**2024年普通高等学校招生全国统一考试**

**物理**

**注意事项：**

**1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并将自己的姓名、准考证号、座位号填写在本试卷上。**

**2.回答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。涂写在本试卷上无效。**

**3.作答非选择题时，将答案书写在答题卡上，书写在本试卷上无效。**

**4.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。**

**一、选择题：本题共8小题，每小题6分，共48分。在每小题给出的四个选项中，第1~5题只有一项符合题目要求，第6~8题有多项符合题目要求。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。**

1. 氘核可通过一系列聚变反应释放能量，总的反应效果可用学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！表示，式中*x*、*y*的值分别为（　　）

A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】C

【解析】

【详解】根据反应前后质量数和电荷数守恒可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

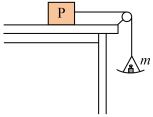
学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

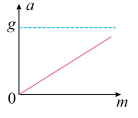
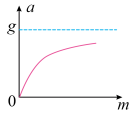
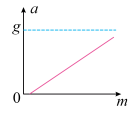
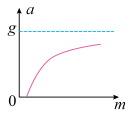
解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故选C。

2. 如图，一轻绳跨过光滑定滑轮，绳的一端系物块P，P置于水平桌面上，与桌面间存在摩擦；绳的另一端悬挂一轻盘（质量可忽略），盘中放置砝码。改变盘中砝码总质量*m*，并测量P的加速度大小*a*，得到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！图像。重力加速度大小为*g*。在下列学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！图像中，可能正确的是（　　）page number 0



A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【解析】

【详解】设P的质量为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，P与桌面的动摩擦力为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；以P为对象，根据牛顿第二定律可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

以盘和砝码为对象，根据牛顿第二定律可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

联立可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

可知当砝码的重力大于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，才有一定的加速度，当学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！趋于无穷大时，加速度趋近等于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。

故选D。

3. 2024年5月，嫦娥六号探测器发射成功，开启了人类首次从月球背面采样返回之旅。将采得样品带回地球，飞行器需经过月面起飞、环月飞行、月地转移等过程。月球表面自由落体加速度约为地球表面自由落体加速度的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。下列说法正确的是（　　）

A. 在环月飞行时，样品所受合力为零

B. 若将样品放置在月球正面，它对月球表面压力等于零

C. 样品在不同过程中受到的引力不同，所以质量也不同

D. 样品放置在月球背面时对月球的压力，比放置在地球表面时对地球的压力小

【答案】D

【解析】

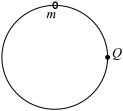
【详解】A．在环月飞行时，样品所受合力提供所需的向心力，不为零，故A错误；page number 1

BD．若将样品放置在月球正面，它对月球表面压力大小等于它在月球表面的重力大小；由于月球表面自由落体加速度约为地球表面自由落体加速度的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则样品在地球表面的重力大于在月球表面的重力，所以样品放置在月球背面时对月球的压力，比放置在地球表面时对地球的压力小，故B错误，D正确；

C．样品在不同过程中受到的引力不同，但样品的质量相同，故C错误。

故选D。

4. 如图，一光滑大圆环固定在竖直平面内，质量为*m*的小环套在大圆环上，小环从静止开始由大圆环顶端经*Q*点自由下滑至其底部，*Q*为竖直线与大圆环的切点。则小环下滑过程中对大圆环的作用力大小（　　）

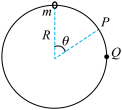


A. 在*Q*点最大 B. 在*Q*点最小 C. 先减小后增大 D. 先增大后减小

【答案】C

【解析】

【详解】**方法一（分析法）**：设大圆环半径为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，小环在大圆环上某处（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点）与圆环的作用力恰好为零，如图所示



设图中夹角为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，从大圆环顶端到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点过程，根据机械能守恒定律

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点，根据牛顿第二定律

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

联立解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

从大圆环顶端到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点过程，小环速度较小，小环重力沿着大圆环圆心方向的分力大于小环所需的向心力，所以大圆环对小环的弹力背离圆心，不断减小，从学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点到最低点过程，小环速度变大，小环重力和大圆环page number 2

对小环的弹力合力提供向心力，所以大圆环对小环的弹力逐渐变大，根据牛顿第三定律可知小环下滑过程中对大圆环的作用力大小先减小后增大。

**方法二（数学法）**：设大圆环半径为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，小环在大圆环上某处时，设该处与圆心的连线与竖直向上的夹角为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，根据机械能守恒定律

