温州市普通高中 2024 届高三第一次适应性考试

物理试题卷

一、单选题(共 36 分)

1.下列属于国际单位制中基本单位符号的是（　　）

A.cm　　B.A　　C.N　　D.eV

【答案】B

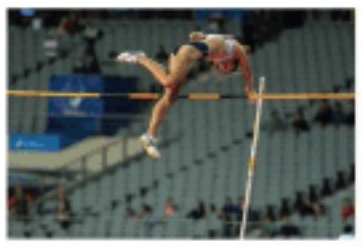
【详解国际单位制的基本物理量与基本单位是：长度、单位 m，时间、单位 s，质量、单位 kg，热力学温度、单位 K，电流、单位 A，光强度、单位 cd（坎德拉），物质的量、单位 mol；

故选 B。

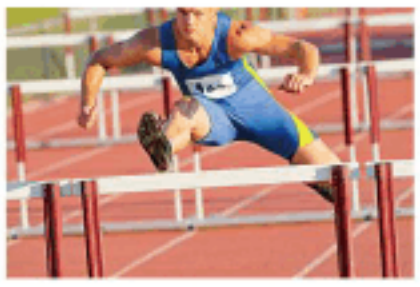
2.2023 年亚运会在杭州举行。有关运动项目的描述，下列说法正确的是（　　）

甲

乙



丙



丁

A. 甲图中跳水运动员在空中运动到最高点时加速度为零

B. 乙图中研究羽毛球运动员击球动作时，运动员可视为质点

C. 丙图中撑杆跳运动员在撑杆起跳上升过程中，运动员始终处于超重状态

D. 丁图中跨栏运动员在 100 米跨栏比赛中获得第一名，该运动员全程平均速度最大

【答案】D

【详解 A．甲图中跳水运动员在空中运动到最高点时加速度不为零，等于重力加速度，故 A 错误；

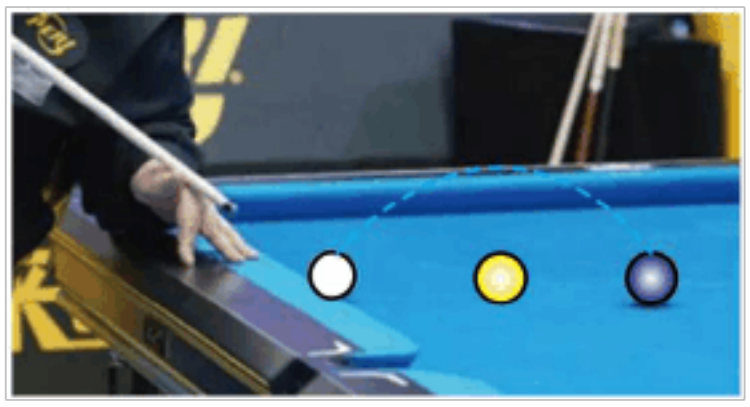
B．乙图中研究羽毛球运动员击球动作时，运动员形状不可忽略，运动员不可视为质点，故 B 错误；

C．丙图中撑杆跳运动员在撑杆起跳上升过程中，当弹力小于重力，合力向下，运动员处于失重状态，故 C 错误；

D．丁图中跨栏运动员在 100 米跨栏比赛中获得第一名，位移相同，时间最短，该运动员全程平均速度最大，故 D 正确。

故选 D。

3.中式八球国际大师赛是世界最大的台球联赛之一、当目标球被对方的球挡住时，需要使用跳球技术，将后手抬高，给母球一个向下的力，台球桌面有弹性，通过反作用力使母球弹起，如图所示。忽略空气阻力，下列说法正确的是（　　）



