2017 年上海市高考物理试卷（重排版）

物理

20 题 | 满分 100.0 分 | 建议用时 45 分钟

题干、选项与配图均按原卷重新校对排版；公式采用 *Times New Roman* 斜体，矢量插图按原图重绘或高清置入。参考答案与详解另册，为本站自编。

一、选择题

1. 由放射性元素放出的氦核流被称为（ ）

A. 阴极射线　B. α射线　C. β射线　D. γ射线

（3.0 分）

2. 光子的能量与其（ ）

A. 频率成正比　B. 波长成正比

C. 速度成正比　D. 速度平方成正比

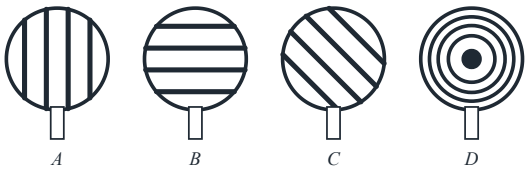
（3.0 分）

3. 在同位素氢、氘、氚的核内具有相同的（ ）

A. 核子数　B. 电子数　C. 中子数　D. 质子数

（3.0 分）

4. 用单色光照射位于竖直平面内的肥皂液薄膜，所观察到的干涉条纹为（ ）



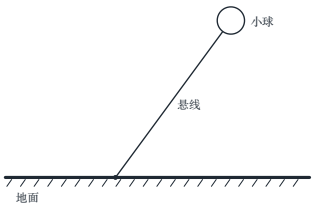
示意图（本站矢量重绘）

A. 圆形薄膜内出现竖直方向的明暗相间条纹　B. 圆形薄膜内出现水平方向的明暗相间条纹

C. 圆形薄膜内出现与竖直方向成 45° 的明暗相间条纹　D. 圆形薄膜内出现一系列同心圆环状的明暗相间条纹

（3.0 分）

5. 如图，在匀强电场中，悬线一端固定于地面，另一端拉住一个带电小球，使之处于静止状态。忽略空气阻力，当悬线断裂后，小球将做（　　）



示意图（本站矢量重绘）

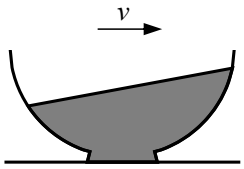
A. 曲线运动　　B. 匀速直线运动

C. 匀加速直线运动　　D. 变加速直线运动

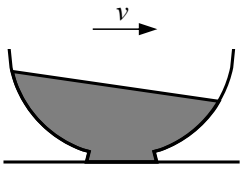
（3.0 分）

6. 一碗水置于火车车厢内的水平桌面上。当火车向右做匀减速运动时，水面形状接近于图（ ）

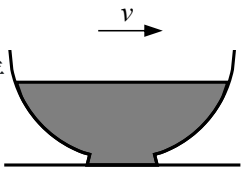
A. 水面沿 v 方向升高，右端高、左端低



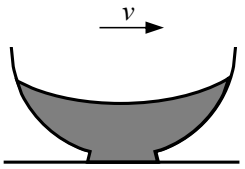
B. 水面沿 v 方向降低，左端高、右端低



C. 水面仍保持水平



D. 水面弯成向下凹的曲面，两端高、中间低



（3.0 分）

7. 从大型加速器射出的电子束总能量约为 500 GeV（$1\ \text{GeV} = 1.6 \times 10^{-10}$ J），此能量最接近（　　）

A. 一只爬行的蜗牛的动能　　B. 一个奔跑的孩子的动能

C. 一辆行驶的轿车的动能　　D. 一架飞行的客机的动能

（3.0 分）

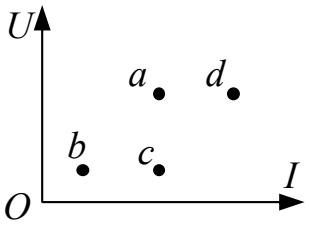
8. 一个密闭容器由固定导热板分隔为体积相同的两部分，分别装有质量不等的同种气体。当两部分气体稳定后，它们的

