力学：  
1、已知一个圆饼质量m,角速度w，再沿中心加一个1/4m的圆饼，问其角速度变化  
2、已知一个正方形环对其某一角转动惯量，求其对中心转动惯量（好像是吧）  
3、有关于刚体的周期问题吧  
4、已知水星（S打头的字母）到太阳的距离是地球到太阳的6.5倍，求其周期比吧  
5、弹簧的拉式方程  
6、杨氏模量问题（这个我现场是用量纲分析出答案的）  
7、还有几个频率变化的问题（关于振动的没学过，我不太会）  
8、弹簧挂一个质量为m的物体处于水平、在斜面、垂直三种状态，比较其周期  
9、球坐标下的拉格朗日式子，（忘了是什么物体了）  
10、还有两道关于弦的振动问题（印象不深，具体回忆不起了）  
  
  
电磁学：  
1、磁场的高斯定理，已知一半曲面的磁通量，求另一半的。（这个很简单的，真不敢相信！）  
2、平行板电容器，求其充入介质后的板上电场变化。  
3、给出一RC电路，问其相位变化情况（具体不清楚了，11年考的同学好好复习下吧）  
4、已知双层球壳，内层带电，半径为a,求从球心到外层球壳的电场分布，（是个分段函数啦，挺简单的，一看就明白）  
5、洛伦兹力和电场力平衡的问题，很简单的  
6、最后一题考到电磁波辐射，因为没复习到，当时没做，所以记不起来了  
7、一个用到二极管的选图题  
8、一根直导线通电流在左边，一个矩形线圈在右边，给出五个矩形线圈四边的受力情况图，选其一  
9、大线圈套小线圈，大线圈电流时以I=aI0变化的，问小线圈的电流方向和值是否变化  
  
相对论：(考到不少)  
1、静能量和动能相等，最后问什么不记得了  
2、已知哈伯常数，问宇宙膨胀的时间有多久了（之前的回忆题有，但回忆不太全，建议大家查查资料，说不定来年还会考到）  
3、两事件在S参考系相距已知，发生时间，在另一参考系S’同时发生，问在S’里两事件的空间间隔（我是用间隔不变性来解决的）  
4、某一星球和地球（应该是）下的速度变换。我只记得我当时选的答案是0.2c，远离地球方向  
5、银河系的扩张速度，应该也是相对下的变换，具体题目就记不起来了  
6、其他还有。。。一下想不起来  
  
原子物理：  
1、能发生核聚变的元素（汗，我没做），选项有碳，硅，铁吧！还有就不清楚了  
2、氦的电离能  
3、巴耳末系下的两种波长变化  
4、还有一题是用维恩位移公式做的，题干记不起来了。  
5、考氢原子的跃迁定则  
6、应该是处于n=2的壳层最多能够填充多少电子  
  
  
光学：  
1、已知薄透镜焦距，物在焦距内（好像是吧），求所成像的位置及放大倍数  
2、一束自然光射进依次射入两个偏振片，第二个与第一个有30°夹角，问出射后光强  
3、杨氏双缝干涉，已知若干条件，求狭缝大小  
  
  
量子力学：  
1、给出概率流密度表达式和一个波函数，求该波函数下的概率流密度  
2、选择一维谐振子在n=2时的波函数图形  
3、Lx和x的对易关系  
4、求平均值  
5、给出势垒贯穿的波函数和三个系数的关系，选择其中正确的  
6、泡利算符的相互转换  
7、给出五个氢原子波函数，问哪个与theta和fai角无关  
  
  
热学：  
3、气体温度改变，问其方均根速率变化  
4、卡诺循环，问气体做功多少（这题跟01真题类似）  
5、给出气体变化过程的文字描述，根据以上叙述让选PV图  
6、给出一个三相图，问其各区域所代表的物质状态（气液固）各是什么  
7、已知一个屋子体积，问要在60分钟内把整个屋子的气换一便，得以多大的速率通气  
8、左右相同的绝热空间被一块隔板隔开，左边有N个气体分子，问抽开隔板后的熵变（话说这个题这几年回忆题都有诶）  
  
