

**2024年普通高等学校招生全国统一考试**

**物理（江西卷）**

**注意事项：**

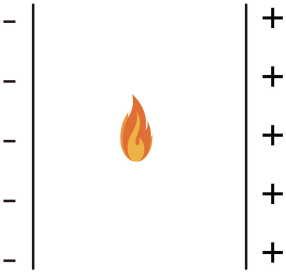
**1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。**

**2.回答选择题时，选出每小题答案后，用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。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。**

**3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。**

**一、选择题：本题共10小题，共46分。在每小题给出的四个选项中，第1~7题只有一项符合题目要求，每小题4分；第8~10题有多项符合题目要求，每小题6分，全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。**

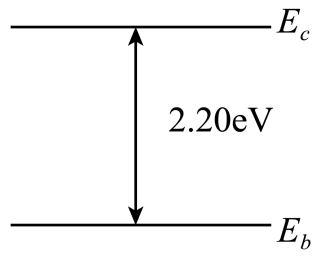
1. 极板间一蜡烛火焰带有正离子、电子以及其他的带电粒子，两极板电压保持不变，当电极板距离减小时，电场强度如何变？电子受力方向？（ ）



A. 电场强度增大，方向向左 B. 电场强度增大，方向向右

C. 电场强度减小，方向向左 D. 电场强度减小，方向向右

2. 近年来，江西省科学家发明硅衬底氮化镓基系列发光二极管，开创了国际上第三条技术路线。某氮化镓基材料的简化能级如图所示，若能级差为（约）,普朗克常量，则发光频率约为（ ）



A.  B.  C.  D. 

3. 某物体位置随时间的关系为*x =* 1＋2*t*＋3*t*2，则关于其速度与1s内的位移大小，下列说法正确的是（ ）

A. 速度是刻画物体位置变化快慢的物理量，1s内的位移大小为6m

B. 速度是刻画物体位移变化快慢的物理量，1s内的位移大小为6m

C. 速度是刻画物体位置变化快慢的物理量，1s内的位移大小为5m

D. 速度是刻画物体位移变化快慢的物理量，1s内的位移大小为5m

4. 两个质量相同的卫星绕月球做匀速圆周运动，半径分别为、，则动能和周期的比值为（ ）

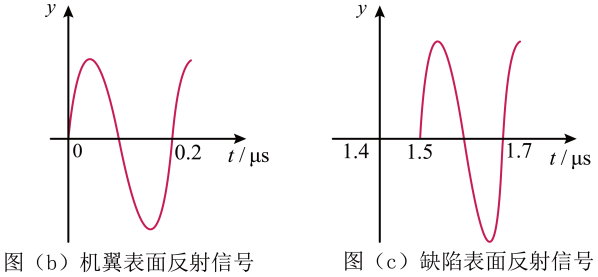
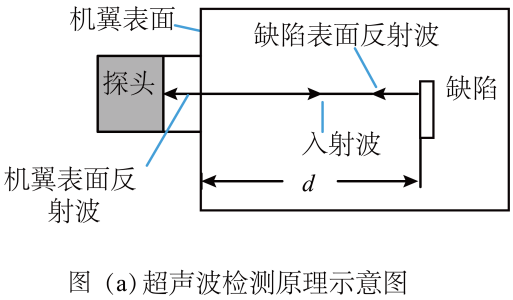
A.  B. 

