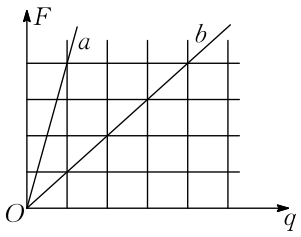
2024 年江苏

1. 在静电场中有 a、b 两点，试探电荷在两点的静电力 F 与电荷量 q 满足如图所示的关系，请问 a、b 两点的场强大小之比 $E_a : E_b$ 为 (　)



A. 1 : 1　　B. 2 : 1　　C. 3 : 1　　D. 4 : 1

2. 用立体影院的特殊眼镜去观看手机液晶屏幕，左镜片明亮，右镜片暗，现在将手机屏幕旋转 90 度，会观察到 (　)

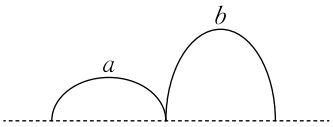
A. 两镜片都变亮　　B. 两镜片都变暗

C. 两镜片没有任何变化　　D. 左镜片变暗，右镜片变亮

3. 用粒子轰击氮核从原子核中打出了质子，该实验的核反应方程式是 $\mathrm{X} + {}^{14}_{7}\mathrm{N} \longrightarrow {}^{1}_{1}\mathrm{H} + {}^{14}_{6}\mathrm{C}$，粒子 X 为 (　)

A. 正电子 ${}^{0}_{1}\mathrm{e}$　　B. 中子 ${}^{1}_{0}\mathrm{n}$　　C. 氘核 ${}^{2}_{1}\mathrm{H}$　　D. 氦核 ${}^{4}_{2}\mathrm{He}$

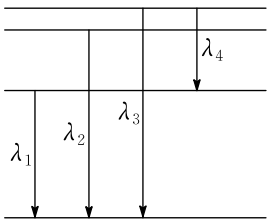
4. 喷泉 a、b 形成如图所示的形状，不计空气阻力，则喷泉 a、b 的 (　)



A. 加速度相同　　B. 初速度相同

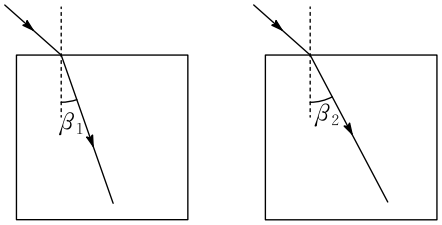
C. 最高点的速度相同　　D. 在空中的时间相同

5. 在原子跃迁中，辐射如图所示的 4 种光子，其中只有一种光子可使某金属发生光电效应，是哪一种 (　)



A. λ_1　　B. λ_2　　C. λ_3　　D. λ_4

6. 现有一光线以相同的入射角 θ，打在不同浓度 NaCl 的两杯溶液中，折射光线如图 甲 和图 乙 所示（$\beta_1 < \beta_2$），已知折射率随浓度增大而变大。则（　）



图甲　　图乙

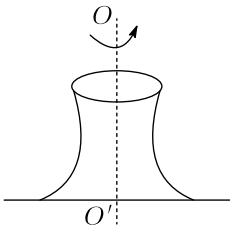
A. 甲折射率大　　B. 甲浓度小　　C. 甲速度大　　D. 甲临界角大

7. 如图所示，水面上有 O、A、B 三点共线，OA = 2AB，$t = 0$ 时刻在 O 点的水面给一个扰动，t_1 时刻 A 开始振动，则 B 振动的时刻为（　）



A. t_1　　B. $\frac{3}{2}t_1$　　C. $2t_1$　　D. $\frac{5}{2}t_1$

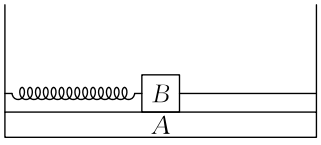
8. 陶瓷是以粘土为主要原料以及各种天然矿物经过粉碎混炼、成型和煅烧制得的材料以及各种制品。如图所示是生产陶磁的简化工作台，当陶磁匀速转动时，台面上掉有陶屑，陶屑与桌面间的动摩擦因数处处相同（台面够大），则（　）