  
其他：  
1、一个面心NaCl晶体，离钠离子最近的离子有几个？  
2、一个关于泊松分布的题

1. K,反K介子，CP不守恒是什么作用。选项有强弱电磁万有引力。  
   2、什么和电子态密度有关，选项有金属比热容，气体比热容等。  
   3、一个光子打在一个电子上，然后损失一部分能量90散射，电子获得一定的动量。问电子运动角度和光子能量还有电子质量的关系。  
   4、氢气以3000m/s的速度运动，问balmer线系的频率宽度。  
   5、一辆车子以1/10声速运动，面向一个回音壁，问反射的频率是入射频率多少？选项有1/0.9 1/0.82 0.9 0.81 等。  
   6、介子的夸克组成。选项有三个夸克，两个夸克，一个夸克一个反夸克等。  
   7、一个小屁孩绕着一个圆圈做匀速圆周运动，问什么量不变，选项有线速度，角动量，动量，加速度等。  
   8、光电效应中，哪两个量的关系可以算出planck常数h？  
   9、一个电子具有1Mev能量，在磁场中运动轨迹半径1.5m，相同磁场，电子具有2Mev能量，问半径变成多少？然后有个提示电子的静质量是0.5Mev。  
   10、一个闭管乐器发出300Hz的声音，问选项中基频最高是多少？选项有100Hz,150Hz等等。  
   11、求[jz-jx,jx-jz]差不多这么个东西。  
   12、σ\_x\*σ\_y=?  
   其他还有一些比较常规的比如气体速度和压力之间关系，Maxwell速率分布中各种速度的表达式等等。

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | 1.立方体一脚上有一电荷q，求经过立方体上表面的电通量，答案：24分之一 2.四维动量的内积 3.哈勃常数为20km每秒每10^6光年,求大爆炸发生至今的时间. 4.X粒子转化成正反电子对,求X是什么粒子 答案:玻色子 5. 500nm的光打到1000道/mm的投射光栅,有几个bright spots? 6. 两个薄球壳,小的套在大的里面,带等量电荷,外面的大球壳接地,求小球壳里面一点的电势,和大小球壳中间一点的电势. 7. 布拉格衍射 8. 电荷密度 roe=ar^2 半径R，求球外一点的电场 9. 给电子动能，求德布罗意波长 10. 飞船到4.5光年远的地方，要花4.5年，求飞船的速度 11. 两个飞船一个0。45c，另一个0.9c速度同向，求一个飞船相对另一个飞船的速度 12. 两个导电平面垂直 有一个电荷q，求它的像电荷，答案：共三个 13. 3k宇宙背景辐射对应的黑体辐射波长 答案：1mm 14. 给氢原子径向波函数图像，问nlm 15. 一个电子从左面入射到右面的势垒，给两端的波函数，求边界条件，答案：波函数及其导数连续 16. 一个球在饭碗面上自由旋转，求拉格朗日量（或哈密顿量） 17. LC电路给L和C的值以及Q的最大值，求电流的最大值 18. 选择谐振子第二激发态的波函数图像 19。定滑轮，挂着两个质量不同的木块，求拉格朗日量 20。一个无限长线电流，旁边有一个矩形电流圈，问矩形电流圈每个边受的力方向 21。迈克尔逊干涉仪，有一个暗条纹，如果要把它变成亮条纹，需要把其中的一个镜子移动多少距离，答案：1/4波长 22。电偶极辐射跃迁选择定则 23. 天线在远处辐射强度，答案：theta=90度的地方最强 24. 复摆，一个球吊在l处，另一个球吊在2l处，质量都是m，求周期 25. 弹簧拴着一个木块，分别垂直吊着，放在斜面上，放在水平面上，求周期相对大小。答案：都一样 26. 时空距离不变性 27。 一个绝热箱子在中间有一个隔板，两边有同样体积，同样1mol的气体，突然把隔板去掉，问熵变 28。温度加倍，气体均方根速率怎么变?  29. 三相图，分别认哪一个区时哪个相 30。开普勒第三定律及第二定律 31。 x和p对易关系 32。泡利矩阵反对易关系 33。 mu子替换电子，对应类氢离子的能量 34。 复摆，圆盘，求周期 35。给定态波函数的叠加态，求能量的期望。 36。给出泊松分布的式子，求方差  37。热核反应不可能产生的粒子 答案：选唯一的重元素原子就行了 38。有几个力学图像题，受力分析，高中生就会做的。 39。 RC电路，C和R的阻抗绝对值相同，求电流和电压的相位关系，答案：电流领先45度 40。一个盘子转速w，另一个盘子同样大小，1/3质量轻轻放在前一个盘子上面，当它们没有相对运动时，转速 41。拍频 42。一段封闭，一段开口的管子发出的声音对应的频率，发现这种题ETS每年都考 43。热学，PV图，求各个过程做功 44。 nacl晶格（面心立方），离na最近的cl有几个 45。 好累啊，要睡觉了。。。 46. 醒了，继续。。 47。二级管电路，只要记住iv曲线两边对称，两个相反方向的二极管要并联。 48。一个质量为m的物体以速度v打过来，碰到另外一个物体之后，方向变了60度，速度不变，问动量变化，答案：还是mv，构成等边三角形 49。用F力推一个物体x米，得到动能k，如果同样的力推质量为两倍的物体，要得到同样的动能k，问要推多少米，呃。。这个白痴题ETS居然重复考，简直是侮辱我们的智商 50。杨氏双峰实验，求条纹间隔 51。一个物体得到的动能和静质量能量相同，这时这个物体的洛伦磁收缩长度 52。一个电容插入介质，问电场怎么变化，两边的电荷不变的情况下。 53。转动惯量的平行轴定理 54。两个物体相撞，动量守恒。。这个。。无语了。。 55。实在是想不出来了，，记忆力有限。。。   56. 欢迎转载，但请注明出处  （from Maxwell） | |