A. 台球在空中飞行时，做匀变速曲线运动

B. 台球在空中飞行时，受球杆的作用力和重力

C. 台球在桌面反弹时，桌面对台球的弹力是因为台球发生弹性形变

D. 球杆击打台球时，球杆对台球的作用力大于台球对球杆的反作用力

【答案】A

【详解 AB．台球在空中飞行时，只受重力，台球做匀变速曲线运动，故 A 正确，B 错误；

C．台球在桌面反弹时，桌面对台球的弹力是因为桌面发生弹性形变，故 C 错误；

D．球杆击打台球时，根据牛顿第三定律，球杆对台球的作用力等于台球对球杆的反作用力，故 D 错误。

故选 A。

4.越野车在冰原上留下的车辙如图所示，则越野车转弯做曲线运动过程中（　　）

A. 惯性变大　　B. 速度不变

C. 可能处于平衡状态　　D. 所受的合外力一定不为零

【答案】D

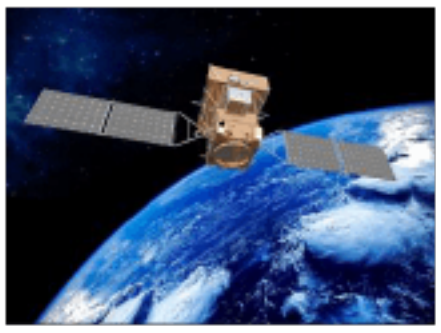
【详解 A．物体的惯性由质量决定，质量不变，物体的惯性不变，故 A 错误；

B．做曲线运动的物体由于速度的方向改变，所以速度一定变化，故 B 错误；

CD．由于物体的速度改变，所以加速度不为零，即合外力一定不为零，物体不可能处于平衡状态，故 C 错误，D 正确。

故选 D。

5.2022 年 10 月我国在酒泉卫星发射中心成功发射了“夸父一号”卫星，实现了对太阳探测的跨越式突破。“夸父一号”卫星绕地球做匀速圆周运动，距地面高度为720km，运行一圈所用时间为 99 分钟，根据以上信息可知，“夸父一号”（　　）



A. 发射速度大于第二宇宙速度

B. 绕地球做圆周运动的角速度大于地球自转的角速度

C. 绕地球做圆周运动的线速度小于地球同步卫星的线速度

D. 绕地球做圆周运动的向心加速度大于地球表面的重力加速度

【答案】B

【详解 A．“夸父一号”卫星绕地球做匀速圆周运动，所以发射速度小于第二宇宙速度，故 A 错误；

B．“夸父一号”离地面的高度小于地球同步卫星离地面的高度，所以“夸父一号”的轨道半径小于地球同步卫星的轨道半径，根据万有引力提供向心力

$$G\frac{Mm}{r^2}=m\omega^2 r$$

解得

$$\omega=\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$$

所以“夸父一号”绕地球做圆周运动的角速度大于同步卫星公转角速度，即大于地球自转的角速度，故 B 正确；

C．根据万有引力提供向心力

$$G\frac{Mm}{r^2}=m\frac{v^2}{r}$$

解得

$$v=\sqrt{\frac{GM}{r}}$$

所以“夸父一号”绕地球做圆周运动的线速度大于同步卫星公转线速度，故C 错误；

D．根据万有引力提供向心力

$$G\frac{Mm}{r^2}=ma_n$$

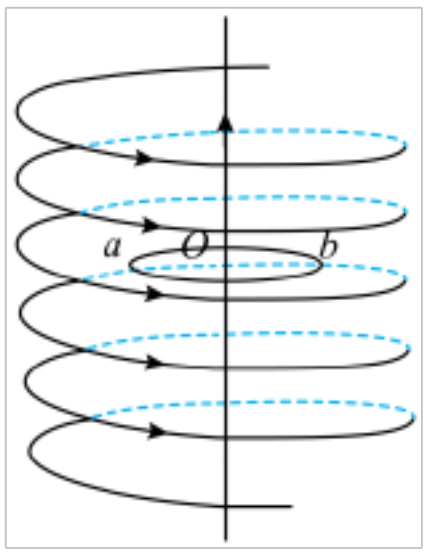
解得

$$a_n=\frac{GM}{r^2}<\frac{GM}{R^2}=g$$

故 D 错误。

故选 B。

6.通电螺线管的电流方向如图所示，内部产生的磁场可认为匀强磁场，磁感应强度大小为B。在螺线管的中轴线上有一沿轴线向上的很长的直线电流，以O点为圆心垂直于轴线的平面内有一圆，圆直径上有a、b两点，直线电流在a、b两点产生的磁感应强度大小也为B，下列说法正确的是（　　）



