

2018-2019 学年度第二学期期末检测试题

高二物理

2019. 06

本试卷选择题 9 题，非选择题 4 题，共 13 题，满分为 120 分，考试时间 100 分钟。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将本人的学校、班级、姓名、考试号填在答题卡上。
2. 将每题的答案或解答写在答题卡上，在试卷上答题无效。
3. 考试结束，只交答题卡。

一、单项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分，每小题只有一个选项符合题意。选对的得 3 分，错选或不答的得 0 分。

1. 下列说法正确的是

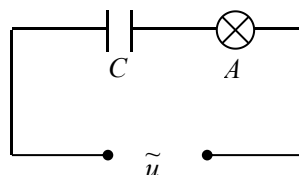
- A. 体积小的物体不一定可以看做质点
- B. 匀变速直线运动的加速度一定沿正方向
- C. 摩擦力一定阻碍物体运动
- D. 两个力合成，若其中一个分力增大，则合力一定增大

2. 暴雪导致高压线上冻起厚厚的冰，会使电线负重增大而断裂，有人想出通过增大输电线上损耗功率进行融冰的方案。假设原输电电流是 100A，当输送功率保持不变，为使输电线上损耗的功率增大为原来的 4 倍，则输电电流应变为

- A. 25A
- B. 50A
- C. 200A
- D. 400A

3. 如图所示，电容器 C 与灯泡 A 串联，接在 5V 的正弦式交流电源上，为增加灯泡 A 的亮度，下列操作可行的是

- A. 仅改用 6V 的直流电源
- B. 保持交流电压有效值不变，仅增加交流电的频率
- C. 仅减小电容器的电容 C
- D. 电路中串联一个直流电阻为零的电感线圈



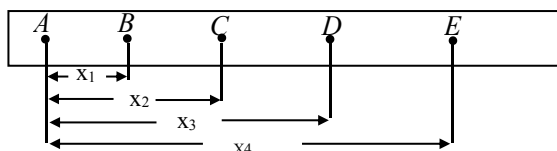
4. 如图所示是某次实验中得到的做匀变速直线运动物体的一条纸带。A、B、C、D、E 分别表示纸带上连续打出的点，打点时间间隔为 T ，各点间距数据如图所示，根据图示数据可知

A. A 到 C 过程中纸带平均速度为 $\frac{x_1 + x_2}{T}$

B. A 到 C 过程中纸带平均速度为 $\frac{x_2}{2T}$

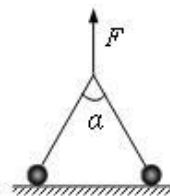
C. 纸带的加速度为 $\frac{x_2 - x_1}{T^2}$

D. 纸带的加速度为 $\frac{x_2 - x_1}{2T^2}$



5. 如图所示，两个完全相同的小球，用一轻绳拴接。用竖直向上的力 F 作用在绳的中点，绳间的夹角 $\alpha=60^\circ$ 。缓慢增大力 F ，直到两球刚要沿水平面运动，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，则关于此过程下列说法正确的是

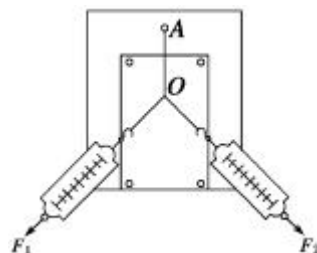
- A. 绳子的拉力逐渐减小
B. 地面对两球的支持力不变
C. 球与地面间的最大静摩擦力增大
D. 球运动前瞬间，所受到的摩擦力最大



二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题有多个选项符合题意，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，错选或不答的得 0 分。

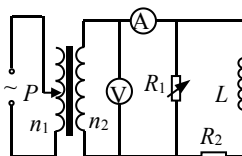
6. 在“验证力的平行四边形定则”实验中，下列操作正确的有

- A. 拉橡皮条时，弹簧测力计、橡皮条、细绳应贴近木板且与木板平面平行，读数时视线要正对弹簧测力计刻度
B. 两次拉橡皮条时，需将结点拉至同一位置
C. 实验中，先将其中一个弹簧测力计沿某一方向拉到最大量程，然后再调节另一个弹簧测力计拉力的大小和方向，把结点拉到 O 点
D. 两个弹簧测力计的弹力的方向一定要互相垂直，以便于算出合力大小