第一题：已知加速度随时间变化曲线问速度随时间变化  
  
第一百题：不会，已经忘了  
  
以下不按顺序，回忆的题目基本来自科大瀚海星云，有些地方我做了修改  
  
1.给出Lagrangian,求运动方程  
  
2.一个矩形物体重为M,边上有一个滑轮，两个小物体，质量为m，通过无重量的绳子  
连接，  
  
一个在大物体上，另一个悬垂，力F水平加在M上，所有摩擦均不计，问力多大的时  
候三个  
  
物体相对静止  
  
3.量子谐振子能量的特点  
  
4.波函数psi=1/Sqrt(L)\*[(sin(2\*Pi\*x/L)+sin(3\*Pi\*x/L)]，问能量的平均值  
  
5.泡利矩阵[sigmax,sigmay]的值  
  
6.给出一个势场(类似于双抛物线，在x=0为V0)，V0>>E，问波函数波形  
  
近似成两个一维无限深势阱来做  
  
7.粒子穿透有限高势垒，问1,R,T满足的方程  
  
用波函数及一阶导数边界连续条件来做  
  
8.与氢原子能级有关，问n=2到n=3的能量变化  
  
9.238U的核半径，7还是0.7fm？  
  
10.把一块金放到磁场H里，M=-1\*10^(-5)H,问磁性，抗磁  
  
11.问硅搀磷是什么半导体，n，很简单  
  
12.双缝衍射，在一个缝放上折射率为n，厚度为t的物体，主极大从0到sin(theta0  
)  
  
