1979 年全国

1. 通过一个电阻的电流是 5 A。经过 4 min 时间通过这电阻的一个截面的电量是（　）

A. 20 C　　B. 50 C　　C. 1200 C　　D. 2000 C

2. 把电阻是 1 Ω 的一根金属丝截成等长的 10 段，把这 10 段金属丝并联起来。这样并联的一组金属丝的总电阻是（　）

A. 0.01 Ω　　B. 0.10 Ω　　C. 10 Ω　　D. 100 Ω

3. 单摆的周期在发生下述哪种情况时将增大（　）

A. 摆锤的质量增大　　B. 摆长减小

C. 单摆从赤道移到北极　　D. 单摆从海平面移到高山上

4. 放在光滑斜面上加速下滑的物体受到的力是（　）

A. 重力和斜面支持力　　B. 重力、下滑力和斜面支持力

C. 重力、斜面支持力和加速力　　D. 重力、斜面支持力、下滑力和正压力

5. 光线透过空气中的平行平面厚玻璃板，问下图所示四种情形中哪一种是正确的（　）

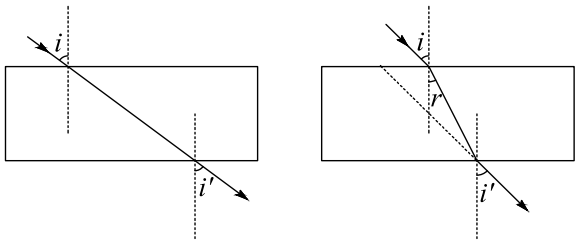


图 a

图 b

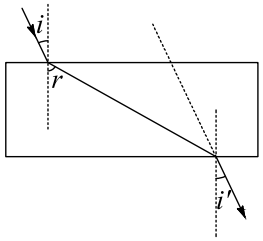


图 c

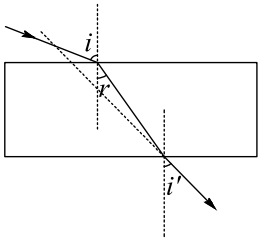


图 d

A. $i=i'$　　B. $i=i'$，$i>r$　　C. $i=i'$，$i<r$　　D. $i>i'$，$i>r$

6. 中子（${}_0^1\mathrm{n}$）轰击硼核（${}_5^{10}\mathrm{B}$）发生核反应如下：${}_5^{10}\mathrm{B}+{}_0^1\mathrm{n}\longrightarrow{}_3^7\mathrm{Li}+\ ()$，括号中是（　）

A. α 粒子　　B. 质子　　C. 中子　　D. β 粒子

7. 把 100 g 0 °C 的冰投入 100 g 50 °C 的水中，混合时与外界无热量交换，达到热平衡后的温度是（　）

A. 5 °C　　B. −15 °C　　C. 0 °C　　D. 4 °C

8. 一个平行板电容器充电后，把电源断开，再用绝缘的工具把电容器的两金属板拉开一些，这使（　）

A. 电容器中的电量增加　　B. 电容器的电容增加

C. 电容器的电压不变　　D. 电容器的电压增加

9. 一条绳能承受的最大拉力是 100 N（超出此值，绳就被拉断）。用这条绳拉一个质量是 2 kg 的物体并使其仍在光滑的水平面上运动，绳和水平面的夹角是 60°。在绳不被拉断的条件下，物体的最大加速度可以达到（　）

A. $5.77\,\mathrm{m/s^2}$　　B. $25\,\mathrm{m/s^2}$　　C. $43\,\mathrm{m/s^2}$　　D. $100\,\mathrm{m/s^2}$

10. 质量是 5 吨的汽车在水平路面上以加速度 $a = 2\,\mathrm{m/s^2}$ 起动，所受阻力是 $1.0 \times 10^3\,\mathrm{N}$。汽车起动后第一秒末的瞬时功率是（　）

A. 2 kW　　B. 11 kW　　C. 20 kW　　D. 22 kW

11. 一个长螺线管通有交流电，把一个带电粒子沿管轴射入管中，粒子将在管中（　）

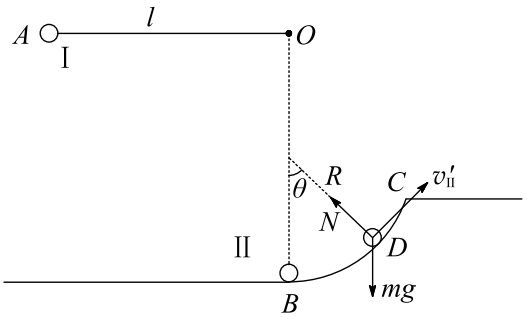
A. 做圆周运动　　B. 沿轴线来回运动

C. 做匀加速直线运动　　D. 做匀速直线运动

12. 一架显微镜物镜的焦距 $f_1 = 0.3\,\mathrm{cm}$，目镜的焦距 $f_2 = 2\,\mathrm{cm}$，目镜和物镜相距 16 cm。如果从这显微镜观察到的像离目镜 25 cm，被观察的物体离物镜多远？