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

在该处根据牛顿第二定律

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

联立可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

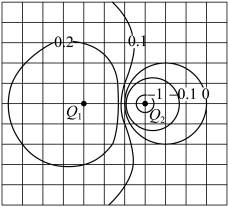
则大圆环对小环作用力的大小

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

根据数学知识可知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的大小在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时最小，结合牛顿第三定律可知小环下滑过程中对大圆环的作用力大小先减小后增大。

故选C。

5. 在电荷量为*Q*的点电荷产生的电场中，将无限远处的电势规定为零时，距离该点电荷*r*处的电势为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，其中*k*为静电力常量，多个点电荷产生的电场中某点的电势，等于每个点电荷单独存在的该点的电势的代数和。电荷量分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的两个点电荷产生的电场的等势线如图中曲线所示（图中数字的单位是伏特），则（　　）



A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】Bpage number 3

【解析】

【详解】根据两点电荷周围的电势分布可知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！带正电，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！带负电；由图中电势为0的等势线可知

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

由图中距离关系可知

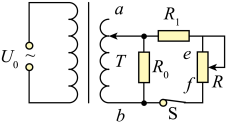
学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

联立解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故选B。

6. 如图，理想变压器的副线圈接入电路的匝数可通过滑动触头*T*调节，副线圈回路接有滑动变阻器*R*、定值电阻学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、开关S。S处于闭合状态，在原线圈电压学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！不变的情况下，为提高学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的热功率，可以（　　）



A. 保持*T*不动，滑动变阻器*R*的滑片向*f*端滑动

B. 将*T*向*b*端移动，滑动变阻器*R*的滑片位置不变

C. 将*T*向*a*端移动，滑动变阻器*R*的滑片向*f*端滑动

D. 将*T*向*b*端移动，滑动变阻器*R*的滑片向*e*端滑动

【答案】AC

【解析】

【详解】A．保持*T*不动，根据理想变压器的性质可知副线圈中电压不变，当滑动变阻器*R*的滑片向*f*端滑动时，*R*与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！串联后的总电阻减小，电流增大，根据学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！可知此时热功率增大，故A正确；

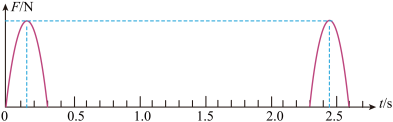
B．将*T*向*b*端移动，副线圈匝数变小，故副线圈两端电压变小，滑动变阻器*R*的滑片位置不变时，通过学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的电流减小，故热功率减小，故B错误；

C．将*T*向*a*端移动，副线圈匝数增加，故副线圈两端电压变大，滑动变阻器*R*的滑片向*f*端滑动，*R*与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！串联后的总电阻减小，电流增大，此时热功率增大，故C正确；page number 4

D．将*T*向*b*端移动，副线圈匝数减少，故副线圈两端电压变小，滑动变阻器*R*滑片向*e*端滑动，*R*与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！串联后的总电阻增大，电流减小，此时热功率减小，故D错误。

故选AC。

7. 蹦床运动中，体重为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的运动员在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时刚好落到蹦床上，对蹦床作用力大小*F*与时间*t*的关系如图所示。假设运动过程中运动员身体始终保持竖直，在其不与蹦床接触时蹦床水平。忽略空气阻力，重力加速度大小取学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。下列说法正确的是（　　）



A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，运动员的重力势能最大

B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，运动员的速度大小为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，运动员恰好运动到最大高度处

D. 运动员每次与蹦床接触到离开过程中对蹦床的平均作用力大小为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】BD

【解析】

【详解】A．根据牛顿第三定律结合题图可知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，蹦床对运动员的弹力最大，蹦床的形变量最大，此时运动员处于最低点，运动员的重力势能最小，故A错误；

BC．根据题图可知运动员从学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！离开蹦床到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！再次落到蹦床上经历的时间为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，根据竖直上抛运动的对称性可知，运动员上升时间为1s，则在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，运动员恰好运动到最大高度处，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时运动员的速度大小

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故B正确，C错误；

D．同理可知运动员落到蹦床时的速度大小为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，以竖直向上为正方向，根据动量定理

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

其中

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

代入数据可得

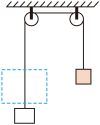
学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

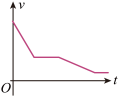
根据牛顿第三定律可知运动员每次与蹦床接触到离开过程中对蹦床的平均作用力大小为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，故D正page number 5

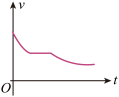
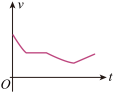
确。

故选BD。

8. 如图，一绝缘细绳跨过两个在同一竖直面（纸面）内的光滑定滑轮，绳的一端连接一矩形金属线框，另一端连接一物块。线框与左侧滑轮之间的虚线区域内有方向垂直纸面的匀强磁场，磁场上下边界水平，在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时刻线框的上边框以不同的初速度从磁场下方进入磁场。运动过程中，线框始终在纸面内且上下边框保持水平。以向上为速度的正方向，下列线框的速度*v*随时间*t*变化的图像中可能正确的是（　　）



A  B. 

