

5. LED 灯可将电能高效转化为光能，在日常生活中得到普遍应用。某 LED 灯的额定电压为 5.0V，额定功率为 3.0W，其照明亮度与 25W 的白炽灯相当。该 LED 灯在额定电压下工作时的电流为

- A. 0.25A
- B. 0.60A
- C. 1.7A
- D. 3.0A

6. 如图 3 所示，用网兜把足球挂在竖直墙壁上的 A 点，球与墙壁的接触点为 B 点。足球所受的重力为 G ，墙壁对球的支持力为 N ，AC 绳的拉力为 F 。墙壁光滑，不计网兜的重力。下列关系式正确的是

- A. $F = N$
- B. $F < N$
- C. $F < G$
- D. $F > G$

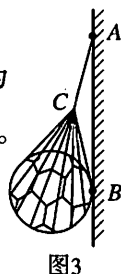


图 3

7. 在图 4 所示的电路中，电源的电动势 $E = 3.0V$ ，内阻 $r = 1.0\Omega$ ，电阻 $R = 5.0\Omega$ ，不计电路中的其他电阻。闭合开关 S 后，通过电阻 R 的电流为

- A. 3.0A
- B. 2.0A
- C. 1.0A
- D. 0.50A

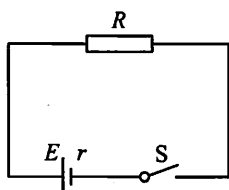


图 4

8. 如图 5 所示，小球从竖直放置的轻弹簧正上方自由下落。在小球刚接触弹簧到弹簧被压缩至最短的过程中，弹簧的弹力

- A. 逐渐变大
- B. 逐渐变小
- C. 先变大后变小
- D. 先变小后变大

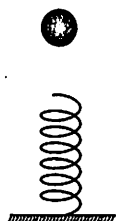


图 5

9. 下雨天有雨水从教室屋檐滴下，屋檐到地面的距离为 5.0m。已知重力加速度 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ，雨滴到达地面所需的时间最接近

- A. 0.1s
- B. 1s
- C. 5s
- D. 10s

10. 将平行板电容器 C 、电源 E 和电阻 R 等元件连接成如图 6 所示的电路。初始时电容器不带电。闭合开关 S，在电源向电容器充电的过程中，下列说法正确的是

- A. 电容器带电量增大，两板间电压减小
- B. 电容器带电量减小，两板间电压增大
- C. 电容器带电量和两板间电压都增大
- D. 电容器带电量和两板间电压都减小

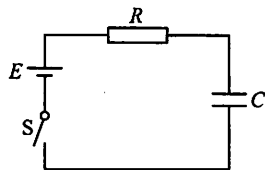


图 6

18. 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 物体的机械能

- A. 保持不变 B. 逐渐减小
C. 逐渐增大 D. 先增大后减小

请阅读下述文字, 完成第 19 题、第 20 题。

场是物质的一种存在形式。如果某种场的场力做功与路径无关, 在这种场中就可以引入“势能”的概念, 势能的变化可以用场力做功来量度。静电力存在的空间称为静电场, 由于静电力做功与路径无关, 在静电场中可以引入“电势能”的概念; 与之类似, 重力存在的空间称为重力场, 由于重力做功与路径无关, 在重力场中也可以引入“重力势能”的概念。

19. 如图 10 所示, 质量为 m 的物体由 A 点竖直向下运动到 B 点。已知 A 点距离地面的高度为 h_1 , B 点距离地面的高度为 h_2 , 重力加速度为 g 。则在此过程中, 重力势能的变化量 ΔE_p 等于

- A. mgh_1 B. mgh_2
C. $mg(h_2 - h_1)$ D. $mg(h_1 + h_2)$

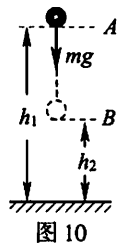


图 10

20. 如图 11 所示, 真空中静止点电荷产生的电场中, A 、 B 为同一条电场线上的两点。取无穷远处为电势能零点。电荷量为 $+q$ 的检验电荷, 在 A 点的电势能为 E_{PA} , 在 B 点的电势能为 E_{PB} 。则 A 、 B 两点间的电势差 U_{AB} 等于