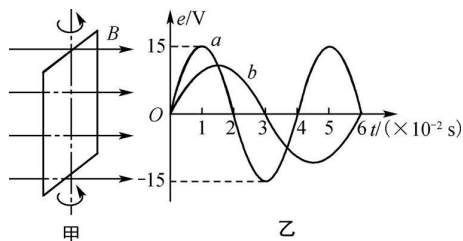
7. 如图所示，理想变压器原线圈接入正弦交流电，图中电压表和电流表均为理想交流电表， R_1 为热敏电阻(温度升高时阻值减小)， R_2 为定值电阻， L 为电感线圈，直流电阻不计。下列说法正确的有

- A. 滑片 P 向上滑动，电压表示数变大
B. 滑片 P 向上滑动，电流表示数变小
C. R_1 处温度升高时，电压表的示数不变
D. 减小电感线圈的自感系数，电流表的示数变大



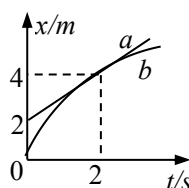
8. 如图甲所示，在匀强磁场中，一矩形金属线圈两次分别以不同的转速，绕与磁感线垂直的轴匀速转动，产生的交变电动势图象如图乙中曲线 a 、 b 所示，则

- A. 曲线 a 、 b 对应的线圈转速之比为 $2:3$
B. 曲线 b 表示的交变电动势有效值为 10 V
C. 曲线 a 表示的交变电流方向每秒改变 50 次
D. 两次 $t=0$ 时刻线圈平面均位于中性面



9. 平直公路上行驶的 A 车和 B 车，其位移-时间图象分别为图中直线 a 和曲线 b 。已知 B 车做匀变速直线运动， $t=2\text{s}$ 时，直线 a 和曲线 b 刚好相切，下列说法正确的有

- A. A 车的速度大小为 2 m/s
B. $t=2\text{s}$ 时， A 、 B 两车相遇且两车速度不相等
C. B 车的加速度大小为 1 m/s^2
D. B 车的初速度大小为 3 m/s



三、简答题：第 10 题为必做题，第 11 题为选做题，共 60 分。请将解答填写在答题卡相应的位置。

10. 【必做题】（选修3-5）（本题共6小题，共30分）

(1) (4 分) 有一束紫外线照射某金属时不能产生光电效应，可能使金属产生光电效应的措施是_____▲_____

- A. 改用频率更小的紫外线照射
- B. 改用光子能量更大的射线照射
- C. 改用强度更大的原紫外线照射
- D. 延长原紫外线的照射时间

(2) (4 分) 下列说法正确的有_____▲_____

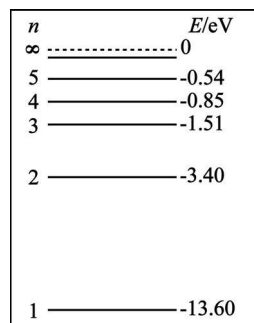
- A. 氢原子光谱说明氢原子的能量是不连续的
- B. 比结合能越小的原子核，其中的核子结合得越牢固
- C. 根据德布罗意的“光子说”可知，光的频率越大，光子的能量越大
- D. 原子从低能级向高能级跃迁，可通过吸收相应频率的光子来实现

(3) (4 分) 以下关于物理学史的叙述，符合实际的有_____▲_____

- A. 康普顿发现了电子，并测定了电子电荷量，且提出了“枣糕模型”
- B. 卢瑟福通过对 α 粒子散射实验的研究，提出了原子的核式结构模型
- C. 玻尔根据光的波粒二象性，大胆提出假设，认为实物粒子也具有波动性
- D. 普朗克为了解释黑体辐射现象，第一次提出了能量量子化理论

