**2014年福建省高考物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（共6小题，每小题6分，满分36分）**

13．（6分）（2014•福建）如图，一束光由空气射向半圆柱体玻璃砖，O点为该玻璃砖截面的圆心，如图能正确描述其光路的是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | B． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | C． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | D． | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

14．（6分）（2014•福建）若有一颗“宜居”行星，其质量为地球的p倍，半径为地球的q倍，则该行星卫星的环绕速度是地球卫星环绕速度的（　　）

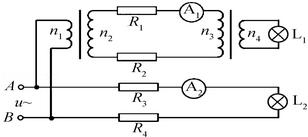
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网-jyeoo倍 | B． | 菁优网-jyeoo倍 | C． | 菁优网-jyeoo倍 | D． | 菁优网-jyeoo倍 |

15．（6分）（2014•福建）如图，某滑块初速度v0沿表面粗糙且足够长的固定斜面，从顶端下滑，直至速度为零．对于该运动过程若用h、s、v、a分别表示滑块的下降高度、位移、速度和加速度的大小，t表示时间，则下列图象最能正确描述这一运动规律的是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | B． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | C． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | D． | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

16．（6分）（2014•福建）如图所示为模拟远距离输电实验电路图，两理想变压器的匝数n1=n4＜n2=n3，四根模拟输电线的电阻R1、R2、R3、R4的阻值均为R，A1、A2为相同的理想交流电流表L1、L2为相同的小灯泡，灯丝电阻RL＞2R，忽略灯丝电阻随温度的变化．当A、B端接入低压交流电源时（　　）



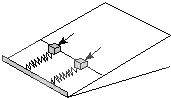
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A． | A1、A2两表的示数相同 |
|  | B． | L1、L2两灯泡的亮度相同 |
|  | C． | R1消耗的功率大于R3消耗的功率 |
|  | D． | R2两端的电压小于R4两端的电压 |

17．（6分）（2014•福建）在均匀介质中，一列沿x轴正向传播的横波，其波源O在第一个周期内振动图象如图所示，则该波在第一个周期末的波形图是（　　）



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | B． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | C． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | D． | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

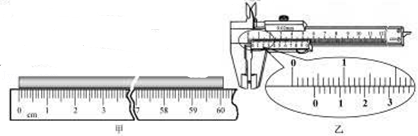
18．（6分）（2014•福建）如图，两根相同的轻质弹簧，沿足够长的光滑斜面放置，下端固定在斜面底部挡板上，斜面固定不动．质量不同、形状相同的两物块分别置于两弹簧上端．现用外力作用在物体上，使两弹簧具有相同的压缩量，若撤去外力后，两物块由静止沿斜面向上弹出并离开弹簧，则从撤去外力到物块速度第一次减为零的过程，两物块（　　）



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 最大速度相同 | B． | 最大加速度相同 |
|  | C． | 上升的最大高度不同 | D． | 重力势能的变化量不同 |

**二、解答题**

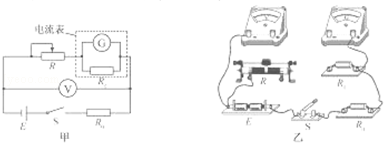
19．（6分）（2014•福建）某同学测定一金属杆的长度和直径．示数如图甲、乙所示，则该金属杆的长度和直径分别为　 　cm和　 　mm．



20．（12分）（2014•福建）某研究性学习小组利用伏安法测定某一电池组的电动势和内阻，实验原理如图甲所示．其中，虚线框内用灵敏电流计G改装的电流表A，V为标准电压表，E为待测电池组，S为开关，R为滑动变阻器，R0的标称值为4.0Ω的定值电阻．

①已知灵敏电流计G的满偏电流Ig=100μA、内阻rg=2.0kΩ，若要改装后的电流表满偏电流为200mA，应并联一只　 　Ω（保留一位小数）的定值电阻R1；

②根据图甲，用笔画线代替导线将图乙连接成完整电路；



③某次实验的数据如表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 电压表读数U/V | 5.26 | 5.16 | 5.04 | 4.94 | 4.83 | 4.71 | 4.59 | 4.46 |
| 改装表读数I/mA | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |

该小组借鉴“研究匀变速直线运行”实验中计算加速度的方法（逐差法），计算出电池组的内阻r= 　Ω（保留两位小数）；为减少偶然误差，逐差法在数据处理方面体现出的主要优点是　 　．

④该小组在前面实验的基础上，为探究甲图电路中各元器件的实际阻值对测量结果的影响，用一已知电动势和内阻的标准电池组，通过上述方法多次测量后发现：电动势的测量值与已知值几乎相同，但内阻的测量值总是偏大．若测量过程无误，则内阻测量值总量偏大的原因是　 　．

