

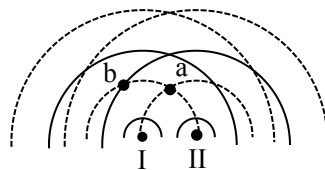
一、选择题：

1. 物理算式 $3(s) \times 4(V) \times 2(A)$ 计算的结果是 ()

- (A) 24 N (B) 24 W (C) 24 C (D) 24 J

2. 两同频波源 I、II 在水槽中形成的波形如图所示，其中实线表示波峰，虚线表示波谷，a、b 两点是两列波相遇点，则两点的振动情况 ()

- (A) a、b 两点都始终加强 (B) a、b 两点都始终减弱
(C) a 点始终减弱，b 点始终加强
(D) a 点始终加强，b 点始终减弱

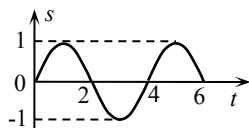


3. 如图，a、b 是正点电荷电场中的一条电场线上的二点，二点的电势和电场强度分别为 φ_a 、 φ_b 和 E_a 、 E_b ，则它们的大小关系是 ()

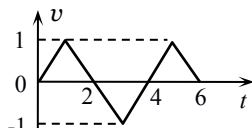
- (A) $\varphi_a > \varphi_b$, $E_a > E_b$ (B) $\varphi_a > \varphi_b$, $E_a < E_b$
(C) $\varphi_a = \varphi_b$, $E_a = E_b$ (D) $\varphi_a < \varphi_b$, $E_a > E_b$



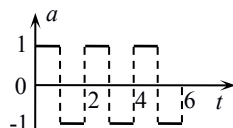
4. 设 a 、 v 和 s 分别代表物体运动的加速度、速度和位移。现有初速度均为零的四个物体，他们的运动图像分别如下图所示，则哪个物体在做单向直线运动？ ()



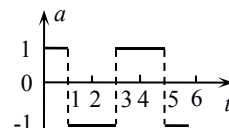
(A)



(B)



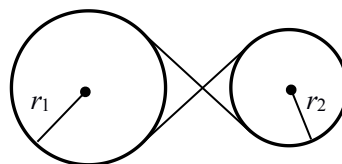
(C)



(D)

5. 如图为某一皮带传动装置。主动轮的半径为 r_1 ，从动轮的半径为 r_2 。已知主动轮做逆时针转动，转速为 n ，转动过程中皮带不打滑。则从动轮将做 ()

- (A) 顺时针转动，转速为 $\frac{r_1}{r_2} n$ (B) 逆时针转动，转速为 $\frac{r_1}{r_2} n$
(C) 顺时针转动，转速为 $\frac{r_2}{r_1} n$ (D) 逆时针转动，转速为 $\frac{r_2}{r_1} n$

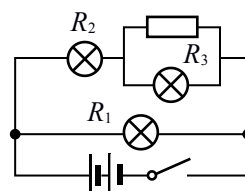


6. 用单分子油膜法测出油酸分子(视为球形)的直径后，若已知阿伏伽德罗常数，则能算出 ()

- (A) 油滴的体积 (B) 油酸的摩尔体积
(C) 油滴的质量 (D) 油酸的摩尔质量

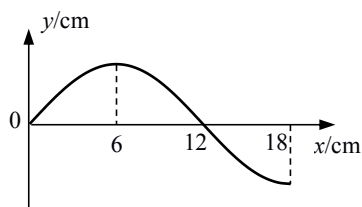
7. 如图电路，开关接通后三个灯消耗的电功率恰好相等。由此可以判定此时三个灯的电阻值 R_1 、 R_2 、 R_3 的大小关系是 ()

- (A) $R_1 > R_2 > R_3$ (B) $R_1 = R_2 = R_3$
(C) $R_1 < R_2 < R_3$ (D) $R_1 > R_3 > R_2$

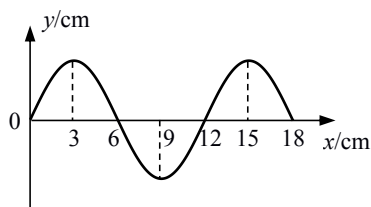


8. A、B 两列简谐横波均沿 x 轴正向传播，在某时刻的波形分别如图甲、乙所示，经过时间 t (t 小于 A 波的周期 T_A)，这两列简谐横波的波形分别变为图丙、丁所示，则 A、B 两列波的波速 v_A 、 v_B 之比可能是 ()

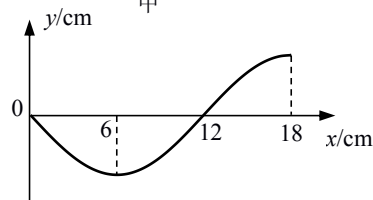
- (A) 1:3 (B) 2:3 (C) 2:1 (D) 3:1



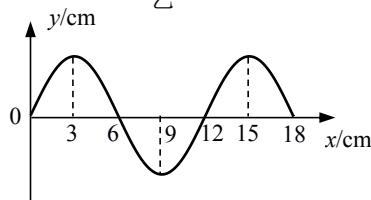
甲



乙



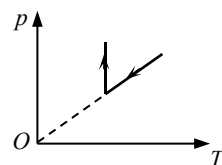
丙



丁

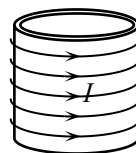
9. 如图所示为一定质量气体状态变化时的 $p-T$ 图像, 由图像可知, 此气体的体积 ()