A.通电螺线管产生的磁场方向沿轴线向下

B.a、b两点合磁场的方向相反

C.a、b两点合磁场的磁感应强度大小均为0

D.a、b两点合磁场的磁感应强度大小均为$\sqrt{2}B$

【答案】D

【详解 A．根据右手螺旋定则可知，通电螺线管产生的磁场方向沿轴线向上，故 A 错误；

B．直线电流在a点产生的磁场的方向沿切线指向外，在b点产生的磁场方向沿切线指向里，所以a、b两点合磁场的方向垂直，故 B 错误；

CD．a、b两点合磁场的磁感应强度大小均为

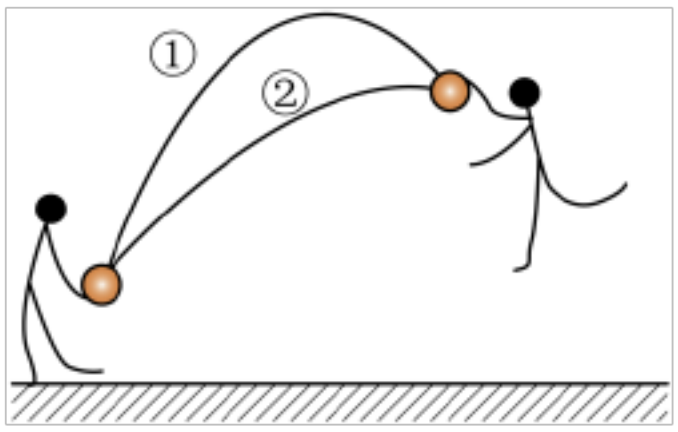
$$B_a=B_b=\sqrt{2}B$$

故 C 错误，D 正确。

故选 D。

7.如图所示，甲同学在地面上将排球以速度v□击出，排球沿轨迹□运动；经过最高点后，乙同学跳起将排球以水平速度v□击回，排球沿轨迹□运动， 恰好落回出发点。忽略空气阻力， 则排球

（　　）



A. 沿轨迹□运动的最大速度可能为 v_1

B. 沿轨迹□运动的最小速度为 v_2

C. 沿轨迹□和轨迹□运动过程的速度变化量大小相同

D. 沿轨迹□和轨迹□运动过程的平均速度大小可能相同

【答案】A

【详解 AB．根据图像可知，轨迹□最高点大于轨迹□最高点，分析在最高点往左运动，根据平抛规律可知

$$h=\frac{1}{2}gt^2，v_x=\frac{x}{t}$$

轨迹□运动时间长，但水平位移小，所以轨迹□水平分速度小，竖直分速度

$$v^2=2gh$$

轨迹□的大，所以沿轨迹□运动的最大速度可能为 v_1，沿轨迹□运动的最小速度即水平速度小于 v_2，故 A 正确，B 错误；

C．沿轨迹□和轨迹□运动过程的速度变化量

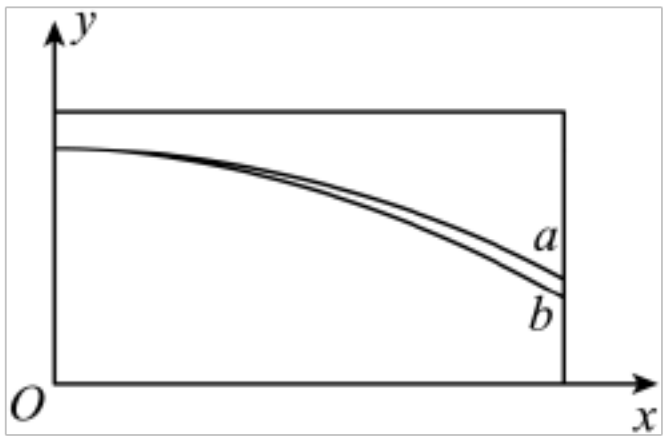
$$\Delta v=g\Delta t$$

不同，因为运动时间不同，故 C 错误；

D．沿轨迹□和轨迹□运动过程的平均速度大小不同，因为位移大小相同，但时间不同，故 D 错误。

故选 A。

8.如图所示，x 轴沿水平方向，y 轴沿竖直方向，在 $x>0$，$y>0$ 的区域内存在某种介质，其折射率随 y 的变化而变化。有两束激光 a、b 从同一位置射入该介质，传播路径如图，则下列说法正确的是（　　）



A. 该介质折射率随 y 的增大而增大

B. a 光的频率比 b 光的频率大

C. a 光的光子能量大于 b 光的光子能量

D. a 光的光子动量小于 b 光的光子动量

【答案】D

【详解 A．介质的折射率随着 y 的变化而变化，由图知，y 一定时，入射角小于折射角，可知此介质的折射率随着 y 的增大而减小，故 A 错误；

B．由光线的偏折程度知介质对光 a 的折射率比对光 b 的折射率小，所以 a 光的频率比 b 光的频率小，故 B 错误；

C．由于 a 光的频率比 b 光的频率小，所以 a 光的光子能量小于 b 光的光子能量，故 C 错误；

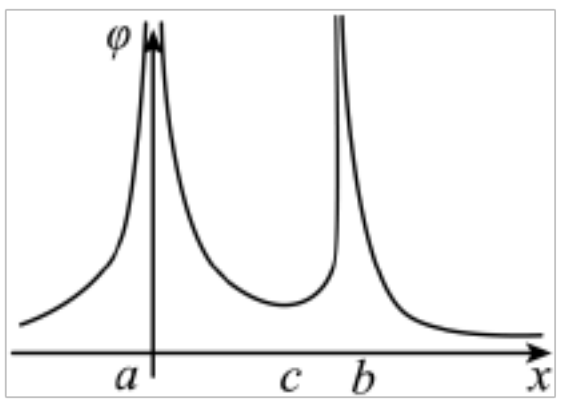
D．光子的动量为

$$p=\frac{h}{\lambda}=\frac{h\nu}{c}$$

由于 a 光的频率比 b 光的频率小，a 光的光子动量小于 b 光的光子动量，故 D 正确。

故选 D。

9.两个电荷量分别为 q_1 和 q_2 的点电荷固定在 x 轴上的 a、b 两点，两电荷连线上各点电势 φ 随 x 变化的关系如图所示， 其中 c 为 ab 连线上电势最低的点。取无穷远处电势为 0，则下列说法正确的是（　　）



