

浙江省 2024 年高考物理模拟试卷及答案

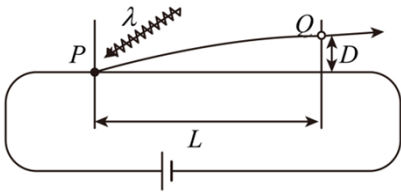
阅卷人	
得分	

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列属于国际单位制中基本单位的物理量是 ()
 A. 动能 B. 加速度 C. 热力学温度 D. 磁感应强度
2. 下列情况中研究对象可视为质点的是 ()
 A. 研究地球的自转规律 B. 研究歼-20 的飞行轨迹
 C. 研究天宫空间站的姿态调整 D. 研究乒乓球的弧旋球转动方向
3. 如图所示是一台螺旋传送装置, 可将货物沿弯曲程度相同的等螺距轨道向上以恒定速率传送。在向上传送过程中, 货物 ()

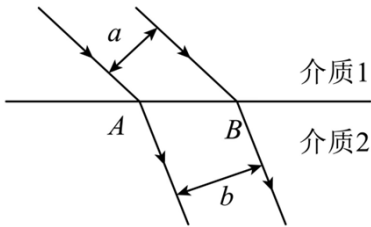


- A. 机械能增大 B. 加速度为零
 C. 所受合力为零 D. 动量保持不变
4. 特高压是指 $\pm 800kV$ 及以上的直流电和 $1000kV$ 及以上的交流电的电压等级, 该技术具有输送容量大、距离远、效率高和损耗低等优越性, 是世界上最先进的输电技术之一。保证输电功率不变的情况下将输电电压从交流 $500kV$ 的超高压变为交流 $1000kV$ 的特高压, 在两次输电过程中, 下列说法正确的是 ()
 A. “ $1000kV$ ”指的是交流电的峰值 B. 输电线上的电流变为原来的 2 倍
 C. 输电线上的电能损耗降为原来的 $\frac{1}{4}$ D. 用户获得的功率一定为原来的 4 倍
5. 某物理兴趣小组对手机辐射强度与距离关系展开了研究, 假设手机为功率恒定的辐射源, 向空间各个方向均匀辐射电磁波, 当手机距离人脸 $1m$ 和 $2m$ 时, 人脸接收到手机辐射的最大功率之比为 ()
 A. 1:2 B. 1:4 C. 2:1 D. 4:1
6. 如图所示, 波长为 λ 的光子照射逸出功为 W 的金属表面, 由正极板中央 P 点逸出的光电子 (电荷量为 e) 经由电压为 U 的平行电极板作用后, 最后经由负极板上方的的小孔 Q 飞出。已知正负极板相距 L , 小孔 Q 与负极板中心相距 D 。假设小孔不影响电场的分布和电子的运动, $\frac{hc}{\lambda} > W + eU$, 下列说法正确的是 ()



- A. P 点逸出的光电子初动能一定为 $\frac{hc}{\lambda} - W$
- B. 从 Q 点飞出的电子动能最大值为 $\frac{hc}{\lambda} - W - eU$
- C. 从 Q 点飞出的电子动能一定大于 $\frac{hc}{\lambda} - W - eU \frac{L}{\sqrt{L^2 + D^2}}$
- D. 若正负极互换但电压大小不变, 则从 Q 点飞出的电子动能一定等于 $\frac{hc}{\lambda} - W + eU$

7. 如图所示一束宽度为 a 的平行单色光, 从折射率为 n_1 的介质 1 进入到折射率为 n_2 的介质 2 中, 单色光宽度变为 $b (b > a)$, 已知单色光入射点 A、B 两点距离为 c , 下列说法正确的是 ()

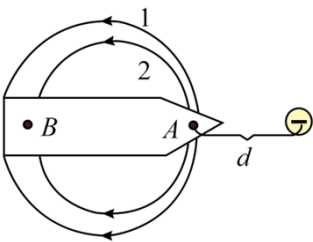


- A. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{b}{a}$
- B. $\frac{n_1}{n_2} = \sqrt{\frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}}$
- C. 单色光在介质 1 的频率小于在介质 2 的频率
- D. 单色光在介质 1 的波长小于在介质 2 的波长