C.  D. 

5. 庐山瀑布“飞流直下三千尺，疑银河落九天”瀑布高150m，水流量10m3/s，假设利用瀑布来发电，能量转化效率为70%，则发电功率为（ ）

A. 109 B. 107 C. 105 D. 103

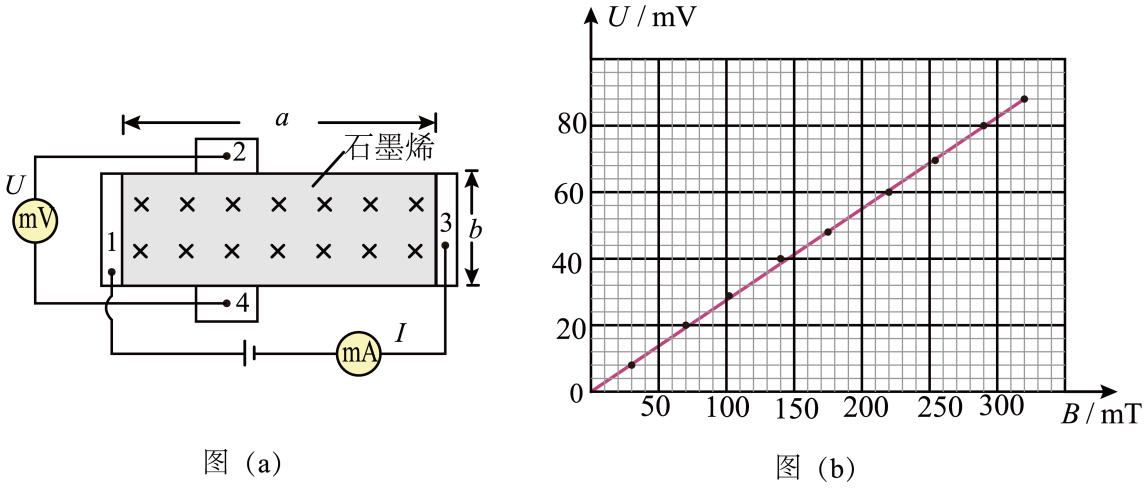
6. 如图（a）所示，利用超声波可以检测飞机机翼内部缺陷。在某次检测实验中，入射波为连续的正弦信号，探头先后探测到机翼表面和缺陷表面的反射信号，分别如图（b）、（c）所示。已知超声波在机翼材料中的波速为。关于这两个反射信号在探头处的叠加效果和缺陷深度*d*,下列选项正确的是（ ）



A 振动减弱； B. 振动加强；

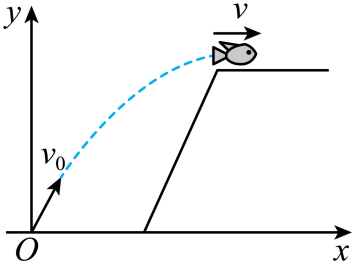
C. 振动减弱； D. 振动加强；

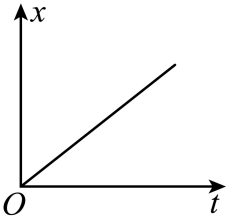
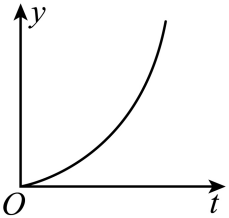
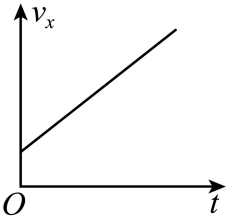
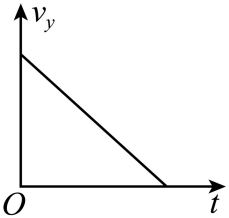
7. 石墨烯是一种由碳原子组成的单层二维蜂窝状晶格结构新材料，具有丰富的电学性能．现设计一电路测量某二维石墨烯样品的载流子（电子）浓度。如图（a）所示，在长为*a*，宽为*b*的石墨烯表面加一垂直向里的匀强磁场，磁感应强度为*B*，电极1、3间通以恒定电流*I*，电极2、4间将产生电压*U*。当时，测得关系图线如图（b）所示，元电荷，则此样品每平方米载流子数最接近（ ）



A.  B.  C.  D. 

8. 一条河流某处存在高度差，小鱼从低处向上跃出水面，冲到高处．如图所示，以小鱼跃出水面处为坐标原点，*x*轴沿水平方向，建立坐标系，小鱼的初速度为，末速度*v*沿*x*轴正方向．在此过程中，小鱼可视为质点且只受重力作用。关于小鱼的水平位置*x*、竖直位置*y*、水平方向分速度和竖直方向分速度与时间*t*的关系，下列图像可能正确的是（ ）



A.  B.  C.  D. 

9. 某同学用普通光源进行双缝干涉测光的波长实验。下列说法正确的是（　　）

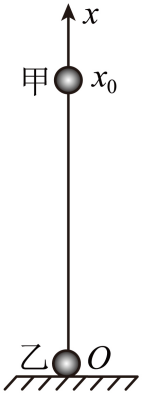
A. 光具座上依次摆放光源、透镜、滤光片、双缝、单缝、遮光筒、测量头等元件

B. 透镜的作用是使光更集中

C. 单缝的作用是获得线光源

D. 双缝间距越小，测量头中观察到的条纹数目内越多

10. 如图所示，垂直于水平桌面固定一根轻质绝缘细直杆，质量均为*m*、带同种电荷的绝缘小球甲和乙穿过直杆，两小球均可视为点电荷，带电荷量分别为*q*和*Q*。在图示的坐标系中，小球乙静止在坐标原点，初始时刻小球甲从处由静止释放，开始向下运动。甲和乙两点电荷的电势能（*r*为两点电荷之间的距离，*k*为静电力常量）。最大静摩擦力等于滑动摩擦力*f*，重力加速度为*g*。关于小球甲，下列说法正确的是（　　）



