2024～2025学年第一学期期中调研考试

高三物理试题

注意：本试卷满分100分，考试时间75分钟。请将答案填写在答题卡上。

一、单项选择题：本大题共11小题，每题4分，共计44分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1．重力大小为G的人在体重计上下蹲，加速阶段体重计所受压力大小为F，下列说法正确的是



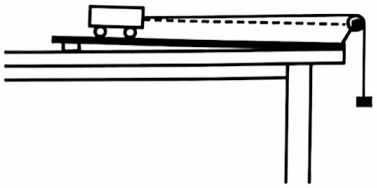
A．$F<G$

B．$F=G$

C．体重计的示数为G

D．人的加速度方向向上

2．如图所示，在“探究加速度与力、质量的关系”实验中，锁定小车后，缓慢降低滑轮高度使细绳与长木板平行（由实线移至虚线位置）的过程中，下列说法正确的是



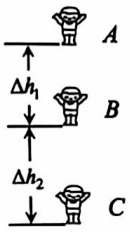
A．小车受细绳的拉力变小

B．小车受细绳的拉力不变

C．滑轮受细绳的作用力变小

D．滑轮受细绳的作用力不变

3．跳水运动员训练时从跳台自由落下，利用频闪照相连续记录三个闪光时刻的位置A、B、C，测得相邻两位置间的距离分别是$\Delta h_1=1.00\text{m}$和$\Delta h_2=1.40\text{m}$，重力加速度g取10m/s^2．下列说法正确的是



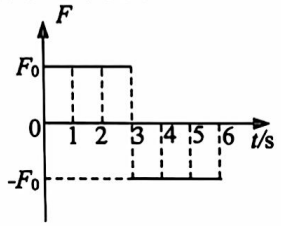
A．频闪照相的时间间隔为0.1s

B．运动员在B位置时的速度大小为6m/s

C．运动员在A位置时的速度大小为5m/s

D．运动员在C位置时的速度大小为9m/s

4．物体在外力作用下从静止开始做直线运动，合力F随时间t变化的图像如图所示。下列说法正确的是



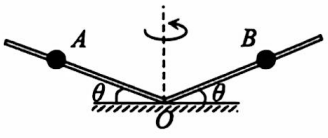
A．0~6s内物体做匀变速运动

B．t=6s时物体回到出发点

C．2~4s内F的冲量为零

D．t=1s与t=4s时物体的动量相同

5．如图所示，竖直平面内有一“V”型光滑细杆，杆与水平面间夹角均为θ，杆上套有形状相同质量不同的小球A、B．现让杆绕底部O点所在的竖直轴匀速转动，下列说法不正确的是



A．两球的角速度大小相同

B．两球的向心加速度大小不同

C．两球始终处于同一高度

D．若杆瞬间停止转动，则停转后两球的加速度大小相等

扫描全能王 创建

6．在一个表面无大气层且均匀带负电的星球上，将一带电小球置于星球表面 h 高处，小球恰相对星球表面静止。再将该小球移至星球表面 $\frac{1}{2}h$ 高处静止释放，不考虑星球自转影响，下列说法正确的是

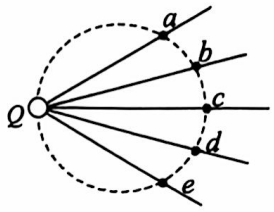
A．小球带正电

B．仍保持静止

C．被推向太空

D．小球的电势能减小

7．如图所示，真空中某点电荷 Q 形成的电场中，选取同一平面内夹角相等的五条电场线。过 Q 的虚线圆与各电场线的交点分别为 a、b、c、d、e，其中 Q、c 在圆直径的两端。下列说法中正确的是



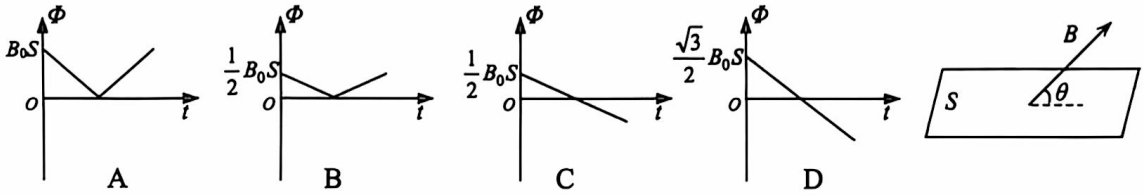
A．a、b 两点电场强度大小相等

B．a、b 两点间电势差与 b、c 两点电势差相等

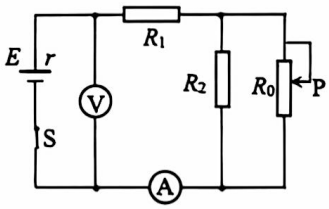
C．不管 Q 带何种电荷，c 点电势一定是最低的

D．将带负电的试探电荷从 a 点移到 d 点，若电场力做负功，则 Q 带正电

8．如图所示，面积为 S 的平面内存在磁感应强度 $B=B_0-kt$（$k>0$）的磁场，磁场方向与平面夹角 $\theta=30°$，取 B_0 方向为正方向。则穿过该面积的磁通量 Φ 随时间 t 变化的图像，下列选项正确的是