8. 钠的放射性同位素 ${}_{11}^{24}\text{Na}$ 经过一次衰变后产生稳定的镁 (${}_{12}^{24}\text{Mg}$)。已知 ${}_{11}^{24}\text{Na}$ 的半衰期为 15h, 将一个放射强度为每秒 3.2×10^4 次的 ${}_{11}^{24}\text{Na}$ 溶液样本注射到某病人血液中, 45h 后从该病人体内抽取 6mL 的血液, 测得其放射强度为每秒 5 次。下列说法正确的是 ()

- A. 该衰变过程为 α 衰变
- B. ${}_{11}^{24}\text{Na}$ 进入到血液后半衰期变长
- C. 45h 后样本放射强度变为原来的 $\frac{1}{4}$
- D. 该病人体内血液的总体积约为 4.8L

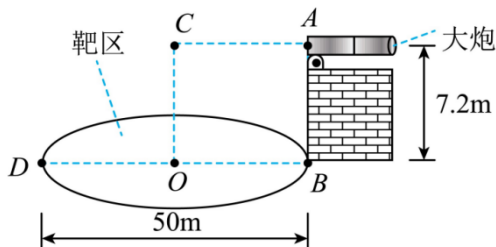
9. 如图所示, 将一锥形导体放入电荷量为 Q 的负点电荷电场中, 导体内有 A、B 两点, A 点到电荷的距离为 d , 下列说法正确的是 ()



- A. 锥形导体右端带负电
- B. A 点电场强度比 B 点大
- C. 图中所示两条实线 1 和 2 来表示锥形导体周围的电场线肯定是错误的

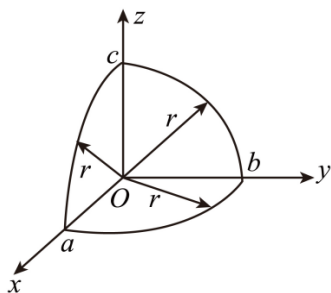
D. 导体表面的感应电荷在 A 点产生的电场强度大小为 $\frac{kQ}{2d^2}$

10. 如图所示是杂技团一门水平放置的大炮，左前方地面上有一直径为 50m 的圆形靶区，炮口 A 在靶区边缘 B 点正上方 7.2m 处且正对靶心正上方 C 点。BD 为靶区的一条水平直径，ABOCD 五在同一竖直平面内，现保持炮口位置不变，炮管以炮口为圆心水平旋转，所发射玩具炮弹的速率恒为 25m/s。不计炮管口径的大小及炮弹的大小、空气阻力，下列说法正确的是 ()



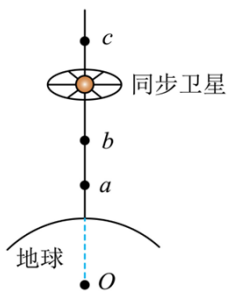
- A. 正对靶心水平射出时炮弹会落到靶心处
- B. 炮管与 AC 方向平行的位置开始水平转动角度等于 30° 时，炮弹将落在靶区外
- C. 炮管与 AC 方向平行的位置开始水平转动角度小于 53° 时，炮弹一定会落在靶区内
- D. 炮管水平转动角度越大，射出去的炮弹单位时间内速度的变化量越大

11. 如图所示，匀质硬导线 ab、ac、bc 均为 $\frac{1}{4}$ 圆弧，连接后分别固定在 xOy、xOz、yOz 平面内，圆心都在 O 点且半径 $r = 10\text{cm}$ ，指向 x 轴正方向的磁场以 $9 \times 10^{-3}\text{T/s}$ 的速率均匀增大，下列说法正确的是 ()



- A. bc 段导线中的电流从 b 流向 c
- B. 导线产生的感应电动势大小为 $9\pi \times 10^{-5}\text{V}$
- C. ac 段导线所受安培力方向沿 y 轴负方向
- D. ab 段导线所受安培力大小小于 bc 段导线所受安培力大小