- (A) 先不变后变大 (B) 先不变后变小
(C) 先变大后不变 (D) 先变小后不变



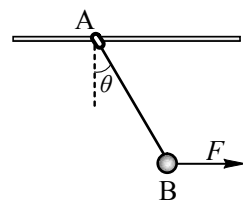
10. 如图, 在薄金属圆筒表面上通以环绕圆筒、分布均匀的恒定电流时, 由于受磁场力的作用, 该圆筒的形变趋势为 ()

- (A) 沿轴线上下压缩, 同时沿半径向内收缩
(B) 沿轴线上下拉伸, 同时沿半径向内收缩
(C) 沿轴线上下压缩, 同时沿半径向外膨胀
(D) 沿轴线上下拉伸, 同时沿半径向外膨胀



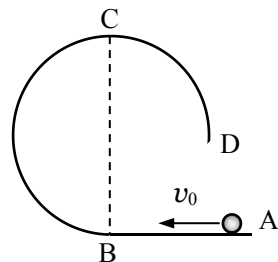
11. 如图, 质量均为 m 的环 A 与球 B 用一轻质细绳相连, 环 A 套在光滑水平细杆上。现用水平恒力 F 作用在球 B 上, 使 A 与 B 一起以相同的加速度 a 向右匀加速运动。此时细绳与竖直方向的夹角 $\theta=45^\circ$, 若轻绳上拉力为 T , A 受到杆的支持力为 N , 当地重力加速度为 g 。则下列关系正确的是 ()

- (A) $F=2mg$ (B) $T>N$
(C) $T>F$ (D) $F>N$



12. 如图所示, 半径为 R 的光滑圆轨道固定在竖直平面内, 水平光滑轨道 AB 在圆轨道最低点与其平滑连接。一小球以初速度 v_0 沿 AB 向左运动, 要使球能沿圆轨道运动到 D 点, 则小球初速度 v_0 和在最高点 C 点的速度 v_c 的最小值分别为 ()

- (A) $v_0=\sqrt{Rg}$, $v_c=0$ (B) $v_0=2\sqrt{Rg}$, $v_c=0$
(C) $v_0=2\sqrt{Rg}$, $v_c=\sqrt{Rg}$ (D) $v_0=\sqrt{5Rg}$, $v_c=\sqrt{Rg}$

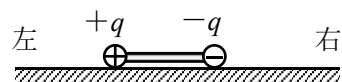


二、填空题:

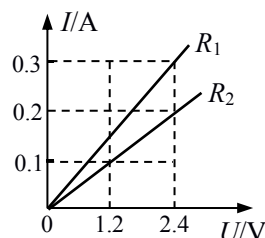
13. 牛顿第一定律揭示了物体不受力作用时将保持 _____ 状态或静止状态, 由这条定律可知, 维持物体运动的原因是 _____。

14. 以初速度 45 m/s 竖直上抛的物体, 如不计空气阻力, 则它在上升过程中最后 2 s 内的位移是 _____ 米, 第 5 s 内的位移为 _____ m。 (g 取 10 m/s^2)

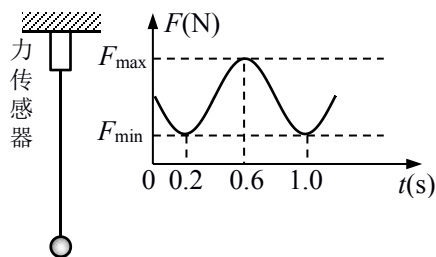
15. 一绝缘细棒的两端固定两带等量异种电荷的小球, 置于光滑绝缘水平面上, 在细棒的延长线上某处有一固定的点电荷 Q , 如图所示。细棒由静止释放后, 向右做加速度增大的加速运动, 由此可知固定点电荷 Q 带 _____ 电 (选填“正”或“负”), 位于细棒的 _____ 侧 (选填“左”或“右”)。



16. 电阻 R_1 、 R_2 的 $I-U$ 图像如图所示, 则 $R_1=$ _____ Ω 。若把 R_1 、 R_2 串联后接到一个内阻 $r=2 \Omega$ 的电源上时, R_1 消耗的电功率是 8 W , 则电源的电动势是 $E=$ _____ V。



17. 用力传感器对单摆振动过程进行测量, 力传感器测出的 $F-t$ 图像如图所示, 根据图中信息可得, 摆球摆到最低点的时刻为____s, 该单摆的摆长为____m (取 $\pi^2=10$, $g=10 \text{ m/s}^2$)。

