

凉山州 2026 届高中毕业班第二次诊断性考试

物理

全卷共 6 页,满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、座位号、准考证号用 0.5 毫米的黑色签字笔填写在答题卡上,并检查条形码粘贴是否正确。
2. 选择题使用 2B 铅笔涂在答题卡对应题目标号的位置上;非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔书写在答题卡的对应框内,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试卷上答题无效。
3. 考试结束后,将答题卡收回。

第 I 卷 选择题(共 46 分)

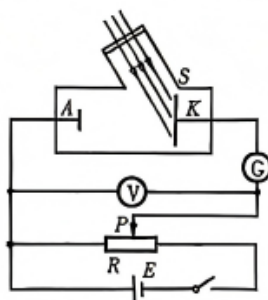
一、单项选择题(共 7 题,每题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项最符合题目要求。)

1. 在 2025 年西昌邛海湿地马拉松比赛中,一名运动员(可视为质点)在某个长为 100 米的直道段,从起点 P 跑到终点 Q ,用时 11 秒。到达 Q 点后,他立即沿原路返回跑了 20 米到达 R 点处捡拾掉落的水壶,这段返回过程用时 4 秒。关于该运动员从 P 点出发到 R 点的整个运动过程(该过程视为直线运动),下列说法正确的是(▲)

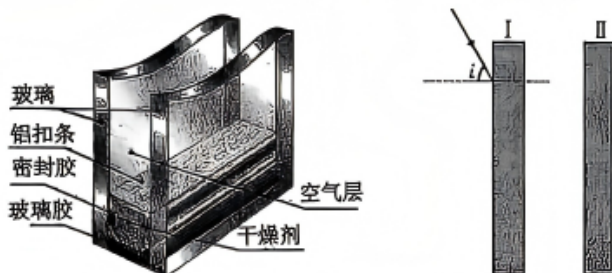
- A. 运动员的位移大小为 120 m,方向由 P 指向 R B. 运动员的路程为 80 m
C. 运动员的平均速度大小为 5m/s D. 运动员的平均速率大小为 8m/s

2. 一光电管的阴极用钾制成。把此光电管接入电路如图所示,现用紫外线射向阴极,滑动变阻器划片位于中间位置,电流计 G 有示数,下列说法正确的是(▲)

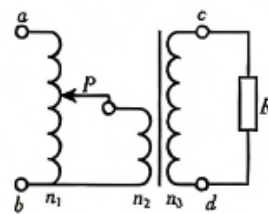
- A. 只将滑动变阻器划片 P 向右滑一定会使电流计 G 的指针偏转变大
B. 只减小紫外线的强度可使电流计 G 的指针偏转变小
C. 换用波长更长的红光照射阴极可使电流计 G 的指针偏转变大
D. 若将电源正负极对调,电流计 G 的指针一定不偏转



3. 中空玻璃具有隔热、隔音、节能、防结露等优势,在建筑和交通领域有广泛应用。某特种双层中空玻璃窗由两层厚度均为 6mm 的玻璃片和中间的空气层(可视为真空)组成。一束单色光以入射角 $i=60^\circ$ 从空气斜向下射入竖直方向的左层玻璃片,最终从右层玻璃片射出。已知该单色光在此玻璃中的折射率为 $n=1.5$,光在真空中的传播速度 $c=3.0 \times 10^8 \text{m/s}$ 。下列说法正确的是(▲)