12. 根据地球同步卫星，科学家提出了“太空天梯”的设想。“太空天梯”的主体结构为一根巨大的硬质绝缘杆，一端固定在地球赤道，另一端穿过地球同步卫星，且绝缘杆的延长线通过地心。若三个货物分别固定在“太空天梯”的 a、b、c 三个位置，三个货物与同步卫星一起以地球自转角速度绕地球做匀速圆周运动，以地心为参考系，下列说法正确的是 ()



- A. 三个货物速度大小关系为 $v_a > v_b > v_c$
- B. 如果三个货物在 a、b、c 三个位置从杆上同时脱落，三个货物都将做离心运动
- C. 杆对 b 处货物的作用力沿 Ob 方向向上，杆对 c 处货物的作用力沿 cO 方向向下
- D. 若有一个轨道高度与 b 相同的人造卫星绕地球做匀速圆周运动，则其环绕地球的角速度小于位于 b 处货物的角速度

13. 如图 1 和 2 为工地搬运长方体大理石块的设备示意图，该设备吊起部分可以理想化为图 3 所示，ABCD 为一块厚厚的水平钢板，AEFB 和 DHGC 为两根不可伸长的轻绳，两绳子关于水平钢板左右对称放置，且 AE 和 DH 平行于大理石块的后表面，BF 和 CG 平行于大理石块的前表面，AE、DH、BF、CG 与水平方向的夹角均为 θ ，忽略 AE 和 DH 与大理石块的后表面（包括 E、H 两点）、BF 和 CG 与大理石块的前表面（包括 F、G 两点）的所有作用力，若 EF 与大理石块左表面、HG 与大理石块右表面的动摩擦因数均为 μ ，若能吊起大理石块， μ 至少为（ ）



图1



图2

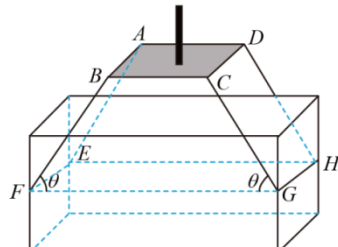


图3

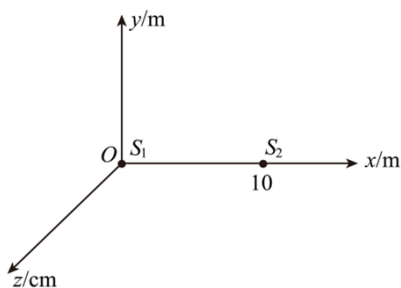
- A. $\tan\theta$ B. $\frac{1}{\tan\theta}$ C. $\sin\theta$ D. $\frac{1}{\sin\theta}$

阅卷人	
得分	

二、选择题 II（本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

14. 下列说法正确的是（ ）
- A. 光敏电阻随着光照的增强，载流子减少，导电性变差
- B. 在 LC 振荡电路中，放电完毕的瞬间磁场能全部转化为电场能
- C. “遥知不是雪，为有暗香来”，“暗香来”是分子的扩散运动造成的
- D. 食盐被灼烧时发出的光主要是由食盐蒸气中钠原子的能级跃迁而造成的
15. 如图所示， $x = 0$ 与 $x = 10m$ 处有两个波源 S_1 和 S_2 均可以沿 z 轴方向做简谐运动，两波源产生的机械波均能以波源为圆心在 xOy 平面内向各个方向传播，振动周期均为 $T = 2s$ ，波速均为 $v = 1m/s$ 。 $t = 0$

时刻波源 S_1 开始沿 z 轴正方向振动，振幅 $A_1 = 3\text{cm}$ ； $t = 2\text{s}$ 时刻波源 S_2 开始沿 z 轴负方向振动，振幅 $A_2 = 5\text{cm}$ 。下列说法正确的是（ ）