(4) (6 分) 花岗岩、大理石等装修材料，都不同程度地含有放射性元素，比如含有铀、钍的花岗岩等岩石会释放出放射性气体氡，而氡会发生放射性衰变，放出 α 、 β 、 γ 射线，这些射线会导致细胞发生癌变及呼吸道等方面的疾病。在这三种射线中，_____▲_____射线的穿透能力最强； α 衰变时，生成核与原来的原子核相比，中子数减少了_____▲_____个； β 衰变所释放的电子是由原子核中的_____▲_____转化而来。

(5) (6 分) 如图所示为氢原子能级示意图，某个粒子与处在基态的一个氢原子在同一直线上相向运动，并发生碰撞，碰撞后氢原子受激跃迁到 $n=4$ 的能级。若有一群氢原子处在 $n=4$ 的能级，会辐射出_____▲_____种频率的光。在此条件下辐射出的光子中，频率最高的光子的能量是_____▲_____ eV。用辐射出的光子照射逸出功为 4.75eV 的金属，逸出光电子的最大初动能为_____▲_____ eV。



(6) (6 分) 如图所示，木块 A 和四分之一光滑圆轨道 B 静置于光滑水平面上， A 、 B 质量 $m_A=m_B=2.0\text{ kg}$ 。现让 A 以 $v_0=4\text{ m/s}$ 的速度水平向右运动，之后与墙壁发生弹性碰撞（碰撞过程中无机械能损失），碰撞时间为 $t=0.2\text{ s}$ 。取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求：

- ① A 与墙壁碰撞过程中，墙壁对木块平均作用力的大小；
- ② A 滑上圆轨道 B 后，到达最大高度时与 B 的共同速度大小。



11.【选做题】本题包括A、B两小题，请选定其中一小题作答，并在答题卡上把所选题目对应字母后的方框涂满涂黑，如都作答则按A小题评分。

A. (选修3-3) (本题共6小题，共30分)

(1) (4分) 关于分子动理论，下列说法正确的是_____▲_____

- A. 相邻的两个分子之间的距离减小时，分子间的引力变小，斥力变大
- B. 给自行车打气时，气筒压下后反弹是由分子斥力造成的
- C. 用显微镜观察布朗运动，观察到的是液体分子的无规则运动
- D. 当分子力表现为引力时，分子势能随分子间距离的增大而增大

(2) (4分) 下列说法正确的有_____▲_____

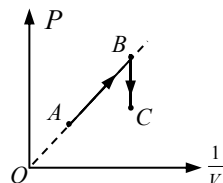
- A. 液体表面层分子间距离比液体内部小，所以液面存在表面张力
- B. 空气相对湿度越大时，空气中水蒸气压强越接近饱和汽压，水蒸发越慢
- C. 热量总是自发的从分子平均动能大的物体传递到分子平均动能小的物体
- D. 温度升高，并不是所有分子运动的速率都增大，故分子的平均动能也不一定增大

(3) (4分) 关于晶体和液晶，下列说法中正确的有_____▲_____

- A. 由同种元素构成的固体，可能会由于原子的排列方式不同而成为不同的晶体
- B. 在合适的条件下，某些晶体可以转化为非晶体，而非晶体不可以转化为晶体
- C. 液晶分子的排列会因温度、压强、电磁作用等外界条件的微小变化而发生变化
- D. 在熔化过程中，晶体要吸收热量，但温度保持不变，内能也保持不变

(4) (6分) 炎炎夏日，如果将自行车内胎充气过足，又放在阳光下暴晒，车胎极易爆裂，暴晒过程中可以认为内胎容积几乎不变。在爆裂前的过程中，气体吸热、温度升高，分子热运动加剧，气体内能_____▲_____ (填“增加”、“不变”或“减少”)，气体分子在单位时间撞击内胎壁的次数_____▲_____ (填“增加”、“不变”或“减少”)；在车胎突然爆裂的瞬间，气体内能_____▲_____ (填“增加”、“不变”或“减少”)。