  问折射率表达式  
  
13.处于SCHERWALDZ半径的黑洞，只有光速物体能有圆轨道，太阳变黑洞，地球嗯，  
吸进去了。  
  
14.一个正弦波，与一个周期波，问用什么仪器测量最好，应该是x-y两路的示波器  
  
  
15.给出mol定压热容Cp,问自由度，用n/2\*kT估计一下就出来了，是3  
  
16.三维坐标，x=a,y=a处放两个带电为q的正电荷，z=a处放一个带电为-q的负电荷  
  
  
  问电偶极矩  
  
17.相对论题，两个物体相对运动，求从一个物体上看另一个物体的速度  
  
18.还是相对论，粒子静质量为m，将粒子从0加速到0.6mc^2需要的能量(0.75mc^2)  
  
  
19.相对论多普勒效应，相对远离的情况，套公式  
  
20.两个杆长度都是L,质量都是mg，相对成90度立在地上，距杆下边1/4L处有一水平  
  
  
不计质量的绳子连这，求绳子的张力  
  
用力矩相等来做  
  
21.求积分Intergrate[(ax^2+bx+c)delta(x)dx,{x,-3,+11}]不好意思系数忘了  
  
22.L-算子作用在|L,mz>=|1,-1>上，问末态  
  
23.单缝衍射，给出波长，缝到屏的距离，像距，问主极大到第一极小的距离  
  
24.无限长直线带电，线密度为lambda,穿过一半径为r的球的球心，问通过球的  
  
电通量  
  
25.电场与竖直方向成30度，问通过水平半径为a的正方形的电通量  
  
26.两道用I=U/R,P=I^2R就能搞定的电路题  
  
27.问静电场可定义标势的条件，旋度为0  
  
28.原子核外电子波函数|psi|^2的图像，原子物理书上的  
  
29.匀强电场，与电场反平行的方向放一个电偶极子，问将这个电偶极子  
  
反向转1.5圈转至平行所做的功  
  
30.问声子的统计分布和什么相同，photon  
  
31.黑体辐射定律  
  
32.也是和激光器有关的，看选项好像是各种类型的激光器，不会  
  
33.从s=1/2at^2，用误差的传播公式计算a的不确定度  
  
34.测量，给出sigmaa，sigmab，N，N的平均值等等，问测量的不确定度  
  
35.两个无限大带电平面组成一电容器，中间一个相对论运动的质子，电场力和磁场  
力的大小和方向  
  
36.两个边长为\*\*\*的正方形组成一个平行板电容器，电流为9A，好像求电场随时间  
的变化率，不会  
  
37.给出哈勃常数，问时间的尺度  
  
38.一根弦连两个成90度垂直放置的杆，问弦中张力。用力矩平衡。  
  
39.不确定关系，已知波长，波长误差，用能量求时间间隔。  
  
40.用n，Rn,h表示氢原子n级动量。  
  
41.已知一些对易关系，求[L^2,Px],似乎。  
  
42.已知f，求物距什么多少成四倍大小的实像。  
  
43.又是类氢子，求E和等效质量m，Z,e，n的关系。  
  
44.求一个一半充有电介质K的平行板电容器的C  
  
45.等温过程，求范氏方程的气体做功  
  
46.一个箱，中间用一个板隔开，两边个12个粒子，抽开板，求熵变  
  
47.热学问题，PV图上A-B-C,A-D-C，  
  
ABCD构成矩形，A-B-C，做功，吸热已知，A-D-C做功  
  
或吸热已知一个求另一个，白痴题。  
  
48.一个空调？室内室外温度都知道，室外7摄氏，室内27摄氏，  
  
问，往室内送15000J热量，至少要做多少功。  
  
49.等厚膜，好像是已知光波长，问那些厚度可以反射加强。  
  
反正要算上半程差。  
  
50.两个弦似乎同频，一个弦张力改变1％，求拍频  
  
51.所谓伯努利方程，定量分析一个不可压缩水经过一个直径缩短一半的  
  
管道的时候的压强，呵呵，S为原来1/4，连续性方程要求v×S=const。  
  
52.相对论所有题都是同一直线上的，速度合成，已知能量，静质量求v。  
  
doppler effect只要记红移，远离，蓝移，靠近。  
  
v'=sqrt[(c-u)/(c+u)]v——红移   
  
v'=sqrt[(c+u)/(c-u)]v——蓝移。  
  
一般给波长增减，跟频率增减相反。  
  
53.给出一个Hamilton，是一个圆周摆，问守恒量。  
  
54.白痴题，问相距为D的两电荷，+q,-2q,或者，+2q,-q  
  
什么位置电势为零  
  
55.又一个白痴题，M,m无质量竿子相连，问对质心的转动惯量  
  
56.一子弹打进静止的一个弹簧振子（一面抵墙），子弹陷进去没出来，呵呵  
  
已知m，M，v，求弹簧被压了多少。。整个过程机械能不守恒，前一个过程  
  
有损失，后一个过程守恒。  
  
57.AC电源连一个RC串联电路，R,C分压相等，  
  
问，AC振幅不变，频率加倍后，R上的功率  
  
增大了多少倍  
  
58.平行电线，电流方向相同，答案是相互吸引那个？  
  
59.一个经典初中题，一个匀强磁场，入纸面，然后一个  
  
缺一边的矩形轨道，一个金属杆置于其上，嗯，通路。  
  
问B匀加速增强，杆中电流，杆的运动？  
  
60.又是直流导线，相互垂直放置，问平面上  
  
相距每条导线均为a处的B大小，方向。  
  
不幸，还是零，一个纸面外，一个纸面里。  
  
61.问一个alpha衰变，出来的alpha粒子小于束缚能，问为啥？  
  
一个解说违反能量守恒，一个说其余能量被其它反应物粒子  
  
带走。能量守恒绝对不错。。应该是隧道效应  
  
62.C调131HZ,问D调多少HZ，有196（SQRT2)? , 262 (2)? , 524(4)?  
  