- A. $t = 8\text{s}$ 时刻， $x = 5.5\text{m}$ 处质点的位移为 $z = -8\text{cm}$
- B. 在 x 轴上， $x < 0$ 和 $x > 10\text{m}$ 区域都是振动的加强点
- C. 在 x 轴上， $0 < x < 10\text{m}$ 区间内一共有 10 个振动的加强点
- D. 以波源 S_1 为圆心，分别以半径 4.8m 和 5.2m 画圆，则在这两个圆周上，振动的加强点的个数相等

阅卷人	
得分	

三、非选择题（本题共 5 小题，共 55 分）

16. 如图 1 所示是“验证机械能守恒定律”的实验装置。

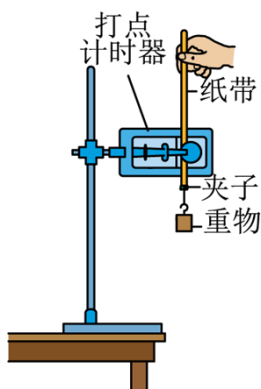


图1

(1) 除带夹子的重物、纸带、铁架台（含铁夹）、电磁打点计时器、导线及开关外，在下列器材中，还必须使用的器材是_____（多选）

- A. 低压交流电源
- B. 刻度尺
- C. 天平（含砝码）

(2) 该实验过程中，下列说法正确的是_____

- A. 先释放纸带再接通电源
- B. 用手托住重物由静止释放
- C. 重物下落的初始位置应靠近打点计时器

(3) 重物下落过程中除了重力外会受到空气阻力和摩擦阻力的影响，故动能的增加量_____（选填“略小于”或“略大于”）重力势能的减少量，这属于_____（选填“系统误差”或“偶然误差”），此实验另一类误差来源于高度的测量，减小误差的办法是多次测量取_____（选填“最大值”或“平均值”）。

(4) 按照正确的操作得到图 2 所示的一条纸带，在纸带上选取三个连续打出的点 A、B、C，测得它们到起始点 O 的距离分别为 h_A 、 h_B 、 h_C ，已知当地重力加速度为 g ，打点计时器打点的周期为 T 。设重物的质量为 m 。从打 O 点到打 B 点的过程中，重物的重力势能的减少量 $\Delta E_p =$ _____，动能的增加量 $\Delta E_k =$ _____。

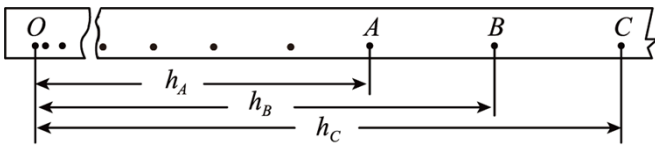
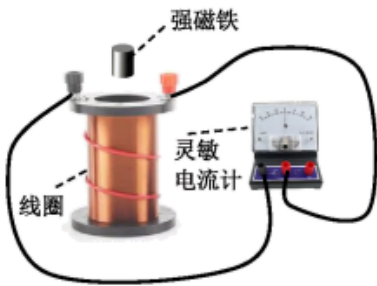


图2

17. 如图所示是“探究影响感应电流方向的因素”的实验装置。



(1) 判断感应电流的方向时 _____ (选填“需要”或“不需要”) 确定线圈的绕法，为了弄清楚灵敏电流计指针偏转方向与电流流向的关系，可以用多用电表的 _____ (选填“电压档”、“电流档”或“欧姆档”) 进行检测。

(2) 强磁铁快速插入线圈后保持静止，此过程中灵敏电流计指针的偏转情况可能是 _____

- A. 一直在“0”刻度位置
- B. 从“0”刻度开始向右偏转到最大并维持此角度不变
- C. 从“0”刻度开始向右偏转再向左偏转并越过“0”最后右偏回到“0”位置

18. 如图 1 所示是小明设计的测量纯净水电导率 (电导率是电阻率的倒数，是检验纯净水是否合格的一项重要指标) 的电路图，已知圆柱形容器中水的长度为 L 、横截面积为 S ，电压表 V_1 的内阻为 R_V ，某次实验中电压表 V_1 和 V_2 的读数分别为 U_1 、 U_2 ，电阻箱的示数如图 2 所示，则电阻箱的阻值为 _____ Ω ，纯净水的电导率为 _____ (用相关字母表示)，不合格纯净水的电导率会 _____ (选填“偏大”或“偏小”)。