(5) (6分) 一定质量的理想气体，由状态A通过如图所示的箭头方向变化到状态C。若气体由状态A到状态B的过程中，外界压缩气体做功50J，则气体_____▲_____ (选填“吸收”、“放出”)的热量为_____▲_____ J；气体由状态B到状态C过程中，速率较大的分子数_____▲_____ (选填“增加”、“减少”或“不变”)。



(6) (6分) 如图所示，设孔明灯的体积恒为 $V=1\text{m}^3$ ，空气初温 $t_0=27^\circ\text{C}$ ，大气压强 $P_0=1.013\times 10^5\text{Pa}$ ，该条件下空气密度 $\rho_0=1.2\text{kg/m}^3$ 。空气的平均摩尔质量为 $M=0.029\text{kg/mol}$ ，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。对灯内气体缓慢加热，直到灯刚能浮起时，灯内气体密度为 $\rho=1.0\text{kg/m}^3$ 。已知阿伏伽德罗常数为 $N_A=6.02\times 10^{23}\text{mol}^{-1}$ 。求：

- ①未加热时灯内气体分子数 (取两位有效数字)；
- ②灯刚能浮起时，灯内气体温度 t 。



B. (选修3-4) (本题共6小题，共30分)

(1) (4分) 下列说法正确的是_____▲_____

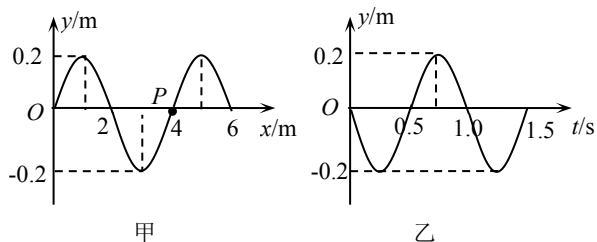
- A. 物体做受迫振动时，驱动力频率越高，受迫振动的物体振幅越大
- B. 医生利用超声波探测病人血管中血液的流速应用了多普勒效应
- C. 两列波发生干涉，振动加强区质点的位移总比振动减弱区质点的位移大
- D. 遥控器发出的红外线波长比医院“CT”中的X射线波长短

(2) (4分) 以下关于物理学知识的相关叙述, 符合实际的有 ▲

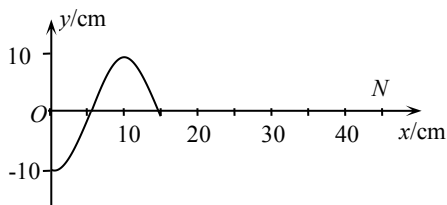
- A. 单摆的振动周期随着摆球质量的增大而减小
- B. 一艘太空飞船静止时的长度为 30 m, 他以 $0.6c$ (c 为光速) 的速度沿长度方向飞行越过地球, 地球上的观测者测得该飞船的长度小于 30 m
- C. 麦克斯韦用实验证实了电磁波的存在
- D. 日落时分, 拍摄水面下的景物, 在照相机镜头前装上偏振滤光片可以使景像更清晰

(3) (4分) 一列简谐横波沿 x 轴传播, 甲图
为 $t=0$ 时刻的波动图象, 乙图为质点 P
的振动图象, 则下列判断正确的有 ▲

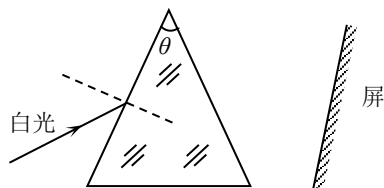
- A. 该波沿 x 轴负方向传播
- B. 该波的传播速度为 4m/s
- C. 经过 0.5s , P 沿波的传播方向前进 2m
- D. 该波在传播过程中若遇到 4m 宽的障碍物, 能发生明显衍射现象