A．电压表内阻的影响

B．滑动变阻器的最大阻值偏小

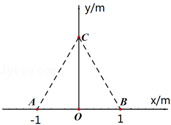
C．R1的实际阻值比计算值偏小

D．R0的实际阻值比称标值偏大．

21．（15分）（2014•福建）如图，真空中xOy平面直角坐标系上的ABC三点构成等边三角形，边长L=2.0m，若将电荷量均为q=+2.0×10﹣6C的两点电荷分别固定在A、B点，已知静电力常量k=9.0×109N•m2/C2，求：

（1）两点电荷间的库仑力大小；

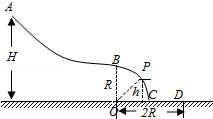
（2）C点的电场强度的大小和方向．



22．（19分）（2014•福建）图为某游乐场内水上滑梯轨道示意图．整个轨道在同一竖直平面内．表面粗糙的AB段轨道与四分之一光滑圆弧轨道BC在B点水平相切，A点距水面的高度为H，圆弧轨道BC的半径为R．圆心O恰在水面，一质量为m的游客（视为质点）可从轨道AB上任意位置滑下，不计空气阻力．

（1）若游客从A点由静止开始滑下，到B点时沿切线方向滑离轨道落在水面D点，OD=2R，求游客滑到的速度vB大小及运动过程轨道摩擦力对其所做的功Wf．

（2）若游客从AB段某处滑下，恰好停在B点，又因受到微小扰动，继续沿圆弧轨道滑到P点后滑离轨道，求P点离水面的高度h．（提示：在圆周运动过程中任一点，质点所受的向心力与其速率的关系为F向=m菁优网-jyeoo）

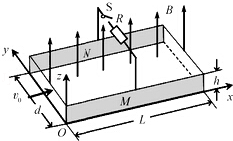


23．（20分）（2014•福建）如图，矩形的水平管，管道的长为L、宽为d、高为h．上下两面是绝缘板，前后两侧面M、N是电阻可忽略的导体板，两导体板与开关S和定值电阻R相连．整个管道置于磁感应强度大小为B，方向沿x周正方向的匀强磁场中．管道内内始终充满电阻率为ρ的导电液体（有大量的正、负离子），且开关闭合前后．液体在管道内进、出口两端压强差的作用下．均以恒定速率v0沿x轴正向流动，液体所受的摩擦阻力不变．

（1）求开关闭合前，M、N两板间的电势差大小U0；

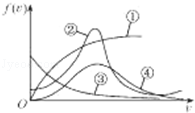
（2）求开关闭合前后，管道两端压强差的变化△p；

（3）调整矩形管道的宽和高，但保持其他量和矩形管道的横截面积S=dh不变，求电阻R可获得的最大功率Pn及相应的宽高比菁优网-jyeoo的值．



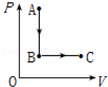
**[物理-选修3-3]**

30．（6分）（2014•福建）如图，横坐标v表示分子速率，纵坐标f（v）表示各等间隔速率区间的分子个数占总分子数的百分比．图中曲线能正确表示某一温度下气体分子麦克斯韦速率分布规律的是（　　）



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 曲线① | B． | 曲线② | C． | 曲线③ | D． | 曲线④ |

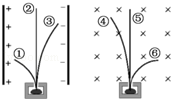
31．（6分）（2014•福建）如图为一定质量理想气体的压强p与体积V的关系图象，它由状态A经过等容过程到状态B，再经过等压过程到状态C．设A、B、C状态对应的温度分别为TA、TB、TC，则下列关系式中正确的是（　　）



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | TA＜TB，TB＜TC | B． | TA＞TB，TB=TC | C． | TA＞TB，TB＜TC | D． | TA=TB，TB＞TC |

**[物理-选修3-5]**

32．（6分）（2014•福建）如图，放射性元素镭衰变过程中释放αβγ三种射线，分别进入匀强电场和匀强磁场中，下列说法中正确的是（　　）



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | ①表示γ射线，③表示α射线 | B． | ②表示β射线，③表示α射线 |
|  | C． | ④表示α射线，⑤表示γ射线 | D． | ⑤表示β射线，⑥表示α射线 |

33．（6分）（2014•福建）一枚火箭搭载着卫星以速率v0进入太空预定位置，由控制系统使箭体与卫星分离．已知前部分的卫星质量为m1，后部分的箭体质量为m2，分离后箭体以速率v2沿火箭原方向飞行，若忽略空气阻力及分离前后系统质量的变化，则分离后卫星的速率v1为（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | v0﹣v2 | B． | v0+v2 |
|  | C． | v0﹣菁优网-jyeoov2 | D． | v0+菁优网-jyeoo（v0﹣v2） |