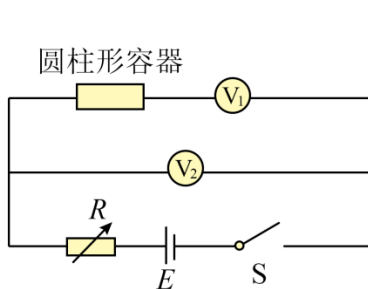


图1

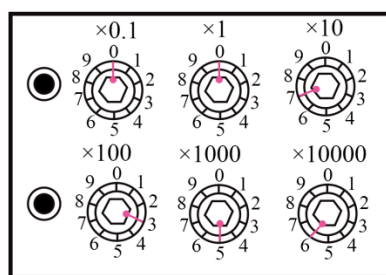
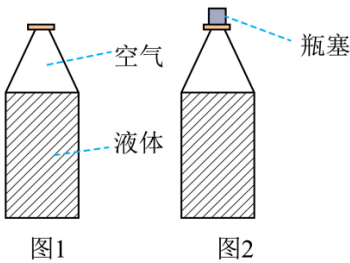


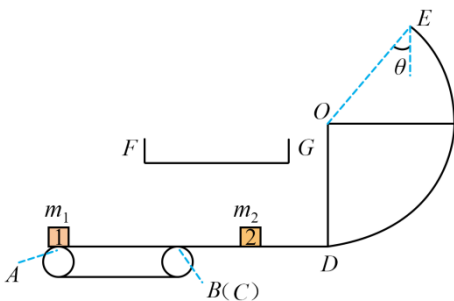
图2

19. 如图 1 所示，开口的塑料瓶下部分盛有一定质量的液体，上部分被空气占据，此时瓶内空气温度为 280K、压强为 $1.0 \times 10^5 Pa$ 。当瓶内空气温度从 280K 升高到 300K 时，部分空气将跑到大气中，立即用质量为 50g、横截面积为 $2cm^2$ 的圆柱形瓶塞密封上部分剩余的空气（图 2 所示），再将瓶内空气温度恢复至 280K，接着维持此温度，然后用力挤压塑料瓶使瓶塞弹出，已知大气温度恒为 280K、压强恒为 $1.0 \times 10^5 Pa$ ，瓶塞与瓶口的最大静摩擦力为 3.5N。不考虑瓶内空气升温 and 降温过程中塑料瓶的体积和液体的物态变化，挤压塑料瓶过程中瓶内空气温度保持不变，瓶塞体积相对于瓶内空气体积可忽略不计。

- (1) 瓶塞密封的剩余空气从 300K 降温至 280K 的过程中，塑料瓶内壁单位面积上受到的压力_____（选填“增大”、“减小”或“不变”），剩余空气向外界_____（选填“吸热”或“放热”）。
- (2) 求瓶内剩余空气的分子数目占原来空气的分子总数目比例_____。（结果可用分数表示）
- (3) 求瓶塞恰好被弹出时，瓶内剩余空气体积变为挤压前的几倍？（结果可用分数表示）