(4) (6分) 弹性绳沿 x 轴放置, 左端位于坐标原点,
用手握住绳的左端, 当 $t=0$ 时使其开始沿 y 轴做
振幅为 10cm 的简谐振动, 在 $t=0.15\text{s}$ 时, 绳上
形成如图所示的波形, 则该波的波速为 ▲
 cm/s , 从 $t=0$ 时开始经过 ▲ 秒, 位于
 $x=45\text{cm}$ 的质点 N 开始振动, 绳子左端的振动方
程为 ▲ 。



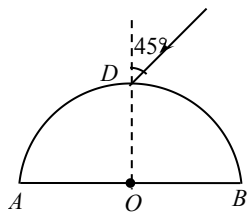
(5) (6分) 如图所示, 一个棱镜的顶角为 $\theta=41.30^\circ$, 一
束白光以较大的入射角从棱镜的左侧面射入, 在光屏
上形成彩色光带, 最上端是 ▲ 色, 各色光在棱
镜中的折射率和发生全反射的临界角见下表。当入射
角逐渐减小到 0° 的过程中, 光屏上最终剩下 ▲
种色光。根据表格中数据, 某同学认为折射率与临界
角的乘积不变, 他的观点 ▲ (填“正确”、“错误”)。



色光	红	橙	黄	绿	蓝	紫
折射率	1.513	1.514	1.517	1.519	1.528	1.532
临界角/ $^\circ$	41.370	41.340	41.230	41.170	40.880	40.750

(6) (6分) 如图所示, 半圆形玻璃砖半径为 R , AB 为其直径, O 为圆心, 半径 OD 垂直于
 AB 。一束单色光与 OD 直线成 45° 从玻璃砖的顶端(如图所示)
射入。已知这束光在玻璃砖中的折射率为 $n=\sqrt{2}$, 光在真空
中的传播速度为 c , 不考虑光的反射, 求:

- ①光在玻璃中的传播时间;
- ②从 AB 面折射出的光线与法线的夹角。



四. 计算题：本题共 2 小题，共 29 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

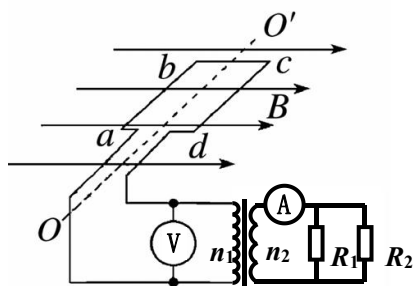
12. (14 分) 一位健身爱好者从一根固定的竖直杆顶端握住杆由静止开始滑下，先做匀加速直线运动，再做匀减速直线运动。加速过程的加速度大小是减速过程的加速度大小的 2 倍。下滑过程共用时 1.5s，下滑了 3m，速度减小至零（此时人未接触地面）。人的质量为 60kg， g 取 10m/s^2 。求：

- (1) 人开始下滑前，杆对人的摩擦力；
- (2) 人下滑过程中的最大速度；
- (3) 匀加速运动的加速度大小。

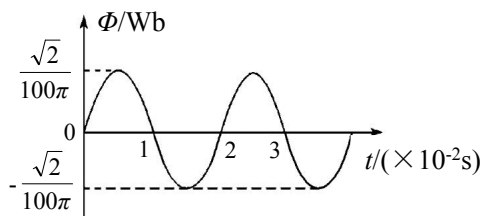


13. (15 分) 大型交流发电机采用的是旋转磁极式发电机，其原理图简化后如图甲所示，其矩形线圈在匀强磁场中不动，线圈匝数为 1000 匝，内阻不可忽略。产生匀强磁场的磁极绕垂直于磁场方向的固定轴 OO' (OO' 沿水平方向) 匀速转动，线圈中的磁通量随时间按如图乙所示正弦规律变化。线圈的两端连接理想变压器，理想变压器原、副线圈的匝数比 $n_1:n_2=10:1$ ，电阻 $R_1=R_2=10\ \Omega$ ，电流表示数为 16A。求：

- (1) 发电机产生的电动势的最大值；
- (2) 交流电压表的示数；
- (3) 发电机线圈的电阻。



甲



乙