A. 最低点的位置

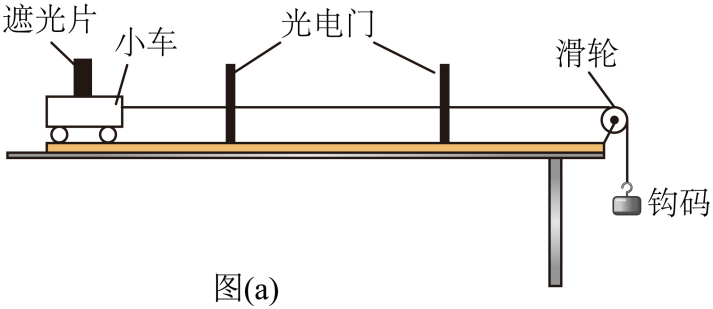
B. 速率达到最大值时的位置

C. 最后停留位置*x*的区间是

D. 若在最低点能返回，则初始电势能

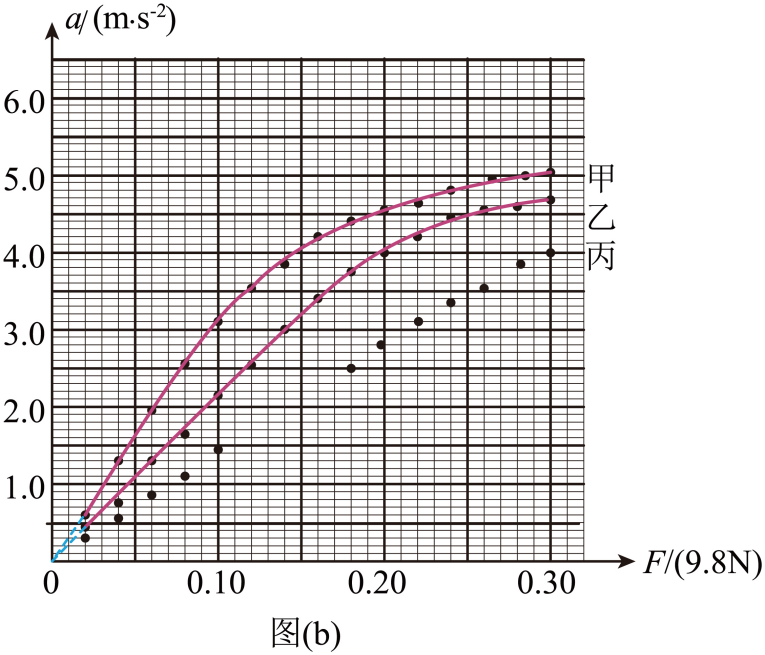
**二、非选择题：本题共5小题，共54分。**

11. 某小组探究物体加速度与其所受合外力的关系。实验装置如图（a）所示，水平轨道上安装两个光电门，小车上固定一遮光片，细线一端与小车连接，另一端跨过定滑轮挂上钩码。



（1）实验前调节轨道右端滑轮高度，使细线与轨道平行，再适当垫高轨道左端以平衡小车所受摩擦力。

（2）小车的质量为。利用光电门系统测出不同钩码质量*m*时小车加速度*a*。钩码所受重力记为*F*，作出图像，如图（b）中图线甲所示。



（3）由图线甲可知，*F*较小时，*a*与*F*成正比；*F*较大时，*a*与*F*不成正比。为了进一步探究，将小车的质量增加至，重复步骤（2）的测量过程，作出图像，如图（b）中图线乙所示。

（4）与图线甲相比，图线乙的线性区间\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，非线性区间\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。再将小车的质量增加至，重复步骤（2）的测量过程，记录钩码所受重力*F*与小车加速度*a*，如表所示（表中第组数据未列出）。