A. 密度相同　　B. 分子数相同

C. 分子平均速率相同　　D. 分子间平均距离相同

（3.0 分）

9. 将四个定值电阻 a、b、c、d 分别接入电路，测得相应的电流、电压值如图所示。其中阻值最接近的两个电阻是（ ）



A. a和b **B.** b和d **C.** a和c **D.** c和d

（4.0 分）

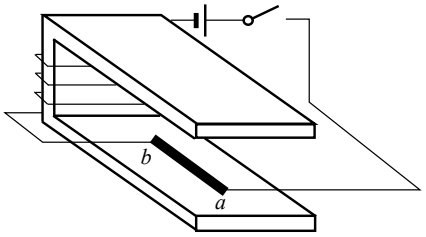
10. 做简谐运动的单摆，其摆长不变，若摆球的质量增加为原来的 $\frac{9}{4}$ 倍，摆球经过平衡位置的速度减为原来的 $\frac{2}{3}$，则单摆振动的（ ）

A. 周期不变，振幅不变 **B.** 周期不变，振幅变小

C. 周期改变，振幅不变 **D.** 周期改变，振幅变大

（4.0 分）

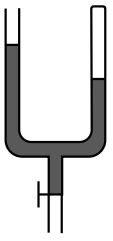
11. 如图，一导体棒 ab 静止在 U 型铁芯的两臂之间。电键闭合后导体棒受到的安培力方向（ ）



A. 向上 **B.** 向下 **C.** 向左 **D.** 向右

（4.0 分）

12. 如图，竖直放置的U形管内装有水银，左端开口，右端封闭一定量的气体，底部有一阀门。开始时阀门关闭，左管的水银面较高。现打开阀门，流出一些水银后关闭阀门。当重新平衡时（ ）



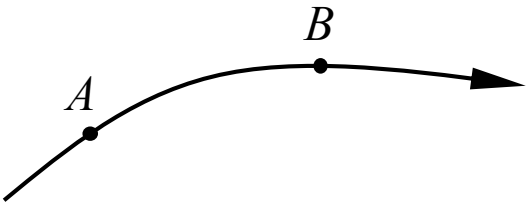
A. 左管的水银面与右管等高 **B.** 左管的水银面比右管的高

C. 左管的水银面比右管的低 **D.** 水银面高度关系无法判断

（4.0 分）

二、非选择题

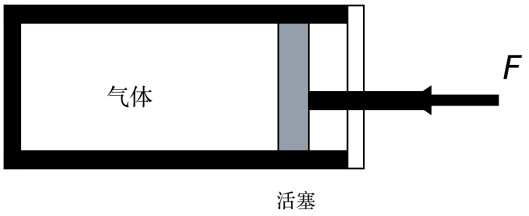
13. 静电场中某电场线如图所示。把点电荷从电场中的 A 点移到 B 点，其电势能增加 1.2×10^{-7} J，则该点电荷带____电（选填："正"或"负"）；在此过程中电场力做功为____J。（4.0 分）



14. 机械波产生和传播的条件是：①存在一个做振动的波源，②在波源周围存在____；机械波传播的是_____和_____。（4.0 分）

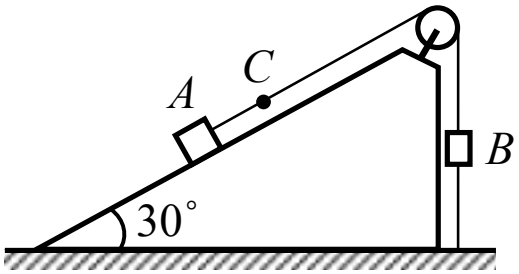
15. 物体以 25 m/s 的初速度做竖直上抛运动，经过_____s 到达最高点，它在第三秒内的位移为_____m。（g 取 10 m/s^2）（4.0 分）

16. 如图，气缸固定于水平面，用截面积为 20cm^2 的活塞封闭一定量的气体，活塞与缸壁间摩擦不计。当大气压强为 1.0×10^5Pa、气体温度为 87°C 时，活塞在大小为 40N、方向向左的力 F 作用下保持静止，气体压强为_____Pa。若保持活塞不动，将气体温度降至 27°C，则 F 变为_____N。（4.0 分）