13. 一个潜水艇位于水面下 200 m。艇上有一个容积 $V_1 = 2\,\mathrm{m^3}$ 的贮气钢筒，筒内贮有压缩空气。将筒内一部分空气压入水箱（水箱有排水孔和海水相连）排出海水 $10\,\mathrm{m^3}$。此时筒内剩余气体的压强是 95 个大气压。设在排水过程中温度不变，求贮气钢筒内原来压缩空气的压强。（计算时取 1 个大气压 $p_0 = 1.0\,\mathrm{kg/cm^2}$，海水密度取 $1.0 \times 10^3\,\mathrm{kg/m^3}$）

14. 有一质量是 m 的小球 I 用长度是 l 的绳子悬挂在 O 点。把球 I 拉到 A 点，OA 是水平线，如图所示，另一质量相等的小球 II 静止放在 B 点（B 点在 O 点的竖直下方，$OB = l$），BC 是半径 $R = \frac{l}{2}$ 的一段圆弧轨道（圆心在 OB 的中点）。当在 A 点的小球 I 从静止下落到 B 点时，跟小球 II 作弹性碰撞使小球 II 沿轨道 BC 滑出（不考虑摩擦）。求小球 II 经过 D 点时对轨道的压力。（圆弧轨道 BD 所对的圆心角 $\theta = 60°$，$m = 1\,\mathrm{kg}$，g 用 $10\,\mathrm{m/s^2}$ 计算）



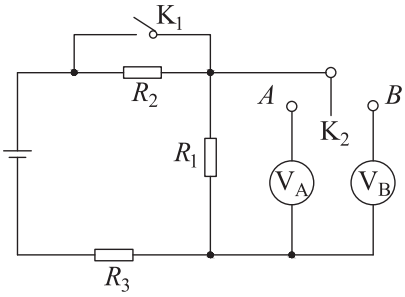
15. 有电路如图，$R_1 = 3000\,\Omega$，V_A 是内阻为 $6000\,\Omega$ 的电压表，V_B 是内阻为 $3000\,\Omega$ 的电压表。已知：

K_1 断开，K_2 接到 A 时，电压表的读数是 4 V；

K_1 接通，K_2 接到 A 时，电压表的读数是 8 V；

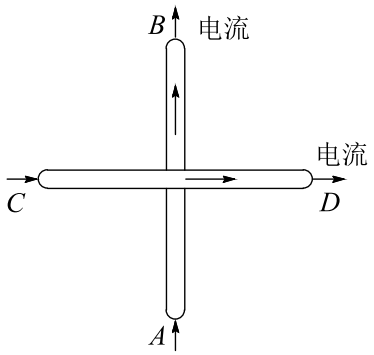
K_1 接通，K_2 接到 B 时，电压表的读数是 7.5 V。

求 R_2 的值。



16. 在加速行驶的火车上固定一斜面，斜面角是 θ。有一物体静止在斜面上。如果火车加速度小于某一值 a_0，物体就会下滑。设物体和斜面间的静摩擦系数是 μ，推导 a_0 的表达式。（静摩擦系数 $= \frac{\text{最大静摩擦力}}{\text{正压力}}$）

17. 两条直导线互相垂直（如图），但相隔一个小的距离，其中一条 AB 是固定的，另一条 CD 能自由活动。当直流电流按图中所示方向通入两条导线时，导线 CD 将 (　)



A. 不动
B. 顺时针方向转动，同时靠近导线 AB
C. 逆时针方向转动，同时离开导线 AB
D. 顺时针方向转动，同时离开导线 AB
E. 逆时针方向转动，同时靠近导线 AB

18. 一环形闭合线圈放在均匀磁场中，线圈的轴线与磁场方向成 30° 角，磁感应强度随时间均匀变化。在下述办法中（如需要改绕线圈，用原规格的导线），用哪一种办法可以使线圈中的感生电流增加一倍 (　)

A. 把线圈的匝数增加一倍
B. 把线圈的面积增加一倍
C. 把线圈的半径增加一倍
D. 改变线圈轴线对磁场的方向
E. 把线圈的匝数减少到原来的一半