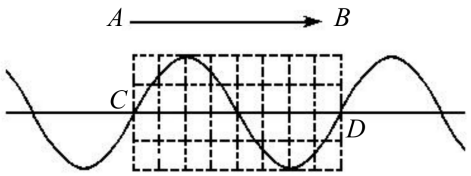
1956 年全国

1. 甲乙两物体，由同一地点，向同一方向，以同样的加速度作匀加速运动，其初速度皆为零。甲物体运动了 2 s 后，乙物体才开始运动。问乙物体开始运动后经过多长时间，甲乙两物体间的距离恰是乙物体开始运动时两物体间距离的两倍？

2. 有一根长 5 尺粗细不均匀的木棒。若在距一端 2 尺处把它支起，恰好能平衡。若把支点移到距另一端 2 尺处，就必须在这一端挂上一个 2 kgf 的物体，才能保持平衡。求此木棒的重量。

3. 在地平面上放着一块 10 kgf 的金属块。现在用 3 kgf 的水平力拉着它由静止开始运动。如果它和地面间的摩擦系数为 0.2，问 10 s 末这金属块具有多大的动能？

4. 如图所示，在广袤无边的均匀媒质中有一正弦波沿 AB 方向传播。设某一时刻 CD 两点间的波形如图所示，画出经过 $\frac{1}{4}$ 周期后，CD 两点间的波形。



5. 一个有活塞的密闭容器内盛有饱和水蒸气与少量同温度的水。若保持温度不变，慢慢地推进活塞，使水蒸气的体积减少到原来体积的一半，问水蒸气的压强如何改变？_____ 在压缩过程中容器内还发生了什么变化？_____

6. 将 500 g 在熔点的液态铅倒入 1 L、22 °C 的水内。铅在水内凝成固体，同时水的温度升高，并有部分水变成了 100 °C 的蒸汽。如果未汽化的水的最后温度是 27 °C，那么变成蒸汽的水的质量是多少？（铅的熔点是 327 °C，熔解热是 5 cal/ g，比热是 0.03 cal/(g·°C)，水在 100 °C 时的汽化热是 539 cal/ g）

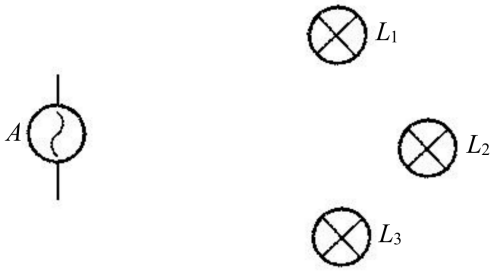
7. 有一个电容器由两片圆形金属板构成，电介质是空气。每板半径是 2 cm，板间距离是 0.1 cm。设所带电量是 0.1 静电系单位。

   (1) 试求两板间的电势差；

   (2) 若两板间的电场可看作是匀强电场，求其电场强度。

8. 有一电源，其电动势 225 V，内阻是 2.5 Ω，其外电路由数盏 220 V、40 W 的电灯组成。如果希望电灯正常发亮，应该用几个灯？（连接电灯的导线的电阻可以忽略不计）

9. 下图中 A 表示发电厂中一架交流发电机，L_1、L_2、L_3 等表示用户的灯。设发电厂和用户间的距离很远，试补画下图表明发电机到电灯的输电线路的主要部分，以及电灯的联接法，并注明线路图中各部分的作用。



10. 照相机镜头的焦距是 10 cm。现在要拍摄一个物体。要求像高是原物体的 $\frac{1}{5}$。算出物体应离镜头几厘米，并画出光路图。

11. 一束光线从空气射入某液体，当入射角是 45° 时，折射角是 30°。如果要在空气与这液体的分界面上发生全反射，光线应从分界面的哪一边射入？_____ 并计算入射光线和界面法线间的角度应在什么范围内。

12. 目前以裂变方式放出原子能的原料中，用得最多的是 ____，它的原子质量数是 ____，这种原子的原子核中有 ____ 个质子和 ____ 个中子。

13. 平行板电容器两个极板间的电场可以看作是匀强电场。现在有一电容器，两极板间的电势差为 4 V。一粒 α 质点应该具有多大的初速度才能由低电势的极板面达到高电势的极板面？（质子和中子的质量都是 1.6×10^{-24} g，电子的电量是 4.8×10^{-10} 静电系单位）