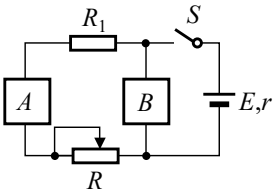


示意图（本站矢量重绘）

17. 如图，光滑固定斜面的倾角为 30°，A、B两物体的质量之比为 4：1。B 用不可伸长的轻绳分别与 A 和地面相连，开始时 A、B 离地高度相同。在 C 处剪断轻绳，当 B 落地前瞬间，A、B的速度大小之比为_____，机械能之比为_____（以地面为零势能面）。（4.0 分）

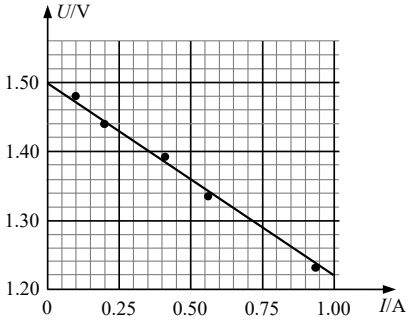


18. “用DIS测定电源的电动势和内阻”的实验电路如图（a）所示，



（a）

其中定值电阻 $R_1 = 1\ \Omega$。（1）图（a）中 A 为____传感器，定值电阻 R_1 在实验中起____的作用；（2）实验测得的路端电压 U 随电流 I 变化的拟合曲线如图（b）所示，



（b）

由此得到电源电动势 $E =$ ____V，内阻 $r =$ ____Ω；（3）实验数据为：$I = 0.10$ A 时 $U = 1.48$ V，$I = 0.20$ A 时 $U = 1.44$ V，$I = 0.41$ A 时 $U = 1.39$ V，$I = 0.56$ A 时 $U = 1.34$ V，$I = 0.95$ A 时 $U = 1.23$ V。则实验中选用的滑动变阻器最合理的阻值范围为（ ）

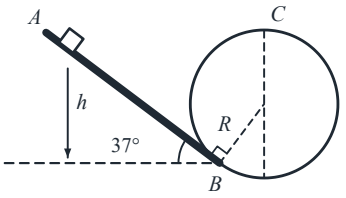
A．0~5 Ω　　B．0~20 Ω　　C．0~50 Ω　　D．0~200 Ω（10.0 分）

19. 如图，与水平面夹角 $\theta = 37^\circ$ 的斜面和半径 $R = 0.4\ \text{m}$ 的光滑圆轨道相切于 B 点，且固定于竖直平面内。滑块从斜面上的 A 点由静止释放，经 B 点后沿圆轨道运动，通过最高点 C 时轨道对滑块的弹力为零。已知滑块与斜面间动摩擦因数 $\mu = 0.25$。（g 取 $10\ \text{m}/s^2$，$\sin 37^\circ = 0.6$，$\cos 37^\circ = 0.8$）求：

（1）滑块在 C 点的速度大小 v_C；

（2）滑块在 B 点的速度大小 v_B；

（3）A、B 两点间的高度差 h。 （14.0 分）



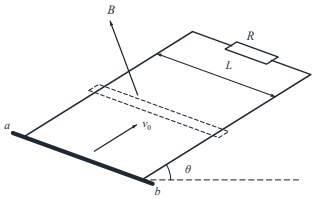
示意图（本站矢量重绘）

20. 如图，光滑平行金属导轨间距为 L，与水平面夹角为 θ，两导轨上端用阻值为 R 的电阻相连，该装置处于磁感应强度为 B 的匀强磁场中，磁场方向垂直于导轨平面。质量为 m 的金属杆 ab 以沿导轨平面向上的初速度 v_0 从导轨底端开始运动，然后又返回到出发位置。在运动过程中，ab 与导轨垂直且接触良好，不计 ab 和导轨的电阻及空气阻力。

（1）求 ab 开始运动时的加速度 a；

（2）分析并说明 ab 在整个运动过程中速度、加速度的变化情况；

（3）分析并比较 ab 上滑时间和下滑时间的长短。 （16.0 分）



示意图（本站矢量重绘）