- A. $\frac{q}{E_{PA} + E_{PB}}$ B. $\frac{E_{PA} + E_{PB}}{q}$
C. $\frac{q}{E_{PA} - E_{PB}}$ D. $\frac{E_{PA} - E_{PB}}{q}$

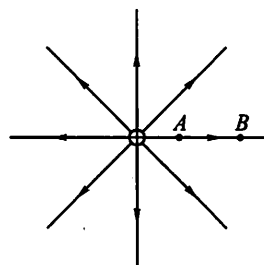


图 11

第二部分 非选择题 (共 40 分)

二、填空题 (本题共 3 小题。每小题 4 分, 共 12 分)

21. 如图 12 所示, O 为带正电的导体球, 用绝缘丝线将一个带电小球分别悬挂在 A 、 B 、 C 三个位置, 调节丝线长度, 使带电小球与导体球 O 的球心保持在同一水平线上, 小球静止时的状态如图所示。可推断: 小球带 _____ (选填“正”或“负”) 电荷; 悬挂在 _____ (选填“ A ”“ B ”或“ C ”) 位置时小球受到的电场力最大。

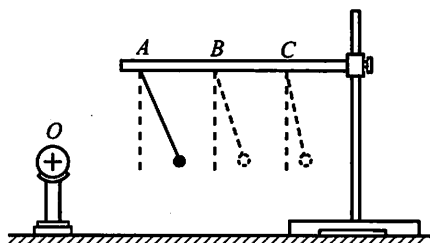


图 12

22. 图 13 为“用伏安法测量电阻”实验的部分电路。从理论上讲，用该电路得到的电阻测量值_____（选填“大于”或“小于”）真实值。在某次测量中，电压表的示数为 1.50V 时，电流表的示数为 0.50A，根据测量数据可计算出电阻 $R = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

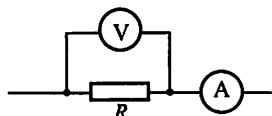


图 13

23. 某实验小组在做“测量做直线运动小车的瞬时速度”的实验中，选取了一条点迹清晰的纸带，如图 14 所示。图中 A、B、C、D、E 是按打点先后顺序选取的计数点，相邻计数点间的时间间隔为 T 。在图中 $s_1 < (s_2 - s_1) < (s_3 - s_2) < (s_4 - s_3)$ ，由此可判断出，小车运动的速度_____（选填“越来越大”或“越来越小”）。为了计算打下 A 点时小车的瞬时速度 v_A ，甲同学用 $v_A = \frac{s_1}{T}$ 计算，乙同学用 $v_A = \frac{s_2}{2T}$ 计算，得到不同的计算结果，从理论上讲，_____（选填“甲”或“乙”）同学的计算结果更接近 v_A 的真实值。

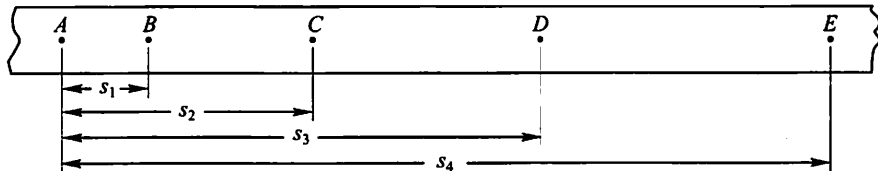


图 14

三、计算论证题（本题共 5 小题。第 24 题、第 25 题各 5 分，第 26 题、第 27 题、第 28 题各 6 分，共 28 分）

解题要求：写出必要的文字说明、方程式和结果。有数值计算的题，结果必须明确写出数值和单位。

24. 如图 15 所示，用 $F = 8.0\text{N}$ 的水平拉力，使质量 $m = 2.0\text{kg}$ 的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动。求：
- (1) 物体加速度的大小 a ；
 - (2) 物体在前 3.0s 内位移的大小 x 。

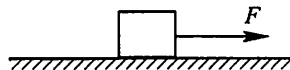


图 15

25. 如图 16 所示，在某匀强电场中，A、B 为同一条电场线上相距 $d = 0.20\text{m}$ 的两点。电荷量 $q = +2.0 \times 10^{-8}\text{C}$ 的检验电荷在 A 点受到的电场力 $F = 4.0 \times 10^{-4}\text{N}$ 。
- (1) 求电场强度的大小 E ；
 - (2) 将该检验电荷沿电场线由 A 点移至 B 点，求在此过程中电场力对检验电荷所做的功 W 。