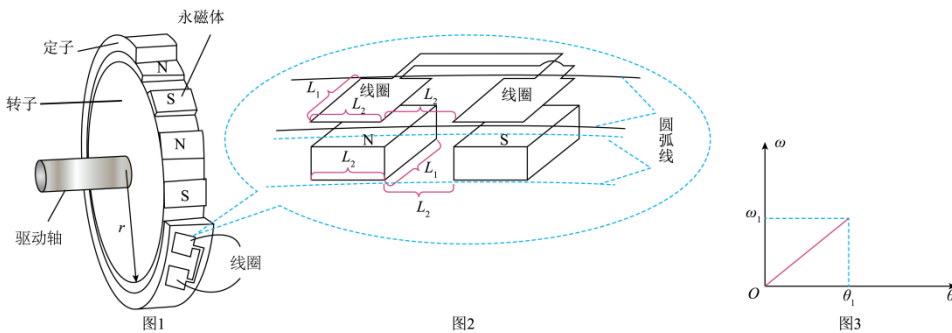
20. 如图所示，一长为 $L_1 = 1m$ 的水平传送带 AB 以速度 $v_0 = 3m/s$ 沿顺时针匀速旋转，传送带与光滑水平轨道 CD 平滑连接且 B、C 两点重合，光滑圆弧轨道 DE 圆心为 O，半径为 $R = 0.5m$ ，OE 与竖直方向的夹角 $\theta = 37^\circ$ ，圆弧轨道 DE 与水平轨道 CD 也平滑连接，FG 为 U 形固定槽（F、G 两点等高），槽的水平长度为 $L_2 = 0.6m$ ，槽的右上端 G 与 E 点间的水平距离为 $x = 0.4m$ ，竖直距离为 $y = 0.5m$ 。现将质量为 m_1 （质量大小可改变）的滑块 1 轻轻放到传送带上的 A 处，经传送带传送后进入轨道 CD，并与静止在水平轨道 CD 上某处的滑块 2（质量为 $m_2 = 1kg$ ）发生弹性碰撞，随后滑块 2 沿圆弧轨道运动，从 E 点飞出后落入 U 形槽。已知滑块 1 与传送带间的动摩擦因数为 $\mu = 0.5$ ，两滑块可视为质点，不考虑两滑块间以后的碰撞与滑块 2 落入 U 形槽后反弹的情形。



- (1) 求碰撞前瞬间滑块 1 的速度 v_1 。
- (2) 若滑块 2 刚好在 E 点脱离轨道，求碰撞后瞬间滑块 2 的速度 v_2 。

(3) 为使滑块 2 能落入 U 形槽，求滑块 1 质量 m_1 应取的最小值。(结果可保留根号)

21. 如图 1 所示为永磁式径向电磁阻尼器，由永磁体、定子、驱动轴和转子组成，永磁体安装在转子上，驱动轴驱动转子转动，定子上的线圈切割“旋转磁场”产生感应电流，从而产生制动力。如图 2 所示，单个永磁体的质量为 m ，长为 L_1 、宽为 L_2 （宽度相对于所在处的圆周长度小得多，可近似为一段小圆弧）、厚度很小可忽略不计，永磁体的间距为 L_2 ，永磁体在转子圆周上均匀分布，相邻磁体磁极安装方向相反，靠近磁体表面处的磁场可视为匀强磁场，方向垂直表面向上或向下，磁感应强度大小为 B ，相邻磁体间的磁场互不影响。定子的圆周上固定着多组金属线圈，每组线圈有两个矩形线圈组成，连接方式如图 2 所示，每个矩形线圈的匝数为 N 、电阻为 R ，长为 L_1 ，宽为 L_2 ，线圈的间距为 L_2 。转子半径为 r ，转轴及转子质量不计，定子和转子之间的缝隙忽略不计。