**2014年福建省高考物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（共6小题，每小题6分，满分36分）**

13．（6分）（2014•福建）如图，一束光由空气射向半圆柱体玻璃砖，O点为该玻璃砖截面的圆心，如图能正确描述其光路的是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | B． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | C． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | D． | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 光的折射定律．菁优网版权所有 |
| 专题： | 光的折射专题． |
| 分析： | 根据折射定律垂直于射向界面的光线不发生偏折，由光疏介质射向光密介质折射角变小． |
| 解答： | 解：A、垂直射向玻璃时，光线不发生偏折，到达玻璃底面时，若入射角大于临界角则发生反射，没有折射光线．故A有可能，A正确；  B、由空气射向玻璃，时光疏介质射向光密介质，不可能发生全反射，没有折射光线．故B错误；  C、若光线到达玻璃的底面时入射角小于临界角则同时发生折射和反射，但应该空气中的折射角大于玻璃中的入射角，故C错误；  D、由空气射向玻璃时，同时发生折射和反射，但应该玻璃中的折射角小于空气中的入射角，故D错误．  故选：A． |
| 点评： | 解决本题的关键是掌握反射定律和折射定律，结合数学知识即可求解． |

14．（6分）（2014•福建）若有一颗“宜居”行星，其质量为地球的p倍，半径为地球的q倍，则该行星卫星的环绕速度是地球卫星环绕速度的（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网-jyeoo倍 | B． | 菁优网-jyeoo倍 | C． | 菁优网-jyeoo倍 | D． | 菁优网-jyeoo倍 |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 人造卫星的加速度、周期和轨道的关系．菁优网版权所有 |
| 专题： | 人造卫星问题． |
| 分析： | 卫星绕行星做匀速圆周运动，万有引力提供向心力菁优网-jyeoo，解得卫星的速度的表达式，再相比即可． |
| 解答： | 解：根据万有引力提供向心力菁优网-jyeoo，得菁优网-jyeoo，所以菁优网-jyeoo，故C正确、ABD错误．  故选：C． |
| 点评： | 本题首先要搞懂什么是环绕速度．求宇宙速度往往建立如下模型：卫星绕天体附近做匀速圆周运动，卫星所需要的向心力来源于天体对它的万有引力，建立方程，加上数学变换即可求解． |

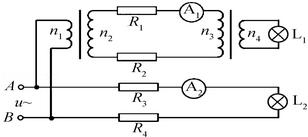
15．（6分）（2014•福建）如图，某滑块初速度v0沿表面粗糙且足够长的固定斜面，从顶端下滑，直至速度为零．对于该运动过程若用h、s、v、a分别表示滑块的下降高度、位移、速度和加速度的大小，t表示时间，则下列图象最能正确描述这一运动规律的是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | B． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | C． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | D． | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 牛顿第二定律；匀变速直线运动的位移与时间的关系．菁优网版权所有 |
| 专题： | 牛顿运动定律综合专题． |
| 分析： | 对物体受力分析由牛顿第二定律求出加速度，由运动学公式求出速度位移及下降高度与时间的关系即可求的； |
| 解答： | 解：D、在下滑过程中，物体的加速度为mgsinθ﹣μmgcosθ=ma  a=gsinθ﹣μgcosθ，加速度的大小保持不变．故D错误；  C、下滑过程中速度大小关系为v=v0+at=v0+（gsinθ﹣μgcosθ）t，速度与时间之间是线性关系，所以速度图线是一条直线．故C错误；  A、B、物体向下做匀减速运动，故下滑的位移为s=菁优网-jyeoo）t2，  位移﹣时间关系的图象是向右弯曲的线．故B正确；  同理，下降的高度为h=ssinθ，也是向右弯曲的线．故A错误；  故选：B |
| 点评： | 本题主要考查了运动学公式，关键是把s、h、v与时间的表达式表示出来即可； |

16．（6分）（2014•福建）如图所示为模拟远距离输电实验电路图，两理想变压器的匝数n1=n4＜n2=n3，四根模拟输电线的电阻R1、R2、R3、R4的阻值均为R，A1、A2为相同的理想交流电流表L1、L2为相同的小灯泡，灯丝电阻RL＞2R，忽略灯丝电阻随温度的变化．当A、B端接入低压交流电源时（　　）