A. 两点电荷均带正电，且 $q_1<q_2$

B. a、c 两点间电场方向沿 x 轴负方向

C. 负电荷从 a 移到 b 的过程中，电势能先增大后减小

D. a、c 两点间沿 x 轴正方向的电场强度先增大后减小

【答案】C

【详解 A．图像斜率代表场强，根据图像可知，所有电势均为正值，所以两点电荷均带正电，根据电场叠加原理可知，两电荷在 c 点场强等大反向，结合

$$E = k\frac{q}{r^2}$$

可知

$$q_1 > q_2$$

故 A 错误；

B．沿电场线方向电势降低，所以 a、c 两点间电场方向沿 x 轴正方向，故 B 错误；

C．负电荷从 a 移到 b 的过程中，电势先减小再增大

$$E_p = q\varphi$$

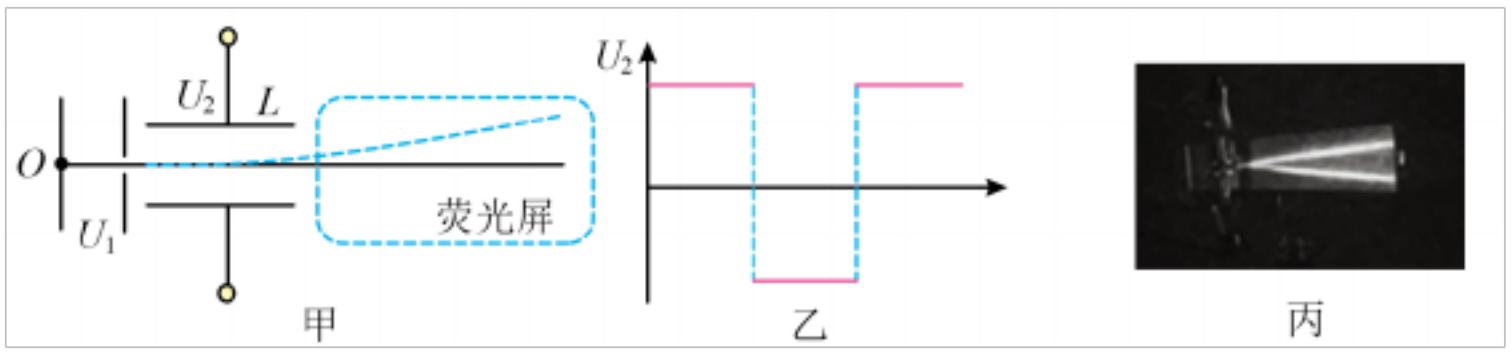
所以电势能先增大后减小，故 C 正确；

D．a、c 两点间沿 x 轴正方向图像斜率一直减小，电场强度一直减小，故 D 错误。

故选 C。

二、多选题(共 4 分)

10.阴极射线管可简化成如图甲所示结构，电子在 O 点由静止开始向右加速，加速电压为U_1；经加速后进入偏转电场，偏转电压为 U_2，偏转极板间距为 d；电子射出偏转电场后，直线运动时掠射到荧光屏上，荧光屏上的亮线显示出电子束的径迹。某次实验加上如图乙所示的偏转电压，荧光屏出现如图丙所示的两条亮线。已知电子的电荷量为 e，下列说法正确的是（　　）



A. 电子射出偏转电场时的动能为 $e(U_1 + U_2)$

B. 若仅使偏转极板间距 d 变为原来的 2 倍，两亮线右端点的间距会变为原来的$\frac{1}{2}$

C. 若仅使加速电压 U_1变为原来的 2 倍，电子离开偏转电场时的动能会变为原来的 2 倍

D. 若仅使偏转电压 U_2变为原来的$\frac{1}{2}$倍，两亮线之间的夹角的正切值会变为原来的$\frac{1}{2}$

【答案】BD

【详解 A．根据图丙可知，两粒子偏转方向相反，因为电子在偏转电场中，出射和入射两点间并

非电势差为U_2，所以电子射出偏转电场时的动能小于$e(U_1+U_2)$，故 A 错误；

B．仅使偏转极板间距 d 变为原来的 2 倍，根据

$$eU_1=\frac{1}{2}mv_0^2,\ a=\frac{eU_2}{md},\ L=v_0t$$

可知，在偏转电场中运动时间不变，加速度变为原来的一半

$$y=\frac{1}{2}at^2$$

可知，偏转位移变为原来的一半，则两亮线右端点的间距会变为原来的$\frac{1}{2}$，故 B 正确；

C．若仅使加速电压 U_1变为原来的 2 倍，加速电场中电场力功变为原来的 2 倍，则入射速度变为原来的$\sqrt{2}$倍，时间变为原来的$\frac{\sqrt{2}}{2}$，根据