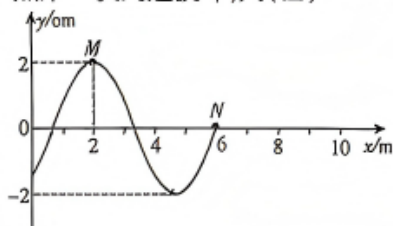


- A. 该光线在左层玻璃片中传播的时间为 $3\sqrt{6} \times 10^{-11}$ s
- B. 若增大入射角 i , 光线有可能在左层玻璃片的右表面发生全反射, 不会到达右层玻璃片
- C. 若换用折射率更大的单色光沿着原路径入射, 在左层玻璃片的出射点相对于入射点偏移的竖直距离会减小
- D. 若换用折射率更大的单色光沿着原路径入射, 光在空气层中的传播时间会减少
4. 2025 年 8 月, 我国“揽月”月面着陆器圆满完成地外天体着陆起飞综合验证试验。若月球质量是地球质量的 $1/81$, 结合任务特点及物理规律, 下列说法正确的是(▲)
- A. “揽月”着陆器在月球表面上所受引力的大小大于其环月圆周运动所需向心力的大小
- B. 若“揽月”着陆器在环月圆轨道上运行, 所受月球引力与飞船对其作用力两者合力为零
- C. 长征十号火箭将“揽月”着陆器从地表送入地月转移轨道, 着陆器机械能守恒
- D. “揽月”号分别在近月圆周轨道和近地圆周轨道运行的向心加速度之比为 $1/81$
5. 我国电网已处于世界领先水平, 在国家电网改造前, 用电高峰期, 用户电压会明显低于正常值 $220V$, 甚至家电不能工作。当地居民常常用调压器来调整电压, 其原理如图所示。交变电压从 ab 端输入, 从 cd 端输出连接到家用电器 R 上, 滑片 P 可以上下滑动。调压器视为理想变压器, 匝数 $n_2 < n_1 = n_3$, 下列说法正确的是(▲)
- A. 该调压器只能升电压不能降电压
- B. 若 ab 输入电压为 U , 且 P 在 n_1 的中点, 则 R 两端的电压为 $n_3 U / (4n_2)$
- C. 若 $2n_2 = n_3$ 则滑片 P 在 n_1 的中点以下时, 可以起到降压作用
- D. 此调压器 ab 端输入功率等于 cd 端输出功率, 但输入端和输出端的频率不相等



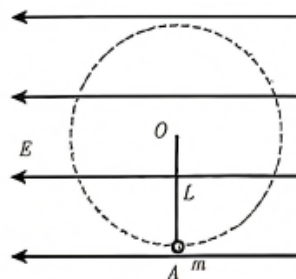
6. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, $t=1\text{s}$ 时的完整波形如图所示, 此时平衡位置为 $x=2\text{m}$ 的质点 M 处于波峰位置, 质点 N 处于平衡位置 $x=6\text{m}$ 处。 $t=2\text{s}$ 时, N 点第一次到达波峰, 则(▲)

- A. 该波的波速为 6m/s
- B. 波源的起振方向沿 y 轴向上
- C. 质点 M 的振动方程为 $y=2\cos\frac{3\pi}{2}t\text{cm}$
- D. 平衡位置位于 $x=10\text{m}$ 处的质点在 $t=3\text{s}$ 时的位移为 2cm



7 如图所示, 在竖直平面内有水平向左场强 $E=mg/q$ 的匀强电场, 在匀强电场中有一根长为 L 的绝缘细线, 细线一端固定在 O 点, 另一端系一质量为 m 的带电小球。在 A 点让小球获得一定的初速度且恰能绕 O 点在竖直平面内沿逆时针方向做圆周运动, 重力加速度为 g , 小球带负电, 不考虑空气阻力。下列说法正确的是(▲)

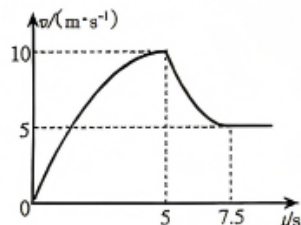
- A. 小球运动至圆周轨迹的最高点时机械能最小
- B. 小球对细绳的最大拉力为 $8\sqrt{2}mg$
- C. 小球从初始位置开始, 在竖直平面内运动一周的过程中, 其电势能先减小后增大
- D. 小球做圆周运动过程中动能的最小值为 $E_{k\min} = \frac{\sqrt{2}mgL}{2}$



二、多项选择题(共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的四个选项中, 有多个选项符合题目要求。全都选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。)