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A． | A1、A2两表的示数相同 |
|  | B． | L1、L2两灯泡的亮度相同 |
|  | C． | R1消耗的功率大于R3消耗的功率 |
|  | D． | R2两端的电压小于R4两端的电压 |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 变压器的构造和原理；电功、电功率；正弦式电流的最大值和有效值、周期和频率．菁优网版权所有 |
| 专题： | 交流电专题． |
| 分析： | 根据变压器的规律和欧姆定律分别列出两个灯泡两端的电压表达式，再比较灯泡亮度的关系，根据电流的表达式分析两个电流表示数的关系，即可得到R1与R3消耗的功率的关系． |
| 解答： | 解：  A、B、设变压器副、副线圈数比为K（K＞1），A、B端接入的电压为U．  则L2两端的电压为U2=菁优网-jyeoo，A2表的示数IA2=菁优网-jyeoo，  对于变压器电路，升压变压器副线圈两端的电压为菁优网-jyeooU，设通过L1的电流为I1，则L1两端的电压为I1RL，A1表的示数为IA1=KI1，降压变压器原线圈的电压为KI1RL，则有：  KU﹣2R菁优网-jyeoo=KI1RL，  解得I1=菁优网-jyeoo，  则IA1=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，  已知RL＞2R，可得IA2＞IA1，I1＞IA1，故A错误；  由于I1=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo＞IA2=菁优网-jyeoo，故B错误；  C、电阻R1、R3相等，IA2＞IA1，根据公式P=I2R可知，R1消耗的功率小于R3消耗的功率，故C错误；  D、电阻R2、R4相等，IA2＞IA1，根据欧姆定律知：R2两端的电压小于R4两端的电压，故D正确．  故选：D． |
| 点评： | 解决本题的关键掌握变压器的原理和特点，以及掌握远距离输电过程中电压损失和输入电压、输出电压的关系． |

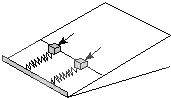
17．（6分）（2014•福建）在均匀介质中，一列沿x轴正向传播的横波，其波源O在第一个周期内振动图象如图所示，则该波在第一个周期末的波形图是（　　）



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | B． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | C． | 菁优网：http://www.jyeoo.com | D． | 菁优网：http://www.jyeoo.com |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 横波的图象；波长、频率和波速的关系．菁优网版权所有 |
| 专题： | 振动图像与波动图像专题． |
| 分析： | 先根据振动图象判断出波源的起振方向，再根据简谐横波沿x轴正向传播，判断出波最前列的质点的振动方向，该质点振动方向应与波源的起振方向相同．再结合振幅的变化选择图象． |
| 解答： | 解：由波源O的振动图象可判断出波源的起振方向向下，则介质中各个质点的起振方向均向下，简谐横波沿x轴正向传播，根据波形的平移法可知，AC两图中波最前列的质点起振方向向上，故AC错误．再由振动图象振幅的变化，可知波源的振幅在增大，故B错误，D正确．  故选：D |
| 点评： | 解决本题的关键要掌握机械能的基本特点：介质中质点的起振方向与波源的起振方向相同，运用排除法进行选择． |

18．（6分）（2014•福建）如图，两根相同的轻质弹簧，沿足够长的光滑斜面放置，下端固定在斜面底部挡板上，斜面固定不动．质量不同、形状相同的两物块分别置于两弹簧上端．现用外力作用在物体上，使两弹簧具有相同的压缩量，若撤去外力后，两物块由静止沿斜面向上弹出并离开弹簧，则从撤去外力到物块速度第一次减为零的过程，两物块（　　）

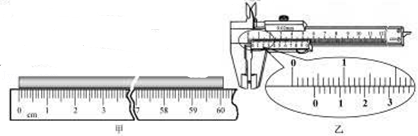


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 最大速度相同 | B． | 最大加速度相同 |
|  | C． | 上升的最大高度不同 | D． | 重力势能的变化量不同 |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 功能关系；弹性势能．菁优网版权所有 |
| 分析： | 使两弹簧具有相同的压缩量，则储存的弹性势能相等，根据能量守恒判断最后的重力势能． |
| 解答： | 解：A、物块受力平衡时具有最大速度，即：mgsinθ=k△x  则质量大的物块具有最大速度时弹簧的压缩量比较大，上升的高度比较低，即位移小，  而运动过程中质量大的物块平均加速度较小，  v2﹣02=2ax  加速度小的位移小，则最大速度v较小，故A错误；  B、开始时物块具有最大加速度，开始弹簧形变量相同，则弹力相同，根据牛顿第二定律：a=菁优网-jyeoo  可见质量大的最大加速度较小，故B错误；  CD、由题意使两弹簧具有相同的压缩量，则储存的弹性势能相等，  物块上升到最大高度时，弹性势能完全转化为重力势能，则物块最终的重力势能mgh相等，重力势能的变化量相等，而两物块质量不同，则上升的最大高度不同，故C正确D错误．  故选：C． |
| 点评： | 本题考查了弹簧问题，注意平衡位置不是弹簧的原长处，而是受力平衡的位置． |