9．如图所示的闭合电路中，R_1、R_2 为定值电阻。当变阻器 R_0 的滑动触头 P 向上滑动时，理想电压表与电流表的示数分别为 U、I，其变化量的绝对值分别为 ΔU、ΔI．下列说法中正确的是



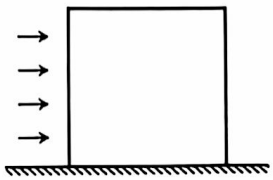
A．U 不变

B．I 变大

C．$\frac{\Delta U}{\Delta I}=R_1$

D．R_2 的功率变大

10．如图所示，水平面上放置一质量为 m 的正方体物块，当速率为 v_0 的风垂直吹向某一侧面时，刚好能推动该物块。已知风对物块的垂直推力 $F\propto Sv^2$（其中 S 为迎风面积，v 为风速），滑动摩擦力等于最大静摩擦力。仅使风的速率变为 $2v_0$，刚好能推动同材料做成的大正方体物块，则大物块的质量为



A．$2m$

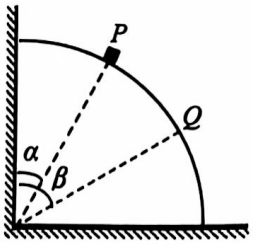
B．$4m$

C．$16m$

D．$64m$

扫描全能王 创建

11．如图所示，半径为 R 的四分之一圆柱紧靠在墙角处，一个质量为 m 小滑块（可视为质点）恰好静止在 P 点。轻推一下滑块，使滑块由静止下滑至 Q 点恰好离开圆柱。已知图中 $\alpha=30°$、$\beta=60°$，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为 g．下列说法中正确的是



A．在 P 点滑块所受的摩擦力大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$

B．在 P 点滑块与物体间的动摩擦因数为 0.5

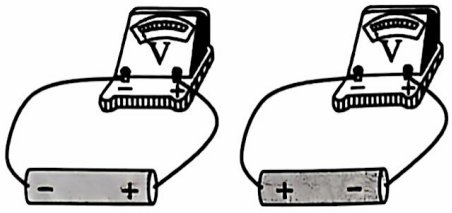
C．滑块运动到 Q 点的速度大小为 $\sqrt{\frac{gR}{2}}$

D．滑块从 P 点运动到 Q 点的过程中机械能减少了 $\frac{\sqrt{3}-1}{2}mgR$

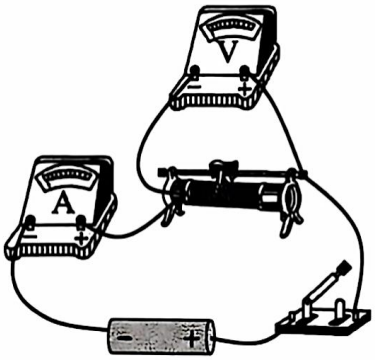
二、非选择题：共 5 题，共 56 分。其中第 12 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

12．（15 分）小明同学设计实验测量圆柱形磷酸铁锂电池的电动势和内阻：

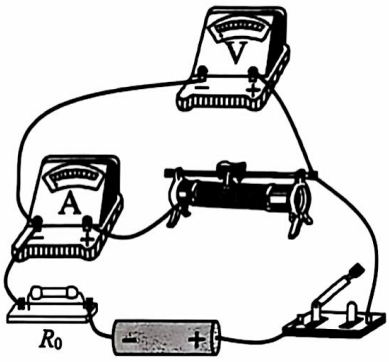
（1）用电压表与电池直接连接粗测电动势的大小，接线正确的是图甲中的__▲__（选填“a”或“b”）；



甲



乙

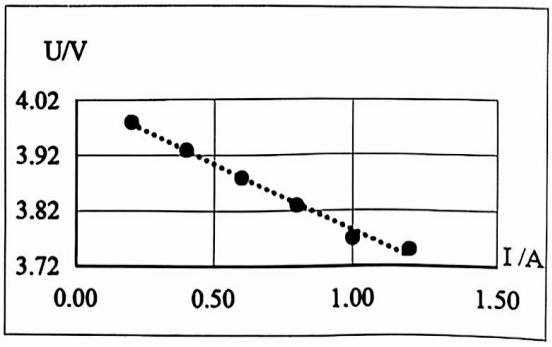


丙

（2）为精确测量电池的电动势和内阻，设计图乙电路进行实验。实验中发现电压表示数变化范围较小，为方便读数将电压表换成数字万用表电压挡进行实验。

记录数据后用计算机绘制得到如图丁所示的图像，表达式为 $U=-0.24I+4.0247$，则该电池的内阻约为__▲__Ω；

I/A	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20
U/V	3.98	3.93	3.88	3.83	3.77	3.75