A. 离轴 OO' 越远的陶屑质量越大　　B. 离轴 OO' 越近的陶屑质量越小

C. 只有平台边缘有陶屑　　D. 离轴最远的陶屑距离不会超过某一值

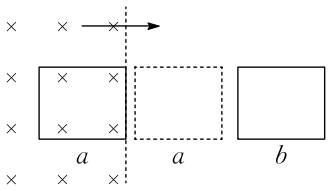
9. 在水平面上有一个 U 形滑板 A，A 的上表面有一个静止的物体 B，左侧用轻弹簧连接在物体 B 的左侧，右侧用一根细绳连接在物体 B 的右侧，开始时弹簧处于拉伸状态，各表面均光滑，剪断细绳后，则（　）



A. 弹簧原长时 B 动量最大　　B. 压缩最短时 A 动能最大

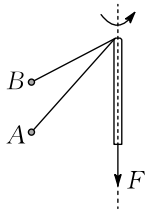
C. 系统动量变大　　D. 系统机械能变大

10. 如图所示，在绝缘的水平面上，有闭合的两个线圈 a、b，线圈 a 处在匀强磁场中，现将线圈 a 从磁场中匀速拉出，线圈 a、b 中产生的感应电流方向分别是（　）



A. 顺时针，顺时针　B. 顺时针，逆时针　C. 逆时针，顺时针　D. 逆时针，逆时针

11. 如图所示，细绳穿过竖直的管子拴住一个小球，让小球在 A 高度处作水平面内的匀速圆周运动，现用力将细绳缓慢下拉，使小球在 B 高度处作水平面内的匀速圆周运动，A、B 在同一竖直线上，不计一切摩擦，则（　）



A. 线速度 $v_A > v_B$　　B. 角速度 $\omega_A > \omega_B$

C. 向心加速度 $a_A < a_B$　　D. 向心力 $F_A > F_B$

12. 某同学在实验室测定金属块的电阻率，电路如图 1 所示，除被测金属块（图 2）外，还有如下实验器材可供选择：

A. 直流电源：电动势约为 3 V，内阻可忽略不计；

B. 电流表 A_1：量程 $0 \sim 100\,\text{mA}$，内阻 $1\,\Omega$；

C. 电流表 A_2：量程 $0 \sim 10\,\text{mA}$，内阻 $4\,\Omega$；

D. 电压表 V：量程 $0 \sim 3\,\text{V}$，内阻约 $3\,\text{k}\Omega$；

E. 滑动变阻器 R_1：$0 \sim 10\,\Omega$；

F. 滑动变阻器 R_2：$0 \sim 50\,\Omega$；

G. 开关、导线等。

(1) 用多用电表欧姆挡粗测金属块电阻，测得 A、B 端电阻 $R_{AB} = 4\,\Omega$，测 C、D 端电阻时如图 3 所示，则 $R_{CD} =$_____ Ω；