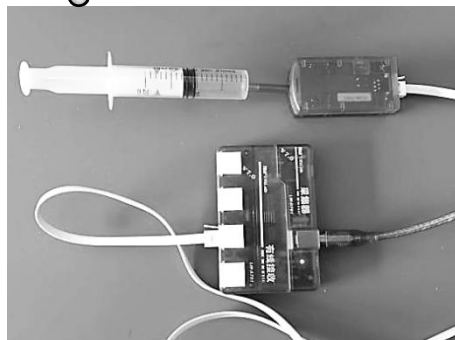


三、综合题:

18. “用 DIS 研究在温度不变时, 一定质量气体压强与体积关系”的实验装置如图所示。

(1) 保持温度不变, 封闭气体的压强 p 用____传感器测量, 体积 V 由____读出。实验前是否需要对传感器进行调零? ____ (选填: “是” 或 “否”)。

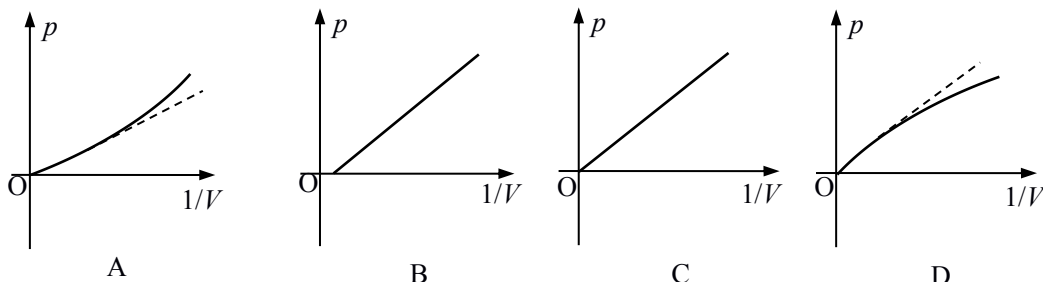
(2) (单选) 某次实验中, 数据表格内第 2 次~第 8 次压强没有点击记录, 但其它操作规范。根据表格中第 1 次和第 9 次数据, 推测出第 7 次的压强 p_7 , 其最接近的值是 ()



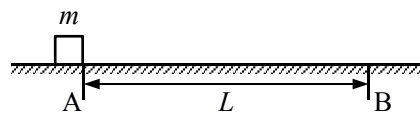
次数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
压强 p/kPa	100.1						p_7		179.9
体积 V/cm^3	18	17	16	15	14	13	12	11	10

(A) 128.5 kPa (B) 138.4 kPa (C) 149.9 kPa (D) 163.7 kPa

(3) (单选) 若考虑到连接注射器与传感器的软管内气体体积 V_0 不可忽略, 则封闭气体的真实体积为 $V' = V + V_0$ 。从理论上讲 $p-1/V$ 图像可能接近下列哪个图? ()



19. 如图, 质量 $m=2 \text{ kg}$ 的物体静止于水平地面的 A 处, A、B 间距 $L=20 \text{ m}$ 。用大小为 30 N , 沿水平方向的外力拉此物体, 经 $t_0=2 \text{ s}$ 拉至 B 处。(已知 $\cos 37^\circ=0.8$, $\sin 37^\circ=0.6$, g 取 10 m/s^2)

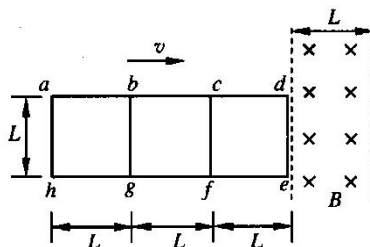


(1) 求物体与地面间的动摩擦因数 μ ;

(2) 用大小为 30 N , 与水平方向成 37° 的力斜向上拉此物体, 使物体从 A 处由静止开始运动到达 B 处, 在图上画出物体的受力图, 并求到达 B 处时速度?

(3) 上题中, 若到达 B 处后撤销外力, 则物体还能运动多长时间?

20. 如图所示, 由 10 根长度都是 L 的金属杆连接成的一个“目”字型的矩形金属框 abcdefgh, 放在纸面所在的平面内。有一个宽度也为 L 的匀强磁场, 磁场边界跟 de 杆平行, 磁感应强度的大小是 B , 方向垂直于纸面向里, 金属杆 ah、bg、cf、de 的电阻都为 r , 其他各杆的电阻不计, 各杆端点间接触良好。现用水平向右的外力 F , 以速度 v 匀速地把金属框从磁场的左边界水平向右拉, 从 de 杆刚进入磁场瞬间开始计时, 求:



(1) de 刚进入磁场时 ah 中的电流强度大小和方向;

(2) de 进入磁场时, 作用在 de 上的外力 F 大小;

(3) 从开始计时到 ah 离开磁场的过程中, 电流在 de 杆上做的功;

(4) 从开始计时到 ah 刚进入磁场的过程中, 通过 ah 某一横截面总的电荷量 q 。