C.  D. 

【答案】AC

【解析】

【详解】设线圈的上边进入磁场时的速度为*v*，设线圈的质量*M*，物块的质量*m*，图中线圈进入磁场时线圈的加速度向下，则对线圈由牛顿第二定律可知

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

对滑块

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

其中

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

即

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！page number 6

线圈向上做减速运动，随速度的减小，向下的加速度减小；当加速度为零时，即线圈匀速运动的速度为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

A．若线圈进入磁场时的速度较小，则线圈进入磁场时做加速度减小的减速运动，线圈的速度和加速度都趋近于零，则图像A可能正确；

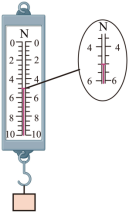
B．因*t*=0时刻线圈就进入磁场，则进入磁场时线圈向上不可能做匀减速运动，则图像B不可能；

CD．若线圈的质量等于物块的质量，且当线圈进入磁场时，且速度大于*v*0，线圈进入磁场做加速度减小的减速运动，完全进入磁场后线圈做匀速运动；当线圈出离磁场时，受向下的安培力又做加速度减小的减速运动，最终出离磁场时做匀速运动，则图像C有可能，D不可能。

故选AC。

1. 非选择题：

9. 学生小组为了探究超重和失重现象，将弹簧测力计挂在电梯内，测力计下端挂一物体。已知当地重力加速度大小为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。



（1）电梯静止时测力计示数如图所示，读数为\_\_\_\_\_N（结果保留1位小数）；

（2）电梯上行时，一段时间内测力计的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则此段时间内物体处于\_\_\_\_\_（填“超重”或“失重”）状态，电梯加速度大小为\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ （结果保留1位小数）。

【答案】（1）5.0 （2） ①. 失重 ②. 1.0

【解析】

【小问1详解】

由图可知弹簧测力计的分度值为0.5N，则读数为5.0N。

【小问2详解】

[1]电梯上行时，一段时间内测力计的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，小于物体的重力可知此段时间内物体处于失重状态；

[2]根据

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

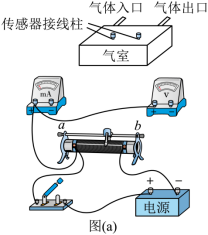
根据牛顿第二定律

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

代入数据联立解得电梯加速度大小page number 17

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

10. 电阻型氧气传感器阻值会随所处环境中的氧气含量发生变化。在保持流过传感器的电流（即工作电流）恒定的条件下，通过测量不同氧气含量下传感器两端的电压，建立电压与氧气含量之间的对应关系，这一过程称为定标。一同学用图（a）所示电路对他制作的一个氧气传感器定标。实验器材有：装在气室内的氧气传感器（工作电流学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）、毫安表（内阻可忽略）、电压表、电源、滑动变阻器、开关、导线若干、5个气瓶（氧气含量分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）。



（1）将图（a）中的实验器材间的连线补充完整\_\_\_\_\_，使其能对传感器定标；

（2）连接好实验器材，把氧气含量为1%的气瓶接到气体入口；

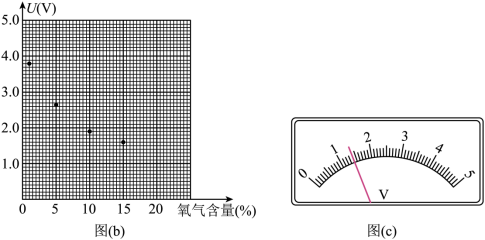
（3）把滑动变阻器的滑片滑到\_\_\_\_\_端（填“*a*”或“*b*”），闭合开关；

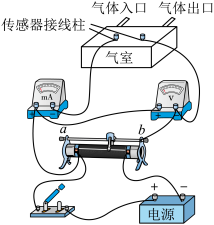
（4）缓慢调整滑动变阻器的滑片位置，使毫安表的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，记录电压表的示数*U*；

（5）断开开关，更换气瓶，重复步骤（3）和（4）；

（6）获得的氧气含量分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的数据已标在图（b）中；氧气含量为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时电压表的示数如图（c），该示数为\_\_\_\_\_\_V（结果保留2位小数）。

