能由什么决定吗？

75、改变物体内能的途径有哪两条？它们的本质相同吗？什么是热力学第一定律？你能将它灵活用到理想气体中去吗？

76、什么是热力学第二定律？它反映了什么问题？它的两种表述方法是如何应用到题目中的？

77、你知道什么是绝对零度吗？什么是第一类永动机，它违反了什么？那第二类永动机呢？

78.你知道固体的微观结构吗？晶体和非晶体有何区别？你能列举生活中常见的晶体和非晶体吗？液晶的微观结构是什么？

79.什么是液体的表面张力，你能解释表面张力产生的原因吗？

80、气体的状态参量有哪些？你能够熟练计算吗？求解气体压强时常使用什么方法？你知道气体压强的微观解释吗？

81、什么是理想气体？你了解理想气体的状态方程吗？你知道理想气体的等温、等容、等压、绝热过程吗？你能够从微观角度解释这些过程吗？你能使用热力学第一定律研究这些过程吗？你能将这些过程中气体的变化情况用图像表示吗？

82、机械振动与简谐运动有什么区别与联系？如何判断一个物体是否做简谐运动。物体在做简谐运动时，如何分析位移、回复力、加速度、速度、动能、势能的变化；你能定性地用图像表示这些量的变化规律吗？在一个周期及半个周期内，回复力对物体做的功与冲量分别是多少？

83、单摆在什么情况下的摆动可以看作简谐运动？其周期公式怎样，由哪些因素决定？通常围绕摆长如何出题，围绕 g 如何出题？我常说研究单摆周期公式中关于 g 的变化时，应先定性分析再定量计算，你还能想起来是什么意思吗？

84、在演示实验中，振动图像的时间轴是如何得到的？在题目中如何使用？通过振动的图像你能判断出 A 、 T ，该点在各时刻的位移、加速度、速度的情况吗？你能将这个图像继续画下去吗？

85、一个确定物体的振动能量与什么因素有关？什么是受迫振动？物体在做受迫振动时有哪两个物理规律？什么是共振？

86、什么是机械波？发生在介质中一点的振动为什么会沿着介质传播下去？形成机械波的两个要素是什么？机械波形成的特点是什么？如何确定各点的起振方向？什么是波长？波向外传播时，各质点如何运动？你能求出它的位移和路程吗？

87、波长、波速、频率的关系怎样？它们各由什么因素决定？波进入另一种介质时，什么不变，什么改变？为什么是这样的？同一列波在不同介质中的波长与波速有什么关系？

88、你知道振动图像和波动图像的区别与联系吗？你能将二者灵活转换吗？有时读一读题目描述这两种图像的话很是有趣，你能体会出其中的奥妙吗？通过波动图像你能判断出 A 、 λ ，该时刻各点的位移、加速度、速度的情况吗？你能画出下一时刻的波形图吗？

89、你知道“向阳法”吗？我经常说求解机械波问题的关键是“没有图画图，有了图大胆平移”。你能在解题中灵活使用吗？在求解波的问题时，除了要注意上述问题外，还要注意波的传播方向和周期性，这些你都了解吗？你已经习惯书写带“ n ”的表达式了吗？

90、什么是波的叠加？什么是波的干涉？其条件是什么？如何判断某个点振动加强还是减弱？如何确定一段区域内有多少个加强点、减弱点？什么是波的衍射？明显衍射的条件是什么？

91.你知道 LC 振荡回路的构成，以及两种典型的 LC 振荡电路吗？在电磁振荡中如何判断电流、磁场、磁场能、电量、电场、电压、电场能、感应电动势的变化？如何根据图像或电路图判断充放电状态？电磁振荡的周期与谁有关？要想增大该周期应如何做？

92.麦克斯韦的电磁场理论包括哪两个方面的内容，如何理解？什么是电磁波，电磁波是横波还是纵波，电磁波与机械波有何异同？其波长、波速和频率的关系如何？变化的磁场产生电场与电磁感应中形成感应电流的条件是一回事吗？