$$y=\frac{1}{2}at^2$$

可知，竖直位移变为原来的一半，则在偏转电场中电场力做功

$$W=\frac{U_2}{d}ey$$

变为原来的一半，电子离开偏转电场时的动能不是原来的 2 倍，故 C 错误；

D．若仅使偏转电压 U_2变为原来的$\frac{1}{2}$倍，运动时间不变，根据

$$v_y=at$$

可知，竖直分速度变为原来的一半

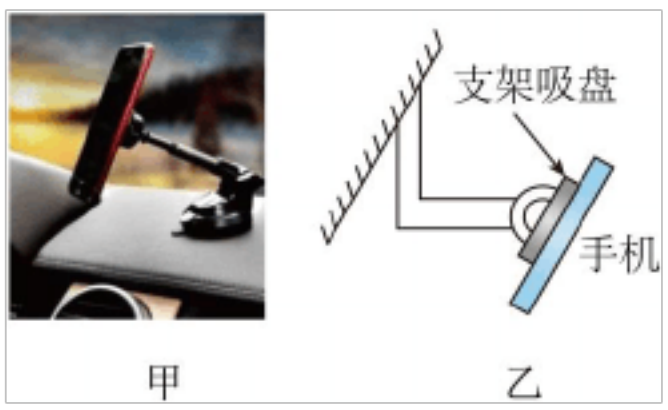
$$\tan\alpha=\frac{v_y}{v_0}$$

变为原来的一半，两亮线之间的夹角的正切值会变为原来的$\frac{1}{2}$，故 D 正确。

故选 BD。

三、单选题(共 12 分)

11.某款可调节角度的磁吸式车载手机支架如图甲所示。手机放在支架上被磁力吸住后，调节支架使手机与竖直方向成一定角度如图乙所示。已知手机受到的磁力垂直于手机屏幕、大小恒定，且手机和支架始终不发生相对滑动做匀速直线运动。（　　）