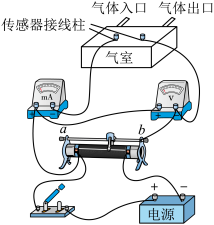
现测量一瓶待测氧气含量的气体，将气瓶接到气体入口，调整滑动变阻器滑片位置使毫安表的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，此时电压表的示数为1.50V，则此瓶气体的氧气含量为\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（结果保留整数）。page number 18



【答案】 ①.  ②. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ ③. 1.40 ④. 17

【解析】

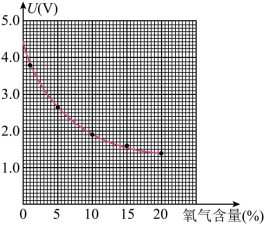
【详解】（1）[1]为了保持流过传感器的电流恒定，电阻型氧气传感器两端的电压调节范围较大，所以滑动变阻器采用分压式接法，由于毫安表内阻可忽略，所以电流表采用内接法，实物连接图如图所示



（3）[2]为了保护电路，闭合开关前，需要电阻型氧气传感器两端的电压为零，故滑动变阻器的滑片滑到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！端口；

（6）[3]由图可知，电压表的分度值为0.1V，需要估读到分度值下一位，其读数为1.40V；

[4]当瓶气体的氧气含量为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，电压为1.40V，在图（b）中描出该点，用平滑的曲线将各点连接起来，如图所示page number 19



可知电压表的示数为1.50V时，此瓶气体的氧气含量为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。

11. 为抢救病人，一辆救护车紧急出发，鸣着笛沿水平直路从学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时由静止开始做匀加速运动，加速度大小学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时停止加速开始做匀速运动，之后某时刻救护车停止鸣笛，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时在救护车出发处的人听到救护车发出的最后的鸣笛声。已知声速学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，求：

（1）救护车匀速运动时的速度大小；

（2）在停止鸣笛时救护车距出发处的距离。

【答案】（1）20m/s；（2）680m

【解析】

【详解】（1）根据匀变速运动速度公式

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

可得救护车匀速运动时的速度大小

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

（2）救护车加速运动过程中的位移

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

设在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时刻停止鸣笛，根据题意可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

停止鸣笛时救护车距出发处的距离

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

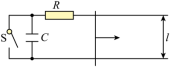
代入数据联立解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！page number 20

12. 如图，金属导轨平行且水平放置，导轨间距为*L*，导轨光滑无摩擦。定值电阻大小为*R*，其余电阻忽略不计，电容大小为*C*。在运动过程中，金属棒始终与导轨保持垂直。整个装置处于竖直方向且磁感应强度为*B*的匀强磁场中。

(1)开关S闭合时，对金属棒施加以水平向右的恒力，金属棒能达到的最大速度为*v*0。当外力功率为定值电阻功率的两倍时，求金属棒速度*v*的大小。

(2)当金属棒速度为*v*时，断开开关S，改变水平外力并使金属棒匀速运动。当外力功率为定值电阻功率的两倍时，求电容器两端的电压以及从开关断开到此刻外力所做的功。



【答案】（1）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；（2）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【解析】

【详解】（1）开关S闭合后，当外力与安培力相等时，金属棒的速度最大，则

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

由闭合电路欧姆定律

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

金属棒切割磁感线产生的感应电动势为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

联立可得，恒定的外力为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

在加速阶段，外力的功率为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

定值电阻功率为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

若学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，即page number 21

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

化简可得金属棒速度*v*的大小为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

（2）断开开关S，电容器充电，则电容器与定值电阻串联，则有

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

当金属棒匀速运动时，电容器不断充电，电荷量q不断增大，电路中电流不断减小，则金属棒所受安培力学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！不断减小，而拉力的功率

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

定值电阻功率

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

当学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时有

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

根据

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

可得此时电容器两端电压为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

从开关断开到此刻外力所做的功为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

其中

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

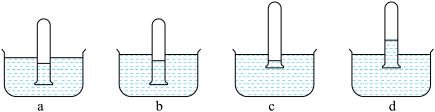
联立可得page number 22

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

**（二）选考题：共45分**。**请考生从给出的2道物理题、2道化学题、2道生物题中每科任选一题作答，并用2B铅笔在答题卡上把所选题目题号后的方框涂黑。注意所做题目的题号必须与所涂题目的题号一致，并且在解答过程中写清每问的小题号，在答题卡指定位置答题。如果多做则每学科按所做的第一题计分。**

**[物理——选修3-3]（15分）**

13. 如图，四个相同的绝热试管分别倒立在盛水的烧杯*a*、*b*、*c*、*d*中，平衡后烧杯*a*、*b*、*c*中的试管内外水面的高度差相同，烧杯*d*中试管内水面高于试管外水面。已知四个烧杯中水的温度分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，且学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。水的密度随温度的变化忽略不计。下列说法正确的是（　　）