图丁

（3）利用图乙电路得到的电池内阻测量值__▲__真实值（选填“大于”、“等于”或“小于”），原因是__▲__（选填“电压表分流”或“电流表分压”）；

（4）另一个同学改用图丙电路进行实验，定值电阻 R_0 阻值已知，则接入 R_0 的作用是__▲__。

A．保护电源

B．增大电压表示数变化的范围

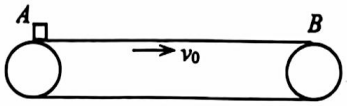
C．与电流表串联改装成电压表

扫描全能王 创建

13．（6 分）如图所示，水平传送带以速度 v_0=2m/s 的匀速转动，A、B 两端的距离 L=5m。将一小物块轻放在传送带上的 A 端，物块和传送带间的动摩擦因数 μ=0.5，重力加速度 g 取 10m/s^2．求：

（1）物块加速过程中的加速度大小 a；

（2）物块从 A 端运动到 B 端的时间 t.



▲▲▲

14．（8 分）一颗卫星在赤道上空自西向东做匀速圆周运动，轨道半径为 r．已知地球半径为 R，自转角速度为 ω_0，r=2R，地球表面重力加速度为 g．求：

（1）卫星在轨道上绕地球转动的角速度 ω；

（2）卫星相邻两次经过赤道上同一建筑物正上方的时间间隔 t.

▲▲▲

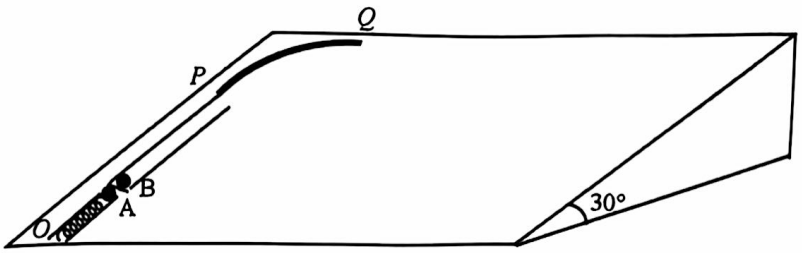
扫描全能王 创建

15．（12 分）如图所示为弹球游戏装置示意图。在底边足够长且倾角为 30°的斜面上，垂直于底边的直轨道 OP 与半径为 R 的四分之一圆弧挡板 PQ 平滑连接，挡板与斜面垂直。轨道 OP 底端有一个轻弹簧与小球 A 组成的弹射器，轨道 OP 中另一个小球 B 静止在圆环形轻支架（图中未画出）上。启动弹射器，当小球 A 速度大小为 $v_0=3\sqrt{gR}$ 时恰与小球 B 发生对心碰撞（时间极短且无机械能损失）。已知小球 B 初始位置到 O 点的距离为 R，到 P 点的距离是 $2R$．小球 A、B 的质量分别为 m、$2m$，两球均可视为质点，重力加速度为 g，不计一切摩擦。求：

（1）碰后小球 B 的速度大小 v_B；

（2）小球 B 到达 Q 点时对挡板的压力大小 $F_{压}$；

（3）小球 B 从 Q 点飞出后到达斜面底端时离 O 点的距离 x．



▲▲▲

扫描全能王 创建

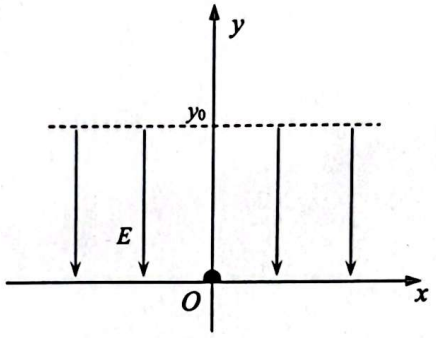
16.（15分）如图所示，在竖直平面直角坐标系 $0 \leqslant y \leqslant y_0$ 范围内有方向竖直向下的匀强电场，电场强度大小为 E．原点 O 处有一金属电极，可持续向纸面内 x 轴上方各个方向发射速率为 v_0 的电子，已知电子的电荷量为 q，质量为 m，$y_0=\dfrac{3mv_0^2}{2Eq}$，不考虑电子间相互作用。

（1）求到达坐标（0，y_0）处电子的动能 E_k；

（2）求电子在电场中运动的最短时间 t；

（3）若匀强电场方向改为竖直向上，求电子在 x 轴上落点的坐标范围。

▲▲▲



扫描全能王 创建