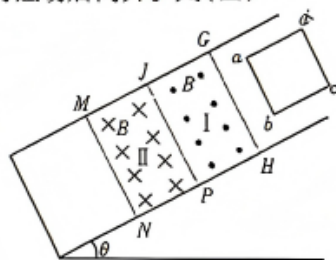
8. 翼装飞行是一项惊险的极限运动。某一翼装飞行者在空中运动时竖直方向的 $v-t$ 图像如图所示, 以竖直向下为正方向, 下列说法正确的是(▲)

- A. $0\sim 5\text{s}$ 内飞行者处于超重状态
- B. $5\text{s}\sim 7.5\text{s}$ 内飞行者处于超重状态
- C. $5\text{s}\sim 7.5\text{s}$ 内飞行者竖直方向的加速度在减小
- D. $0\text{s}\sim 1.5\text{s}$ 内合力对飞行者做负功



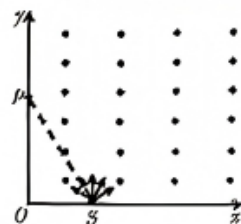
9. 如图所示, 倾角 $\theta=30^\circ$ 的光滑斜面上存在着两个磁感应强度大小均为 $B=2\text{T}$ 的匀强磁场区域, 区域 I 和区域 II 的磁场方向分别垂直于斜面向上和向下, 磁场宽度 HP 及 PN 均为 $L=0.5\text{m}$ 。一个质量 $m=0.2\text{kg}$ 、总电阻 $R=2\Omega$ (每边电阻相等)、边长也为 L 的单匝正方形导线框 $abcd$ 由静止开始沿斜面下滑, ab 边恰好匀速穿过区域 I, 再经区域 II 的磁场后离开。则(▲)

- A. ab 边刚进入磁场 I 时线框中电流方向由 b 到 a
- B. ab 边刚进入磁场 I 时 ab 两端的电压为 0.5V
- C. ab 边刚进入磁场 II 时加速度大小为零
- D. ab 边刚进入磁场 II 至到达 MN 的过程中, 通过 ab 边的电荷量为 0.5C



10. 如图所示,在直角坐标系 xOy 的第一象限内存在磁感应强度大小为 B 、方向垂直纸面向外的匀强磁场。在 x 轴上 S 处有一粒子源,它可向 x 轴上方纸面内各个方向射出速率相等的质量均为 m 、电荷量均为 q 的同种带电粒子,所有粒子射出磁场时离 S 最远的位置是 y 轴上的 P 点。已知 $OP = \sqrt{3} OS = \sqrt{3} d$, 粒子带负电,粒子所受重力及粒子间的相互作用均不计,则(▲)

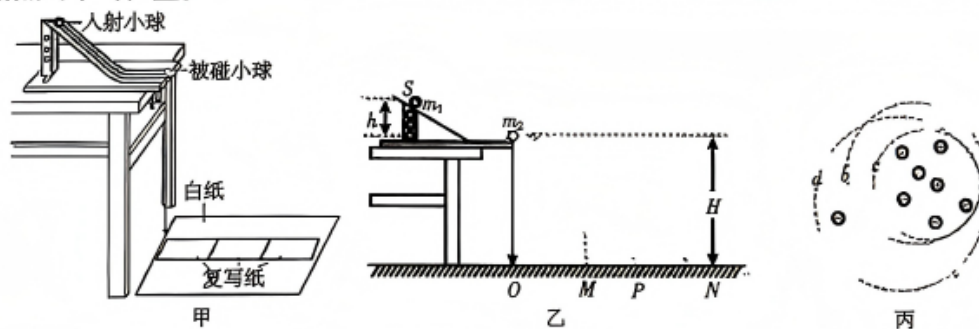
- A. 粒子的速度大小为 $\frac{2qBd\sqrt{3}}{m}$
- B. 沿平行 y 轴正方向射入的粒子离开磁场时的位置到 O 点的距离为 d
- C. 从 y 轴上射出磁场的粒子在磁场中运动的最长时间为 $\frac{2\pi m}{qB}$
- D. 从 y 轴上射出磁场的粒子在磁场中运动的最短时间为 $\frac{\pi m}{3qB}$