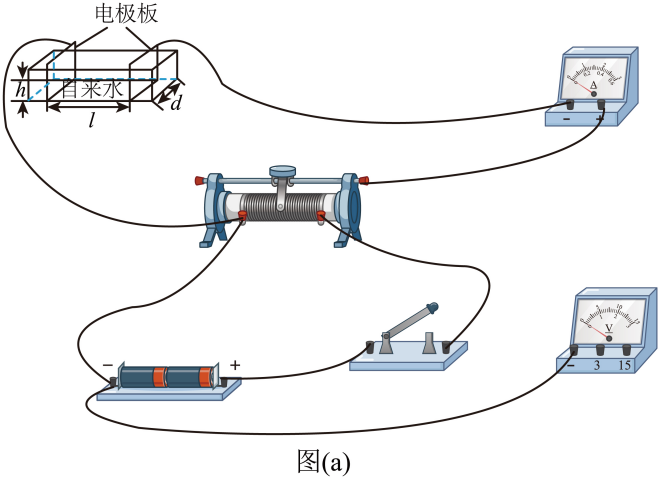
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 钩码所受重力 | 0020 | 0.040 | 0.060 | 0.080 | 0.100 |
| 小车加速度 | 0.26 | 0.55 | 0.82 | 1.08 | 1.36 |
| 序号 | 6 | 7 | 8 |  | 15 |
| 钩码所受重力 | 0.120 | 0.140 | 0.160 | …… | 0.300 |
| 小车加速度 | 167 | 1.95 | 2.20 | …… | 3.92 |

（5）请在图（b）中补充描出第6至8三个数据点，并补充完成图线丙\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（6）根据以上实验结果猜想和推断：小车的质量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，*a*与*F*成正比。结合所学知识对上述推断进行解释：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

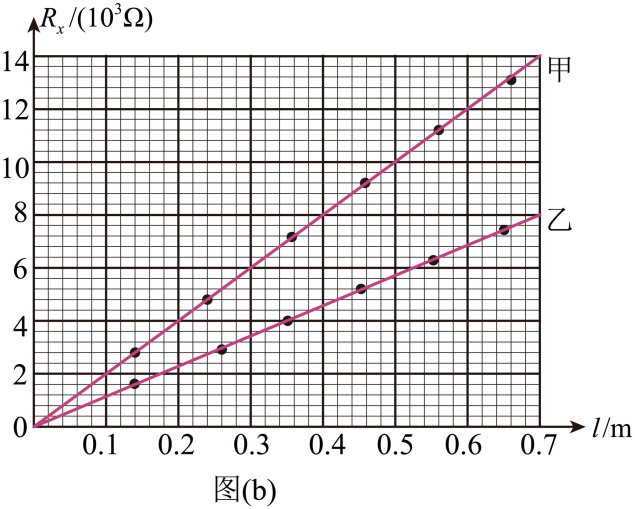
12. 某小组欲设计一种电热水器防触电装置，其原理是：当电热管漏电时，利用自来水自身的电阻，可使漏电电流降至人体安全电流以下．为此，需先测量水的电阻率，再进行合理设计。

（1）如图（a）所示，在绝缘长方体容器左右两侧安装可移动薄金属板电极，将自来水倒入其中，测得水的截面宽和高。



（2）现有实验器材：电流表（量程,内阻）、电压表（量程或,内阻未知）、直流电源、滑动变阻器、开关和导线．请在图（a）中画线完成电路实物连接\_\_\_\_\_。

（3）连接好电路，测量的水在不同长度*l*时的电阻值。将水温升到，重复测量。绘出和水的图，分别如图（b）中甲、乙所示。



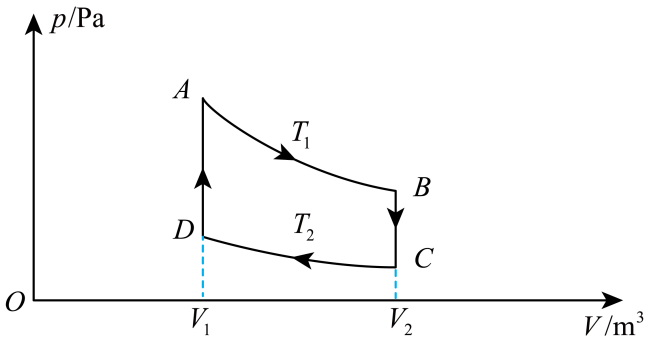
（4）若图线的斜率为*k*，则水的电阻率表达\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用*k*、*d*、*h*表示）。实验结果表明，温度\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“高”或“低”）的水更容易导电。