似乎是这样问的，常识题。  
  
63.J/ψ粒子的发现有何重要意义（粲夸克）  
  
64.单原子分子，双原子哑铃式分子，双原子弹簧式分子，在相同温度下哪个熵最大  
  
  
65.一物用弹簧悬着，下面又用绳悬一同样物体，弹簧伸长0.1米，问剪断绳后震动  
频率  
  
66.一物体由高处落下，问可里奥力方向  
  
67.有一行星离其恒星一个天文单位，周期为6个月，问恒星质量与太阳的比  
  
68.一物以速度v与相同的一物弹性碰撞，撞后速度为v/2，方向a，问另一物的速度  
  
  
69.一物从高处落下，与地面相撞会损失10%的总能量，问弹起的高度  
  
70.一物静止质量为M0,相对论性动量为?,问速度  
  
71.一热容为c，质量为m的物体从温度T降到T/2,问熵变  
  
72.维恩位移定律  
  
73.一维无限深势阱第三能级的位置平均值

1. 给出了一个物体运动f-s曲线，计算物体的动能。  
   2.单摆周期T，把绳长和摆球质量同时扩大2倍，求周期变化。  
   3.两个通电导线电流I，计算相互作用力的性质和大小  
   4.一个条形磁铁移项一个螺线管，为螺线管内感生电流变化和方向。  
   5.一个凸透镜左侧u=25cm,右侧v=100cm,问在距透镜右侧75cm处放置另一个焦距10cm的凸透镜，求一下放入第二个透镜后的象的倒正和实虚。  
   6.三个木块，放在无摩擦的桌面，一个大M，两个小m，一个小m在大M上，一个在右侧，两个小m通过M上的滑轮和绳子相连接，给一个力F，让侧面的小m不会掉下来，至少F是多少？（好像04年考过）  
   7.又考到U238的原子核半径了（考了n次了，不知道为什么ETS非要和U238过不去，也不换一个）,就是利用F=fA^(1/3)，7fm  
   8.一束光线从矩形玻璃的一侧入射，在另一侧发生全反射，算折射率（05年考过）  
   9.激光很容易和普通的光源区分，因为它不容易发生漫反射，是由于能量？单色性？相干性？强度？还有一个选项给忘了。  
   10.给出了理想气体的Cv，让计算300K它的内能。  
   11.给出了两个行星的速度，让算半径或者反之，记不清楚了  
   12.给了一个穆斯堡尔谱，好像问怎样能发生共振吸收。  
   13.晶体Bragg反射，让计算晶面间距。（ETS好像把入射角当作了掠入角，大家计算时要注意）  
   14.又考到了相对论的速度洛仑兹变换。  
   15.还是相对论，考的是四维时空间距守恒。  
   16.考了个肥皂泡绿光容易被反射，问肥皂泡的厚度，注意有半波损。  
   17.问声子和那种粒子的统计相同（考了n次了，光子）  
   18.问下列哪一个不是lepton，好像选的是一个介子，记不清了。  
   19.给了一个m的初速度u，沿x方向，撞到的另一个u，自己沿与前方夹角sita射出，速度v1，另一个m速度v2，问v2/v1  
   20.一个在圆盘上转动的系在绳上的小球，绳子在圆心处的小孔耷拉下来，一个闲人慢慢拽绳子到半径为r/2时，问作了多少功（97，04原题）  