93.如何有效地发射电磁波，什么叫调制，常见的调制方式有哪些？如何接收电磁波、什么叫电谐振、调谐、检波（解调）。

94.你知道电磁波谱中各种电磁波的产生机理及排列顺序吗？

95.光在什么情况下是沿直线传播的，小孔成像是怎么回事，什么是本影和半影，如何确定本影、半影的区域？如何确定影子的运动状态？在何时、何地可以观察到日全食、日偏食、日环食、月全食、月偏食？你知道几种典型的测量光速的方法吗？你能体会出为什么这一章又被称为几何光学吗？什么是光的反射定律，镜面反射和漫反射的主要区别是什么？平面镜的成像特点是什么？如何确定平面镜成像的观察范围？我要想看到完整的脸，至少需要多大的矩形平面镜？那我要想看到完整的三中办公楼呢？如何确定物像的运动速度（速度垂直镜面和不垂直镜面两种情况）？

96.什么是折射定律？与折射率相关的几个表达式分别是什么？如何计算光射入介质后的波长、波速和频率？什么是视深？

97.什么是光疏介质、光密介质，全反射的条件是什么？在求解全反射问题时，一般采用什么解题方法？什么是光导纤维？在已知入射角的情况下如何计算光导纤维的折射率，如果入射角未知呢？

98.什么是光的色散，产生的原因是什么？各种色光的频率、折射率、速度有什么规律？你能定性画出不同色光在界面上发生反射、折射时的情景吗？反之根据这些情景你能判断出各色光的折射率、频率、能量、临界角的大小吗？

99.你了解几种典型的玻璃砖对光路的控制特点吗？在三角形玻璃砖中，你知道几个典型角的关系吗？单色光、复色光、单色光点、复色光点通过三棱镜会呈现什么景象呢？如果光疏棱镜放在光密介质中，上述现象还成立吗？在圆形玻璃砖中，你知道如何确定法线，如何确定是否发生全反射，如何计算各次的偏折角吗？在矩形玻璃砖中，你会求侧移距离吗？你能

利用一个杯子测量液体的折射率吗？

100.什么是双缝干涉、薄膜干涉，它们的相干光源是如何得到的，使用单色光和复色光时其干涉图样怎样？如何判断某个点是加强点还是减弱点。在双缝干涉实验中，相邻两条亮条纹之间的间距与什么有关？遮住其中一个缝，或用不同滤光片分别遮住两个缝还会有干涉条纹吗？还会有条纹吗？在薄膜干涉中，应在何处观察现象，薄膜的形状对条纹的形状及间距有何影响？你知道什么是增透膜吗？它的厚度如何确定？如何使用薄膜干涉检查物体表面的平整程度？在实际生活中如何区分干涉、衍射、色散、半影等问题？

101.什么是衍射，发生明显衍射的条件是什么？双缝干涉条纹与单缝衍射条纹的区别是什么？圆孔衍射与圆屏衍射呢？在衍射现象越来越明显的过程中看到的现象是什么？光的直线传播与光的衍射矛盾吗？为什么我们常说光是沿直线传播的？

102.什么是偏振？偏振光和自然光有何区别？如何得到偏振光？偏振光在现实生活中有何应用？

103.狭义相对论是谁提出的？其质速关系和质能关系分别是什么？

104.什么是动量？它是过程量还是状态量？是矢量还是标量？它与动能有什么区别？这两个量一个变化，另一个一定变化吗？什么是冲量？它描述力的什么性质？是状态量还是过程量？是矢量还是标量？它与功有什么区别？

105、动量守恒定律的文字表述是什么？其守恒的条件是哪三条？一维情况下的基本方程是什么样的？你知道动量守恒定律中的速度是相对地的这一要求吗？你能举出一些实例吗？

106、你知道什么是平均动量守恒吗？这种类型的问题要求系统有什么样的初始条件？求解该类问题的关键是什么？请举出实例加以说明。你还知道什么是单方向的平均动量守恒吗？你知道什么是反冲类的题目吗？在动量和能量方面各具有什么特点？

107、你知道什么是碰撞、弹性碰撞、非弹性碰撞、完全非弹性碰撞、正碰吗？其动量、机械能、碰撞前后的速度各有什么特点，你能根据它们确定碰撞的可行性吗？你会推导两个有初速度的物体发生弹性碰撞后的速度关系吗？解决动量、能量综合问题时，你知道牛顿定律所起的作用吗？你还能画出我给你讲过的流程图吗？你能灵活地使用它吗？

108、子弹射入（或穿出）木块过程中的物理关系是怎样的？各个力做功各为多少？木块在木板上滑行过程中动量和能量的关系各是怎样的？做这类题你积累了怎样的经验？比如：如何求解最终速度；如何求解木板的长度；如何求解产生的热量；如何求解相关的时间；如何求解木块与木板的位移？在有些题目中还要求解物体向某个方向运动的最大位移，甚至还要借助数列求解路程，你能举出实例吗？如果这类问题中木板固定在地面上、放在光滑水平面上、放在粗糙水平面上，在解题时有什么不同？你能用图像描绘这些情况吗？