A. 手机只受到重力、磁力和摩擦力

B. 若缓慢减小手机与竖直方向的夹角，手机受到的合力增大

C. 若将手机和支架吸盘逆时针缓慢旋转 90°角，手机和支架吸盘之间的弹力始终增大

D. 若将手机和支架吸盘逆时针缓慢旋转 90°角，手机和支架吸盘之间的摩擦力始终减小

【答案】C

【详解 A．有摩擦力必有弹力，故手机还受到弹力作用，故 A 错误；

B．若缓慢减小手机与竖直方向的夹角，手机受到的合力始终为零，不变，故 B 错误；

CD．设倾角为θ，若将手机和支架吸盘逆时针缓慢旋转 90°角

$$N + \mathrm{mg}\cos\theta = F_{磁}$$

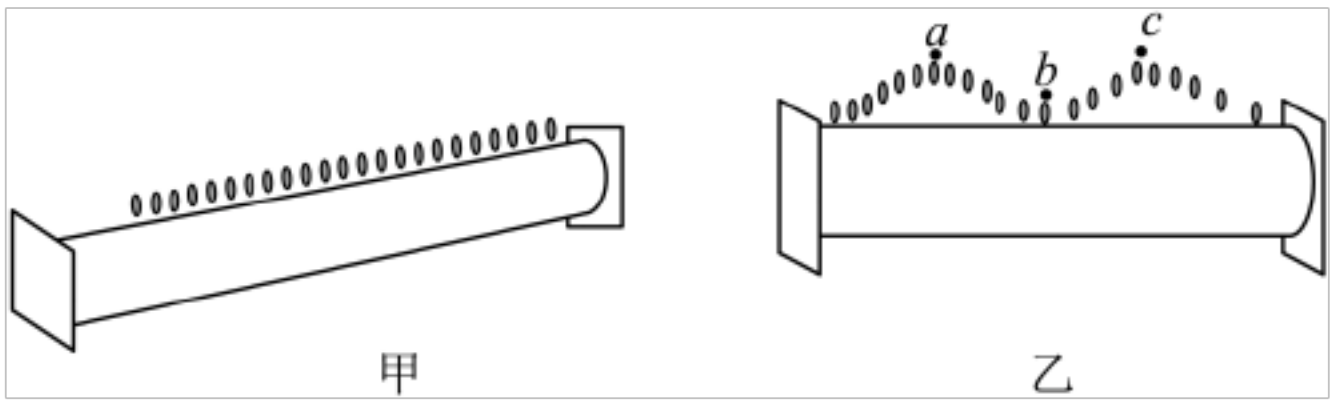
手机和支架吸盘之间的弹力始终增大，摩擦力

$$f = mg\sin\theta$$

先增大后减小，故 C 正确 D 错误。

故选 C。

12.鲁本斯管是一根空心铝管，一端用橡皮膜封盖，另一端用木块封住，并让管内充满可燃气体，该气体由铝管上面的一排小孔溢出，用火点燃能形成一排火焰的形状如图甲所示。在橡皮膜端夹放上扬声器让声波在管内传播，调节输入声音的频率，当调到某一频率时，火焰的形状变成如图乙所示。已知管内该气体分子的数密度会影响火焰的长度，则（　　）



A. 图乙现象说明声波发生了衍射现象

B. 图乙中 a、c 火焰最长处此时对应的管内气体分子的数密度最小

C. 增大输入声音的频率，相邻 a、c 火焰最长处之间的距离会减小

D. 图乙中 a、b、c 三处火焰对应的管内气体分子的振动幅度相同

【答案】C

【详解 A．根据图像可知，图乙现象说明声波发生了共振现象，故 A 错误；

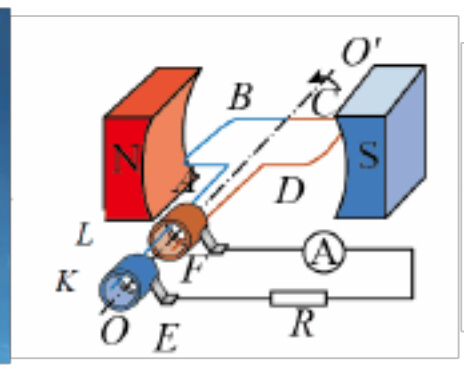
B．管内该气体分子的数密度会影响火焰的长度，但具体关系未知，故 B 错误；

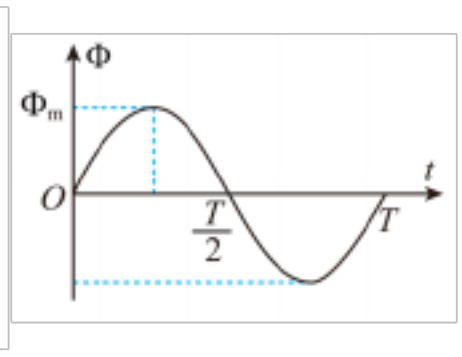
C．受迫振动的频率等于输入的频率，增大输入声音的频率，周期变小，波速不变，则波长变短，相邻 a、c 火焰最长处之间的距离会减小，故 C 正确；

D．图乙中 a、b、c 三处火焰对应的管内气体分子的振动幅度不同，当输入频率等于固有频率振幅最大。故 D 错误。

故选 C。

13.风力发电是一种绿色清洁能源。根据电磁感应的基本原理，风力发电可建立如下模型，叶片长度为 l 的风轮机在风的驱动下，带动内部匝数为 N 的矩形线圈在匀强磁场中绕垂直磁场的轴匀速转动。设通过矩形线圈的磁通量Φ随时间 t 按正弦规律变化，周期为 T，磁通量最大值为 Φ_m，空气密度为 ρ，风速为 v，风轮机叶片旋转所扫过的面积为风力发电机可接受风能的面积，发电机将风的动能转化为电能的效率为 η，下列说法正确的是（　　）