**二、解答题**

19．（6分）（2014•福建）某同学测定一金属杆的长度和直径．示数如图甲、乙所示，则该金属杆的长度和直径分别为　60.10　cm和　4.20　mm．

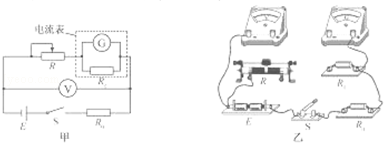


|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 刻度尺、游标卡尺的使用．菁优网版权所有 |
| 专题： | 实验题． |
| 分析： | 解决本题的关键掌握游标卡尺读数的方法，主尺读数加上游标读数，不需估读． |
| 解答： | 解：（1）刻度尺在读数的时候要估读一位，所以金属杆的长度为60.10；  （2）游标卡尺的主尺读数为：4mm，游标尺上第10个刻度和主尺上某一刻度对齐，所以游标读数为10×0.02mm=0.20mm，所以最终读数为：4mm+0.20mm=4.20mm=0.420cm=4.20mm．  故答案为：60.10，4.20． |
| 点评： | 对于基本测量仪器如游标卡尺、螺旋测微器等要了解其原理，要能正确使用这些基本仪器进行有关测量． |

20．（12分）（2014•福建）某研究性学习小组利用伏安法测定某一电池组的电动势和内阻，实验原理如图甲所示．其中，虚线框内用灵敏电流计G改装的电流表A，V为标准电压表，E为待测电池组，S为开关，R为滑动变阻器，R0的标称值为4.0Ω的定值电阻．

①已知灵敏电流计G的满偏电流Ig=100μA、内阻rg=2.0kΩ，若要改装后的电流表满偏电流为200mA，应并联一只　1.0　Ω（保留一位小数）的定值电阻R1；

②根据图甲，用笔画线代替导线将图乙连接成完整电路；



③某次实验的数据如表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 电压表读数U/V | 5.26 | 5.16 | 5.04 | 4.94 | 4.83 | 4.71 | 4.59 | 4.46 |
| 改装表读数I/mA | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |

该小组借鉴“研究匀变速直线运行”实验中计算加速度的方法（逐差法），计算出电池组的内阻r=　1.67　Ω（保留两位小数）；为减少偶然误差，逐差法在数据处理方面体现出的主要优点是　充分利用取得的数据　．

④该小组在前面实验的基础上，为探究甲图电路中各元器件的实际阻值对测量结果的影响，用一已知电动势和内阻的标准电池组，通过上述方法多次测量后发现：电动势的测量值与已知值几乎相同，但内阻的测量值总是偏大．若测量过程无误，则内阻测量值总量偏大的原因是　CD　．

A．电压表内阻的影响

B．滑动变阻器的最大阻值偏小

C．R1的实际阻值比计算值偏小

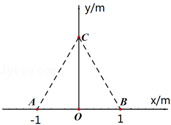
D．R0的实际阻值比称标值偏大．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 测定电源的电动势和内阻．菁优网版权所有 |
| 专题： | 实验题． |
| 分析： | ①根据电流表的改装原理，计算并联的电阻．  ②根据电路图连接实物图，注意电表的接线柱以及滑动变阻器的解法  ③借鉴“研究匀变速直线运行”实验中计算加速度的方法（逐差法），每两组数据联立求出E，r；而后取其平均值即可；逐差法在数据处理方面体现出的主要优点是充分利用取得的数据．  ④结合电路图，由闭合电路欧姆定律E=U+I（R0+r）分析内阻测量值总量偏大的原因 |
| 解答： | 解：①根据电流表的改装原理，菁优网-jyeoo  ②根据电路图连接实物图，注意电表的接线柱以及滑动变阻器的解法，连接图为：  菁优网：http://www.jyeoo.com  ③借鉴“研究匀变速直线运行”实验中计算加速度的方法（逐差法），采用1与5；2与6；3与7；4与8；两两组合，由E=U+I（R0+r）得，△U=△I（R0+r），联立求出E，r，而后取其平均值可得．  由E=U+I（R0+r）得，△U=△I（R0+r），故r=菁优网-jyeoo，  采用1与5时，r1=菁优网-jyeoo﹣R0；  采用2与6时，r1=菁优网-jyeoo﹣R0；  采用3与7时，r1=菁优网-jyeoo﹣R0；  采用4与8时，r1=菁优网-jyeoo﹣R0；  则r=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo﹣R0=1.66Ω；  逐差法在数据处理方面体现出的主要优点是充分利用取得的数据．  ④A、如果考虑电压表的内阻，则虚线部分相当于电源，菁优网-jyeoo测得的电阻相当于电源E的内阻与R0串联后再与电压内阻并联的阻值，即测得的电阻值偏小，故A错误；  B、滑动变阻器的阻值不会影响r的测量结果，故B错误；  C、电表改装时，R1的实际阻值比计算值偏小，可导致通过表头的电流偏小，电流表读数偏小，故内阻测量值总量偏大，故C正确；  D、结合电路图，由闭合电路欧姆定律E=U+I（R0+r）知，R0的实际阻值比称标值偏大，可导致内阻测量值总量偏大，故D正确．  故选：CD．  故答案为：①1.0；②如图；③1.66；充分利用取得的数据；④CD．  菁优网：http://www.jyeoo.com |
| 点评： | 电表改装为重点内容要切实弄明白，连接实物图为基本功，数据处理和误差分析的能力要平时加强训练，结合具体的实验情景具体分析，有一定难度． |