（5）测出电阻率后，拟将一段塑料水管安装于热水器出水口作为防触电装置。为保证出水量不变，选用内直径为的水管。若人体的安全电流为，热水器出水温度最高为，忽略其他电阻的影响（相当于热水器的工作电压直接加在水管两端），则该水管的长度至少应设计为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m。（保留两位有效数字）

13. 可逆斯特林热机的工作循环如图所示。一定质量的理想气体经完成循环过程，和均为等温过程，和均为等容过程。已知，气体在状态*A*的压强，体积，气体在状态*C*的压强。求：

（1）气体在状态*D*的压强；

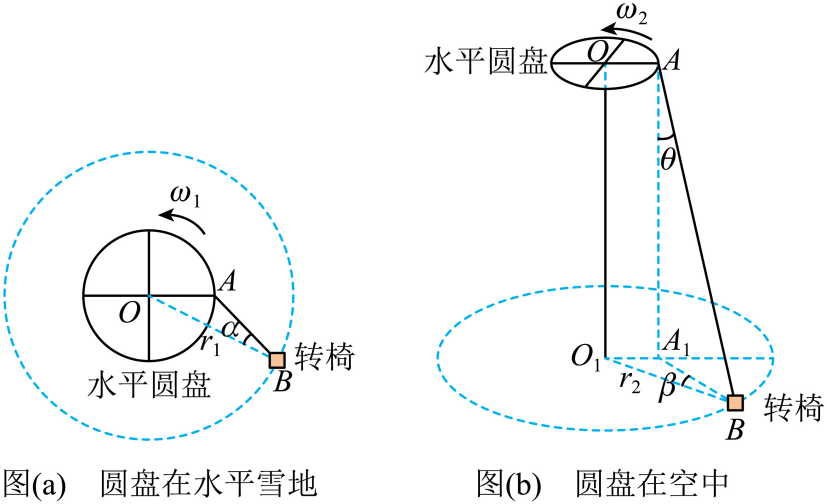
（2）气体在状态*B*的体积。



14. 雪地转椅是一种游乐项目，其中心传动装置带动转椅在雪地上滑动。如图（a）、（b）所示，传动装置有一高度可调的水平圆盘，可绕通过中心*O*点的竖直轴匀速转动。圆盘边缘*A*处固定连接一轻绳，轻绳另一端*B*连接转椅（视为质点）。转椅运动稳定后，其角速度与圆盘角速度相等。转椅与雪地之间的动摩擦因数为，重力加速度为*g*，不计空气阻力。

（1）在图（a）中，若圆盘在水平雪地上以角速度匀速转动，转椅运动稳定后在水平雪地上绕*O*点做半径为的匀速圆周运动。求与之间夹角的正切值。

（2）将圆盘升高，如图（b）所示。圆盘匀速转动，转椅运动稳定后在水平雪地上绕点做半径为的匀速圆周运动，绳子与竖直方向的夹角为，绳子在水平雪地上的投影与的夹角为。求此时圆盘的角速度。

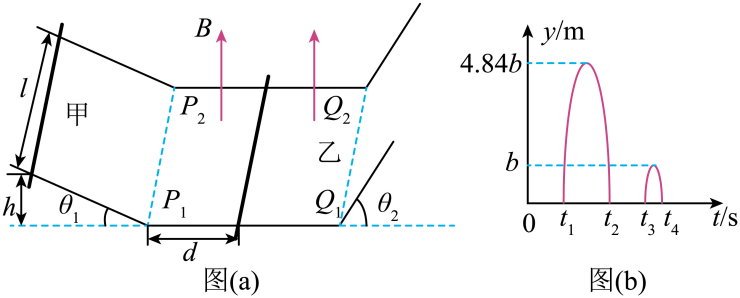


15. 如图（a）所示，轨道左侧斜面倾斜角满足sin*θ*1 *=* 0.6，摩擦因数，足够长的光滑水平导轨处于磁感应强度为*B =* 0.5T的匀强磁场中，磁场方向竖直向上，右侧斜面导轨倾角满足sin*θ*2 *=* 0.8，摩擦因数。现将质量为*m*甲 *=* 6kg的导体杆甲从斜面上高*h =* 4m处由静止释放，质量为*m*乙 *=* 2kg的导体杆乙静止在水平导轨上，与水平轨道左端的距离为*d*。已知导轨间距为*l =* 2m，两杆电阻均为*R =* 1Ω，其余电阻不计，不计导体杆通过水平导轨与斜面导轨连接处的能量损失，且若两杆发生碰撞，则为完全非弹性碰撞，取*g =* 10m/s2，求：