109、在涉及弹簧的问题中，存在着怎样的动量、能量关系？你知道弹簧的弹性势能最大意味着什么吗？你会计算弹簧恢复原长时物体的速度吗？你是否知道电磁场中也有相似的问题？

110. 你熟悉物体在光滑圆槽中运动的问题吗？你认识它的几个“近亲”吗？你知道什么叫上升到最高点吗？当时物体和圆槽有什么特点？在那个过程中物体与圆槽之间的弹力做功吗，系统机械能守恒吗？你会求解上升的最大高度、最低点时的速度、圆槽运动的位移吗？

111. 什么是光电效应，它是使用什么样的装置发现的，又是使用什么样的装置研究的。什么是饱和电流、遏止电压，通过它们分别可以求解什么？光电效应的四条规律是什么？你会在做题中使用吗？经典波动理论为什么解释不了，爱因斯坦的光子理论又是如何解释的。你会利用光电效应方程解释以及求解极限频率、最大初动能吗？你会连接简单的光电管自动控制电路吗？光强与哪些因素有关？相同强度的紫光、红光照射同一金属发生光电效应时有何区别？你理解最大初动能和频率之间的函数图像吗？

112. 在光子计算中，你能计算出点光源模型中，相距光源一定距离放置的面上得到的光子数吗？在线光源模型中，你会计算单位长度上的光子数吗？

113. 什么是光的波粒二象性，如何理解？只有电磁波才具有波粒二象性吗？什么是物质波，谁提出的？物质波的波长如何计算？

114. 谁发现了电子，有什么样的重要意义？接下来他提出的原子结构模型是什么样的？ α 粒子散射实验是谁、为了什么目的、使用什么样的装置做的？期望得到什么结果？实际的现象是什么？由此得出什么样的结论，该实验有何重大意义？

115. 什么是光谱，光谱如何分类，分别是由谁产生的，哪些光谱可以用作光谱分析，用什么仪器观察光谱，它的大致构造怎样？原子的核式结构遇到了哪两个困难？是谁提出了什么理论解决了这两个难题？他否定了经典理论还是否定了核式结构学说？理论的内容是什么？

116. 你能根据题目条件确定核外电子的动能、势能、总能量、周期、半径等的大小及变化吗？什么是 eV ，它与焦耳如何转换？在解题中一定要将它转化成焦耳吗？你会计算在原子跃迁中吸收或释放光子的个数及频率吗？能否在此基础上真正理解明线光谱与吸收光谱？你知道什么是电离，如何计算电离能吗？在电离中，原子能吸收超过电离能的光子吗？玻尔理论的成功与局限分别是什么？经典物理学的研究范围又是什么？

117. 谁发现的质子，核反应方程是什么？谁预言了中子的存在，又是谁发现的，核反应方程是什么？什么是核子，它们靠什么力结合在一起，这个力有什么特点，你能把它与轻核聚变的条件结合起来考虑吗？核反应方程的配平遵循什么规律？典型的核反应方程有几类，你能区分它们吗？核反应方程能写等号吗？

118. 谁发现的天然放射现象，有什么重大意义？三种射线的本质及特点怎样，如何在电场、磁场中分开？什么是衰变，它们的通式及实质是什么？你能否根据衰变的次数判断中子数和质子数的变化（或反过来判断）？在同一个原子核的衰变中，能否同时释放 α 、 β 射线，那 γ 射线呢？在衰变与磁场、动量守恒、核能综合的题目中你会求解粒子的周期、运动半径、动能吗？你能根据轨迹判断是何种衰变以及原放射性原子核的核电荷数吗？什么是半衰期？半衰期的公式是什么？什么是放射性同位素？两个典型应用分别是什么？

119.什么是质能方程，谁提出的，如何理解，是不是说质量与能量可以相互转化？什么是质量亏损？使用质能方程在计算核能时关于单位应注意什么？核反应前和反应后粒子的动能在解题时应如何处理？

120.什么是平均结合能，它对于确定一个核反应是吸收能量还是放出能量具有什么意义？典型的重核裂变的核反应方程有什么特征，轻核的聚变呢？什么是链式反应，产生的条件是什么？核反应堆的主要组成是什么？为什么轻核的聚变反应又称为热核反应，它与裂变相比有什么优点？