21．（15分）（2014•福建）如图，真空中xOy平面直角坐标系上的ABC三点构成等边三角形，边长L=2.0m，若将电荷量均为q=+2.0×10﹣6C的两点电荷分别固定在A、B点，已知静电力常量k=9.0×109N•m2/C2，求：

（1）两点电荷间的库仑力大小；

（2）C点的电场强度的大小和方向．

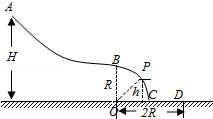


|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 库仑定律；电场强度．菁优网版权所有 |
| 专题： | 电场力与电势的性质专题． |
| 分析： | （1）根据库仑定律公式F=k菁优网-jyeoo列式求解即可；  （2）先求解两个电荷单独存在时在C点的场强，然后根据平行四边形定则合成得到C点的场强． |
| 解答： | 解：（1）电荷量均为q=+2.0×10﹣6C的两点电荷分别固定在A、B点，静电力为：  F=k菁优网-jyeoo=9.0×109×菁优网-jyeoo=9.0×10﹣3N；  （2）A、B点电荷在C点产生的场强大小相等，均为：  E1=k菁优网-jyeoo=9.0×109×菁优网-jyeoo=4.5×103N/C  A、B点电荷在C点的合场强大小为：  E=2E1cos30°=2×4.5×103N/C×菁优网-jyeoo=7.8×103N/C  场强方向沿着y轴正方向；  答：（1）两点电荷间的库仑力大小为9.0×10﹣3N；  （2）C点的电场强度的大小为7.8×103N/C，方向为+y轴正方向． |
| 点评： | 本题考查了库仑定律和电场强度的矢量合成问题，关键是根据平行四边形定则合成，基础问题． |

22．（19分）（2014•福建）图为某游乐场内水上滑梯轨道示意图．整个轨道在同一竖直平面内．表面粗糙的AB段轨道与四分之一光滑圆弧轨道BC在B点水平相切，A点距水面的高度为H，圆弧轨道BC的半径为R．圆心O恰在水面，一质量为m的游客（视为质点）可从轨道AB上任意位置滑下，不计空气阻力．

（1）若游客从A点由静止开始滑下，到B点时沿切线方向滑离轨道落在水面D点，OD=2R，求游客滑到的速度vB大小及运动过程轨道摩擦力对其所做的功Wf．

（2）若游客从AB段某处滑下，恰好停在B点，又因受到微小扰动，继续沿圆弧轨道滑到P点后滑离轨道，求P点离水面的高度h．（提示：在圆周运动过程中任一点，质点所受的向心力与其速率的关系为F向=m菁优网-jyeoo）



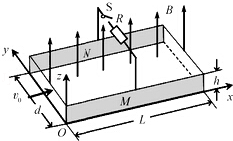
|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 动能定理；平抛运动；向心力．菁优网版权所有 |
| 专题： | 动能定理的应用专题． |
| 分析： | （1）游客从B点开始做平抛运动，将运动分解，即可求出游客到达B的速度，A到B的过程中由动能定理即可求出运动过程轨道摩擦力对其所做的功Wf．  （2）设OP与OB最近的夹角是θ，在P点离开轨道时，轨道对游客的支持力是0，由重力指向圆心的分力提供向心力，结合机械能守恒与向心力的表达式即可求解． |
| 解答： | 解：（1）游客从B点开始做平抛运动，则：  2R=vBt  菁优网-jyeoo  联立得：菁优网-jyeoo  从A到B的过程中重力与摩擦力做功，由动能定理得：菁优网-jyeoo  得：Wf=mg（2R﹣H）；  （2）设OP与OB最近的夹角是θ，在P点重力指向圆心的分力提供向心力：  菁优网-jyeoo  B到P的过程中只有重力做功，机械能守恒，得：菁优网-jyeoo  又：菁优网-jyeoo  联立相关公式得：菁优网-jyeoo  答：（1）游客滑到的速度vB大小是菁优网-jyeoo，运动过程轨道摩擦力对其所做的功是mg（2R﹣H）．  （2）P点离水面的高度是菁优网-jyeoo． |
| 点评： | 该题中正确判断出游客在P点离开轨道时，轨道对游客的支持力是0，由重力指向圆心的分力提供向心力是解题的关键． |