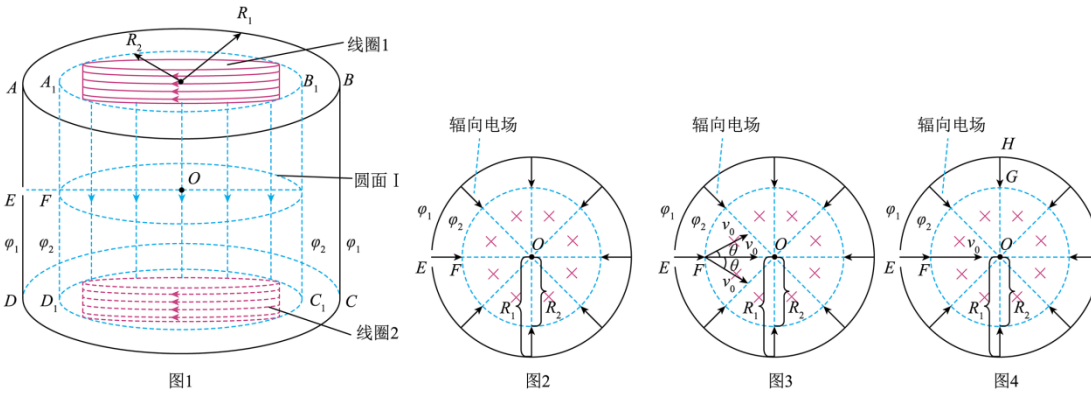
(1) 当转子角速度为 ω 时，求流过每组线圈电流 I 的大小；

(2) 若转子的初始角速度为 ω_0 ，求转子转过的最大角度 θ_m ；

(3) 若在外力作用下转子加速，转子角速度 ω 随转过的角度 θ 的图像如图 3 所示，求转过 θ_1 过程中外力做的功 $W_{外}$ 。

22. 在太空中，所有物体均处于微重力环境（即 $G \approx 0$ ）。如图 1 所示为太空粒子固定探测装置，整个装置由 I、II、III 三部分组成，I 部分为金属圆筒 $ABCD$ ，半径为 R_1 ；II 部分为金属网筒 $A_1B_1C_1D_1$ ，半径为 R_2 ；III 部分为两水平放置的线圈 1 和线圈 2，线圈 1 和线圈 2 只在金属网筒 $A_1B_1C_1D_1$

内部产生竖直向下的匀强磁场（磁感应强度大小 $B_0 = \frac{1}{R_2} \sqrt{\frac{2m(\varphi_1 - \varphi_2)}{q}}$ ）。在 AD 和 A_1D_1 边上分别有处于同一水平面上的两小孔 E、F，两小孔 E、F 与圆面 I 的圆心 O 在同一水平直线上，两小孔 E、F 允许质量为 m 、电荷量 $+q$ 的带电粒子 X 和质量为 $2m$ 、电荷量 $+q$ 带电粒子 Y 自由通过，现金属圆筒 ABCD（电势为 φ_1 ）和金属网筒 $A_1B_1C_1D_1$ （电势为 φ_2 ， $\varphi_1 > \varphi_2$ ）之间加上如图 2（俯视图）所示的辐向电场。不考虑带电粒子 X 和 Y 在运动过程中的相互作用。



(1) 如图 1 所示，现在让带电粒子 X 从小孔 E 处静止释放，经辐向电场加速后进入磁场 B_0 ，求带电粒子 X 在磁场 B_0 中的位移大小。

(2) 如图 3 所示，从小孔 F 同时射入大量带电粒子 X 和 Y，速度大小均为 v_0 ，方向均在以 F 为顶点的圆锥内，圆锥的半顶角 $\theta = 30^\circ$ ，已知 $v_0 = \frac{qB_0R_2}{m}$ ，仅考虑带电粒子 X、Y 在如图 3 所示的圆面 I 内的运动，求 X、Y 粒子经过磁场 B_0 偏转后再次经过圆面 I 的圆周时，两种粒子在该圆周上公共区域的圆弧所对应的圆心角为多少度？（ $\tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2} = 41^\circ$ ）

(3) 如图 4 所示，若单位时间内有 n 个带电粒子 X 连续从小孔 E 处静止释放，带电粒子 X 先后经过金属网筒 $A_1B_1C_1D_1$ 上小孔 F 和 G、金属圆筒 ABCD 上的小孔 H，求带电粒子 X 从小孔 F 到小孔 G 的过程中，对探测装置平均作用力的大小。（用 q 、 n 、 φ_1 、 φ_2 和 R_2 表示）