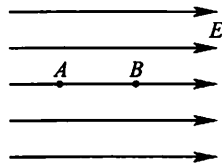


图 16

26. 为了便于顾客使用购物推车在不同楼层间往返，很多超市中安装了坡面平整的自动人行道，而不是安装阶梯式自动扶梯。如图 17 所示，某超市一层和二层之间自动人行道的长度 $L = 30\text{m}$ ，坡面与水平面的夹角 $\theta = 10^\circ$ ，其上行和下行的速度大小均为 $v = 0.50\text{m/s}$ 。



图 17

- (1) 求顾客站立在自动人行道上从一层到达二层所用的时间 t ；
- (2) 某同学认为，顾客站立在自动人行道上随之向上、向下运动的过程中，所受摩擦力的方向都与顾客的运动方向相反。你认为这种说法是否正确，请分析说明。

27. 如图 18 所示，北京欢乐谷“天地双雄”双塔的高度达到 56m。游客从最高点由静止开始随座椅加速下落，达到一定速度后，减速装置启动，经过一段时间，游客安全到达最低点。

- (1) 在某段时间 $t = 0.50\text{s}$ 内，速度由 $v_0 = 10\text{m/s}$ 变为 $v_1 = 14\text{m/s}$ 。若游客的运动可视为匀变速直线运动，求游客在这段时间内加速度的大小 a ；
- (2) 某同学认为，在整个下落过程中，由于游客始终随座椅向下运动，所以游客受到的支持力始终小于其重力。你认为这种说法是否正确，请分析说明。



图 18



长按识别关注

28. 图 19 为北京正负电子对撞机，它是我国第一台高能加速器，于 1990 年建成，后经多次重大升级改造，是迄今为止世界上 20 亿到 50 亿电子伏特能量区域亮度最高的对撞机。直线加速器是该对撞机的重要组成部分，长达 202 米，由多级加速电场组成。图 20 是某一级加速电场的原理示意图， A 、 B 两板为加速电场的两个极板，其间的电场可视为匀强电场。电子沿水平方向向右从 A 板上的小孔进入加速电场，经加速后从 B 板上的小孔穿出，再进入下一级加速装置中。已知 A 、 B 两板间的电压为 U 、距离为 d ，电子的电荷量为 e 、质量为 m ，电子从 A 板上的小孔进入电场时的初速度为 v_0 。忽略电子之间的相互作用以及电子所受的重力。

- (1) 求电子在 A 、 B 板间的加速度大小 a ；
- (2) 求电子经过 B 板时的动能 E_k ；
- (3) 我们知道，力在空间上的累积效应可以用功表示。与此类似，力在时间上也有累积效应，可以用冲量 I 表示。冲量 I 等于力 F 与力的作用时间 t 的乘积，即 $I = Ft$ 。在电子由 A 板运动到 B 板的过程中，请写出电子所受电场力冲量 I 的表达式。

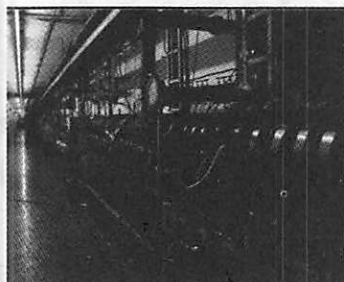


图 19

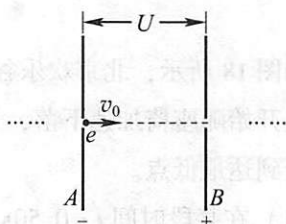


图 20

2019 年北京市第一次普通高中学业水平合格性考试

物理试卷答案及评分参考

第一部分 选择题 (共 60 分)

一、单项选择题 (本题共 20 小题。每小题 3 分, 共 60 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	C	C	B	D	D	A	B	C
分数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	B	A	B	B	A	C	A	C	D
分数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

第二部分 非选择题 (共 40 分)

二、填空题 (本题共 3 小题。每小题 4 分, 共 12 分)

题号	答 案	分数
21	正	2 分
	A	2 分
22	小于	2 分
	3.0	2 分
23	越来越大	2 分
	甲	2 分