A. *a*中水的饱和气压最小

B. *a*、*b*中水的饱和气压相等page number 9

C. *c*、*d*中水的饱和气压相等

D. *a*、*b*中试管内气体的压强相等

E. *d*中试管内气体的压强比*c*中的大

【答案】ACD

【解析】

【详解】A．同一物质的饱和气压与温度有关，温度越大，饱和气压越大，*a*中水的温度最低，则*a*中水的饱和气压最小，故A正确；

B．同理，*a*中水的温度小于*b*中水的温度，则*a*中水的饱和气压小于*b*中水的饱和气压，故B错误；

C．*c*中水的温度等于*d*中水的温度，则*c*、*d*中水的饱和气压相等，故C正确；

D．设大气压强为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，试管内外水面的高度差为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则*a*、*b*中试管内气体的压强均为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故D正确；

E．*d*中试管内气体的压强为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

*d*中试管内气体的压强为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

可知

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

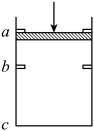
故E错误。

故选ACD。

14. 如图，一竖直放置的汽缸内密封有一定量的气体，一不计厚度的轻质活塞可在汽缸内无摩擦滑动，移动范围被限制在卡销*a*、*b*之间，*b*与汽缸底部的距离学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，活塞的面积为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。初始时，活塞在卡销*a*处，汽缸内气体的压强、温度与活塞外大气的压强、温度相同，分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。在活塞上施加竖直向下的外力，逐渐增大外力使活塞缓慢到达卡销*b*处（过程中气体温度视为不变），外力增加到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！并保持不变。

（1）求外力增加到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，卡销*b*对活塞支持力的大小；

（2）再将汽缸内气体加热使气体温度缓慢升高，求当活塞刚好能离开卡销*b*时气体的温度。page number 10



【答案】（1）100N；（2）327K

【解析】

【详解】（1）活塞从位置学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！过程中，气体做等温变化，初态

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

末态

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

根据

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

此时对活塞根据平衡条件

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

解得卡销*b*对活塞支持力的大小

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

（2）将汽缸内气体加热使气体温度缓慢升高，求当活塞刚好能离开卡销*b*时，气体做等容变化，初态

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

末态，对活塞根据平衡条件

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

设此时温度为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，根据

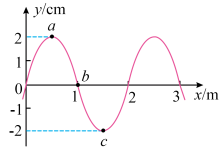
学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！page number 11

解得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

**[物理——选修3-4]（15分）**

15. 一列简谐横波沿*x*轴传播，周期为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时刻的波形曲线如图所示，此时介质中质点*b*向*y*轴负方向运动，下列说法正确的是（　　）



A. 该波的波速为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. 该波沿*x*轴正方向传播

C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时质点*a*和质点*c*的运动方向相反

D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时介质中质点*a*向*y*轴负方向运动

E. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时介质中质点*b*的速率达到最大值

【答案】ACD

【解析】

【详解】A．由图可知波长为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

则该波波速为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故A正确；

B．此时介质中质点*b*向*y*轴负方向运动，根据波形平移法可知，该波沿*x*轴负方向传播，故B错误；

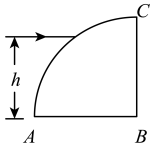
C．由于质点*a*和质点*c*之间的距离为半个波长，则质点*a*和质点*c*的振动完全相反，所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时质点*a*和质点*c*的运动方向相反，故C正确；

D．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时刻质点*a*处于波峰位置，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，质点*a*刚好经过平衡位置向*y*轴负方向运动，故D正确；

E．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时刻质点*b*处于平衡位置向*y*轴负方向运动，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，质点*b*刚好处于波峰位置，此时质点*b*的速率为0，故E错误。

故选ACD。page number 12

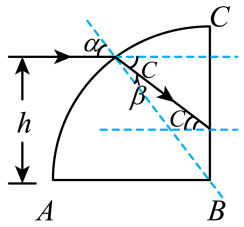
16. 一玻璃柱的折射率学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，其横截面为四分之一圆，圆的半径为*R*，如图所示。截面所在平面内，一束与*AB*边平行的光线从圆弧入射。入射光线与*AB*边的距离由小变大，距离为*h*时，光线进入柱体后射到*BC*边恰好发生全反射。求此时*h*与*R*的比值。



【答案】学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【解析】

【详解】如图，画出光路图



可知

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

设临界角为*C*，得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

根据学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

解得page number 13

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故可得

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故可知

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！page number 14