第 II 卷 非选择题(共 54 分)

三、非选择题(本题共 5 小题,共 54 分。其中后三小题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。有数值计算时,答案中必须明确写出数值和单位。)

11. (6 分)某实验小组在学校实验室用如图甲所示的实验装置验证动量守恒定律,装置简化为图乙。入射小球、被碰小球质量分别为 m_1 、 m_2 ,两球半径相同。多次试验得到小球掉白纸上三个平均落点为 M 、 P 、 N , O 点为斜槽末端在白纸上的投影位置, P 点为碰前入射小球落点的平均位置。



(1) 实验中需要测量的物理量有(▲)

- A. 两个小球的质量 m_1 、 m_2 B. 小球 m_1 开始释放高度 h
- C. 抛出点距地面的高度 H D. 水平射程 OM 、 OP 、 ON

(2) 在图丙求平均落点的三个圆 a 、 b 、 c 中,最合理的是圆 ▲。

(3) 实验中测得小球水平射程 $OM=7.75\text{cm}$ 、 $OP=12.75\text{cm}$ 、 $ON=20.00\text{cm}$,若碰撞中系统动量守恒,则入射小球质量 m_1 和被碰小球质量 m_2 的比值 $m_1:m_2=$ ▲。

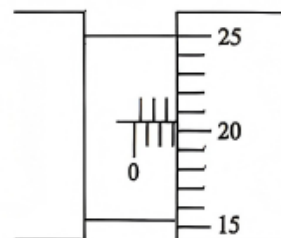
12. (10分)某兴趣小组为了测量某电子元件的电阻值。

(1)他们首先用多用电表欧姆挡的“ $\times 100$ ”挡粗略测量该电子元件阻值,发现多用电表指针偏转过大,请选择接下来的正确实验步骤并排序: ▲ (选填选项前的字母)

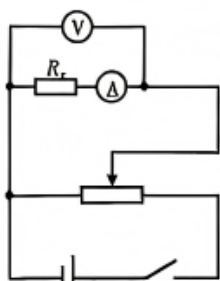
- A. 将两表笔直接接触,调节欧姆调零旋钮,使电表指针对准电阻的“0”刻线。
- B. 将两表笔分别与待测电阻相接,读取数据后随即断开。
- C. 将选择开关置于电阻挡“ $\times 10$ ”位置。
- D. 将选择开关置于电阻挡“ $\times 1000$ ”位置。

(2)兴趣小组的某同学用螺旋测微器测量该电子元件的直径

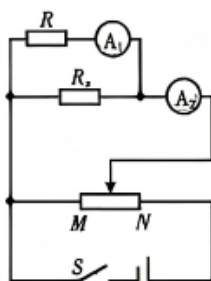
如图所示,则该电子元件的直径 $d =$ ▲ mm。



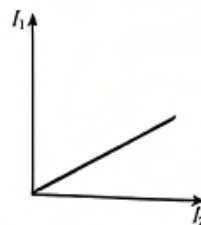
(3)为了精确测量该电子元件的阻值(阻值约为 90Ω),小组找到了如下实验器材:



图(a)



图(b)



图(c)

- A. 电源 E (电源电压 $9V$, 内阻约为 2Ω)
- B. 电压表 V (量程 $0\sim 15V$, 内阻约为 $8k\Omega$)
- C. 电流表 A_1 (量程 $0\sim 15mA$, 内阻 r_1 为 10Ω)
- D. 电流表 A_2 (量程 $0\sim 150mA$, 内阻 r_2 为 2Ω)
- E. 滑动变阻器 R_1 (最大阻值为 10Ω)
- F. 滑动变阻器 R_2 (最大阻值为 $4k\Omega$)
- G. 开关 S , 导线若干。