   21.n次重复试验，测量结果，平均值误差（除以sqrtN)（04考过）  
   22.一个管子，给出了基膜的波长，问管子的长度（声学题）lamda=2L/(n+1)，n=0对应基膜  
   23.一维谐振子的能级公式  
   24.半侧无限深线形势的波函数图像。  
   25.氢原子径向波函数对不同量子数（nl）的分布  
   26.理想气体绝热自由膨胀，求熵变  
   27.还是理想气体，给出pv图，问过程的做功。  
   28.一个小球放在有摩擦的杆上滑下，问滑道低端的速度。  
   29.100题线性stark效应|200> -> |210>  
   30.delta函数的性质（以前考过）  
   31.麦克尔逊干涉仪的波纹移动公式。  
   32.写出一个谐振子的拉格朗日量L  
   33.写出一个谐振子的哈密顿正则方程。  
   34.半壁势垒V，能量E<V，求其透射振幅（极限法）  
   35.一个竖直悬挂的弹簧振子，距地面不远处，周围环境温度为T，弹簧的系数为kapa，温热扰动使振子振动的rms速率。（量纲分析即可）  
   36.一个盒子里面几种不同质量的粒子的rms速率。  
   37.很简单的一个电路图的各路电流大小比较  
   38.LRC想使共振频率加倍，应该怎样做，选电感下降4倍  
   39.无限深一维方势阱的基态波函数。  
   40.中间固定的弦，最初左面有一形波，达到固定点处将反射和折射，选波形图样，注意反射有半波损。  
   41.给了波函数psi，求能量平均值。  
   42.给出一个波函数为谐振子（也可能是无限方阱），基态和第一激发态的叠加形势。求一个什么量的平均值。（注意利用波函数宇称）  
   43.给出一个波函数为一维谐振子几个基矢的叠加式，求能量的平均值。  
   44.考到了维恩位移定律，6000K给出一个辐射频率，问频率增倍，辐射温度？12000K  
   45.一个木块移向另一个一侧带弹簧木块，压缩弹簧，问弹簧的最大压缩度（考了n次了）  
   46.氦核有一个电子时的电离能，Z=2,为4x13.6eV  
   47.氘和氢的基态能级的比值，就差在那点有效质量上  
   48.两种粒子有两种夸克组成，问如何组成的。  
   49.相对论多普勒效应，问红移。  
   50.一个均匀带电导线，给出线密度，通到一个圆球里面，问电通量（考过n次了，guass定理即可）  
   51.两根通电导线，分别过(x=1,z=0)和(x=0,z=1)沿y轴方向放置，问离原点处的磁场。  
   52.7个电荷q摆在立方体的7个角上，求另外一个角的电势。  
   53.两个电荷，q和2q，引入第三个电荷怎么放平衡。  
   54.M,m无质量杆子相连，问转动惯量（04考过）  
   55.平行板电容一半放上电介质，求电容（相当于电容并联，考过）和同心球壳内-Q，外Q，算电容（guass定理积分就可以了，也考过）