(2) 测 C、D 间电阻时滑动变阻器应选____；

(3) 实物连线如图 4 所示，连错了的部分是_____；

(4) 连通电路时，滑动变阻器滑片应置于最___端（填“左”或“右”）；

(5) 实验中测量 A、B 间电阻时选用电流表 A_1，测量 C、D 间电阻时选用电流表 A_2，经过一系列测量得到 ρ_{AB} 和 ρ_{CD}。

ρ_{AB}	ρ_{CD}
1.02	1.06

小明认为由 A、B 间测得的电阻计算电阻率更准确，因为测 A、B 间电阻时所用电流表 A_1 的内阻小，你认为小明的说法是否正确，说明你的理由：_____。

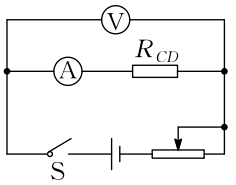


图 1

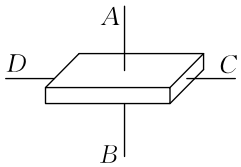


图 2

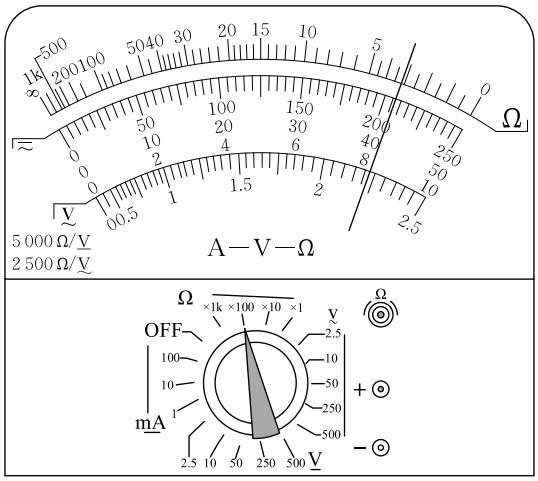


图 3

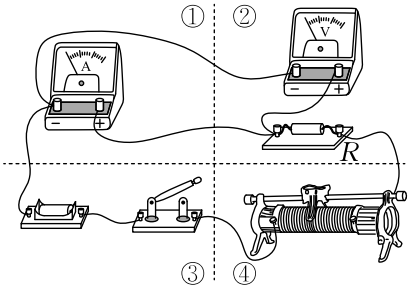


图 4

13. 某科研实验站有一个密闭容器，容器内有温度为 300 K，压强为 10^5 Pa 的气体，容器内有一个面积为 0.06 m^2 的观测台，现将这个容器移动到月球，容器内的温度变成 240 K，整个过程可认为气体的体积不变，月球表面为真空状态。求：

(1) 气体现在的压强；

(2) 观测台对气体的压力。

14. 嫦娥六号在轨速度为 v_0，着陆器对应的组合体 A 与轨道器对应的组合体 B 分离时间为 Δt，分离后 B 的速度为 v，且与 v_0 同向，A、B 的质量分别为 m、M。求：

(1) 分离后 A 的速度 v_1 大小；

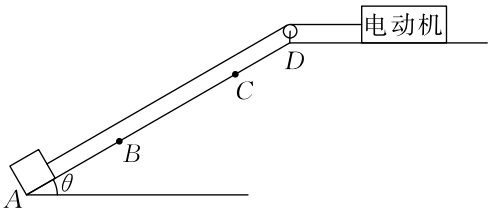
(2) 分离时 A 对 B 的推力大小。

15. 如图所示，粗糙斜面的动摩擦因数为 μ，倾角为 θ，斜面长为 L。一个质量为 m 的物块，在电动机作用下，从 A 点由静止加速至 B 点时达到最大速度 v，之后作匀速运动至 C 点，关闭电动机，从 C 点又恰好到达最高点 D。求：

(1) CD 段长 x；

(2) BC 段电动机的输出功率 P；

(3) 全过程物块增加的机械能 E_1 和电动机消耗的总电能 E_2 的比值。



16. 如图所示，两个半圆区域 abcd、a′b′c′d′ 中有垂直纸面向里的匀强磁场，半径分别为 R_1、R_2。ab 与 a′b′ 间有一个匀强电场，电势差为 U，cd 与 c′d′ 间有一个插入体，电子每次经过插入体速度减为原来的 k 倍。现有一个质量为 m、电量为 e 的电子，从 cd 面射入插入体，经过磁场、电场后再次到达 cd 面，速度增加，多次循环运动后，电子的速度大小达到一个稳定值，忽略相对论效应，忽略经过插入体的时间。求：

(1) 电子进入插入体前后在磁场中的半径 r_1、r_2 之比；

(2) 电子多次循环后到达 cd 的稳定速度 v；

(3) 若电子到达 cd 中点 P 时速度稳定，并最终到达边界 d，求电子从 P 到 d 的时间 t。