23．（20分）（2014•福建）如图，矩形的水平管，管道的长为L、宽为d、高为h．上下两面是绝缘板，前后两侧面M、N是电阻可忽略的导体板，两导体板与开关S和定值电阻R相连．整个管道置于磁感应强度大小为B，方向沿x周正方向的匀强磁场中．管道内内始终充满电阻率为ρ的导电液体（有大量的正、负离子），且开关闭合前后．液体在管道内进、出口两端压强差的作用下．均以恒定速率v0沿x轴正向流动，液体所受的摩擦阻力不变．

（1）求开关闭合前，M、N两板间的电势差大小U0；

（2）求开关闭合前后，管道两端压强差的变化△p；

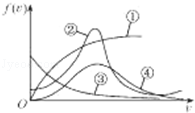
（3）调整矩形管道的宽和高，但保持其他量和矩形管道的横截面积S=dh不变，求电阻R可获得的最大功率Pn及相应的宽高比菁优网-jyeoo的值．



|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 带电粒子在混合场中的运动；功率、平均功率和瞬时功率；电势差．菁优网版权所有 |
| 专题： | 带电粒子在复合场中的运动专题． |
| 分析： | （1）根据洛伦兹力等于电场力，即可求解；  （2）根据压强与压力的关系，结合安培力表达式，及欧姆定律，即可求解；  （3）由功率表达式，结合数学知识求极值法，即可求解． |
| 解答： | 解：（1）设带电离子所带电量为q，当其所受的洛伦兹力与电场力相平衡时，U0保持恒定，  则有：qv0B=q菁优网-jyeoo；  解得：U0=Bdv0；  （2）设开关闭合前后，管道两端压强差分别为P1、P2，液体所受的摩擦阻力均为f，开关闭合后管道内液体受到安培力为F安，  有：P1hd=f，  P2hd=f+F安，  F安=BId；  根据欧姆定律，则有：I=菁优网-jyeoo；  两导体板间液体的电阻为：菁优网-jyeoo；  由以上几式，解得：管道两端压强差的变化为：△P=菁优网-jyeoo；  （3）电阻R获得的功率为：P=I2R=菁优网-jyeoo；  当菁优网-jyeoo时，电阻R获得的最大功率为：Pm=菁优网-jyeoo；  答：（1）求开关闭合前，M、N两板间的电势差大小Bdv0；  （2）开关闭合前后，管道两端压强差的变化菁优网-jyeoo；  （3）电阻R可获得的最大功率菁优网-jyeoo及相应的宽高比菁优网-jyeoo的值． |
| 点评： | 考查带电粒子受到洛伦兹力与电场力相平衡的应用，掌握压强公式与安培力表达式，注意液体受到安培力的模型建立，同时理解会求极值的方法． |

**[物理-选修3-3]**

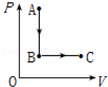
30．（6分）（2014•福建）如图，横坐标v表示分子速率，纵坐标f（v）表示各等间隔速率区间的分子个数占总分子数的百分比．图中曲线能正确表示某一温度下气体分子麦克斯韦速率分布规律的是（　　）



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 曲线① | B． | 曲线② | C． | 曲线③ | D． | 曲线④ |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 分子间的相互作用力．菁优网版权所有 |
| 专题： | 分子间相互作用力与分子间距离的关系． |
| 分析： | 根据气体的分子的运动的统计规律：中间多，两头少规律，即大多数的分子的速率是比较接近的，但不是说速率大的和速率小的就没有了，也是同时存在的，但是分子的个数要少很多． |
| 解答： | 解：根据气体的分子的运动的规律：中间多，两头少的规律，可以知道，在某一温度下，大多数的分子的速率是比较接近的，但不是说速率大的和速率小的就没有了，也是同时存在的，但是分子的个数要少很多，所以形成的图象应该是中间多，两边少的情况，所以曲线4能正确反映，故ABC错误，D正确．  故选：D． |
| 点评： | 温度是分子平均动能的标志，并不是说所以分子的速率都相同，速率大的和速率小的都有，只是分子的个数较少． |