2012.04

1. 变压器的匝数和电压关系。Np/Ns=Vp/Vs。  
2. 两个同心球型电板之间的电容。已知大球半径b和小球半径a，介质是空气，电板分别有+Q和-Q的电荷，求电容。（我提到的那份notes上直接有公式）  
3. 从高度为h的建筑以v0速度水平抛球，求最后的水平距离。  
4. 已知球体下落的terminal velocity是v0，那么以大于v0的速度垂直向上抛球，当向上的速度是v0的时候，求球体受到的加速度大小。  
5. 已知距离凸透镜距离为25cm的物体在透镜后100cm成像，那么在原透镜之后75cm处摆一个焦距为10cm的凸透镜，求最后成像的位子。  
6. 已知太阳温度为6000K，另外一颗恒星光谱上最强的能量是太阳的两倍(E2=2E1)，求另外一颗恒星的温度。用wien's displacement law做。  
7. pV diagram上，长方形长3m^3, 高2\*10^3 pa，求对外做功（大概是这个数字，具体记不大清楚，但是这题简单的令人发指）。  
8. 还是pV diagram，三个过程，第一个过程对外做功a, 第二个对外做功b，a+b=420（具体a和b分别是多少记不得），然后总共对外做工60J，求第三个过程吸热多少。还是简单的令人发指。  
9. 恒星红移。发出的波长和原来的比长了0.01，问恒星的红移速度。  
10. 已知高速运动物体的动量p=mc^2，求相对质量。  
11. 根据BCS理论，能够实现resistanceless conduction的是，选项有paired electrons, free electrons, holes, ions 和phonons。  
12. 两根平行直导线，电流同向流动，问作用力的方向（吸引，排斥），以及大小（与1/r还是1/r^2成正比）。  
13. 两根平行直导线，电流通向流动，然后给出了五个点：  
                    ————————————————————  
。                 。                       。  
                    ————————————————————  
                    。                       。  
      问哪个点的磁场最大。  
14. 给出了wavefunction的图像（两边小波包中间大波包），问在哪出现的几率最大。  
15. 已知原子里电子的wavefunction的形式（大概是E^(-r/a0)，然后问最大几率的电子离原子距离）。  
16. partition function的表达式。直接记公式。（本来以为partition function至少会是个计算的表达式，结果直接背公式就行，当时那个汗。。。）  
17. 麦克尔逊-莫雷实验中，如果将反射镜移动，那么入射波长为632nm的红光将会出现1000道fringes。问镜子的移动距离是多少。  
18.      。                     。  
          +q                    +2q  
      两个正电荷距离为d。如果放入一个-3q的电荷，使得它处在平衡位置，问这个电荷的距离+q的距离及左右。  
19. Bragg's law公式。原封不动。  
20. 一个diffraction grating，如果要加大resultant fringes之间的距离，问可以变大的量有哪些。多选，选项包括屏幕距离，小孔半径，波长等等。  
21. \  
        \  
          \      /  
            ---  
      这样的一个斜坡，然后左边高H，右边高h，从左边高处落球（初始状态为静止），然后右边斜坡的倾度是45度，问球在离开斜坡后最高可以达到的高度。  
22. 一个高为H，半径为R，质量为M且分布均匀的圆锥，顶点处在原点，圆锥高沿着正z轴，然后知道圆锥的转动惯量问圆锥沿高的转动惯量是多少。  
23. 一个圆球从高度为H的斜坡做无滑动滚动到坡底，问最终的速度。  
24. 一个重2N的物体贴着墙壁，然后在一个斜上的与墙壁成60°的4N的力的作用下处于平衡状态。知道摩擦系数\mu，求摩擦力大小。  
25. 一个导电圆环连接电阻两端，然后一块条形磁铁从北极开始匀速穿过圆环，然后问导体内电流的大小和方向。5个图像给选。  