答案解析部分

1. 【答案】 C

【解析】【解答】国际单位制中选定了七个基本物理量，分别是长度、质量、时间、热力学温度、电流、光照强度、物质的量。

故答案为：C。

【分析】国际单位制中选定了七个基本物理量，分别是长度、质量、时间、热力学温度、电流、光照强度、物质的量。

2. 【答案】 B

【解析】【解答】A、研究地球的自转规律时，地球形状、大小不可以忽略，不能看做质点，故 A 错误；
B、研究歼-20 的飞行轨迹时，飞机形状、大小对于研究问题影响很小，可以看做质点，故 B 正确；
C、研究天宫空间站的姿态调整，天宫空间站的形状、大小不可以忽略，不能看做质点，故 C 错误；
D、研究乒乓球的弧旋球转动方向，乒乓球的形状、大小不可以忽略，不能看做质点，故 D 错误。

故答案为：B。

【分析】当物体的形状、尺寸大小对所研究的物理问题的影响可以忽略不计时，物体可以被视为质点。

3. 【答案】 A

【解析】【解答】A、运动过程，动能不变，重力势能增大，则机械能增大，故 A 正确；
B、运动过程有向心加速度，加速度不为零，故 B 错误；
C、加速度不为零，则合力不为零，故 C 错误；
D、由于速度方向时刻改变，则动量方向时刻改变，故 D 错误。

故答案为：A。

【分析】货物已恒定速率传送，即物体的动能不变。物体向上运动，重力势能增加。物体做曲线运动，合外力不为零，速度方向时刻改变。

4. 【答案】 C

【解析】【解答】A、输电电压指的是电压的有效值，因此“1000kV”指的是交流电的有效值，故 A 错误；
B、根据 $P = UI$

可知，在输电功率不变的情况下将输电电压从交流 500kV 的超高压变为交流 1000kV 的特高压，输电线上的电流变为原来的 $\frac{1}{2}$ 倍，故 B 错误；

C、输电线上损失的功率 $P_{损} = I^2 R$

由于升压后输电线上的电流变为原来的 $\frac{1}{2}$ 倍，因此输电线上损失的功率降为原来的 $\frac{1}{4}$ ，即输电线上的电能损耗降为原来的 $\frac{1}{4}$ ，故 C 正确；

D、用户获得的功率

$$P_{用} = P_{输} - P_{损}$$

可知两次得到的功率关系为

$$P_{用} = P_{输} - P_{损} \neq 4(P_{输} - 4P_{损})$$

可知，用户获得的功率不是原来的4倍，故D错误。

故答案为：C。

【分析】输电电压指的是电压的有效值。输电功率不变，根据电功率公式结合题意确定输电线电流的变化情况，再结合损耗功率与总功率及用户端功率的关系结合功率公式进行分析。

5. 【答案】D

【解析】【解答】设人脸的面积为 S_0 ，距离为 r 时，球面的表面积为

$$S = 4\pi r^2$$

故人脸接受到的电磁辐射功率为

$$P_0 = \frac{P}{4\pi r^2} \cdot S_0$$

当手机距离人脸 1m 和 2m 时，人脸接收到手机辐射的最大功率之比为

$$\frac{P_1}{P_2} = 4$$

故答案为：D。

【分析】手机辐射能量形成的辐射面相当于以手机为球心的“球面”，人脸相当于球面上的一部分，则人脸接收到的辐射功率和人脸面积与球体表面积的比值有关。再根据球体表面积公式结合题意进行分析。

6. 【答案】B

【解析】【解答】A、根据爱因斯坦的光电效应方程有

$$E_k = h\nu - W = \frac{hc}{\lambda} - W$$

式中 E_k 为逸出的光电子的最大初动能，而 P 点逸出的光电子初动能不一定最大，故 A 错误；

B、初动能最大的光电子从 P 点到 Q 点的过程中，由动能定理有

$$-eU = E_{k1} - E_k$$

结合光电效应方程可得，从 Q 点飞出的电子动能最大值为

$$E_{k1} = \frac{hc}{\lambda} - W - eU$$

故 B 正确；

C、由于从 P 点逸出的光电子的动能大小不确定，而从 Q 点飞出的电子的最大动能为

$$E_{k1} = \frac{hc}{\lambda} - W - eU$$

因此可知，从 Q 点飞出的电子的动能并不确定，应满足

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/106202122105010214>