A. 发电机线圈在 $0.5T$ 时刻输出的瞬时电压为 0

B. 发电机线圈输出电压的有效值为 $U=\frac{2\pi N\Phi_m}{T}$

C. 发电机的发电功率 $P=\frac{\pi}{2}\eta\rho l^2v^3$

D. 若风速加倍，则发电机的发电功率将变为 4 倍

【答案】C

【详解 A．发电机线圈在 $0.5T$ 时刻，磁通量为零，磁通量变化率最大，则感应电动势最大，故 A 错误；

B．发电机线圈电动势的有效值为

$$E=\frac{\sqrt{2}}{2}E_m=\frac{\sqrt{2}\pi N\Phi_m}{T}$$

因为内外电阻关系未知，所以无法确定输出电压，故 B 错误；

CD．单位时间吹过风的质量为

$$m=\pi\rho l^2v$$

根据能量守恒，发电机的发电功率

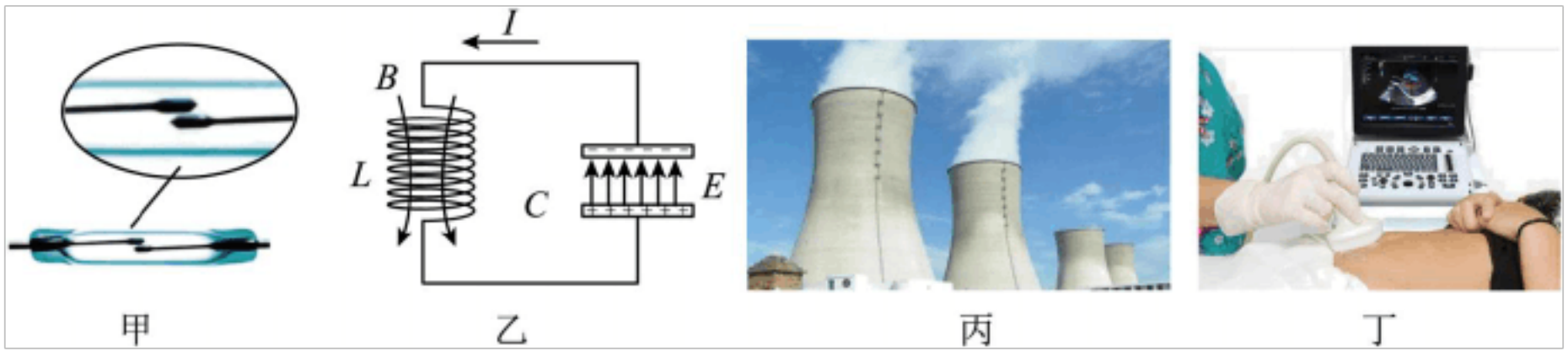
$$P=\frac{1}{2}mv^2\eta=\frac{1}{2}\pi\eta\rho l^2v^3$$

若风速加倍，则发电机的发电功率将变为 8 倍，故 C 正确 D 错误。

故选 C。

四、多选题(共 8 分)

14.下列说法正确的是（　　）



A. 甲图中干簧管是一种能够感知电场的传感器

B. 乙图中 LC 电磁振荡电路此时刻电容器正在充电，螺线管产生的磁场正在减弱

C. 丙图中核电站的反应堆外面修建厚厚的水泥墙，用来屏蔽聚变产物放出的射线

D. 丁图中彩超根据反射波的频率变化知道血流速度，利用的是超声波的多普勒效应

【答案】BCD

【详解 A．甲图中干簧管是一种能够感知磁场的传感器，故 A 错误；

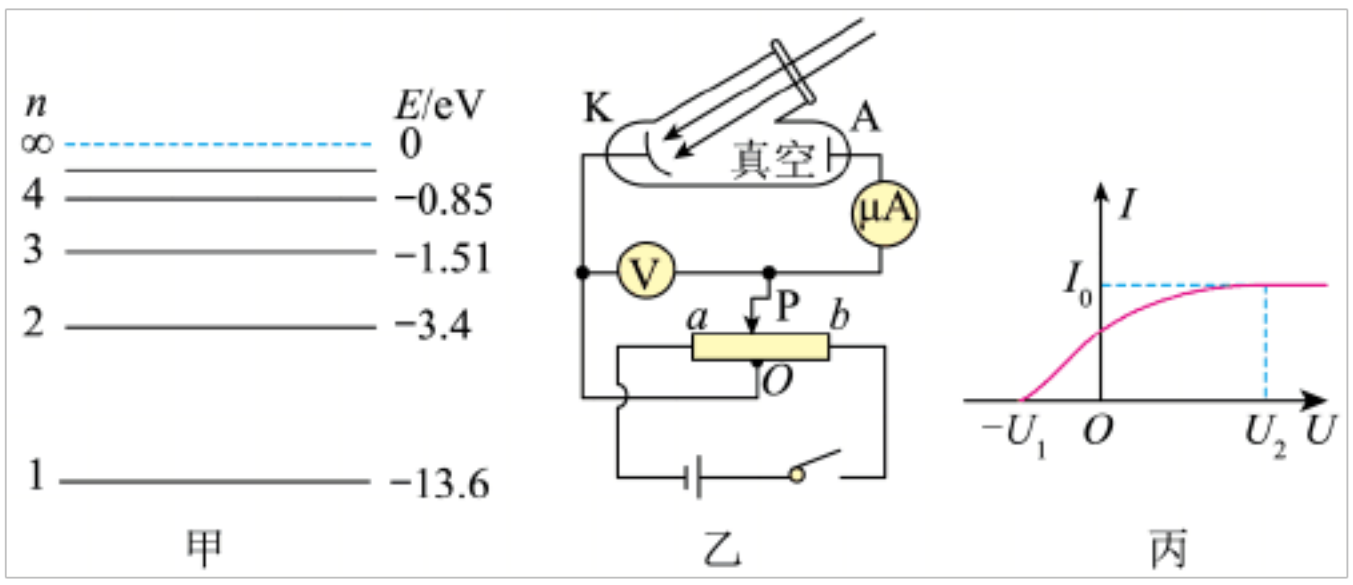
B．乙图中 LC 电磁振荡电路电流流向正极板，此时刻电容器正在充电，电流减小，螺线管产生的磁场正在减弱，故 B 正确；