31．（6分）（2014•福建）如图为一定质量理想气体的压强p与体积V的关系图象，它由状态A经过等容过程到状态B，再经过等压过程到状态C．设A、B、C状态对应的温度分别为TA、TB、TC，则下列关系式中正确的是（　　）

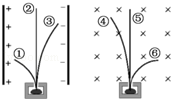


|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | TA＜TB，TB＜TC | B． | TA＞TB，TB=TC | C． | TA＞TB，TB＜TC | D． | TA=TB，TB＞TC |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 理想气体的状态方程．菁优网版权所有 |
| 专题： | 理想气体状态方程专题． |
| 分析： | 由图象求出A、B、C三状态的压强与体积，然后由理想气体的状态方程求出各状态的温度，然后比较温度大小． |
| 解答： | 解：A与B状态的体积相同，则：菁优网-jyeoo，得：菁优网-jyeoo，TA＞TB；  B与C的压强相同，则：菁优网-jyeoo得：菁优网-jyeoo，TB＜TC．所以选项C正确．  故选：C |
| 点评： | 本题考查了比较气体的温度高低，由图象求出气体的压强与体积、应用理想气体压强公式即可正确解题． |

**[物理-选修3-5]**

32．（6分）（2014•福建）如图，放射性元素镭衰变过程中释放αβγ三种射线，分别进入匀强电场和匀强磁场中，下列说法中正确的是（　　）



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | ①表示γ射线，③表示α射线 | B． | ②表示β射线，③表示α射线 |
|  | C． | ④表示α射线，⑤表示γ射线 | D． | ⑤表示β射线，⑥表示α射线 |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | X射线、α射线、β射线、γ射线及其特性；带电粒子在匀强磁场中的运动．菁优网版权所有 |
| 分析： | 根据α、β、γ三种射线的带电性质和本质以及带电粒子在电场中受力特点可正确判断．  本题应抓住：①三种射线的成分主要是指所带电性：α射线是高速He流带正电，β射线是高速电子流，带负电，γ射线是γ光子，是中性的．  ②洛伦兹力方向的判定，左手定则：张开左手，拇指与四指垂直，让磁感线穿入手心，四指的方向是正电荷运动的方向，拇指的指向就是洛伦兹力的方向． |
| 解答： | 解：α射线实质为氦核，带正电，β射线为电子流，带负电，γ射线为高频电磁波，根据电荷所受电场力特点可知：①为β射线，②为γ射线，③为α射线，  α射线是高速He流，一个α粒子带两个正电荷．根据左手定则，α射线受到的洛伦兹力向左，故④是α射线．  β射线是高速电子流，带负电荷．根据左手定则，β射线受到的洛伦兹力向右，故⑥是β射线．  γ射线是γ光子，是中性的，故在磁场中不受磁场的作用力，轨迹不会发生偏转．故⑤是γ射线．故C正确，ABD错误．  故选：C． |
| 点评： | 熟练掌握α、β两种衰变实质以及衰变方程的书写，同时明确α、β、γ三种射线性质及应用．  本题综合性较强，主要考查两个方面的问题：①三种射线的成分主要是所带电性．②洛伦兹力的方向的判定．只有基础扎实，此类题目才能顺利解决，故要重视基础知识的学习． |

33．（6分）（2014•福建）一枚火箭搭载着卫星以速率v0进入太空预定位置，由控制系统使箭体与卫星分离．已知前部分的卫星质量为m1，后部分的箭体质量为m2，分离后箭体以速率v2沿火箭原方向飞行，若忽略空气阻力及分离前后系统质量的变化，则分离后卫星的速率v1为（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | v0﹣v2 | B． | v0+v2 |
|  | C． | v0﹣菁优网-jyeoov2 | D． | v0+菁优网-jyeoo（v0﹣v2） |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 动量守恒定律．菁优网版权所有 |
| 专题： | 动量定理应用专题． |
| 分析： | 火箭和卫星组成的系统在分离时水平方向上动量守恒，规定正方向，结合动量守恒定律求出分离后卫星的速率． |
| 解答： | 解：火箭和卫星组成的系统在分离时水平方向上动量守恒，规定初速度的方向为正方向，有：  （m1+m2）v0=m2v2+m1v1  解得：菁优网-jyeoo．  故D正确，A、B、C错误．  故选：D． |
| 点评： | 解决本题的关键知道火箭和卫星组成的系统在水平方向上动量守恒，运用动量守恒定律进行求解，知动量守恒定律的表达式为矢量式，注意速度的方向． |