26. 垂直于圆环的磁场从0.5T变到0.25T，圆环半径为2cm，然后知道电动力，问匀速变化磁场的时间是多长。  
27. 光电效应中，给你一个V vs f的图像，问斜率用h和e表示时跟哪个选项成正比。  
28. 1摩的理想气体，问知道哪些量的时候可以求出变化时候的entropy change，多选，选项包括change in V, change in P, change in T。具体有点记不得了。  
29. ------  
             |--- Nand门------  
      ------                         |----Or门  
          |\_\_\_\_\_Not门-------       
问这个电路最后等价于哪个门。选项包括Nand, Nor等等。  
30. 一个滑轮，左右两根绳，分别吊着质量为m1, m2的物体，然后令右边的绳长为y，问关于y的广义坐标下，p\_y的变化量和q\_y的变化量分别是多少。（大概是这样）  
31. He气体（双原子），问储存在气体分子内的转动的能量和平动的能量的比例。  
32. 已知中子的衰变为n->p^+  +\bar{\nu}\_e  +e^-，问探测反中微子的话应该用哪个反应，其实就是问p^+  +\bar{\nu}\_e 生成的是哪个。选项把n, e^+, e^-变来变去而已。  
33. 德布罗意波长。知道粒子的质量为m，温度为T，求对应的波长。  
34. 一段封闭的管子，fundamental frequency已知，然后知道声波的速度，然后求管子的长度。  
35. 三组弹簧和质量，第一组弹性系数为k,质量为m0,第二组是串联两根弹簧，质量为m1，第三组并联两根弹簧，质量为m2。问如果三组frequency一样，那么m1和m2的比值。  
36. 匀强磁场内带电粒子做圆形运动。已知两个粒子的圆形半径长度比为1/2，问两个带电粒子的e/m比值的比值是多少。  
37. 无限大平板的电荷分布为\sigma，求电场强度。  
38. 低速入射粒子分散成了两个等速等质量的粒子，然后两个粒子与入射方向的夹角都是\theta，求两个粒子的速度。  
39. 开普勒定律：绕太阳做圆周运动的物体，运动半径是地球到太阳平均距离的4倍，求物体绕太阳一周所需的时间。  
40. 如果气泡的折射率为1.33，然后看到的气泡是绿色的（波长记不得了），问气泡的厚度。  
41. 球面凹镜成像：跟0177第12题图一样，但是这次是知道像的位子，求物的位子和摆放方向。  
42. 两个水槽，里面盛有折射率分别为n1和n2的液体。液体内有两个透明的长方体，折射率分别为n\_A和n\_B。入射光以想相同的角度射进长方体，然后长方体内的偏折情况是n\_A的折射角大于n\_B的折射角。然后求n\_A, n\_B, n1, n2的关系，选项包括如果n1=n2那么n\_A>n\_B（大小可能记反了），或者n\_A=n\_B那么n1>n2，或者n\_A一定大于n\_B之类的。  
43. monochromotic light折射后，不变的有，选项包括amplitude, frequency, wavelength, velocity等等。  
44. 三棱锥偏光。入射和第一道折射知道，选第二道折射的方向。  
45. 一个核反应的等式，A+B->C+X，知道A, B, C求X。A和Z number都给了，很简单。  
46. commutator relation:知道A和Bmatrix，求[A,B]。当时就瞎了。  
47. 从五个matrix中选一个hermitian matrix。更瞎了。  
48. 一道左侧入射的wavefunction，经过一个potential barrier(E<V)之后，整个的wavefunction的图像。  
49. fourier transform。给了锯齿形的波形，|/|/|/|/这样的，而且在0处是斜的，且值等于0，问得到的fourier series哪些系数为0.  
50. 一个potential well，然后问左侧的波的表达式，选项包括E^ikx, E^-ikx, E^kx, E^-kx等等。  
51. oscilloscope的读图题。给了一个sine curve，然后知道每一小格代表的voltage和time interval，求波的frequency和amplitude。