C．核电站的核反应堆发生核反应的过程中会放出大量的射线，其产物也有很多的放射性物质，核电站的核反应堆外面修建很厚的水泥层，用来屏蔽裂变产物放出的各种射线，故C 正确；

D．“彩超”利用超声波的多普勒效应，根据反射波的频率变化，就能知道血流的速度，故D 正确。

故选 BCD。

15.氢原子的能级图如图甲所示， 大量处于 $n=3$能级的氢原子向基态跃迁时，放出频率不同的光子。其中频率最高的光照射图乙电路中光电管阴极 K 时，电路中电流随电压变化的图像如图丙所示。若电压大于 U_2后微安表示数。 I_0保持不变， 电子的电荷量为 e， 质量为 m， 则下列说法正确的是（　　）



A. 大量处于 $n=3$能级的氢原子向基态跃迁时，能放出 2 种不同频率的光子

B. 用能量为 10.20eV 的光子照射氢原子，可使处于基态的氢原子发生电离

C. 用图乙实验电路研究光电效应，要测量遏止电压，滑片 P 应向 a 端滑动

D. 当电路中电压恰好等于U_2时， 到达 A 板的光电子最大速度 $v=\sqrt{\frac{2e(U_1-U_2)}{m}}$

【答案】CD

【详解 A．大量处于 $n=3$能级的氢原子向基态跃迁时，能放出$C_3^2=3$种不同频率的光子，故 A 错误；

B．用能量为 10.20eV 的光子照射氢原子，能量小于 13.6eV 的电离能，不可以使处于基态的氢原子发生电离，故 B 错误；

C．用图乙实验电路研究光电效应，要测量遏止电压，K 应接正极，滑片 P 应向 a 端滑动，故 C 正确；

D．根据图丙可知，遏止电压为U_1，当电路中电压恰好等于U_2时， 到达 A 板的光电子最大速度

$$E_k=eU_1-eU_2=\frac{1}{2}mv^2$$

解得

$$v=\sqrt{\frac{2e(U_1-U_2)}{m}}$$

故 D 正确。

故选 CD。

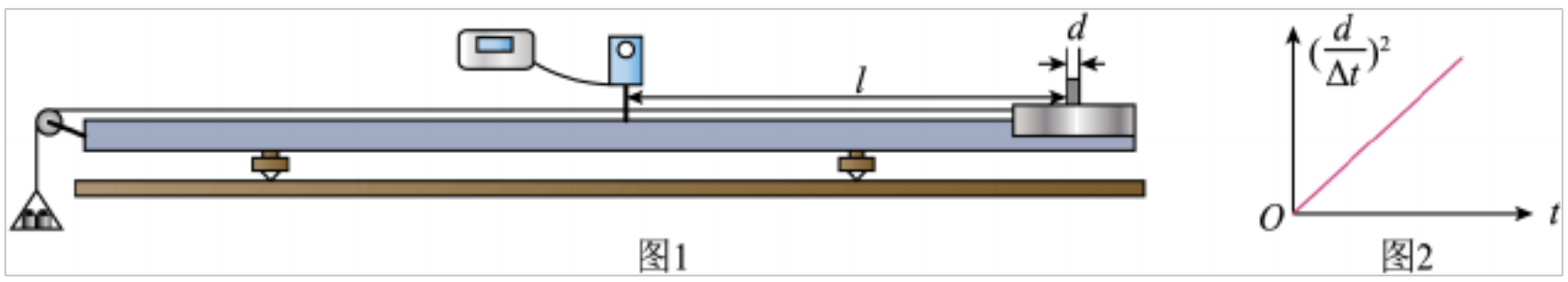
五、实验题(共 8 分)

16.（1）在下列学生实验中，需要用到打点计时器和天平的实验有_____；

A. “探究小车速度随时间变化的规律”　　B. “探究加速度与力、质量的关系”

C. “用单摆测量重力加速度的大小”　　D. “探究两个互成角度的力的合成规律”

（2）某同学利用如图所示的气垫导轨装置“验证机械能守恒定律”。实验时，将气垫导轨调至水平，在气垫导轨上安装了一光电门，滑块上固定一遮光条，滑块用细线绕过轻质定滑轮与托盘相连。测出遮光条初始位置到光电门的距离 l，遮光条的宽度 d，托盘和砝码的总质量 m_1，滑块和遮光条的总质量 m_2，释放滑块，读出遮光条通过光电门的时间Δt。



①遮光条通过光电门时的速度为_____；

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/696203005235010111