①小组设计了如图(a)所示的实验原理图,其中电流表应选用 ▲; 滑动变阻器应选用 ▲; (均填器材前序号)

②兴趣小组在测量过程中发现电压表已损坏。他们找到了一个定值电阻 R , 并重新设计了如图(b)所示的电路图, 闭合开关 S 前, 滑动变阻器的滑片处于 M 端。当开关 S 闭合后, 改变滑动变阻器滑片的位置, 记录电流表 A_1 的示数 I_1 、电流表 A_2 的示数 I_2 , 作出了 I_1-I_2 的图像, 如图(c)所示, 已知图线的斜率为 k , 则该电子元件的阻值 $R_x =$ ▲ (用 R r_1 k 字母表示)。

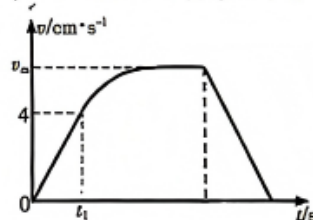
13. (10分)在温度为 27°C 的车间给容积为 40L 的氧气瓶充好氧气,测得瓶内压强 $1.5 \times 10^6 \text{Pa}$,该瓶氧气内能与温度间的关系为 $U=kT$ (k 为常数且已知),把氧气瓶运送到温度为 -3°C 工地上分装给氧气袋,分装多个氧气袋后测得瓶内的压强为 $1.2 \times 10^6 \text{Pa}$ 。若忽略氧气瓶因热胀冷缩造成的容积偏差.取 -273°C 为 0K 。试求:

- (1)氧气瓶从车间运送到工地上,分装前向外界释放的热量;
- (2)分装后剩余的氧气质量与分装前氧气总质量的比值;
- (3)设分装前的氧气袋内无气体,分装后每个氧气袋的容积为 10L ,压强为 $1.2 \times 10^6 \text{Pa}$,则分装了多少个氧气袋?



14. (12分)中国行星探测工程(Planetary Exploration of China,PEC)以屈原《天问》命名,寓意对宇宙本源的千年追问。“天问一号(火星)→天问二号(小行星+主带彗星)→天问三号(火星取样返回)→天问四号(木星系)”四步跃升路径,标志着我国深空探测正从“跟跑”迈向“并跑”甚至局部“领跑”。在火星探测中,若火星车“祝融号”在某段时间内沿平直路线运动的 $v-t$ 图像如图。“祝融号”从静止开始匀加速启动,经过时间 t_1 加速到 4cm/s ,此时功率为 6W ,保持该功率继续加速到最大速度 v_m ,并以此速度匀速运动一段时间。关闭火星车的动力,再经过 0.144s 停止运动。假设火星车受阻力 $f=100\text{N}$ 不变,求:

- (1)火星车速度 v_m ;
- (2)火星车的质量 m ;
- (3)火星车匀加速的时间 t_1 。



15. (16分)如图所示,在平面直角坐标系 xOy 中,整个空间存在磁感应强度大小 $B=1\text{T}$ 、方向垂直于纸面向里的匀强磁场,第二象限存在方向竖直向上、电场强度大小 $E=10\text{N/C}$ 的匀强电场。足够长绝缘水平传送带左传动轮正上方恰好位于坐标原点 O ,传送带处于停转状态。给质量 $m=1\text{kg}$ 的物块 P 以某方向 $v_0=8\text{m/s}$ 的初速度后,恰好做匀速圆周运动并从坐标原点 O 水平向右滑上传送带,沿传送带水平滑行一段距离后停在传送带上。物块可视为质点,运动过程电荷量不变,物块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$,重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:
- (1)物块的电荷量以及圆周运动半径大小;
 - (2)物块从滑上传送带到摩擦力功率绝对值最大的过程中摩擦力做的功;
 - (3)若传送带逆时针匀速转动,物块从原点 O 滑上传送带经历 $t=4\text{s}$ 后返回 O 点且恰好与传送带共速,则传送带的速度多大?