（1）甲杆刚进入磁场，乙杆的加速度？

（2）乙杆第一次滑上斜面前两杆未相碰，距离*d*满足的条件？

（3）若乙前两次在右侧倾斜导轨上相对于水平导轨的竖直高度*y*随时间*t*的变化如图（b）所示（*t*1、*t*2、*t*3、*t*4、*b*均为未知量），乙第二次进入右侧倾斜导轨之前与甲发生碰撞，甲在0 ~ *t*3时间内未进入右侧倾斜导轨，求*d*的取值范围。



**2024年普通高等学校招生全国统一考试**

**物理（江西卷）**

**注意事项：**

**1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。**

**2.回答选择题时，选出每小题答案后，用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。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。**

**3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。**

**一、选择题：本题共10小题，共46分。在每小题给出的四个选项中，第1~7题只有一项符合题目要求，每小题4分；第8~10题有多项符合题目要求，每小题6分，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题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】C

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】A

【5题答案】

【答案】B

【6题答案】

【答案】A

【7题答案】

【答案】D

【8题答案】

【答案】AD

【9题答案】

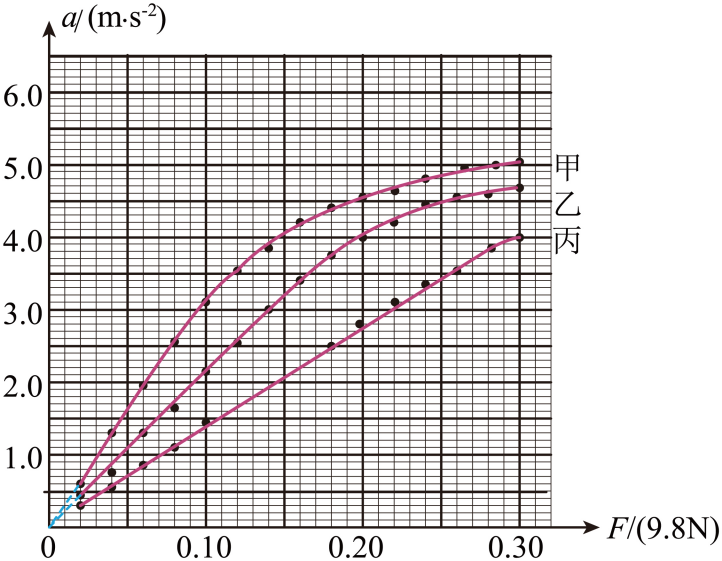
【答案】BC

【10题答案】

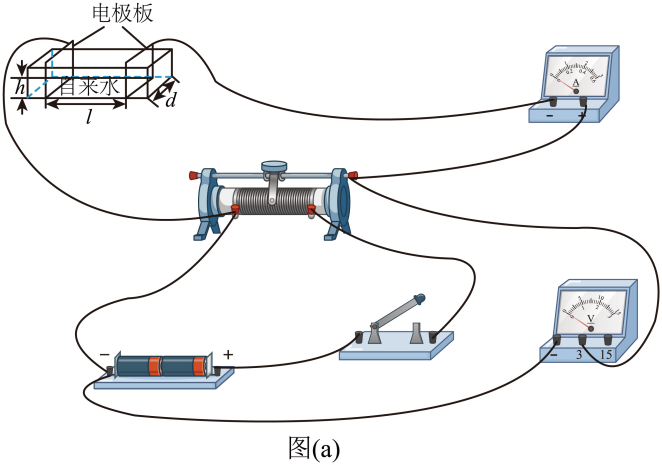
【答案】BD

**二、非选择题：本题共5小题，共54分。**

【11题答案】

【答案】 ①. 较大 ②. 较小 ③.  ④. 远大于钩码质量 ⑤. 见解析

【12题答案】

【答案】 ①.  ②.  ③. 高 ④. 0.46

【13题答案】

【答案】（1）；（2）

【14题答案】

【答案】（1）；（2）

【15题答案】

【答案】（1）*a*乙0 *=* 2m/s2，方向水平向右；（2）*d* ≥ 24m；（3）